

eCH-0279 – Architekturvision 2050

Name	Architekturvision 2050
eCH-Nummer	eCH-0279
Kategorie	White Paper
Reifegrad	Definiert
Version	1.0.0
Status	In Arbeit
Beschluss am	JJJJ-MM-TT
Ausgabedatum	2024-04-12
Ersetzt Version	Neu
Voraussetzungen	eCH-0122 V2.0.0
Beilagen	Kurzfassung_Architekturvision_2050_V1.0.0
Sprachen	Deutsch (Original), Französisch (Übersetzung)
Autoren	SEAC Andreas Spichiger, Jürg Wüst (Bundeskanzlei) Markus Mast, Luc Dobler, Matthias Rauh, Adrian Wägli (Eraneos Switzerland AG)
Herausgeber / Vertrieb	Verein eCH, Räfelstrasse 20, 8045 Zürich T 044 388 74 64, F 044 388 71 80 www.ech.ch / info@ech.ch

Zusammenfassung

Das vorliegende White Paper stellt die geplante Soll-Architektur für die Behördenleistungen aller föderalen Ebenen der Schweiz samt den benötigten Unterstützungsmitteln wie Geschäftsfähigkeiten, Plattformen und IT-Infrastrukturen im Sinne einer Langfrist-Vision dar.

Die Vision strukturiert das Soll-Bild und gibt für die Strukturelemente eine Ausrichtung vor. Die Vision thematisiert die gesetzlichen Aufträge der Behörden samt deren Wirkung in Wirkungs- und Datenräumen. Wir gehen davon aus, dass eine Steigerung der Verwaltungsleistung wesentlich von der Digitalisierung derselben abhängt. Um die Vision abstützen zu können, werden die 12 Megatrends für die gesellschaftliche Zukunft gemäss dem Zukunftsinstitut auf Auswirkungen auf die Digitalisierung untersucht. Ebenfalls berücksichtigt werden Entwicklungen im EU-Raum. Aus diesen werden auch Architekturprinzipien übernommen. Thesen formulieren die grundlegende Ausrichtung. Das Soll-Bild wird über fünf Architekturlayer aufgebaut: Stakeholder – Behördenleistungen – Befähiger – Plattformen – Infrastruktur. Am Schluss der Vision stehen die Herausforderungen für die Umsetzung.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Status.....	6
1.2	Anwendungsgebiet.....	6
2	Wirkungsversprechen von Digitalisierung	6
2.1	Steigerung der Verwaltungswirkung.....	6
2.1.1	Wirkungsmodell.....	7
2.1.2	Fokus auf Wirkung in unterschiedlichen Räumen.....	8
2.2	Erwartungen der Stakeholder	9
2.3	Funktion von Architektur	9
2.4	Optimierung von Behördenleistungen mittels Digitalisierung	10
2.4.1	Behörden als Standortfaktor für die Schweiz.....	10
2.5	Zweck der Architekturvision	11
2.6	Der Architekturbegriff.....	12
2.6.1	Unternehmensarchitektur	12
2.7	Geltungsbereich	12
2.8	Anlass und Zeithorizont	12
3	Trends und Rahmenbedingungen	14
3.1	Megatrends als Treiber des Wandels	14
3.1.1	Megatrend Konnektivität.....	14
3.1.2	Megatrend Sicherheit	15
3.2	Europäische Entwicklung und Rahmenbedingungen.....	15
3.2.1	Interoperabilität nach dem European Interoperability Framework.....	16
3.2.2	Interoperabilitätsschichten.....	16
3.2.3	Governance.....	17
3.3	Rahmenbedingungen in der Schweiz.....	18
3.3.1	Interföderale Rahmenbedingungen und digitale Verwaltung Schweiz	18
3.3.2	Betriebsmodelle	18
4	Thesen und Prinzipien	20
4.1	Digitalisierungsthese	20
4.1.1	Bedarfsgerechte und koordinierte Kommunikationskanäle	20

4.1.2	Proaktivität und Privatheit.....	21
4.1.3	Information steht im Zentrum.....	22
4.1.4	Interoperabilität benötigt Regulation und Standardisierung.....	22
4.1.5	Innovative Anpassungsfähigkeit	23
4.2	Leitende Prinzipien	24
4.2.1	Standardmässig digital	24
4.2.2	Once-Only-Prinzip	24
4.2.3	Standardmässig Interoperabel	25
4.2.4	Inklusion und Barrierefreiheit.....	25
4.2.5	Offenheit und Transparenz.....	25
4.2.6	Standardmässig grenzübergreifend.....	25
4.2.7	Vertrauenswürdigkeit und Sicherheit.....	25
5	Architekturvision.....	26
5.1	Gesamtbild der Architektur 2050.....	26
5.2	Stakeholder	27
5.3	Leistungen für Personen, Unternehmen und Behörden	29
5.4	Befähiger	30
5.4.1	Geschäftsfähigkeiten mit Voraussetzungscharakter	31
5.4.2	Führungs- und Supportfähigkeiten	32
5.5	Plattformen.....	34
5.6	Infrastrukturen	37
6	Herausforderungen in der Umsetzung	40
6.1	Komplexität und Umfang.....	40
6.2	Standardisierung	40
6.3	Zusammenarbeit und Ausrichtung im föderalen Umfeld	41
6.4	Rechtsgrundlagen	42
6.5	Architektur in Zusammenarbeit mit Strategie und Umsetzungsprojekten.....	42
6.6	Digitale Kultur	44
6.7	Daten	45
7	Sicherheitsüberlegungen	45
8	Haftungsausschluss/Hinweise auf Rechte Dritter	46

9	Urheberrechte	46
	Anhang A – Referenzen & Bibliographie	47
	Anhang B – Mitarbeit & Überprüfung	47
	Anhang C – Abkürzungen und Glossar	48
	Anhang D – Änderungen gegenüber Vorversion	50
	Anhang E – Abbildungsverzeichnis	50

Hinweis

Im vorliegenden Dokument wird bei der Bezeichnung von Personen eine geschlechtsneutrale Formulierung verwendet. Basis bildet der [Leitfaden](#) der Bundeskanzlei. Je nach Situation kommen Paarformen (Bürgerinnen und Bürger), geschlechtsabstrakte Formen (versicherte Person), geschlechtsneutrale Formen (Versicherte) oder Umschreibungen ohne Personenbezug zum Einsatz. Das generische Maskulin (Bürger) ist nicht zulässig. Vollformen werden in fortlaufenden Texten verwendet, also in Texten, die aus ausformulierten Sätzen bestehen. In verknappten Textpassagen, namentlich in Tabellen, können Kurzformen verwendet werden. Dabei wird die Kurzform mit Schrägstrich, aber ohne Auslassungsstrich verwendet (Referent/in). Genderstern und ähnliche Schreibweisen werden nicht verwendet.

1 Einleitung

1.1 Status

In Arbeit: Der Gebrauch ist nur innerhalb der Fachgruppe, bzw. im Expertenausschuss zugelassen.

1.2 Anwendungsgebiet

Das White Paper Architekturvision 2050 richtet sich an die öffentliche Verwaltung aller föderalen Ebenen, die Wirtschaft, die Forschung und die Zivilgesellschaft. Das White Paper soll gesellschaftspolitisch neutral aufzeigen, wohin sich die Gestaltung der Behördenleistungen entwickeln und welche Bedeutung diese Entwicklung für Wirtschaft und Gesellschaft hat.

Das White Paper ermöglicht den bereichs-/ themenübergreifenden Verwaltungsvollzug, die digitale Transformation der Verwaltung im Sinne eines langfristigen Zielbilds und das Zusammenspiel der digitalen Behördenleistungen in der Schweiz unter Berücksichtigung des Einsatzes von neuen Mitteln.

Die Architekturvision 2050 gilt für alle föderalen Ebenen (Gemeinde, Kantone, Bund), ist wiederverwendbar und «zeitlos». Sie strukturiert einen «Gestaltungsraum», an welchem sich Beschreibungen von Zielbildern (mittels Architekturen), des Weges zum Ziel (mittels Strategien) und der konkreten Priorisierung der Umsetzung (mittels Projektportfolien) ausrichten.

2 Wirkungsversprechen von Digitalisierung

2.1 Steigerung der Verwaltungswirkung

Im Kern geht es bei der Architekturvision 2050 um die Stärkung des Standortes Schweiz.

Zweck der Behörden in der Erbringung ihrer Aufgaben ist, die Wirkung in den verschiedenen Politikfeldern wie z.B. Bildung, Aussenbeziehungen, Sicherheit, Gesundheitswesen, Infrastruktur zu erhöhen bzw. die vorhandenen Ressourcen wirkungsvoller einzusetzen (Wirkungsmodell).

Mit den Verwaltungen auf allen föderalen Ebenen soll Wirkung (Impact) im Interessenbereich erzielt werden. Ziel hier ist die Koordination in den Wirkungsräumen, Optimierung von Fähigkeiten und Ressourcen. Diese Koordinationsaufgabe ist Sache der Politik (fachliche Ausschüsse, Delegationen, ...). Es wird dabei eine Koordination dieser «politischen Architektur» vertikal (in einem Wirkungsraum über die föderalen Ebenen) und horizontal (zwischen den Wirkungsräumen) benötigt.

Ein wichtiger Ansatz zur Wirkungserhöhung von Behördenleistungen liegt auch in der digitalen Transformation der Verwaltung. Die Verwaltung soll gegenüber der Wirtschaft und Bevölkerung als homogener, digitaler Leistungserbringer erlebt werden (EINE Verwaltung).

2.1.1 Wirkungsmodell

Um die Verwaltungswirkung beschreiben zu können, benötigen wir ein Wirkungsmodell des staatlichen Handelns.

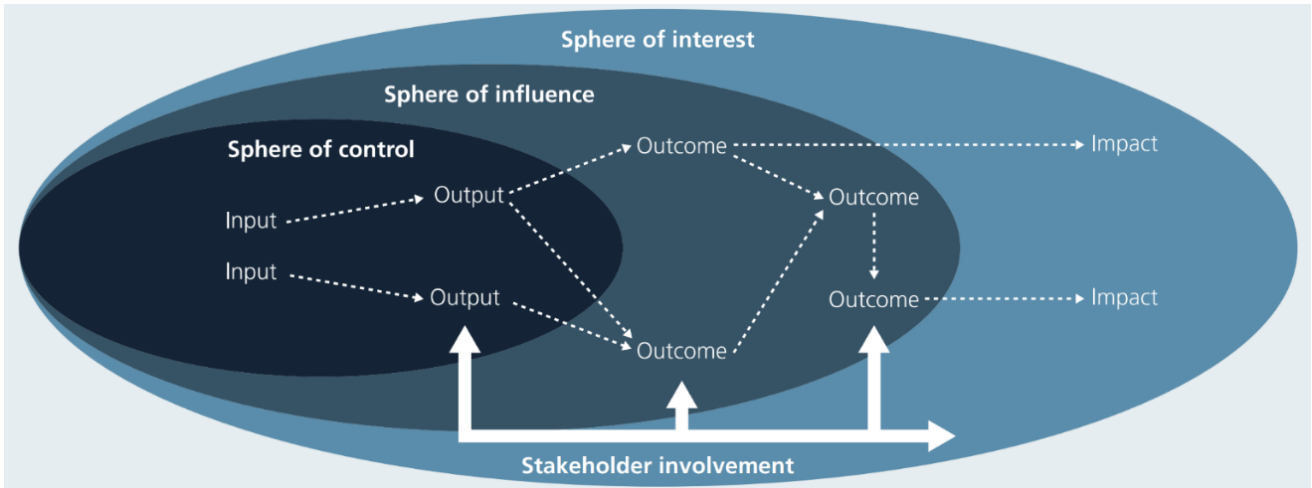


Abbildung 1: Wirkungsmodell

Behördentätigkeit hat eine Wirkung zum Ziel, die in der Verfassung verankert ist. Die Entstehung der Wirkung ist in Abbildung 1: Wirkungsmodell dargestellt. Der Vollzug produziert Output, welcher Outcome bei der Zielgruppe schafft. Outcome sorgt dann für die Wirkung (Impact) bei den Betroffenen. Den Outcome bei der Zielgruppe gilt es dabei vom Impact bei der Betroffenen zu unterscheiden. Die Entstehung dieser Wirkung wird im Konzept entworfen und der Erfolg der Umsetzung mittels Zielgrößen erhoben. Solche Zielgrößen sind etwa im Integrierten Aufgaben und Finanzplan IAFP des Bundes zu finden. Der IAFP (3 Jahre) greift aber zeitlich zu kurz und umfasst auch nicht alle föderalen Ebenen.

Die Bewertung der Zielgrößen kann vor der Umsetzung eines Konzepts durchgeführt werden, indem beispielsweise die erwarteten Auswirkungen auf die Interessengruppen und die Gesellschaft ermittelt werden. Auf diese Weise werden die Erwartungen an den Mehrwert eines Projekts im Vorfeld eingeschätzt und während der Vollzugsphase als Indikator dafür dienen, inwieweit die erwarteten Auswirkungen erreicht werden.



2.1.2 Fokus auf Wirkung in unterschiedlichen Räumen

Die Wirkung der Behörden wird übergreifend koordiniert. Der Einsatz der Fähigkeiten und Ressourcen wird optimiert. Wirkungsräume spielen eine zentrale Rolle in der Definition der Behördentätigkeit und der Aufbauorganisation (föderale Struktur und Aufgabenzuweisung).

Behördentätigkeit manifestiert sich mit ihrem Impact (vgl. Abbildung 1: Wirkungsmodell) im Lebensraum der Betroffenen: Die Geschäftsobjekte des Lebensraums sind den Schweizer Behörden gemein. Neben dem Lebensraum kann es weitere gemeinsame Wirkungsräume geben. Der Lebensraum hat eine territoriale Verankerung. Bisher identifizierte Wirkungsräume sind:

- Sicherheit
- Gesundheit
- Umwelt
- Volkswirtschaft
- Integration

Diese Wirkungsräume korrespondieren mit Datenräumen (für das Gesundheitswesen z.B. sind es Gesundheitsdaten). Hier kann der Bogen von der politischen Wirkung zur Digitalisierung geschlagen werden.

Die Swiss Data Alliance hat 2021 ein Whitepaper [12] zum europäischen Datenraum aus Schweizer Sicht ausgearbeitet. Es ging darum, wie die Schweiz auf "europäische Datenräume" reagieren und wie sie davon profitieren könnte. Sie behandelte dabei die strategischen Ziele der EU (Teil A) und ging auf verschiedene sektorielle Datenräume ein (Teil B).

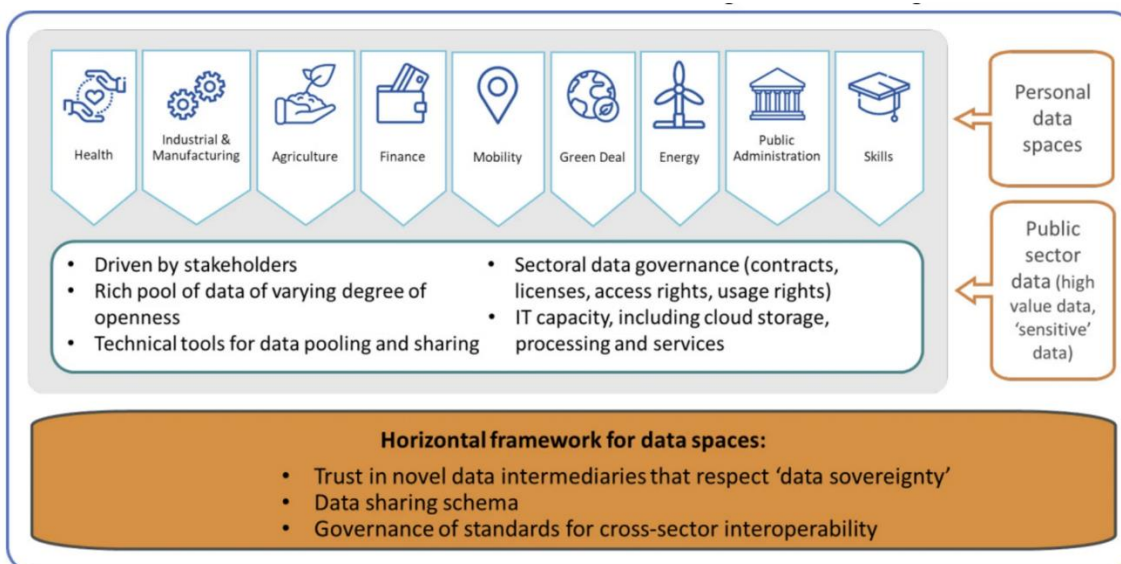


Abbildung 2: Das Konzept des europäischen Datenraumes im Überblick

Das Whitepaper adressiert die folgenden Datenräume:

- Datenräume für den europäischen Grünen Deal, Mobilität und Energie
- Finanzdatenraum
- Datenraum für die öffentliche Verwaltung
- Datenraum für Forschung, Wissenschaft und Innovation
- Der europäische Gesundheitsdatenraum

2.2 Erwartungen der Stakeholder

Bürger, Unternehmen und Behörden in der Schweiz erwarten, dass das Potential, welches die Digitalisierung bietet, ausgeschöpft wird. Die Digitalisierung ermöglicht einen nahezu beliebig schnellen und weiten Datentransfer, wobei die Informations- und Datenqualität durch mehrfache Übertragungen und Transformationen abnimmt. Die Digitalisierung erlaubt auch die Informationsintegration über verschiedene Politik- und Fachbereiche.

Wie weit dieses Potential schon genutzt wird, wird in Krisen wie Corona (z.B. Corona-Meldewesen) und Energiemangellage (z.B. Wetter- und Energieproduktionsdaten) manifest. Dort hat sich gezeigt, dass Handlungsbedarf besteht bei Erfassung, Standardisierung, Konsolidierung, Integration und Verbreitung von Informationen sowie auch den rechtlichen Grundlagen für die Informationserhebung und -verarbeitung (Notverordnungen). Gerade die Informationsintegration über verschiedene Bereiche (z.B. Gesundheitswesen und Transport) und föderale Ebenen (Bund, Kantone, Gemeinden) erweist sich als Knackpunkt. In der Krise wird also manifest, welche Art von grundsätzlichen Herausforderungen zur Informationsflussgestaltung bestehen.

Gemäss dem Inventar der Leistungen der öffentlichen Verwaltung der Schweiz eCH-0070 [5] bieten viele Leistungen keine oder nur teilweise eine elektronische Lösung an. Hier besteht Potential für die Digitalisierung. Dabei sollte beachtet werden, wo eine elektronische Lösung eine "physische / nicht-digitale" Alternativlösung benötigt, z.B. bei einer Strommangellage.

Die digitale Transformation der Verwaltung ist ein aktuelles Thema und wird durch viele Mitglieder der öffentlichen Verwaltung angegangen. Beim digitalen Wandel der öffentlichen Verwaltung spielt Nutzerorientierung eine wesentliche Rolle, weil die Transformation nicht nur den Betriebsablauf der Verwaltung transformieren muss, sondern auch unbedingt die Beziehung mit der Bevölkerung und Unternehmen, indem, aus der Nutzerperspektive, die Verwaltung nicht mehr als eine Konstellation von Organisationseinheiten angesehen wird, sondern als eine homogene digitale Organisation.

2.3 Funktion von Architektur

Um das Potential der Digitalisierung zu nutzen, ist die Architekturgestaltung ein Schlüssel. Architektur erlaubt es, eine übergreifende Informationsbereitstellung und damit die Gestaltung des Informationsflusses sicherzustellen. Architektur erlaubt es, in die Zukunft zu gehen, die Zukunft aktiv zu gestalten.

Grundsätzliche Herausforderungen weisen eine Langfristigkeit auf. «Gouverner c'est prévoir» als Merksatz für gute Regierungstätigkeit, wir schauen daher weit voraus auf das Jahr 2050. Das Bewältigen von grundsätzlichen Herausforderungen zeigt sich in der Steigerung der Verwaltungswirkung. Die Architekturvision 2050 will hierzu einen gewichtigen Beitrag leisten.

2.4 Optimierung von Behördenleistungen mittels Digitalisierung

Die Behörde muss sich relevant verändern, denn die Digitalisierung wird die Erbringung von Behördenleistungen stark verändern. Es geht dabei nicht nur um die Zusammenarbeit von Behörden mit Betroffenen, sondern es braucht auch Zusammenarbeit mit neuen Stakeholdern und Kollaborationen, insbesondere; um an die benötigten Informationen zu kommen.

Digital verfügbare, gut architektrierte Behördenleistungen, die trotz zunehmender Regeldichte einfach abgewickelt werden können, bilden einen massgeblichen internationalen Wettbewerbsvorteil. Dabei spielt die Interoperabilität der beteiligten Organisationen und Systeme im föderalen Umfeld für alle Stakeholder eine entscheidende Rolle. Die Fähigkeit, digitale Prozesse den Bedürfnissen agil anpassen zu können, schafft Transparenz und stärkt die Attraktivität der Schweiz als «Digital Player». Kann die Behörde sich selbstbestimmt entwickeln, erhöht sie damit direkt auch die Souveränität der Nation.

Bund, Kantone, Städte und Gemeinden sollen als vernetztes Gesamtsystem durchgängige, digitale Behördenleistungen erbringen. Bevölkerung und Unternehmen wie auch den weiteren Anspruchsgruppen wird eine effektive, transparente und sichere digitale Interaktion mit der öffentlichen Verwaltung ermöglicht.

Jede föderale Ebene hat dieselbe Herausforderung. Es geht darum, dass die Verwaltungen ihre Dienstleistungen einfach und effizient, flexibel und gut verfügbar erbringen. Neue Angebote können rasch umgesetzt werden. Der Nutzen für Bürgerinnen und Bürger sowie für Unternehmen steht dabei im Zentrum. Verwaltungsübergreifende Dienste und Interoperabilität sind selbstverständlich.

Hierzu müssen neue Wege ermöglicht und gute Rahmenbedingungen geschaffen werden. Die Nutzung von Synergien und gemeinsamen Diensten müssen dazu identifiziert, gefördert und gefordert werden.

2.4.1 Behörden als Standortfaktor für die Schweiz



Als Ambition, Verwaltung als Plattform, ist internationaler Ansatz

Die Schweiz stärkt dank Digitalisierung ihren Standort. Dabei schaffen interoperable digitale Grundleistungen der Verwaltungsdienste (Behördenleistungen) einen volkswirtschaftlichen Nutzen. Behörden schaffen partizipativ die notwendigen Rahmenbedingungen, so dass sich deren (Grund)-Leistungen nachhaltig zum Nutzen aller weiterentwickeln.

Digital verfügbare Behördenleistungen, die trotz zunehmender Regeldichte einfach abgewickelt werden können, bilden einen massgeblichen Standortfaktor bzw. einen internationalen Wettbewerbsvorteil. Dabei spielt die Interoperabilität der eingesetzten Systeme in einem föderalen Umfeld für alle Stakeholder eine entscheidende Rolle. Die Fähigkeit, digitale Prozesse den Bedürfnissen agil anpassen zu können, schafft Transparenz und verstärkt insbesondere die Attraktivität der Schweiz als «Digital Player». Kann die Behörde sich selbstbestimmt entwickeln, erhöht sie damit direkt auch die Souveränität der Nation.

Führungs- und Supportaufgaben der Verwaltung folgen Best Practices aus der Wirtschaft. Sie werden mit hoher Integration der Daten und Leistungen nach Industriestandards erbracht. Das heisst, Behördenleistungen werden interoperabel und können ohne weitere bürokratische Hürden nicht nur inner-

halb der Verwaltung, sondern mit allen Beteiligten in der Schweiz sowie auch über die Landesgrenzen hinaus (effektiv und effizient) erbracht werden.

Offene Daten können auch aus dem Ausland von "Fremden" (Unternehmen, Behörden und Bevölkerung) genutzt werden. Dann fördert es deren Wirtschaft.

Der neue Standortfaktor wird Auswirkungen haben auf die bestehenden Kantone sowie auf den Wettbewerb zwischen den Kantonen. Die unterschiedliche Geschwindigkeit der Prozesse für agile technische, und z.T. organisatorische Anpassungsfähigkeit versus langsame Rechtlegung / Vorgaben wird zu Herausforderungen führen.

Behördenleistungen müssen gut mit Infrastrukturleistungen zusammenpassen, damit sie als Grundleistungen einen Standortfaktor bilden. Die digitale Infrastruktur sowie die Fachprozesse müssen auf allen Ebenen gemäss Kapitel 3.2.2 interoperabel werden, um den vollen Nutzen auszuschöpfen.

2.5 Zweck der Architekturvision

Die Architekturvision hat zur Motivation, den Ausbau des E-Government Systems Schweiz zu strukturieren und künftigen E-Government Architekturen und Strategien eine Orientierungshilfe zu geben. Die Vision richtet sich an alle Akteure, welche im E-Government System Schweiz Leistungen zur Verfügung stellen oder beziehen. Diese Vision soll möglichst alle Beteiligten der Verwaltung um ein langfristiges, gemeinsam entwickeltes Ziel fördern.

Der Erarbeitung einer gemeinsamen Architekturvision soll ein kollaborativer Prozess mit Einbezug aller Beteiligten folgen. Das Dokument selbst soll als lebendiges Objekt geführt werden. Es soll nie abgeschlossen sein und laufend Veränderungen unterliegen. Ergänzungen und Anpassungen sollen nachvollziehbar dokumentiert werden.

Mit der Architekturvision soll ein gemeinsames Verständnis formuliert, stetig weiterentwickelt und verfeinert werden, so dass die Kommunikation zwischen den Beteiligten in Zukunft erleichtert wird. So dient die Architekturvision 2050 (resp. deren Umsetzung) in künftigen Strategien und Architekturen als abgestimmtes Rahmenwerk und Leitplanke für deren Umsetzungsprojekte. Die Architekturvision soll aber auch ein Gefäss für Erfahrungen darstellen, von der künftigen Iterationen der Architekturumsetzung profitieren können.

Die Architekturvision 2050

- unterstützt die Optimierung des Verwaltungsvollzugs, die digitale Transformation der Verwaltung im Sinne eines langfristigen Zielbilds und den Ausbau des E-Government Systems Schweiz unter Berücksichtigung des Einsatzes von neuen Mitteln;
- richtet sich an die öffentliche Verwaltung aller föderalen Ebenen, die Wirtschaft, die Forschung und die Zivilgesellschaft. Sie soll gesellschaftspolitisch neutral aufzeigen, wohin sich die Behördenleistungen der Verwaltung für die Wirtschaft und Gesellschaft entwickeln (Thesen) und welche Bedeutung diese Entwicklung auf die unterschiedlichen Architekturen hat;
- gilt für alle föderalen Ebenen (Gemeinde, Kantone, Bund), ist wiederverwendbar und «zeitlos»;
- strukturiert einen «Gestaltungsraum», an welchem sich Beschreibungen von Zielbildern (mittels Architekturen), des Weges zum Ziel (mittels Strategien) und der konkreten Umsetzung (mittels Projektportfolien) ausrichten.

2.6 Der Architekturbegriff

2.6.1 Unternehmensarchitektur

Die Unternehmensarchitektur (Enterprise Architecture) beschreibt das Zusammenspiel von Elementen der Informationstechnologie und der geschäftlichen Tätigkeit im Unternehmen und gewährt den ganzheitlichen Blick auf die Rolle der Informationstechnologie im Unternehmen. Gemäss TOGAF 9.1 besteht die Unternehmensarchitektur aus den drei Domänen Geschäftsarchitektur, Informationssystemarchitektur und Technologiearchitektur.

Geschäftsarchitektur

Die Geschäftsarchitektur betrachtet die Strategie, die Aufbauorganisation, die Geschäftsprozesse und die Geschäftsfähigkeiten des Unternehmens.

Informationssystemarchitektur

Die Informationssystemarchitektur besteht aus der Anwendungsarchitektur und der Datenarchitektur. In der Datenarchitektur werden die Daten mit ihren Beziehungen, die für die Durchführung der Geschäftsprozesse benötigt werden, identifiziert und beschrieben. Innerhalb der Anwendungsarchitektur werden die Anwendungen verwaltet, die für die Ausführung der Geschäftsprozesse erforderlich sind. Neben der Bestandsführung aller Anwendungen werden auch die Beziehungen und Schnittstellen zwischen den Anwendungen im Rahmen der Anwendungsarchitektur betrachtet.

Technologiearchitektur

Die Technologiearchitektur beschreibt die Architekturelemente für Aufbau und Betrieb der IT-Infrastruktur. Sie definiert die Basis, auf der Anwendungen beschafft, integriert und betrieben werden können.

Diese Basisarchitekturen können, je nach Sichtweise, um weitere Architekturen ergänzt werden, beispielsweise die Sicherheitsarchitektur und die Betriebsarchitektur.

2.7 Geltungsbereich

Die Architekturvision 2050 richtet sich an alle Akteure, die ein Interesse an der Weiterentwicklung von E-Government in der Schweiz haben. Dies umfasst die öffentliche Verwaltung aller föderalen Ebenen, die Wirtschaftsakteure, die Bildungsorganisationen und die Öffentlichkeit.

2.8 Anlass und Zeithorizont

Gemeinsam und zusammen mit Partnern aus Wirtschaft, Öffentlichkeit und Wissenschaft wurde und wird weiterhin die E-Government-Architektur gestaltet. Ein Produkt daraus ist die Architekturvision 2050.

Der Zeitpunkt 2050 soll den Fokus auf die langfristige Zukunft und den Weg dorthin richten. Dabei soll bewusst nicht das heutige System extrapoliert werden. Für 2050 wird hypothetisch davon ausgegangen, dass die meisten Informatiksysteme (auch diejenigen, die heute in Planung sind) wieder abgelöst wurden, sowie dass sich heutige Organisationsstrukturen beliebig verändern können.

Mit der Architekturvision 2050 soll gesellschaftspolitisch neutral aufgezeigt werden, wohin sich die Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft entwickelt und welche Bedeutung diese Entwicklung auf die unterschiedlichen Architekturen hat. Da es aus heutiger Sicht nicht möglich ist zu beschreiben, wie 2050 aussehen wird, wurden fünf Thesen formuliert. Die Architekturvision 2050 ist als Rahmenwerk bei der Erarbeitung der Leitplanken und Zielarchitekturen für die zukünftige Architekturlandschaft mitbestimmend und damit von entscheidender Wichtigkeit. Da eine flächendeckende Umsetzung der Architekturvision erwartet wird, bleibt sie ambitiös – ohne das Mitmachen/aktive Beteiligen aller Betroffenen wird sie Utopie bleiben.

3 Trends und Rahmenbedingungen

3.1 Megatrends als Treiber des Wandels

Das deutsche Zukunftsinstitut hat 12 Megatrends [11] identifiziert: New Work, Globalisierung, Mobilität, Konnektivität, Neo-Ökologie, Gesundheit, Wissenskultur, Individualisierung, Gender Shift, Sicherheit, Silver Society und Urbanisierung. Die Digitalisierung hat ein hohes Gewicht darin.

Die Megatrends bestehen aus 195 verschiedenen Subtrends, welche auf deren Relevanz für das Thema Digitalisierung untersucht wurden. Dabei wurden die Subtrends auf die folgenden Stichworte (Wortteile) abgesucht: **Digital, Informatik, KI, Cyber, Data, Daten, Information, Kommunikation, Tech, Smart.**

Die Subtrends («Digitalisierungs-Subtrends»), bei welchen mindestens zwei dieser Wortteile erwähnt wurden, sind in alphabetischer Reihenfolge (in Klammer die Anzahl gefundener Stichworte): Augmented Reality (3), Cybercrime (5), Digital Divide (4), Digital Literacy (3), Digital Reputation (2), Eco Proposition (2), Intelligente Infrastruktur (3), Internet of Things (3), Kollaboration (3), Künstliche Intelligenz (3), Omni-Channeling (2), Open Knowledge (3), Predictive Analytics (2), Preventive Health (3), Privacy (3), Real-digital (2), Responsive City (2), Self-Tracking (3), Simplicity (2), Smart City (2), Smart Innovations (4) und Trust Technology (2).

Die Analyse des Mappings von Digitalisierungs-Subtrends auf Megatrends hat ergeben, dass die am meisten relevanten Subtrends für das Thema Digitalisierung resp. für die Architektur Vision 2050 der Megatrend "**Konnektivität**", gefolgt von "**Sicherheit**" sind.

3.1.1 Megatrend Konnektivität

Der Megatrend Konnektivität beschreibt das dominante Grundmuster des gesellschaftlichen Wandels im 21. Jahrhundert: das Prinzip der Vernetzung auf Basis digitaler Infrastrukturen. Vernetzte Kommunikationstechnologien verändern unser Leben, Arbeiten und Wirtschaften grundlegend. Sie reprogrammieren soziokulturelle Codes und bringen neue Lebensstile, Verhaltensmuster und Geschäftsmodelle hervor. Subtrends, welche zur Konnektivität gehören, sind: Augmented Reality, Real-Digitalität, Dataism, Omline, Playfullness, Crowdsourcing, Social Networks, Plattform-Ökonomie, Business Ecosystems, Digital Reputation, Internet of Things, Digital Health, Cybercrime, Hyperpersonalisierung, Omni-Channeling, Sharing Economy, Human Machine Interaction, Digital Divide, Crypto Currencies, Blockchain, Smart City, Simplicity, Big Data, Self-Tracking, Privacy, Digital Literacy, Predictive Analytics, Autonomes Fahren, Seamless Mobility, Shared Mobility, Künstliche Intelligenz. Diese Subtrends zur Konnektivität sind in einem Glossar beschrieben: [Trendbegriffe zur Konnektivität \(zukunftsinstitut.de\)](https://www.zukunftsinstitut.de).

3.1.2 Megatrend Sicherheit

Sicherheit ist ein besonders paradoxer Megatrend: Gefühlt gibt es ständig neue Risiken und Gefahren aus verschiedensten Sphären, doch de facto leben wir in der sichersten aller Zeiten. Und je sicherer wir tatsächlich sind, umso intensiver nehmen wir Unsicherheit wahr, erst recht in Zeiten zunehmender Vernetzung und globaler Umbrüche. Im 21. Jahrhundert wird die Frage, was Sicherheit bedeutet und wer sie verantwortet, grundsätzlich neu verhandelt – und das Thema Resilienz gewinnt kontinuierlich an Relevanz. Subtrends, welche zur Sicherheit gehören, sind: Transparenz, Touchless Tech, Autonomes Fahren, Predictive Analytics, Digital Literacy, Privacy, Self-Tracking, Big Data, Simplicity, Smart City, Blockchain, Crypto-Currencies, Germophobia, Resilienz, Trust Technology, Grundeinkommen, Cybercrime, Digital Health, Internet of Things, Digital Reputation, Business Ecosystems, Flexicurity, Super-Safe Society. Diese Subtrends zur Sicherheit sind in einem Glossar beschrieben: [Trendbegriffe zu Sicherheit \(zukunftsinstitut.de\)](#)

3.2 Europäische Entwicklung und Rahmenbedingungen

Auf europäischer Ebene werden diese Trends ebenfalls festgestellt. Um diesem Wandel begegnen zu können, haben am 6.10.2017 die EU und die EFTA die Tallinn Declaration on eGovernment verabschiedet. Die europäische Kommission hat mit dem European Interoperability Framework (EIF) zwölf Grundsätze für die europäische öffentliche Hand festgelegt.

Das European Interoperability Framework (EIF), zu Deutsch Europäischer Interoperabilitätsrahmen¹ steht für ein gemeinsam beschlossenes Konzept für die Bereitstellung europäischer öffentlicher Dienste in einer interoperablen Form. Es macht grundlegende Interoperabilitätsvorgaben aus rechtlicher, organisatorischer, semantischer und technischer Sicht in Form von gemeinsamen Grundsätzen, Modellen und Empfehlungen. Das EU-Parlament hat 2023 den weiteren Verhandlungen zum «European Interoperability Act» mit sehr grosser Mehrheit zugestimmt. Es geht dabei um die Operationalisierung des EIF (Investitionsentscheide zur Förderung der Interoperabilität).

¹ https://ec.europa.eu/isa2/eif_en

3.2.1 Interoperabilität nach dem European Interoperability Framework

Das European Interoperability Framework (EIF), zu Deutsch Europäischer Interoperabilitätsrahmen² steht für ein gemeinsam beschlossenes Konzept für die Bereitstellung europäischer öffentlicher Dienste in einer interoperablen Form. Es macht grundlegende Interoperabilitätsvorgaben in Form von gemeinsamen Grundsätzen, Modellen und Empfehlungen. EIF bietet öffentlichen Verwaltungen anhand einer Reihe von Empfehlungen Orientierung, wie sie die Governance ihrer Interoperabilitätsmassnahmen verbessern, organisations-übergreifende Beziehungen herstellen, unterstützende Prozesse für durchgehende digitale Dienste optimieren und sicherstellen können, dass neue Rechtsvorschriften den Bemühungen um Interoperabilität nicht entgegenwirken.

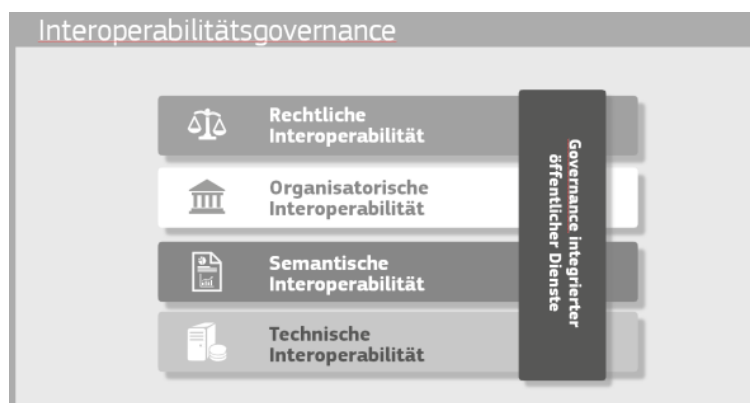


Abbildung 3: Übersicht EIF

Das vorliegende Interoperabilitätsmodell umfasst vier Interoperabilitätsschichten sowie eine bereichsübergreifende Komponente der vier Schichten: «Governance integrierter öffentlicher Dienste» und eine Schicht im Hintergrund: «Interoperabilitätsgovernance».

3.2.2 Interoperabilitätsschichten

Rechtliche Interoperabilität: Jede öffentliche Verwaltungseinheit, die an der Erbringung einer öffentlichen Dienstleistung mitwirkt, ist innerhalb ihres eigenen nationalen bzw. kantonalen Rechtsrahmens tätig. Mit rechtlicher Interoperabilität wird sichergestellt, dass Organisationen zusammenarbeiten können, die bei ihrer Arbeit unterschiedlichen Rechtsrahmen, politischen Konzepten und Strategien unterliegen. Dies könnte es erforderlich machen, dass keine Rechtsvorschriften der Schaffung eines europäischen öffentlichen Dienstes innerhalb von oder zwischen Mitgliedstaaten entgegenstehen und klare Vereinbarungen darüber bestehen, wie mit Unterschieden in den Rechtsvorschriften über Grenzen hinweg umzugehen ist, was die Möglichkeit des Erlasses neuer Rechtsvorschriften einschliesst.

² https://ec.europa.eu/isa2/eif_en

Organisatorische Interoperabilität: Dieser Begriff bezieht sich auf die Art und Weise, in der öffentliche Verwaltungseinheiten ihre Geschäftsprozesse, Zuständigkeiten und Erwartungen zur Erreichung gemeinsamer Ziele von gegenseitigem Vorteil einander angleichen. In der Praxis bedeutet organisatorische Interoperabilität, Geschäftsprozesse und massgebliche ausgetauschte Informationen zu dokumentieren und zu integrieren oder aufeinander abzustimmen. Ferner zielt organisatorische Interoperabilität darauf ab, den Anforderungen der Nutzergemeinschaft durch die Bereitstellung verfügbarer, auffindbarer, barrierefreier und benutzerorientierter Dienste gerecht zu werden.

Semantische Interoperabilität: Durch semantische Interoperabilität wird sichergestellt, dass das Format und die Bedeutung von ausgetauschten Daten und Informationen in ihrer ursprünglichen Form bewahrt und bei allen Austauschvorgängen zwischen Parteien verstanden werden, oder anders ausgedrückt: „Alles, was gesendet wird, wird auch richtig verstanden.“ Innerhalb des EIF erstreckt sich semantische Interoperabilität sowohl auf semantische als auch syntaktische Aspekte:

- Der semantische Aspekt bezieht sich auf die Bedeutung von Datenelementen und die Beziehungen zwischen ihnen. Er beinhaltet die Ausarbeitung von Vokabularen und Schemata zur Beschreibung des Datenaustausches und sorgt dafür, dass die Datenelemente von allen Beteiligten in gleicher Weise verstanden werden.
- Der syntaktische Aspekt bezieht sich auf die Beschreibung des genauen Formats der auszutauschenden Informationen (Grammatik und Format).

Ein Ausgangspunkt für eine Verbesserung der semantischen Interoperabilität besteht darin, Daten und Informationen als ein wertvolles öffentliches Gut anzusehen und diese füreinander sichtbar zu machen.

Technische Interoperabilität: Dieser Begriff erfasst die Anwendungen und Infrastrukturen, über die Systeme und Dienstleistungen miteinander verknüpft sind. Aspekte der technischen Interoperabilität sind: Schnittstellenspezifikationen, Verbunddienste, Datenintegrationsdienste, Datendarstellung und Datenaustausch sowie Protokolle für eine gesicherte Kommunikation.

3.2.3 Governance

Zusätzlich zu den vier Ebenen der Interoperabilität besitzt das EIF eine Hintergrundschicht «Interoperabilitätsgovernance» und eine Querschnittskomponente «Governance integrierter öffentlicher Dienste» über die vier Ebenen.

Interoperabilitätsgovernance: bezieht sich auf Entscheidungen über Interoperabilitäts-Frameworks, institutionelle Vereinbarungen, Organisationsstrukturen, Rollen und Verantwortlichkeiten, Richtlinien und andere Aspekte der Gewährleistung und Überwachung der Interoperabilität.

Governance integrierter öffentlicher Dienste: befasst sich mit der Koordination aller beteiligten Organisationen und der Steuerung von Services, um ihre Integration, Ausführung, Wiederverwendung und Neuentwicklung zu gewährleisten.

3.3 Rahmenbedingungen in der Schweiz

Das vorliegende Kapitel enthält Konzepte, die für die Architekturvision wichtig sind oder die sie beeinflussen. Diese Rahmenbedingungen umfassen Prinzipien, Frameworks und Methoden, die bei der Festlegung der Architektur helfen. Genau wie die Vision selbst können diese Rahmenbedingungen im Laufe der Zeit angepasst werden.

3.3.1 Interföderale Rahmenbedingungen und digitale Verwaltung Schweiz

Die Vision positioniert sich in einem komplexen föderalen Kontext, in dem jede Verwaltung eigene Verantwortlichkeiten nach dem Subsidiaritätsprinzip besitzt. Das System E-Government Schweiz und die Organisation Digitale Verwaltung Schweiz (DVS) streben danach, die Umsetzungsstrategie über die digitale Schweiz in eine gemeinsame Richtung auszurichten und ein gemeinsames Rahmenwerk für die Zusammenarbeit zwischen Behörden aller Ebenen zu bauen.

Das Ziel der ersten Version der Architekturvision ist, ein Zielbild vorzuschlagen, das als Leitplanken für die nächste Iteration der Strategie Digitale Verwaltung Schweiz dient. Dies unter der Berücksichtigung von bestehenden E-Government Umsetzungszielen, interföderalen Rahmenbedingungen (eCH Standards) und Fachgruppen in der Schweiz (eCH) sowie denjenigen, die in Europa für die Schweiz relevant sind.

Die Schweizer Kantone verfügen über die Unabhängigkeit, die es ihnen ermöglicht, ihre eigenen Strategien in den Bereichen festzulegen, in denen ihnen nicht ein Bundesgesetz dieses Recht dazu einschränkt. Jeder Kanton möchte neue Unternehmen oder Einwohner anziehen und seine Demografie verbessern, indem er (digitale) Dienstleistungen anbietet, die Unternehmen oder Privatpersonen dazu veranlassen, sich bei ihm niederzulassen. Gleichzeitig entscheiden die Kantone gemeinsam über ihre Vertreter in den eidgenössischen Räten über die Rahmenbedingungen, die geschaffen werden müssen, um den Wohlstand des Landes und eine gemeinsame Wertschöpfung zu gewährleisten. Diese Dualität kann als Koopetition bezeichnet werden. Auf der interorganisationalen Ebene kommt es zur Koopetition, wenn Organisationen mit teilweise übereinstimmenden Interessen interagieren. Sie kooperieren miteinander, um eine höhere Wertschöpfung zu erzielen als ohne Interaktion und kämpfen um einen Wettbewerbsvorteil. Digitale Transformation soll via Koopetition entwickelt und umgesetzt werden. Sollen hierzu Gesetze erlassen werden, dann wird vorgängig eine Änderung der Bundesverfassung benötigt.

3.3.2 Betriebsmodelle

Die Entwicklung der Architektur für das E-Government System der Schweiz erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen den Stakeholdern und soll durch ein geeignetes Betriebsmodell koordiniert werden, das die interföderale Ausprägung berücksichtigt. In diesem Dokument beziehen wir uns auf die verschiedenen Betriebsmodelle, die in *Enterprise Architecture as Strategy* [4] definiert sind. Dort werden vier Arten von Betriebsmodellen anhand von zwei unterschiedlichen Dimensionen definiert, die wie folgt beschrieben sind:

Dimension «Integration»: Die (Prozess-)Integration verknüpft die Aktivitäten von Organisationseinheiten durch Austausch gemeinsamer Daten. Der Austausch kann einerseits zwischen internen Prozessen erfolgen, um eine durchgängige Transaktionsverarbeitung zu ermöglichen. Andererseits ermöglicht die Nutzung dieser Daten den Kunden des Unternehmens ein prozessübergreifendes Kundenerlebnis.

Dimension «Standardisierung»: Die (Prozess-)Standardisierung von Geschäftsprozessen und dazugehörigen Systemen bedeutet, genau zu definieren, wie ein Prozess ausgeführt wird, unabhängig davon, wer den Prozess durchführt oder wo er abgeschlossen wird.

Für die beiden Dimensionen wird in der Ausprägung zwischen "niedrig" oder "hoch" unterschieden. Die Kombination der beiden Dimensionen führt zu vier Betriebsmodellen (vgl. Abbildung 4).

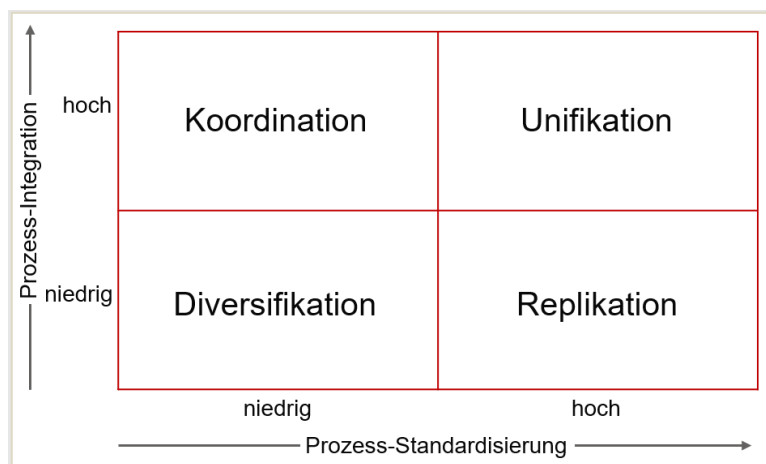


Abbildung 4: Kombination der Dimensionen und ihr entsprechendes Betriebsmodell (nach [4])

Diversifikation: Die Diversifikation gilt für Unternehmen, deren Geschäftsbereiche nur wenige gemeinsame Kunden, Lieferanten oder Geschäftsabläufe haben. Geschäftsbereiche in diversifizierten Unternehmen bieten unterschiedliche Produkte und Dienstleistungen für unterschiedliche Kunden an, so dass die zentrale Leitung nur eine begrenzte Kontrolle über diese Geschäftsbereiche ausübt.

Replikation: Das Replikationsmodell gewährt den Geschäftseinheiten Autonomie. Die Geschäftseinheiten führen aber Geschäftsabläufe in einer standardisierten Weise. Im Replikationsmodell hängt der Erfolg des Unternehmens von intelligenten, wiederholbaren Geschäftsprozessen und nicht von gemeinsamen Kundenbeziehungen ab.

Koordination: Die Koordinierung erfordert ein hohes Mass an Integration, aber wenig Standardisierung der Prozesse. Die Geschäftseinheiten eines Koordinationsunternehmens haben eines oder mehrere der folgenden Elemente gemeinsam: Kunden, Produkte, Lieferanten und Partner. Zu den Vorteilen der Integration gehören integrierter Kundenservice, Cross-Selling und Transparenz über Lieferkettenprozesse. Während die wichtigsten Geschäftsprozesse integriert sind, haben die Geschäftseinheiten jedoch einzigartige Abläufe, die oft einzigartige Fähigkeiten haben.

Unifikation: Organisationseinheiten profitieren im Unifikationsmodell von standardisierten Prozessen, die auf einer gemeinsamen Datenbasis aufbauen. Unternehmen, die dieses Modell anwenden, arbeiten Geschäftseinheiten-übergreifend zusammen. Sie maximieren Kapazitäten und Dienstleistungen, indem sie integrierte Daten präsentieren und die Variabilität von Geschäftsprozessen klein halten.

4 Thesen und Prinzipien

4.1 Digitalisierungsthesen

Gemäss Wikipedia ist eine These ein Gedanke oder Satz, dessen Wahrheitsinhalt eines Beweises bedarf. Die vorliegenden Thesen legen wichtige Themen für die Weiterentwicklung der Architektur einer digitalen Schweiz dar. Sie sind als Führung für den Zeithorizont 2050 zu verstehen und sollen kontinuierlich ausgewertet und angepasst werden, um die Realität der bewegten Welt widerzuspiegeln. Kontinuität ist auch aus dem Grund nötig, weil die Thesen untereinander durchaus konflikträchlich sein können. Es braucht daher ein Abwägen.

Die Thesen sind wie folgt strukturiert:

- **Ausgangslage:** «wo sind wir heute» resp. «was treibt uns an»
- **Zielzustand:** «wohin sich die Welt bewegt»
- **Nutzererwartung:** «was würde es nützen, da zu sein»

4.1.1 Bedarfsgerechte und koordinierte Kommunikationskanäle



Die Abwicklung (von Behördengeschäften) ist über Plattformen derart integriert, dass Betroffene sämtliche angebotenen (physischen und digitalen) Kanäle parallel nutzen können.

Ausgangslage: Heute wird der Kommunikationskanal häufig vorgegeben. Weicht man davon ab, besteht das Risiko, dass der Informationsfluss nicht korrekt stattfindet. Dies schränkt die Flexibilität und Autonomie der Nutzer ein, da nicht einfach über im Moment vorhandene / bestehende Kanäle kommuniziert werden kann.

Zudem gibt es wenig Unterstützung zur Frage, welche Informationen über welchen Kanal ausgetauscht wurden und schon gar nicht eine thematische Gesamtsicht über alle verwendeten Kanäle.

Zielzustand: Über eine Plattform können Betroffene von überall und jederzeit über einen beliebigen Kanal (physisch am Schalter oder digital) auf alle Behördenleistungen zugreifen. Sie können auf die erforderlichen Daten zugreifen oder mit deren Partnern kommunizieren. Die Daten selbst, wie auch individuelle Konfigurationen oder Einstellungen sind über jeden Kanal koordiniert abrufbar. Durch den Omni-Channel Ansatz kann eine Aktivität auf dem einen Kanal ausgelöst und auf einem anderen weitergeführt werden. Der Ablauf einer Leistung und die Verwaltung der Daten sind also unabhängig vom verwendeten Kanal und wird über die Plattform gesteuert. Die Kanäle werden aktiv gemanagt werden. Es wird möglich sein, dass neue Kanäle dazukommen und andere nicht mehr benötigt werden. Dabei wird der ordentliche Rückbau eines Kanals (inklusive eventuelle Rückgabe der Daten) besonders beachtet werden (Finanzierung!).

Nutzererwartung: Das Angebot von unterschiedlichen Kanälen wird evolutiv entwickelt und neue Kanäle werden schrittweise, je nach Stand neuer Technologien, zur Verfügung gestellt. Der Omni-Channel Ansatz soll dabei nicht nur technik-affinen Bevölkerungsgruppen gefallen, sondern in der gesamten Bevölkerung eine breite Akzeptanz und Anwendung finden. Einem möglichen Zusammenprall der Generationen soll proaktiv entgegengewirkt werden. Um die Informationssicherheit und Privatheit zu gewährleisten, muss über alle Kanäle die genügende Authentifizierung der am Prozess Beteiligten und ein genügend sicherer Transport der Informationen sichergestellt sein. Mit einer sicheren und vertrauenswürdigen Plattform, die die Privatsphäre sowie die Transparenz stetig gewährleistet, soll die notwendige Akzeptanz erreicht werden. Die Akzeptanz der Plattform bei der Bevölkerung kann auch dadurch erhöht werden, dass der Komfort für Beteiligte beim Behördengang (Prozess?) deutlich überwiegt (z. B. Google).

4.1.2 Proaktivität und Privatheit



Die Behörden wissen genügend über Betroffene und ihre Stakeholder, um ihre Leistungen vorausschauend und proaktiv zu erbringen. Der Datenschutz und die Vertraulichkeit sind gewährt, die Kontrolle über persönliche Daten bleibt bei den Betroffenen.

Ausgangslage: Heute erfolgen Behördenleistungen meist reaktiv; der Betroffene muss zuerst selbst aktiv werden, wenn er eine Leistung benötigt. Die Behörden verfügen nicht über hinreichende Informationen, um den Bedarf nach Behördenleistungen bei den Betroffenen einzuschätzen. Dies auch, weil Zweifel besteht, dass der Datenschutz für solche Informationen heute gewährleistet werden kann.

Zielzustand: Die Transaktionen zwischen den Stakeholdern werden effizient durchgeführt, ohne die Vertraulichkeit, Privatheit und den Datenschutz der Betroffenen zu gefährden. Die an den Transaktionen beteiligten Stakeholder erhalten ausschliesslich explizit für die Leistungserbringung relevante Informationen. Angepasste Rechtsgrundlagen schützen die Stakeholder, ohne eine effektive und effiziente Auftragsabwicklung zu behindern. Die Nutzung von Personendaten wird von den Behörden abgeklärt, um einen Transparenzvertrag mit den Betroffenen zu schaffen. Die Nutzung von Personendaten ist nachvollziehbar und es ist klar, welche Daten zu welcher Entscheidung geführt haben. Die «Privacy by Design» ist sichergestellt auch in einem starken Datenaggregation-orientierten Kontext mit explodierenden Datenmengen

Nutzererwartung: Als Betroffener will ich wissen von wem, wann und warum meine Personendaten verwendet werden. Daten, die ein Betroffener einmal erfasst und freigegeben hat, stehen der Behörde für dieselbe Leistungserbringung bis auf Widerruf zur Verfügung.

Die Nachvollziehbarkeit soll parallel mit der Weiterentwicklung anderer Initiativen wie zum Beispiel «Open Government Data» durchgeführt werden, um die Transparenz seitens Behörde zu verbessern. Diese prozessual integrierte Sicherheit erlaubt einen durchgängigen Austausch zwischen Behörden und Betroffenen in einer Bürokratie-reduzierten digitalen Umwelt.

Betroffene geben ihre Daten freiwillig preis, haben Transparenz über die Nutzung der Daten und können die Freigabe jederzeit wieder zurückziehen. Die natürlichen und juristischen Personen haben eine einfache Möglichkeit, falsche Daten umgehend richtig zu stellen (korrigieren zu lassen). Betroffene haben eine «Opt-In Möglichkeit» in der sie die Nutzung aller über sie bekannten Daten (oder Teile davon) übergreifend freigeben und so die Prozesse für sich optimieren / vereinfachen.

4.1.3 Information steht im Zentrum



Informationen stehen im Kern des Verwaltungshandelns und dienen als Grundlage für Evaluationen und Entscheidungen. Entsprechend sorgfältig ist der Umgang mit Datenverfügbarkeit und -integrität.

Ausgangslage: Bestehende Daten über Betroffene können heute von den Behörden nicht in einen vollständigen und korrekten Kontext gebracht werden, sei es, weil Kontextinformationen fehlen oder veraltet sind oder die Daten technisch nicht zugänglich oder semantisch nicht abgestimmt sind für eine Konsolidierung. Es fehlt an Datenintegrität.

Zielzustand: Informations-/Wissens- und Datenmanagement sowie die dafür notwendige Governance sind eine Grundlage für wertschöpfende Behördendienstleistungen. Dank korrekten und aktuellen sowie einfach zugänglichen Informationen können die richtigen Entscheide gefällt und volkswirtschaftlicher Nutzen geschaffen werden.

Der Kern der Verwaltungstätigkeit soll nicht Daten- sondern Informations- und Wissensmanagement sein. Sauberes Datenmanagement ist technische Grundvoraussetzung dafür.

Nutzenerwartung: Die Betroffenen profitieren von einer hohen Integrität der Behördenleistungen, angefangen beim politischen Konzept, über den Vollzug der Leistungserbringung und den Leistungsbezug bis zur Einwirkung auf die Zielgruppe und die Auswirkung auf die Gesellschaft. Die Behördenleistungen sind integriert, konsistent, nachvollziehbar und auch im Gesamtkontext von Einwirkung und Auswirkung gut begründbar.

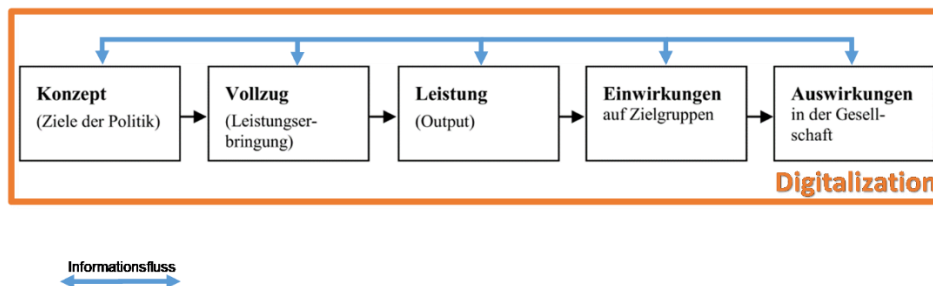


Abbildung 5: Informationsfluss im Wirkungsmodell

4.1.4 Interoperabilität benötigt Regulation und Standardisierung



Vorgaben aller Art werden vorausschauend und partizipativ erarbeitet. Der Erstellungsprozess lässt genügend Raum für die Interaktion aller Beteiligten, und sorgt für einen Diskurs zwischen allen Stakeholdern. Dank deren Bereitschaft, sich zu Interoperabilität zu verpflichten, können Vereinbarungen zur Anwendung von gemeinsamen Vorgaben getroffen werden. Diese sind das Fundament interföderaler und kundenorientierter Lösungen. Vereinbarungen halten den Willen zu Kooperation und den Umsetzungsgrad der Standardisierung fest.

Ausgangslage: Interoperabilität herzustellen schränkt den eigenen Handlungsspielraum vorerst einmal ein (Autonomieverlust), bevor er diesen erweitert. Diese interföderalen Absprachen und Vereinbarungen liegen heute noch nicht vor. Der Wille zur Kooperation ist zu wenig vorhanden resp. wird noch kaum einverlangt.

Partizipation – echte, die über einen ‘Like’-Button hinausgeht – ist aus der bisher recht langen Erfahrung der EU-Forschungsprojekte schwierig in den elektronischen Kanal zu transferieren.

Zielzustand: Gemeinsame Vorgaben und Vereinbarungen sind für Interoperabilität notwendig. Sie fördern und vereinfachen den Austausch zwischen Akteuren. Sie sollen evolutiv erstellt werden und durch Piloten geprüft sein. Die Standards sollen Industrie- und internationalen E-Government-Trends folgen.

Standardisierung geht über die Technik hinaus. Auch die Art und Weise der Datenföderation (in der Verwaltung) muss gestaltet werden, um im interföderalen Umfeld interoperabel zu werden. Regulierung muss auf Machbarkeit geprüft werden.

Die Verwaltung in der Schweiz lebt das Subsidiaritätsprinzip und wendet wo immer möglich internationale Standards und Normen/Vorgaben an. Werden Aufgaben gemeinsam wahrgenommen, erfordert dies Vereinbarungen zur interföderalen Zusammenarbeit, an welche sich alle Vertragspartner halten. Die Vereinbarungen schaffen ein gemeinsames Verständnis über die Art der Kooperation und unterstützen Interoperabilität.

Nutzenerwartung: Vereinbarungen werden so ausgestaltet, dass sie die implementierenden Organisationen zu Änderungen befähigen und diese in der Zukunft möglichst einfach umsetzbar bleiben. Die Strukturen sind so modular ausgelegt, dass sie die Beteiligten in der Weiterentwicklung nicht behindern und auf geänderte Rahmenbedingungen rasch (bzw. im angemessenen Zeitrahmen) reagiert werden kann. Sie passen sich laufend den geänderten Rahmenbedingungen an.

Im Gegensatz zur raschen Veränderbarkeit von Systemen (Organisation und Informatik) stehen die Prozesse der Rechtsgrundlagen-Erstellung, -Anpassung oder -Ausserkraftsetzung und wie schnell diese durchgeführt werden können.

4.1.5 Innovative Anpassungsfähigkeit



Zero time to deploy: Die heute erhobenen Anforderungen sind am Nachmittag bereits umgesetzt und zur Nutzung verfügbar. Visionär ausgerichtete Prozessarchitekturen und professionelles Anforderungsmanagement erlauben es auf veränderte Rahmenbedingungen innert nützlicher Frist reagieren zu können bzw. Massnahmen vorausschauend vorzubereiten und schnell umzusetzen.

Offenheit für Innovation und disruptive Veränderungen: Zukünftige Technologien und Methoden eröffnen heute noch unvorstellbare Möglichkeiten.

Ausgangslage: Die aktuelle Kultur bei vielen Behörden ist von einer Null-Fehler-Kultur geprägt. Beim schnellen Umsetzen von Anforderungen werden Prüfschritte automatisiert werden müssen. Dabei sind Fehler vorprogrammiert und für den notwendigen Lern- und innovativen Entwicklungsprozess sogar hilfreich. Daher ist ein Kulturwandel nötig. Hierbei kann das Instrument des Prototypings und der Pilotierung unterstützen.

Zielzustand: IT-Services, Prozesse und Benutzeroberflächen sind derart aufgebaut, dass sie bei Bedarf durch die Betroffenen selbst dynamisch zu neuen Versionen umgestellt werden können.

Durch neue Technologien und Methoden, wie beispielsweise Quanten Computer, können unabhängig von der Datenstruktur, Informationen zuverlässig auf eine Person zurückgeführt werden. Auch grosse Mengen von komplexen, unstrukturierten oder schnelllebigen Daten (Big Data) können bearbeitet werden. Was solche Entwicklungen bewirken werden, ist heute noch kaum abschätzbar. Eine starke Governance (insbesondere der Daten) wirkt dem positiv entgegen.

Der konsequenten Umsetzung von Informationssicherheit und Privatheit kommt daher eine sehr grosse Bedeutung zu – nicht nur in der Implementierung von Informationssystemen, sondern insbesondere auch in der Befähigung aller Stakeholder.

Metadaten sind ein wesentlicher Erfolgsfaktor bei der Definition von sowohl technischen als auch organisatorischen Schnittstellen und wirken als Enabler für schnelles Deployment.

Nutzererwartung: Ein gut orchestriertes Zusammenspiel der unterschiedlichen Architekturen fördert/ermöglicht die effiziente Umsetzung von effektiven Massnahmen. Die Organisationen sind befähigt, auch in Krisenzeiten schnell genug handeln und damit ein professionelles, leistungsstarkes Business Continuity Management umsetzen zu können.

In Innovationszirkeln können neue, insbesondere revolutionäre/disruptive Szenarien durchgespielt und exemplarisch erprobt werden. Die dafür notwendigen rechtlichen Grundlagen liegen vor.

Einschränkend ist zu sagen, dass sich die Politik auch in Zukunft legitimerweise so viel Zeit nehmen wird, wie sie benötigt, um solide Lösungen zu gestalten (demokratische Prozesse). Der Punkt liegt hier darauf, dass nach der politischen Entscheidung die Umsetzung rasch erfolgen können soll.

4.2 Leitende Prinzipien

Prinzipien sind Grundsätze, die man seinem Handeln zugrunde legt. Prinzipien sind allgemeingültig, abstrakt allgemeinsten Art und bilden eine theoretische Grundlage. Prinzipien werden aus der Erfahrung und Erkenntnis hergeleitet und durch diese bestätigt. In seiner ersten Iteration bezieht sich die Architekturvision auf Prinzipien, die im EU eGovernment Action Plan 2016-2020 definiert sind.

Diese Prinzipien sollen in der Zielsetzung von neuen Projekten im Bereich E-Government als Leitfaden benutzt und in der Architekturvision berücksichtigt werden. Die Gültigkeit und die Wirkung dieser Prinzipien sowie das Hinzufügen von Neuen soll in der Zukunft regelmässig ausgewertet werden, um sich an die neuen Anforderungen der Gesellschaft anzupassen.

4.2.1 Standardmässig digital

Öffentliche Verwaltungen sollen ihre Dienstleistungen bevorzugt digital erbringen (einschliesslich maschinenlesbarer Informationen), wobei andere Kanäle für diejenigen offenbleiben sollen, die aus freien Stücken oder aus Notwendigkeit digital nicht erreichbar sind. Darüber hinaus sollen öffentliche Dienstleistungen über eine einzige Anlaufstelle und über verschiedene Kanäle erbracht werden.

4.2.2 Once-Only-Prinzip



Die öffentlichen Verwaltungen sollen sicherstellen, dass Bürger und Unternehmen dieselben Informationen nur einmal an eine öffentliche Verwaltung übermitteln müssen. Öffentliche Verwaltungen ergreifen unter Berücksichtigung der geltenden Datenschutzbestimmungen Massnahmen, dass sie diese Daten weiterverwenden dürfen, so dass keine zusätzliche Belastung für Bürger und Unternehmen entsteht.

4.2.3 Standardmässig Interoperabel



Öffentliche Dienste sollen so gestaltet werden, dass sie in der ganzen Schweiz und über organisatorische Grenzen hinweg erbracht werden können. Dazu soll ein freier Austausch von Daten und digitalen Dienstleistungen in der Schweiz (sowie in der EU) gewährleistet werden.

4.2.4 Inklusion und Barrierefreiheit



Die öffentlichen Verwaltungen sollen digitale öffentliche Dienste entwickeln, die standardmässig inklusiv und nichtdiskriminierend sind, und unterschiedliche Bedürfnisse berücksichtigen, wie die von älteren Menschen und Menschen mit Behinderungen.

4.2.5 Offenheit und Transparenz



Öffentliche Verwaltungen sollen Informationen und Daten untereinander austauschen und es Personen und Unternehmen ermöglichen, auf ihre eigenen Daten zuzugreifen, sie zu kontrollieren und zu korrigieren. Sie sollen es Nutzer ermöglichen, Verwaltungsprozesse, die sie betreffen, transparent nachzuverfolgen. Die öffentlichen Verwaltungen berücksichtigen Interessengruppen bei der Gestaltung und Erbringung von öffentlichen Dienstleistungen (wie Unternehmen, Wissenschaft und gemeinnützige Organisationen).

4.2.6 Standardmässig grenzübergreifend



Die öffentlichen Verwaltungen sollen relevante digitale öffentliche Dienste grenzüberschreitend verfügbar machen und eine weitere Fragmentierung der Behördenleistungen verhindern, um so die Mobilität innerhalb der Schweiz (und in der Welt) zu erleichtern.

4.2.7 Vertrauenswürdigkeit und Sicherheit



Der Schutz personenbezogener Daten, der Privatsphäre (digitalen Souveränität) und der Sicherheit soll «by design, by default, zero trust» angedacht werden und über die bloße Einhaltung des Rechtsrahmens hinausgehen. Um diesen Anforderungen Rechnung zu tragen, soll darauf bereits in der Gestaltung besonderes Augenmerk gelegt werden. Dies trägt wesentlich zur Erhöhung des Vertrauens und der Akzeptanz digitaler Dienste bei. So könnte z.B. zur Gewährung der digitalen Souveränität dank Standardisierung eine «Exit Strategie» ermöglicht werden.

Die Akzeptanz der verfügbaren Verfahren und Technologien in der Öffentlichkeit wird zunehmend treibende Kraft oder entscheidet sogar über deren Einsatz.

5 Architekturvision

5.1 Gesamtbild der Architektur 2050

Das vorliegende Kapitel zeigt anhand eines Gesamtbildes die Bereiche, die für die Entwicklung der digitalen Schweiz von zentraler Bedeutung sind. Das Gesamtbild umfasst einerseits die Beschreibung der strukturellen Elemente im Sinne eines Gestaltungsrahmens, andererseits die visionäre Ausrichtung als Gesamtes resp. in diesen Strukturelementen. Mit «visionäre Ausrichtung» ist dabei die Beschreibung des angestrebten Sollzustandes im Jahre 2050 gemeint.

Der Anwendungskontext der vorliegenden Architektur ist mit Absicht offengehalten. Es kann sich dabei um eine einzelne Behörde wie eine Gemeinde, ein kantonales Amt oder eine Verwaltungseinheit des Bundes handeln. Ebenso kann es um eine Gruppe von Behörden gehen, wie z. B. die Bundesverwaltung oder die Verwaltung eines Kantons. Schliesslich ist aber ebenso die Betrachtung 'alle Behörden' beabsichtigt. Nicht Inhalt dieses Dokuments, aber ebenso mitgedacht, ist schliesslich die Sicht, dass der Scope auch alle Leistungserbringer der Gesellschaft umfassen kann.

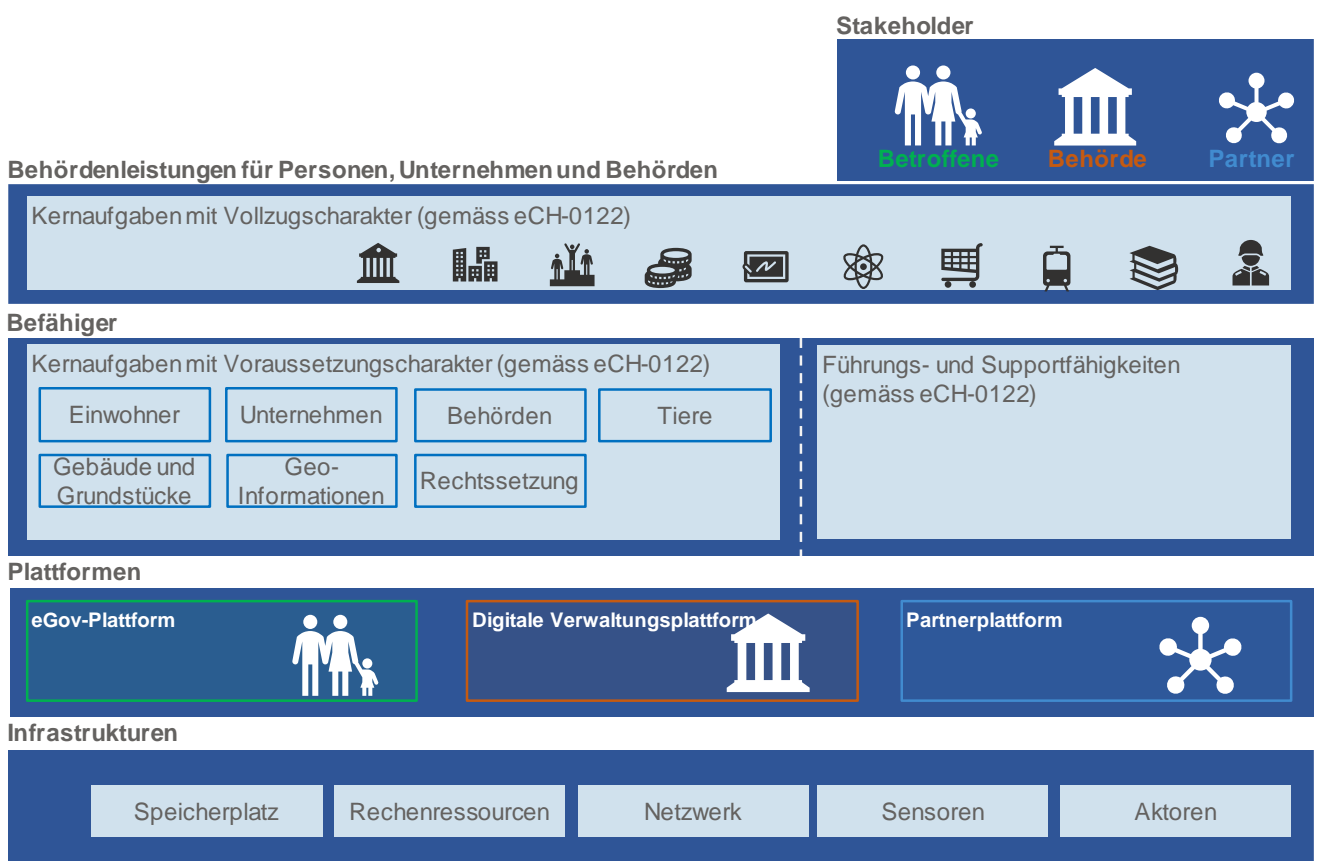


Abbildung 6: Strukturelles Gesamtbild der Architektur

Die Architektur baut sich aus fünf Ebenen auf: Die Stakeholder beziehen die Behördenleistungen. Leistungen und Befähiger sind Geschäftsfähigkeiten, welche in eCH-0122 abgebildet sind. Plattformen und Infrastrukturen sind die Ressourcen.

Abbildung 6 stellt das aktuelle Verständnis der Architektur aus struktureller Sicht dar. Als Modell erhebt diese keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die einzelnen Elemente werden sich mit der Zeit, aufgrund von verschiedenen internen (z. B. das gemeinsame Lernen in politischen Entscheidungsprozessen) sowie externen Faktoren (z. B. Technologieentwicklung) schärfen und sich in ihrem Inhalt entwickeln.

Die visionäre Ausrichtung besteht darin, dass die schweizerischen Behörden den Standort Schweiz stärken, indem sie die Benchmark für zeitgemässe Behördenarbeit setzen. Wir wollen hierzu mittels gemeinsamer Gestaltung der Digitalisierung das Zusammenarbeitspotential der schweizerischen Behörden im Sinne eines Verbundes freilegen.

Es gilt dabei, den bestehenden Föderalismus zu berücksichtigen. Der Föderalismus kann in seiner Heterogenität sogar als Chance (das Innovationspotential resultiert aus der Unterschiedlichkeit) verstanden werden. Zur Nutzung dieser Chance braucht es den breitflächigen Willen, Behördenleistungen, Systeme, Organisation, Technologieeinsatz, ... so zu gestalten, dass die Durchgängigkeit, die Einheitlichkeit, die Nutzbarkeit und die Interoperabilität gesteigert wird.

5.2 Stakeholder

Die involvierten Stakeholder interagieren gemeinsam und haben unterschiedliche Bedürfnisse und Anforderungen an die (Behörden-) Leistungen und Plattformen, über welche der Zugang der Stakeholder zu den Leistungen erfolgt. Ein Stakeholder kann je nach Kontext zu einer anderen Stakeholdergruppe gehören. Die drei wesentlichen Stakeholdergruppen sind aus Architektursicht die **Betroffenen**, welche (Behörden-) Leistungen beziehen, die **Behörde**, welche die Behördenleistung bereitstellt und erbringt, die **Partner** von Behörden.

Die Stakeholdergruppen gemäss Abbildung 7 und deren Charakteristiken sind die folgenden:

- **Betroffene:** Betroffene können natürliche Personen, Unternehmen oder Behörden selbst sein, die aus dem In- oder Ausland sind und eine (Behörden-) Leistung beziehen.

Betroffene können via ihren bevorzugten Kanal mit den leistungserbringenden Behörden (und mit anderen relevanten Stakeholdern) derart flexibel kommunizieren und Informationen austauschen und Transaktionen abwickeln, dass sie Möglichkeit zur Zusammenarbeit (über die Sprachgrenzen hinweg) hochschätzen und anderen wärmstens empfehlen. Bürokratie wird vermieden. Die Betroffenen können sich Partnern der Behörden über Nutzerplattformen der Partner austauschen. Transaktionen zwischen Betroffenen und Behörden werden reduziert, indem gemeinsame Schnittstellen zwischen Partnern und Behörden genutzt werden, zu denen die Betroffenen ihre explizite Genehmigung gegeben haben. Beispielsweise erhält die Steuerbehörde Lohnausweise z.T. direkt von Unternehmen.

- **Behörde:** Eine Behörde ist eine staatliche Organisation, die durch ein Gesetz beauftragt, im Rahmen ihrer Aufgaben (Behörden-) Leistungen erbringt.

Die Behörden haben eine klar geregelte Zusammenarbeit mit den anderen Stakeholdern und erbringen ihre Leistungen entlang den rechtlichen Vorgaben effizient und vollständig digital. Die Behörden orchestrieren die Zusammenarbeit zwischen den Stakeholdergruppen. Die Behörden stellen eGov-Plattformen zur Verfügung, um den Betroffenen Behördenleistungen bereitzustellen. Die Behörde und ihre Mitarbeitenden arbeiten auf Unternehmensplattformen, die das Erfüllen von Aufgaben der Verwaltung und die Erbringung von Leistungen ermöglichen. Für den Austausch mit Partnern stellt die Behörde Partnerplattformen bereit. Lieferanten können so die Rolle des Mitarbeitenden einnehmen bzw. diese in ihrer Arbeit unterstützen.

- **Partner:** Partner sind Organisationen, die beispielsweise durch Regulation mit den Behörden zusammenarbeiten. Die Partner können z. B. als Intermediär oder Erbringer einer Teilleistung in Behördenleistungen involviert sein, bieten aber den Betroffenen keine Behördenleistung an. Oft sind Partner auch im Wirkungsraum der Behörde tätige Organisationen. Beispiele von Partner sind Banken, Versicherungen, Spitäler, Post oder andere Behörden in der Schweiz oder im Ausland, prinzipiell aber alle Branchen.

Die Partner bieten ihre Leistungen den Betroffenen gemäss der geltenden Regulation kostengünstig zu deren vollen Zufriedenheit an. Die unterstützten Behörden schätzen die Leistungen der involvierten Partner und erteilt diesen Bestnoten. Die Partner nutzen hierzu ihre typischerweise bestehenden Geschäftsbeziehung zu den Betroffenen und bauen ihre bereits heute bestehenden Plattform für die Interaktion mit Betroffenen aus.

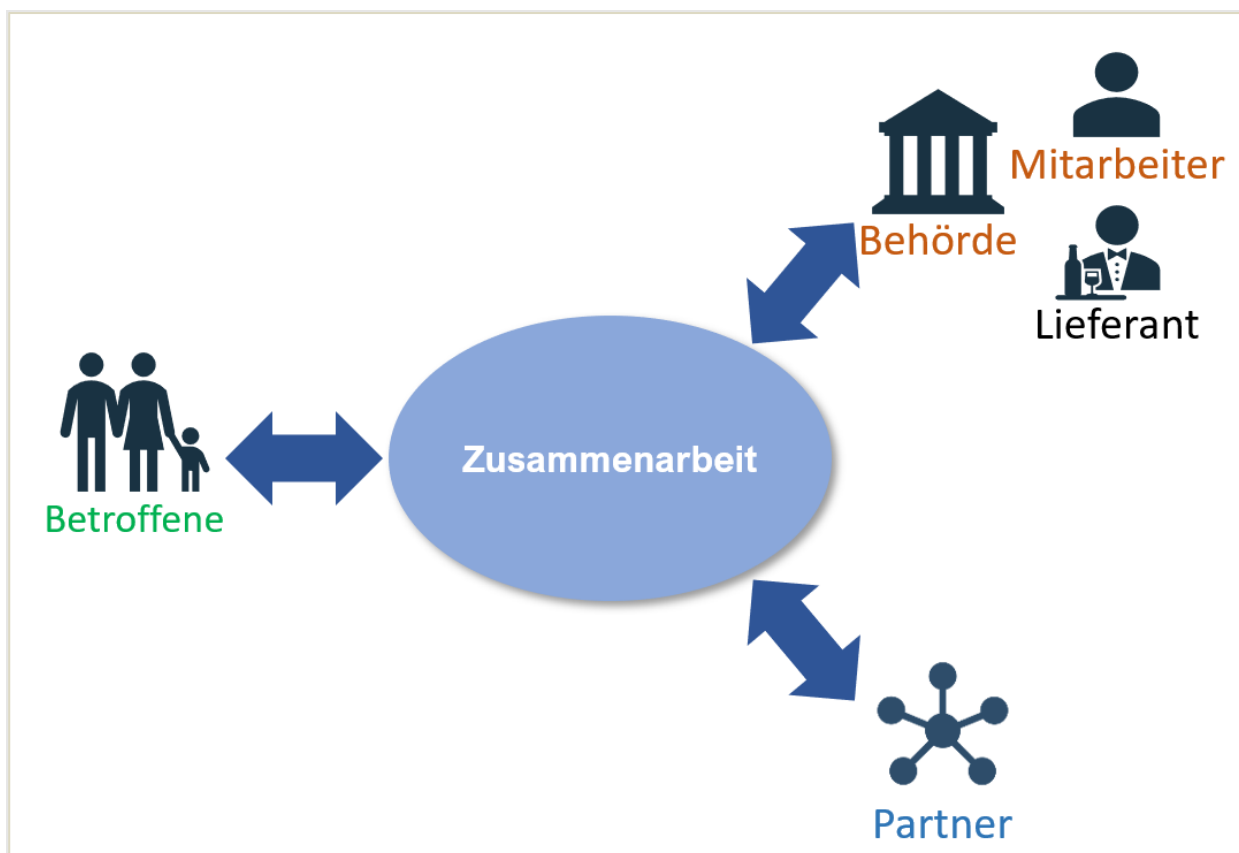


Abbildung 7: Stakeholder in der Zusammenarbeit mit Behörden

Im Kontext von spezifischen Behörden kann es Sinn machen, die hier aufgeführten Stakeholdergruppen entsprechend ihrer unterschiedlichen Rollen in differenziertere Gruppen zu unterteilen. Dies gilt sowohl für die Seite der Betroffenen (z. B. Einzelfirma, KMU, Grossunternehmen), der Partner (z. B. Intermediär, Finanzdienstleister) als auch für die Seite der Mitarbeitenden oder Lieferanten.

Die visionäre Ausrichtung fokussiert auf der Kundenzentrierung. Wir streben an, dass der Stakeholder die Zusammenarbeit mit allen anderen Stakeholdergruppen als transparent, effizient, sicher und derart zufriedenstellend erlebt, dass diese Art von Zusammenarbeit europa- oder gar weltweit als Vorbild dient.

5.3 Leistungen für Personen, Unternehmen und Behörden

Die Behördenleistungen für Personen, Unternehmen und Behörden (oder Leistungen) sind gemäss eCH-0122 «ein Angebot, welches eine Behörde im Rahmen ihrer Zuständigkeit gemäss Gesetzesauftrag einzelnen Partnern, der Bevölkerung oder der Wirtschaft der Schweiz erbringt». Für gewisse Leistungen wird dieses Angebot nicht nur für Akteure in der Schweiz erbracht, sondern auch für Dritte im Ausland.

Die vorliegende Ebene umfasst die Fähigkeiten zur Erfüllung der (Behörden-) Leistungen im Rahmen ihrer Aufgaben (vgl. Beschreibung in eCH-0138 und eCH-0073), die im eCH-0122 als Geschäftsfähigkeiten gelistet sind. Nach eCH-0122 wird eine Geschäftsfähigkeit als ein Leistungsvermögen definiert, die eine Organisation, eine Person oder ein System besitzt. Typischerweise ist eine Kombination von Organisationen, Prozessen, Informationen und Technologien dafür nötig.



Abbildung 8: Behördenleistungsebene

Die Leistungserbringer und Betroffenen haben eine umfassende Sicht auf alle Behördengänge und Geschäftsabwicklungen. Auf die Erbringung einer Behördenleistung gibt es zwei Sichten:

- Der **Behördengang** umfasst alle Aktivitäten und Interaktionen mit den Behörden und ihren Partnern, die vom Betroffenen zur Erlangung einer bestimmten individuellen Leistung auszuführen sind. Als Kunde profitiere ich von der Nutzerorientierung und dem Once-Only-Prinzip. Ich erlebe mich als Kunde, welcher anständig, freundlich, kompetent und zu meiner Zufriedenheit bedient wird.
- Die **Geschäftsabwicklung** entspricht dem Geschäftsfall und seiner internen Abwicklung bei den Behörden und Partnern. Der Geschäftsfall wird professionell innerhalb des vereinbarten Termins und den vereinbarten Kosten abgewickelt. Der Geschäftsstand ist transparent ersichtlich und die Bearbeitung erfolgt weitgehendst digital.

Die visionäre Ausrichtung bei den (Behörden-)Leistungen besteht darin, dass wir die Digitalisierung aller Behördenleistungen sowie der zugrunde liegenden Prozesse anstreben. Wir wollen mit der Digitalisierung eine nachhaltig höhere Wirkung im Sinne von Effektivität, Effizienz, Reduktion von Risiken und für alle Stakeholder eine erhöhte Nutzbarkeit erreichen.

Die Behördenleistungen sind einfach abrufbar, deren Umsetzung / Erledigungsgrad transparent ersichtlich, weitestmöglich digitalisiert und bedarfsweise übersichtlich abgerechnet. Die Leistungen sind in einem Verzeichnis aufgeführt, welches den Betroffenen (und Partner) alle wichtigen Informationen in einem Standardformat zur Nutzung und Integration dieser Leistungen zur Verfügung stellt.

Die Leistungserbringer und Betroffenen haben eine umfassende Sicht auf alle Behördengänge und Geschäftsabwicklungen.

Die Digitalisierung von Behördenleistungen basiert auf neu gestalteten Prozessen und Integrationsmodellen. Eine Leistung wird von ihrer Benutzeroberfläche entkoppelt und ist in verschiedene Plattformen integrierbar, auf die über unterschiedliche Kanäle zugegriffen wird. Die Leistung verfügt hierzu über mindestens ein API, durch die sie digital bezogen wird. Diese APIs gelten für den Behördengang (seitens Betroffenen) und die Geschäftsabwicklung (seitens Behörden und Partner). Eine digitale Behördenleistung wird vollständig über diese APIs gesteuert. Einige APIs sind öffentlich, andere geschützt (protected) und andere privat und die APIs unterstützen unterschiedliche Berechtigungen. Die Entkopplung über API sorgt sowohl für fachliche Trennung als auch für die vertikale Integration mit anderen Dienstleistungen und Befähigern.

Leistungsbezüger liefern gemäss dem Once-Only-Prinzip nur noch Informationen, die der öffentlichen Verwaltung noch nicht zur Verfügung stehen. Die Behörden verfügen über den Zugang zu Informationsquellen mit bereits bekannten Daten. In einer Steuererklärung gibt der Steuerzahler beispielsweise nur sein Grundstück mit der RegBL-Kennung an und lässt den Zugriff auf Grundstücksdaten explizit zu. Damit kann das Steuersystem die erforderlichen Informationen aus den verschiedenen Registern (Grundbuch, RegBL) abrufen und den entsprechenden Mietwert beziehen.

5.4 Befähiger

Befähiger sind Geschäftsfähigkeiten der betrachteten Organisationen, die es ihnen ermöglichen, organisationsübergreifend Leistungen zu erbringen. Befähiger unterstützen die Bereitstellung von Leistungen auf fachlicher (und technischer) Ebene (vgl. Abbildung 6), indem sie entweder eindeutige standardisierte Informationen zu natürlichen Personen, Unternehmen, Gebäuden und anderer Art von Objekten zur Verfügung stellen oder zu einem gemeinsamen Betriebsmodell durch Weiterentwicklung von im System E-Government Schweiz übergreifenden Führungs- und Unterstützungsfähigkeiten beitragen.

Die Befähiger lassen sich in zwei Kategorien zuweisen: Die Geschäftsfähigkeiten in Bezug auf Kernaufgaben mit Voraussetzungscharakter 5.4.1 und die Führungs- und Supportfähigkeiten 5.4.2. Beide beziehen sich auf die entsprechenden Geschäftsfähigkeiten gemäss eCH-0122.

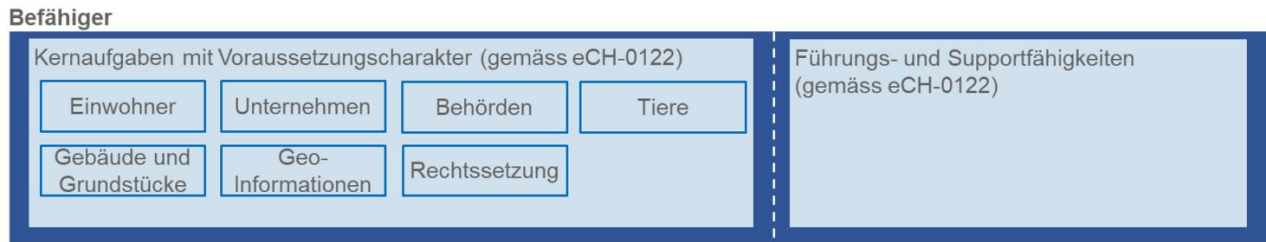


Abbildung 9: Befähigerebene

5.4.1 Geschäftsfähigkeiten mit Voraussetzungscharakter

Geschäftsfähigkeiten mit Voraussetzungscharakter (siehe eCH-0122 ([6])) sind Fähigkeiten zum Verständnis des gemeinsamen Kontexts der Organisationen, soweit dieser für die Leistungserbringung notwendig ist («die Welt gemeinsam wahrzunehmen»). Hierzu gehören z. B. natürliche Personen, Unternehmen, Tiere, Gebäude, Geo-Informationen, Wetter oder Rechtssammlung. Sie umfassen die folgenden Themen (Zitat gem. eCH-0122):

- **Einwohner:** Registrierung und Auskünfte über personenbezogene Daten zu den Einwohnern der Schweiz (Einwohnerwesen, Zivilstandswesen, Ausländerwesen etc.).
- **Behörden:** Registrierung und Auskünfte über Schweizer Behörden und ihre Zuständigkeiten.
- **Unternehmen:** Registrierung und Auskünfte über Unternehmungen mit Sitz oder Niederlassungen in der Schweiz.
- **Tiere:** Registrierung zu und Auskünfte über von den Behörden verwaltete Tiere.
- **Gebäude und Grundstücke:** Registrierung und Auskünfte über Objekte wie z. B. Gebäude und Grundstücke.
- **Geo-Informationen:** Erstellung von geografischen Referenzinformationen und Bereitstellung dieser Informationen für die Partner.
- **Rechtssammlung:** Verwaltung und Bereitstellung der Gesetzessammlung und Auskünfte darüber.

Das Hinzufügen von neuen Geschäftsfähigkeiten in der Gruppe Geschäftsfähigkeiten mit Voraussetzungscharakter erfolgt, wenn das Verständnis der Organisationen über ihren gemeinsamen Kontext wächst.

Die visionäre Ausrichtung besteht darin, dass alle Behörden, die Gesellschaft und die Volkswirtschaft mittels den von diesen Befähigern bereitgestellten Informationen die entsprechenden Subjekte oder Objekte eindeutig identifizieren können.

Die Bereitstellung dieser Informationen erfolgt im Konzept des Ökosystem DataHub [10] als «Associated Services». Es besteht eine einfache Zugänglichkeit und gute Dokumentation für die Berechtigten. Die Befähiger stellen hierfür den Berechtigten zur Abwicklung der Behördenleistungen identifizierende Informationen und Identifikatoren zur Verfügung. Neben der Registration und der Pflege von diesen Subjekten und Objekten ist auch die Beziehung mit anderen Objekten oder Subjekten wichtig. Zum Beispiel stellt der nationale Adressdienst basierend auf verschiedenen Registern die Beziehung zwischen einer natürlichen Person und ihrer Wohnadresse her.

Die Befähiger unterstützen die Umsetzung des Once-Only-Prinzips, indem sie den berechtigten Stakeholdern verlässliche Informationen zum gemeinsamen Kontext zur Verfügung stellen. Diese Informationen werden aus dem dafür verantwortlichen Register abgeholt und den Berechtigten in hoher Qualität (z. B. Aktualität) digital zur Verfügung gestellt. Dienste ermöglichen die zeitnahe Information der interessierten Stakeholder über Mutationen auf diesen Daten (zum Beispiel durch einen Publish-Subscribe Ansatz). So propagierte Mutationen können wiederum Folgeaktivitäten auslösen.

Die Befähiger als Grundlage für andere Fähigkeiten sind umfassend digital entwickelt und verbessern die Zusammenarbeit zwischen juristischen und natürlichen Personen. Beispielsweise ist die Fähigkeit "Unternehmen" von der Verwaltung digital verfügbar und die Zusammenarbeit mit den Unternehmen optimiert. Die Zusammenarbeit mit der öffentlichen Verwaltung ist durch die Nutzung der entsprechenden Informationen erleichtert.

5.4.2 Führungs- und Supportfähigkeiten

Führungs- und Supportfähigkeiten sind Fähigkeiten zur organisationsübergreifenden Bereitstellung und Erbringung von Leistungen. Hierzu gehören Fähigkeiten der Organisationen wie Strategie, Planung, Organisation, Architektur oder Finanzen, HR, IT, Logistik. Bezogen auf eCH-0122 handelt es sich dabei um die Fähigkeiten der Führung und Unterstützung.

Führungsfähigkeiten: Dieser Bereich umfasst das interne Management jeder einzelnen Organisation auf Ebene Bund, Kanton oder Gemeinde, aber auch das Management des Gesamtsystems der Behörden. Für Letzteres sind übergreifende Führungsinstrumente notwendig, um z. B. gemeinsame Strategien oder Planungen effektiv und effizient umsetzen zu können. Dieser Bereich beinhaltet folgende wesentliche Fähigkeiten (Zitat gem. eCH-0122):

- **Strategie:** Definition der Art und Weise, wie mittel- und langfristige (E-Government-) Ziele erreicht werden sollen.
- **Planung:** Planung des Geschäfts und des Umbaus der verteilten, virtuellen Organisation der Schweizer Behörden und ihren Infrastrukturen. Management von Programmen und Projekten.
- **Controlling:** Zielvorgabe, Messung und Kontrolle zur Überprüfung der Zielerreichung sowie Überwachung durch Abweichungsanalyse.
- **Prozesse:** Entwurf, Planung und Überwachung der Prozesse.
- **Leistungen:** Definition, Beschreibung und Katalogisierung von Leistungen.
- **Qualität:** Kontrolle, Gewährleistung und Verbesserung der Qualität der Leistungen und Prozesse der Behörden.
- **Organisation und Unternehmensarchitektur:** Planung, Steuerung und Kontrolle der Gestaltung der Behörden und ihres Zusammenspiels.
- **Analytik:** Beschaffung, Bereitstellung und Auswertung von Daten zu Führungszwecken.

Supportfähigkeiten: Die Befähiger im Bereich „Unterstützende Funktionen“ beinhalten die „klassischen“ Supportbereiche eines Unternehmens (Zitat gem. eCH-0122):

- **Finanzen:** Verwaltung der Finanzen einer Behörde.
- **Personal:** Einstellung und Betreuung der Mitarbeitenden einer Behörde.
- **Beschaffung:** Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen durch die Behörden.
- **Informatik:** Planung, Integration, Bereitstellung und Betrieb von Anwendungen, Rechner- und Telekommunikationsinfrastruktur.
- **Geschäftsabwicklung:** Bereitstellung von Leistungen und Abwicklung von Geschäftsfällen (insb. Behandlung von Rechtsfragen, Revision, Archivierung, Nachvollzug der Geschäfte).
- **Logistik:** Planung, Organisation, Steuerung, Abwicklung und Kontrolle des gesamten Material- und Warenflusses der Behörden.
- **Immobilien:** Verwaltung der Immobilien der Behörden (Planung, Erstellung, Erweiterung, Renovation, ...).
- **Information:** Information der Öffentlichkeit, z. B. relevante Beschlüsse, Ereignisse, Risiken, Gefahren, usw.

Die visionäre Ausrichtung besteht darin, dass die Zusammenarbeit zwischen Akteuren durch die Einführung eines Unifikationsmodells gemäss Abschnitt Betriebsmodelle für die relevantesten Führungs- und Supportfähigkeiten verbessert wird. Für die beschleunigte Weiterentwicklung des E-Government in der Schweiz ist das Zusammenspiel von Strategie, Architektur und Umsetzungsprojekten nämlich entscheidend (vgl. 6.5).

Da Unifikation nicht zu Lasten der Souveränität der verschiedenen Beteiligten gehen darf, wird vereinbart, welche Führungs- und Supportfähigkeiten nach dem Betriebsmodell der Unifikation und welche lokal (Diversifikation), standardisiert (Replikation) oder koordiniert (Koordination) ausgeübt werden.

Wir erarbeiten einen Konsens über diejenigen Fähigkeiten, deren Entwicklung in Richtung des Betriebsmodelles Unifikation laufen und damit einem einheitlichen, aber flexiblen Modell folgen. Als solches ist die Gesellschaft iGovPortal.ch³ ein Beispiel eines flexiblen Modells, das bestimmte Fähigkeiten wie Finanzierung, Code Ownership oder Architektur nach einem einheitlichen Modell anwendet und in anderen Bereichen (Technologie / Sicherheit / Planung der Leistungen) den Mitgliedern Spielraum lässt.

Das anzuwendende Betriebsmodell wird angesichts der Komplexität und Anzahl der beteiligten öffentlichen Organisationen schrittweise durch einen gemeinsamen Lernprozess eingeführt. Die Wirksamkeit (vgl. Abbildung 1: Wirkungsmodell) des angewandten Modells wird anhand von Effektivitäts- und Effizienzindikatoren bewertet. Mit einer Kultur des Wandels, die Zusammenarbeit fördert und das Recht auf Fehler zulässt, werden die relevante Veränderungen gemeistert, welche die Anwendung oder Änderung eines neuen Betriebsmodells erfordern.

³ <https://www.igovportal.ch/de/Home.html>

Der Lernprozess erfolgt von Diversifikation über Replikation oder Koordination zu Unifikation. Er soll so transparent sein, dass Organisationen ihr eigenes Betriebsmodell messen können. Ziel ist, sich in die gleiche Richtung zu entwickeln, aber nicht unbedingt im gleichen Tempo. Dies ermöglicht Flexibilität und lässt jeder Organisation die Wahl ihrer Geschwindigkeit (konservativ oder avantgardistisch).

5.5 Plattformen

Die Plattformen bestehen aus einer Reihe von Ressourcen, die bereitgestellt werden, um mit den Stakeholdern zur Erbringung der jeweiligen Leistung zusammenarbeiten zu können. Die Plattformen dienen als Vermittler für den interoperablen Datenaustausch und die Erbringung von Dienstleistungen unter Einhaltung des interföderalen Modells. Für die Stakeholdergruppen Betroffene, Behörde und Partner werden zur Entkopplung und Sicherstellung der unterschiedlichen (nicht-)funktionalen Anforderungen soweit möglich separate Plattformen bereitgestellt.

Der Begriff «Plattform» umfasst je nach Kontext viele mögliche Interpretationen. In der vorliegenden Architektur wird die Definition von Gartner⁴ verwendet: Eine Plattform ist ein Produkt, das anderen Produkten oder Dienstleistungen dient oder sie ermöglicht.

Eine Plattform fungiert als Lösungsbaukasten für die Betroffenen, die Behörde bzw. ihre Partner. Auf der Basis der Plattform wird für die entsprechende Stakeholdergruppe ein durchgängiger Zugang zu (Behörden-) Leistungen ermöglicht bzw. die Leistungen implementiert.

Die Plattformebene besteht aus drei Plattformen, die auf die spezifischen Bedürfnisse der Stakeholdergruppen zugeschnitten sind, wobei jede über eine eigene Architektur verfügt und gleichzeitig der Informationsaustausch mit den anderen Plattformen auf sichere Weise und mit einem hohen Grad an Interoperabilität sichergestellt ist.

Plattformen



Abbildung 10: Plattformebene

Eine Plattform unterscheidet sich von einer Webanwendung dadurch, dass sie den Stakeholdern eine aktive, partizipative Umgebung zur Verfügung stellt. Eine Plattform ist ein sozio-technisches System, in welchem Technologie, Organisation, Leute, Infrastruktur, Kultur, Prozesse und Ziele in der Gestaltung des Systems berücksichtigt werden. Ihre Gestaltung ist auf die Gebrauchsgüte⁵ der Benutzer der Plattform ausgerichtet. Daher orientiert sich die Plattform an den Bedürfnissen bzw. Rollen der entsprechenden Stakeholdergruppe.

⁴ <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/platform-digital-business>

⁵ Quality of Use, ISO 25010; Kriterien sind Effektivität, Effizienz, Zufriedenheit, Risikoreduktion und Kontextabdeckung.

Kundenzentrierung ist also ein wesentlicher Treiber der Gestaltung und Umsetzung einer Plattform. Die Festlegung der Anforderungen muss organisationsübergreifend erfolgen. Eine *Customer Journey* ist eine Art Repräsentation dieser Anforderungen, die konkret aufzeigt, was die Bedürfnisse und Erwartungen der Stakeholder sind. Damit können übergreifend die geschäftlichen und technischen Anforderungen an die Plattformen abgeleitet werden.

Eine Plattform ermöglicht die Interaktion mit einer Stakeholdergruppe über verschiedene integrierte Kanäle. Sie erbringt dafür eine generische Funktionalität, die entsprechend den Anforderungen der Stakeholdergruppe spezifisch ausgestaltet ist. Alle drei Plattformen (für Behörde, Betroffene oder Partner) richten sich auf der einen Seite an natürliche Personen. Oft ist aber auch eine Organisation, der die natürliche Person angehört, der eigentliche Stakeholder der Interaktion. Innerhalb dieses Kontextes wird die Interaktion immer häufiger durch eine Maschine ausgeführt. Sowohl im Kontext von natürlichen Personen wie auch bei Organisationen werden immer häufiger IoT-Geräte (Internet-of-Things) eingesetzt werden, die auch Maschinenschnittstellen erfordern (z. B. COVID Tracing App).

Die drei Plattformen sind:

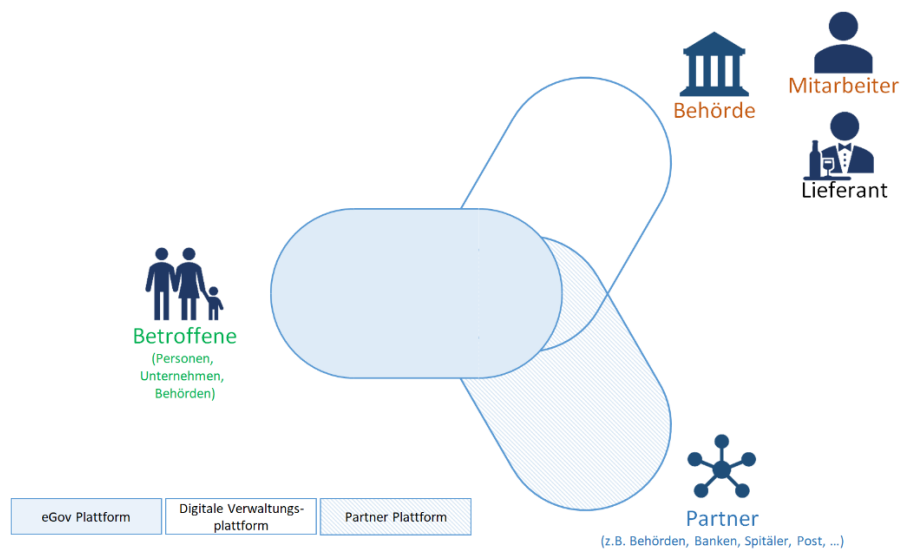


Abbildung 11: Plattformen im Kontext einer Behörde

- eGov Plattform:** Diese Plattform zielt darauf ab, den Betroffenen eine einheitliche Erfahrung im E-Government zu bieten sowie bei der Nutzung öffentlicher Leistungen zu helfen. Sie konzentriert sich auf die Funktionen, die diese Gruppe benötigt, um ihre Geschäfte mit der öffentlichen Verwaltung auf digitalem Wege über mehrere Kanäle abzuwickeln und sowohl Mensch-zu-Maschine und Maschine-zu-Maschine Interaktionen zu ermöglichen. Diese Plattform ist stark kundenorientiert und passt sich schnell an neue Bedürfnisse der Stakeholdergruppen an. Diese Plattform umfasst auch die Interaktion zwischen den verschiedenen Instanzen der öffentlichen Verwaltung im Falle einer Leistungsabwicklung, bei der "lokale" Leistungen von Drittstellen erbracht werden.

- **Digitale Verwaltungsplattform:** Diese Plattform umfasst die Informationssysteme der öffentlichen Verwaltung, die für die interne Produktion und Bearbeitung von Leistungen sowie für die Verwaltung und den Austausch von Referenzdaten, die im Rahmen der Geschäftsabwicklung verwendet werden, erforderlich sind. Diese Plattform wird hauptsächlich von den Mitarbeitenden der öffentlichen Verwaltung betrieben und verwaltet. Sie soll für den Austausch von besonders schützenswerten Personendaten und vertraulichen oder gar geheimen Dokumenten geeignet sein.
- **Partner Plattform:** Diese Plattform richtet sich an Akteure, die als Partner fungieren. Sie besteht im Wesentlichen darin, ihnen elektronische Schnittstellen zur Verfügung zu stellen, die die Integration von Daten und Diensten zwischen dem Staat und den Partnern erleichtern, zum Beispiel in Bezug auf die Lieferung von statischen Daten in den beantragenden Verwaltungseinheiten. Es geht um den hochsicheren (besonders schützenswerte Personendaten, vertrauliche Dokumente) Austausch von Massendaten (Maschine-zu-Maschine)

Die visionäre Ausrichtung besteht darin, dass wir die Synergien zwischen Behörden der verschiedenen föderalen Ebenen nutzen, indem wir gemeinsame Modelle (Funktionalitäten, Daten, Sicherheit) je Stakeholdergruppe eindeutig festlegen und damit die Interoperabilität mit den interföderalen Plattformen sicherstellen und ein kohärentes Erlebnis für die Betroffenen anbieten.

Oft werden dieselben Betroffenen sogar im Rahmen der Erbringung einer Behördenleistung durch verschiedene Behörden bedient. Weiter können Partner beauftragt sein, gewisse Aufgaben zu übernehmen und somit den Betroffenen Leistungen anbieten. Daher ist ein gemeinsames Verständnis der Bereitstellung der Plattformen erforderlich. Wir streben hierzu eine enge Zusammenarbeit zwischen Behörden aller Ebenen und ihren Partner an. Die Nutzung von semantisch interoperablen Daten (vgl. Befähiger, Abschnitt 5.4.1) trägt stark zu diesem Verständnis bei und fördert ein koordiniertes Betriebsmodell, bei dem verschiedene Organisationen mit gemeinsamen Referenzdaten zusammenarbeiten. Die föderale Ausgestaltung der Führungs- und Supportprozesse (vgl. Befähiger, Abschnitt 5.4.2) ermöglicht das Bereitstellen und Betreiben von dezentralen föderalen Plattformen. Wir wollen hierzu ein übergreifendes Rahmenwerk für die Konkretisierung dieser Ambition festlegen. Das Ökosystem DataHub [10] setzt die Grundlagen dieses Ansatzes und besteht aus verschiedenen Organisationen, technischen Systemen sowie Methoden und Standards, welche den Austausch von Daten und datenbasierten Dienstleistungen zwischen Ökosystem-Teilnehmenden auf kontrollierte Art und unter Wahrung der föderalen Prinzipien ermöglicht. Das Ökosystem DataHub bringt alle Verwaltungsstellen, Unternehmen sowie Drittorganisationen zusammen.

Aufgrund der hohen Gesamtsystemkomplexität, der grossen Stakeholdergruppen, den unterschiedlichen nicht-funktionalen Anforderungen der Stakeholder und den auch sehr unterschiedlichen Schutzbedarfen ist es wichtig, die Plattformen untereinander nicht zuletzt zwecks der Erhaltung der Releasefähigkeit der darauf realisierten Lösungen nur sehr lose zu koppeln. Wir benötigen also eine klare Entkoppelung dieser drei Plattformen im Betrieb, um einen autonomen Plattformbetrieb sicherstellen zu können.

5.6 Infrastrukturen

Die Infrastrukturen umfassen alle Hardware-nahen IKT-Elemente, die für die Umsetzung der oberen Ebenen notwendig sind. Sie ermöglichen die Speicherung (Speicher), den Austausch von Daten (Datenkommunikation) und die Durchführung von Berechnungen (Rechner). Sensoren ermöglichen, Informationen über die Realwelt zu erheben. Aktoren dienen der aktiven Beeinflussung der Realwelt.

Infrastrukturen (Details)

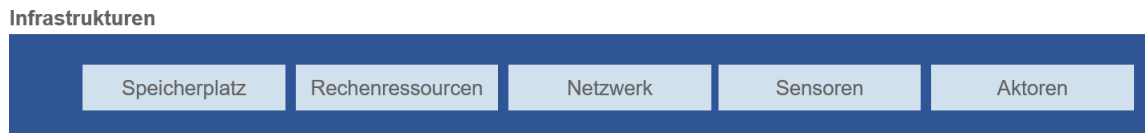


Abbildung 12: Infrastrukturebene

Die Plattformen bauen auf einem gemeinsamen Verständnis zur Bereitstellung der Infrastruktur auf. Dazu gehören alle physischen Infrastrukturen, die die digitalen Dienste umsetzen. Dies beinhaltet Speicher-, Rechenressourcen- und Netzwerkinfrastrukturen, die die Datenverarbeitung ermöglichen, sowie Sensoren und Messgeräte, die Daten erzeugen. Diese Ebene ist das Fundament der Digitalisierung und deren Ressourcen werden durch die Systeme verwendet, die auf den anderen Ebenen liegen.

Die visionäre Ausrichtung besteht darin, dass wir als Organisation die Flexibilität, die Automatisierung, die Virtualisierung und den Serviceansatz der künftigen IT-Infrastrukturen (Hardware, Middleware oder Applikationen) und Technologien zur Erhöhung unserer Innovation und Effizienz (z.B. Reduktion der Wartungskosten) nutzen.

Wir wollen dieses Angebot zur Förderung von Innovation nutzen, indem neue Technologien unmittelbar über die Cloud-Plattformen zur Verfügung gestellt und rasch getestet und integriert werden. Die Demokratisierung dieser neuen Angebote hat einen erheblichen Einfluss auf die Entscheidung von Behörden, ob sie die Cloud nutzen wollen und wie. Virtuelle IT-Infrastrukturen werden üblicherweise von ausländischen Betreibern ausgenutzt, die andere Gesetzgebungen kennen. Die öffentliche Verwaltung muss jederzeit die komplette Kontrolle über ihre Daten haben und Cloud-Betreiber müssen daher Transparenz aufzeigen, wie sie diese Daten behandeln und speichern.

Die Infrastrukturen bilden die Grundlage für die Entwicklung der elektronischen Behördendienste sowie eine effiziente Datennutzung [10]. Wir wollen sie so aufbauen, dass sie den spezifischen Bedürfnissen aller Stakeholder entsprechen. Hierzu wird auch im Cloud-Zeitalter eigene Hardware benötigt und eine Vollautomatisierung wird illusorisch sein und wird auch nicht angestrebt. Die Resilienz soll insbesondere über die redundante Vernetzung von Rechenzentren erreicht werden. Und wir wollen das Potenzial von Dritt-Sensoren nutzen. Generell wollen wir, dass unsere Infrastruktur den folgenden Anforderungen genügt:

- **Innovation:** Bei der Entwicklung digitaler Dienste spielt die Technologie eine wichtige Rolle und aufgrund ihrer raschen Entwicklung ist es heute schwierig, Trends zu bestimmen. Uns ist wichtig, dass sich die Infrastrukturen entsprechend diesen Trends weiterentwickeln, um die Vorteile dieser neuen Technologien zu nutzen, sobald sie ausgereift sind, um eine innovative Entwicklung aller Dienste und Akteure, die sie nutzen, zu fördern.

- **Verfügbarkeit:** In einer zunehmend vernetzten Welt müssen die digitalen Dienste, die von diesen Infrastrukturen bereitgestellt werden, rund um die Uhr verfügbar sein, damit sie sich an die von ihnen abhängigen digitalen Dienste und die Gewohnheiten der einzelnen Nutzer anpassen können. Die Infrastrukturen müssen daher hochverfügbar konzipiert sein, um eine einwandfreie Dienstqualität bieten zu können. Diese hohe Verfügbarkeit gilt nicht nur für die Dienste, sondern insbesondere auch für die Daten, die sie hosten.
- **Skalierbarkeit:** Öffentliche Verwaltungen werden in Zukunft durch die wachsende Bedeutung der Nutzerorientierung (i.S. einer massiven und weit verbreiteten Nutzung digitaler Dienste durch die Betroffenen) immer agiler werden. Diese Anpassungsfähigkeit betrifft insbesondere einmalige Ereignisse, bei denen die Behördenleistungen stark in Anspruch genommen werden, wie bei Abstimmungen oder Steuererklärungen für juristische und natürliche Personen. Diese Anpassungsfähigkeit soll auch die Schaffung neuer Geschäftsmodelle im Zusammenhang mit systemischen Veränderungen oder Notfallsituationen ermöglichen, wie z. B. die Einführung neuer Dienste im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie.
- **Sicherheit:** Wirksame Sicherheit und das Sicherheitsgefühl der Nutzer sind Schlüsselfaktoren, um die Akzeptanz der Bevölkerung zur Nutzung von digitalen Diensten zu erhalten. Für die Bevölkerung ist es wichtig, dass die angebotenen Dienste wertschöpfend und ausreichend sicher und transparent sind, damit sie diese nutzen. Die Infrastrukturen müssen daher den höchsten Sicherheitsstandards entsprechen, um ihre Integrität und die der Daten, die sie beherbergen, zu gewährleisten. Zudem stellen Sicherheitsstandards sicher, dass alle mitwirkenden Infrastrukturen die minimalen Anforderungen an Sicherheit einhalten, wie zum Beispiel die Reihe von Normen ISO27XXX, damit Cyberangriffe vermieden, möglichst früh identifiziert und behoben werden.
- **Datensouveränität:** Die Infrastrukturen müssen nicht nur hohe Sicherheitsstandards erfüllen, sondern auch die Einhaltung des schweizerischen Datenschutzrechts garantieren. In der Tat müssen die Infrastrukturen vertraglich das schweizerische Recht einhalten, aber auch transparent sein in Bezug auf supranationale Gesetze, die für Daten gelten könnten, die von öffentlichen Verwaltungen verwaltet werden. Je nach Vertrag und Betreiber sollten die Infrastrukturen berechtigt sein, bestimmte Arten von Daten zu speichern. Bei der Speicherung öffentlicher Daten hat die Anwendung supranationaler Gesetze keine unmittelbaren Auswirkungen. Während sensible Daten in Infrastrukturen gespeichert werden sollen, die gewährleisten, dass kein supranationales Gesetz im Widerspruch zu den in der Schweiz geltenden Gesetzen steht. Die geeignete Wahl der Infrastruktur soll zur Selbstbestimmung der Schweiz im Bereich Daten-Governance beitragen.
- **Resilienz:** Die Resilienz bezeichnet die Fähigkeit eines komplexen Systems, trotz massiver externer oder interner Störungen wieder in den Ausgangszustand zurückzukehren. Technische Systeme werden dann als resilient bezeichnet, wenn sie auch beim Auftreten innerer und äußerer Ausfälle und Störungen die angeforderten Systemleistungen aufrechterhalten. Die Bereitstellung von neuen Diensten muss sich auf resiliente Systeme verlassen, so dass eine Panne oder eine Bedrohung (natürlich, physisch oder virtuell) das Gesamtsystem nicht gefährdet. Infrastrukturen werden daher von der Verwaltung als kritische Ressourcen für die Erbringung ihrer Aufgaben betrachtet. Das Geschehen eines Ausfalls muss immer mit vernünftiger Wahrscheinlichkeit betrachtet werden und

Massnahmen für den Einbezug von Unwahrscheinlichkeiten in der Gestaltung der Systeme festgelegt werden. Chaos Engineering⁶ hat zum Ziel, die Resilienz eines Systems in Produktion zu überprüfen, indem Störungen oder Angriffe zufällig verursacht werden. Netflix hostet beispielsweise einen «Chaos Monkey» in seinem Produktivsystem.

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Chaos_engineering

6 Herausforderungen in der Umsetzung

6.1 Komplexität und Umfang

Die Architekturvision umfasst die öffentlichen Verwaltungen auf allen Ebenen sowie Partnerorganisationen mit öffentlichen Mandaten. Dies stellt eine beträchtliche Menge an öffentlichen Akteuren dar. Hinzu kommen eine Vielzahl von relevanten Registern und Stammdaten z.B. zu juristischen und natürlichen Personen, geographischen Objekten, etc.

Die Interaktionen zwischen diesen verschiedenen Akteuren betreffen nicht nur die Technologie oder die Informationssysteme, sondern umfassen Bereiche wie gemeinsam genutzte Daten, Sicherheit, Infrastrukturen, Prozesse, Leistungen und Rechtsgrundlagen. Diese Interaktionen müssen interoperabel ablaufen, damit alle Akteure die ausgetauschten Informationen auf die gleiche Weise verstehen können (gleiches Datenverständnis). Im Hinblick auf die digitale Transformation muss dieser Austausch ohne Medienbrüche und mit der Gewissheit erfolgen können, dass die empfangenen Daten auch tatsächlich die gesendeten sind (Datenintegrität).

Wie kann eine vernetzte Schweiz in einem so komplexen Umfeld entwickelt werden? Welche Grundlagen müssen geschaffen werden, um die Akteure digital vernetzen zu können?

6.2 Standardisierung

Ohne uns dessen bewusst zu sein, leben wir in einer standardisierten Welt, die Interoperabilität in den verschiedensten Bereichen ermöglicht. Zum Beispiel bieten Autos verschiedener Hersteller ein weitestgehend standardisiertes Bedienerlebnis, so dass sich Nutzer meistens recht schnell zurechtfinden und auch alle wichtigen und gesetzlich notwendigen Funktionen relativ schnell finden können. Die Standardisierung fördert auch die Wiederverwendung. So sind z. B. die USB-Typ-C-Stecker standardisiert, sodass jeder in der Europäischen Union sein Smartphone mit einem bereits vorhandenen Ladegerät aufladen kann, unabhängig von der Marke des Telefons.

Welches Standardisierungsniveau sollte im Rahmen der digitalen Transformation angewendet werden? Wenn ein zu hohes Standardisierungsniveau gefordert wird, könnte die Einhaltung von Standards die Entwicklung einer vernetzten Schweiz behindern und sie (noch mehr) bürokratisieren. Ist der Standardisierungsgrad zu niedrig, sind die Lösungen nicht oder nur bedingt interoperabel und erfordern Anpassungen und Umbauten, um Informationen von einem System in ein anderes zu übertragen. Eine Praxis muss nicht formell standardisiert sein, um sich zu verbreiten, z. B. entstehen Paradigmen wie die Serviceorientierung (oder eine derzeit gängige Implementierung: Microservices), weil sie in einflussreichen Branchen als gute Praxis angesehen werden. Dadurch wird diese Praxis implizit zum Standard. Ist es denkbar, dass man sich bei der Entwicklung von Interoperabilität nur auf bewährte Verfahren stützt, anstatt formale Standards zu definieren?

6.3 Zusammenarbeit und Ausrichtung im föderalen Umfeld

Die digitale Transformation ist ein zentrales Thema für öffentliche Verwaltungen, die ihre Prozesse vereinfachen und betroffenen Personen, Unternehmen und Behörden einen leichteren Zugang zu ihren Leistungen bieten wollen. Sie ist jedoch kein Selbstzweck und muss so entwickelt werden, dass sie den spezifischen Bedürfnissen von Behörden, Personen und Unternehmen gerecht wird. Heute entwickelt sich jede Verwaltung nach lokal definierten strategischen Zielen, die auf ihrem aktuellen digitalen Reifegrad sowie ihren eigenen Prioritäten basieren. Ihre Entwicklung erfolgt daher in unterschiedlichen Geschwindigkeiten mit unterschiedlichen Auswirkungen. Das Subsidiaritätsprinzip gibt den Behörden aller föderalen Ebenen die Berechtigung, sich im Rahmen der ihnen übertragenen Kompetenzen nach ihren Prioritäten zu entwickeln, unabhängig von einer auf Bundesebene geregelten, übergeordneten Ausrichtung. Die Frage, wie diese lokalen Strategien mit einer übergeordneten Bundesstrategie in Einklang gebracht werden können, ist insofern wichtig, als die lokalen Strategien möglicherweise völlig andere Wege einschlagen als ein übergeordneter Ansatz, was die Möglichkeiten, Systeme und Informationen interoperabel zu machen, beeinträchtigt. Ohne koordinierte Überlegungen mit den lokalen Behörden wird diese Diskrepanz mit der Zeit eher noch zunehmen und einen gemeinsamen architektonischen Ansatz erschweren, was es noch schwieriger macht, einen umfassenden und kohärenten Ansatz für Bürger und Unternehmen anzubieten. In einem solchen Modell entfernt man sich von einer bürokratischen Vereinfachung, die von allen beteiligten Akteuren gewollt ist. Je mehr lokale Behörden ihre eigenen digitalen Informationssysteme in Silos entwickeln, um lokale Bedürfnisse zu befriedigen, desto schwieriger und teurer wird es, diese später interoperabel zu machen. Die föderalen Organisationen, die derzeit für die Entwicklung von E-Government zuständig sind, verfügen nicht über einen ausreichenden Hebel, um beispielsweise Interoperabilitätsregeln in den Bereichen durchzusetzen, für die die Kantone und Gemeinden zuständig sind. Dies führt zu der oben beschriebenen Situation, dass lokale Flexibilität auf Kosten einer übergeordneten Flexibilität bevorzugt wird.

Ohne hinreichende Zusammenarbeit stellt der Föderalismus in der gemeinsamen Ausrichtung also ein Hindernis dar. Eine Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren der digitalen Transformation ist daher ein wesentlicher Ausgangspunkt für die Entwicklung von E-Government und muss gemeinsame Überlegungen zu den Herausforderungen beinhalten, die die digitale Transformation der Schweizer Verwaltung für die Umsetzung von E-Government mit sich bringt. Diese Zusammenarbeit muss klären, was auf Bundesebene geregelt werden muss, damit sich die Initiativen zur digitalen Transformation in eine gemeinsame Richtung entwickeln können, unabhängig vom Stand oder der Planung der Akteure. Sind die betroffenen Akteure bereit, einen Teil ihrer lokalen Entscheidungsgewalt zugunsten eines stärker föderalistisch ausgerichteten Modells aufzugeben, wie es historisch bei der Einführung des Strassenverkehrsgesetzes der Fall war? In der Tat stellt sich heute nicht mehr die Frage, wie der Strassenverkehr geregelt und die Zulassungsstandards festgelegt werden müssen, damit ein Fahrzeug auf den Schweizer Strassen fahren darf. Darüber hinaus ist ein in der Schweiz zugelassenes Fahrzeug mit den Vorschriften der Nachbarländer kompatibel. Die Schweiz ist keine Insel und die Zusammenarbeit muss grenzüberschreitend erfolgen, um die überstaatliche Interoperabilität zu gewährleisten.

6.4 Rechtsgrundlagen

Die Umsetzung der digitalen Transformation erfordert einen tiefgreifenden Kulturwandel innerhalb einer Organisation, um die Prozesse mithilfe der Informationstechnologie zu überdenken und sie durchgängig und ohne Medienbrüche zu gestalten. Sie bedeutet auch eine bessere digitale Vernetzung zwischen den verschiedenen Akteuren und einen zunehmenden Online-Datenaustausch.

Es ist daher eine zeitliche Diskrepanz zwischen dem wachsenden Bedarf an Datenaustausch zwischen den Akteuren und den Genehmigungsverfahren für diesen Austausch zu beobachten.

Es ist nicht ungewöhnlich, dass die Genehmigung eines Online-Datenaustauschs zwischen zwei Stellen durch die Verwaltungsbehörden zwei Jahre dauert. In unserer heutigen Welt passiert in zwei Jahren viel. Wie soll man in einem solchen Modell Datenaustauschsysteme zwischen den Parteien entwickeln, wenn jeder neue Datenaustausch ein solches Genehmigungsverfahren durchlaufen muss? Das ist mit unserer sich immer schneller entwickelnden Gesellschaft nicht vereinbar, ebenso wenig wie es mit modernen Methoden der Softwareentwicklung, insbesondere agilen Methoden, vereinbar ist. Diese Methoden konzentrieren sich auf kurze Iterationen (Arbeitspakete), die das Ziel haben, neue Funktionalitäten schnell zu liefern, die von den Kunden getestet und bei Bedarf angepasst werden können. In solchen Modellen ist es durchaus denkbar, dass neue Informationen an einen Drittdienst weitergegeben werden müssen. Es ist klar, dass diese zeitliche Diskrepanz nicht nur beim Datenaustausch, sondern auch in der Unternehmenskultur zu einem allgemeinen Hemmnis führt. Wie können Innovation und digitale Transformation gefördert werden, wenn aus der Sicht einer Verwaltungseinheit alles, was nicht ausdrücklich erlaubt ist, potenziell strafbar ist?

Ist es möglich, den Prozess der Genehmigungsverfahren für Online-Datenaustausch erheblich zu beschleunigen, ohne die Datenschutzerfordernisse zu beeinträchtigen und die Vorschriften aller drei föderalen Ebenen einzuhalten? Ist es möglich, das Gesetzgebungssystem agil zu gestalten, ohne dass es zu einem Fall von höherer Gewalt kommt, wie es bei der COVID-19-Pandemie der Fall war? Sollte die digitale Transformation der Schweiz unter einem Sonderregime betrachtet werden?

Wie erstellen wir praxisnahe Handlungsanweisungen auf Ebene Recht für neue Technologien bereits in der ersten Phase der Verbreitung (Early adopters)?

Wie nutzen wir den Pilotartikel in EMBAG, um (Technologie-getriebene) agile Rechtsentwicklung zu betreiben, was es uns erlaubt, spät im Prozess entscheiden, wie Recht effektiv auszulegen ist?

6.5 Architektur in Zusammenarbeit mit Strategie und Umsetzungsprojekten

Die Entwicklung von E-Government ist ein kontinuierlicher Prozess, der Strategie, Portfoliomanagement und Architektur umfasst. Dieses Vorgehen besteht aus sukzessiven Schritten, für die in gleichem Sinn eine Bewertung der Wirkung vorgenommen werden muss.

Die Verwaltung des Portfolios der E-Government-Vorhaben in der Schweiz erfolgt auf verschiedenen Ebenen (Bund, Kantone und Gemeinden, wobei sich die konkrete Ausgestaltung sowohl je Ebene als auch innerhalb einer Ebene (z.B. zwischen Gemeinden) unterscheiden kann. Die Unternehmensarchitektur ist eine unverzichtbare Disziplin, wenn es darum geht, die fachlichen und technologischen Anforderungen zu bewerten, die zur Erreichung strategischer Ziele erforderlich sind. Sie ermöglicht es, den Ist-Zustand zu analysieren, einen Soll-Zustand zu entwerfen und iterative Arbeitspakete zu

entwickeln, um diese bis zum Erreichen des Zielzustandes voranzutreiben. Es geht allerdings nicht nur um die Beschreibung von aktuellen und zukünftigen Architekturmodellen, sondern auch um eine Governance, die für die Definition von Architekturprinzipien, Best-Practice-Modellen, Change-Management-Prozessen und die Überwachung der Ergebnisse der verschiedenen E-Government-Projekte notwendig ist. Es ist eine Disziplin, die darauf abzielt, Fragen im Zusammenhang mit Veränderungen in Organisationen ganzheitlich anzugehen, um eine globale Optimierung auf Kosten einer lokalen Optimierung zu erreichen.

Heute wird die Architektur jedoch lokal in Projekten angewandt und hat keine zentrale Verankerung. Somit gibt es kein strukturierendes "Bindemittel" zwischen den strategischen Zielen und dem Projektportfolio.

Wie kann in einer solchen Situation überwacht werden, ob ein Projekt die Ziele erfüllt? Wie können die Auswirkungen von Änderungen in Projekten auf die strategischen Ziele sowie die Zielarchitektur bewertet werden? Und wer entscheidet über die Legitimität dieser Änderungen? Wie kann ein übergreifendes Sicherheitskonzept für alle Projekte erstellt werden, um einen integralen Zusammenhalt in Sicherheitsfragen zu gewährleisten? Ist der Mehrwert der Unternehmensarchitektur ausreichend verstanden, um sie für das gesamte E-Government der Schweiz in Betracht zu ziehen?

Das Zusammenspiel von Strategie, Architektur und Umsetzungsprojekten (Projektportfolio) im Rahmenwerk der Architekturvision ist in der untenstehenden Abbildung schematisch dargestellt. Im Rahmen der Strategie werden mögliche Soll-Architekturen an der Architekturvision ausgerichtet und bewertet. Ein Abgleich der favorisierten Soll Architektur aus dem Strategieprozess und den bestehenden Strukturen bzw. der historisch gewachsenen Architekturen lässt das umzusetzende Delta für die Umsetzung der Entwicklung abschätzen. Daraus wiederum lässt sich ein geeignetes Vorgehen für die Umsetzung der gewählten Soll-Architektur bestimmen. Die Soll-Architektur wird im Rahmen von Projekten umgesetzt, die sich im Projektportfolio wiederfinden.



Abbildung 13: Zusammenspiel von Strategie, Architektur und Portfolio der Umsetzungsprojekte

6.6 Digitale Kultur

Die Unternehmenskultur manifestiert sich durch das Verhalten und die Denkweise der Mitarbeiter, die die Praktiken und Werte des Unternehmens beeinflussen oder von ihnen beeinflusst werden⁷. Sie definiert "die Art und Weise, wie in einer Organisation gehandelt wird".

Eine neue Unternehmenskultur zu prägen ist eine schwierige und langwierige Aufgabe, denn sie erfordert Veränderungen in mehreren Bereichen: im Verhalten und Denken der Mitarbeiter, in den Organisationspraktiken, die sie beeinflussen, und in den Unternehmenswerten, von denen sie sich leiten lassen. Jede Organisation besitzt ihre eigene Kultur, und wenn es darum geht, eine neue, auf die digitale Transformation ausgerichtete Kultur zu schaffen, ist es wichtig, neue Verhaltensweisen und Denkweisen wie Zusammenarbeit, Datenorientierung, Kundenorientierung und die Förderung von Innovationen zu fördern.

Wie in den oben genannten Herausforderungen beschrieben, gibt es Faktoren, die die Unternehmenskultur negativ beeinflussen, wie z. B. das lokale Silodenken oder starre gesetzliche Genehmigungsprozesse. Diese Faktoren führen zu einer Unternehmenskultur, die sich in einem allgemeinen Mangel an Initiativgeist, einer Überproduktion von Papier und Konzepten sowie der Angst vor dem Scheitern, vor der Gefahr, vor dem Gesetz falsch zu liegen, oder vor der (öffentlichen) Verantwortung für nicht erfolgreiche Ergebnisse äussert.

Eine Folge ist bzw. könnte sein, dass man sich lieber nicht mit neuen Initiativen befasst, da die Gefahr des Scheiterns besteht. Aus verhaltenswissenschaftlicher Sicht ist dies nicht förderlich für die Erreichung von Initiativen und hält die Mitarbeiter in den Rollen und Aufgaben fest, die ihnen von ihrer Funktion zugewiesen wurden, und verschliesst ihnen den Handlungsspielraum für Verbesserungen, die in vor- oder nachgelagerten Prozessen vorgenommen werden könnten. Diese Form der Blockade schadet der gesamten Organisation, da die direkt an den Prozessen beteiligten Mitarbeiter die kompetentesten Personen sind, um zu erkennen, wo Lücken bestehen und welche Verbesserungen möglich sind.

Das Subsidiaritätsprinzip stellt ein weiteres Hindernis für die harmonisierte Entwicklung digitaler Initiativen dar, da es den Umfang der Überlegungen de facto auf ein lokales Silodenken beschränkt, das durch eine gesetzliche Abschottung der Aufgaben und Verantwortlichkeiten der verschiedenen öffentlichen Organe erzwungen wird. So werden in dieser Form IT-Lösungen entwickelt, die sich perfekt an die lokalen Bedürfnisse anpassen, ohne Rücksicht auf grössere Überlegungen, insbesondere auf die Interaktion mit anderen Systemen und Organisationen, was zur Folge hat, dass die implementierten Systeme wenig oder gar nicht interoperabel sind, sei es mit unterschiedlichen Fachfunktionen innerhalb derselben Organisation oder mit ähnlichen Fachfunktionen in anderen Organisationen. Es ist daher wichtig, sich nicht nur auf die notwendigen technologischen Anpassungen zu konzentrieren, sondern auch auf die Überlegungen zur richtigen Kultur, die für die Entwicklung einer digitalen Verwaltung notwendig ist.

⁷ <https://www.weforum.org/reports/digital-culture-the-driving-force-of-digital-transformation>

6.7 Daten

Der elektronische Datenaustausch zwischen allen Akteuren einer vernetzten Schweiz ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor der Architekturvision und muss daher in Zukunft umfassend und kohärent entwickelt werden. Damit dieser Austausch reibungslos, ohne Medienbrüche und sicher erfolgen kann, müssen die Rahmenbedingungen und Systeme definiert werden, die einen zuverlässigen Datenaustausch ermöglichen, insbesondere unter Einhaltung der bekannten VIV-Trias der Informationssicherheit: Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit. Abgesehen von den Überlegungen zu den Systemen, die die Daten transportieren, ist es noch wichtiger sicherzustellen, dass die ausgetauschten Daten Informationen beschreiben, die von allen Beteiligten eindeutig verstanden werden. Dieses eindeutige Verständnis erfordert eine standardisierte Definition der Syntax und Semantik der ausgetauschten Daten. Dieser semantische Formalismus ist heute lückenhaft, obwohl derzeit erhebliche Anstrengungen im Rahmen des Projekts zur Einrichtung einer Interoperabilitätsplattform (IOP) und der Bereitstellung eines Datenkatalogs (I14Y) unternommen werden.

Darüber hinaus ist die Sekundärnutzung von Daten durch Dritte eine grosse Herausforderung für die digitale Transformation der öffentlichen Verwaltung und auch ein zentrales Diskussionsthema bei der Anwendung des Once-Only-Prinzips. Bei diesem Ansatz wird erwartet, dass ein Bürger relevante Daten nur einmal an die öffentliche Verwaltung weitergibt. Dies bedeutet, dass die sekundäre Nutzung von Daten, d. h. die Nutzung für andere Zwecke als ursprünglich vorgesehen, in Zukunft immer häufiger vorkommen wird. In diesen Fällen sollte die betroffene Person in der Lage sein, zu erfahren, von wem die von ihr übermittelten Daten verwendet werden (falls die Verwendung nicht ausdrücklich gesetzlich vorgesehen ist). Ein solches System der Rückverfolgbarkeit ist, wie im Bericht des Umsetzungsprojekts UZ13 erläutert, komplex zu implementieren, trägt aber wesentlich zur Erreichung des digitalen Vertrauens bei, das die öffentliche Verwaltung bei natürlichen und juristischen Personen erwerben muss.

7 Sicherheitsüberlegungen

Die Überlegungen sind an entsprechender Stelle im Text erwähnt.

8 Haftungsausschluss/Hinweise auf Rechte Dritter

eCH-Standards, welche der Verein **eCH** den Benutzenden zur unentgeltlichen Nutzung zur Verfügung stellen oder welche **eCH** referenzieren, haben nur den Status von Empfehlungen. Der Verein **eCH** haftet in keinem Fall für Entscheidungen oder Massnahmen, welche den Benutzenden auf Grund dieser Dokumente trifft und / oder ergreift. Die Benutzenden sind verpflichtet, die Dokumente vor deren Nutzung selbst zu überprüfen und sich gegebenenfalls beraten zu lassen. **eCH**-Standards können und sollen die technische, organisatorische oder juristische Beratung im konkreten Einzelfall nicht ersetzen.

In **eCH**-Standards referenzierte Dokumente, Verfahren, Methoden, Produkte und Standards sind unter Umständen markenrechtlich, urheberrechtlich oder patentrechtlich geschützt. Es liegt in der ausschliesslichen Verantwortlichkeit der Benutzenden, sich die allenfalls erforderlichen Rechte bei den jeweils berechtigten Personen und/oder Organisationen zu beschaffen.

Obwohl der Verein **eCH** all seine Sorgfalt darauf verwendet, die **eCH**-Standards sorgfältig auszuarbeiten, kann keine Zusicherung oder Garantie auf Aktualität, Vollständigkeit, Richtigkeit bzw. Fehlerfreiheit der zur Verfügung gestellten Informationen und Dokumente gegeben werden. Der Inhalt von **eCH**-Standards kann jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden.

Jede Haftung für Schäden, welche den Benutzenden aus dem Gebrauch der **eCH**-Standards entstehen ist, soweit gesetzlich zulässig, wegbedungen.

9 Urheberrechte

Wer **eCH**-Standards erarbeitet, behält das geistige Eigentum an diesen. Allerdings verpflichten sich die Erarbeitenden, ihr betreffendes geistiges Eigentum oder ihre Rechte an geistigem Eigentum anderer, sofern möglich, den jeweiligen Fachgruppen und dem Verein **eCH** kostenlos zur uneingeschränkten Nutzung und Weiterentwicklung im Rahmen des Vereinszweckes zur Verfügung zu stellen.

Die von den Fachgruppen erarbeiteten Standards können unter Nennung der jeweiligen urhebenden Person von **eCH** unentgeltlich und uneingeschränkt genutzt, weiterverbreitet und weiterentwickelt werden.

eCH-Standards sind vollständig dokumentiert und frei von lizenz- und/oder patentrechtlichen Einschränkungen. Die dazugehörige Dokumentation kann unentgeltlich bezogen werden.

Diese Bestimmungen gelten ausschliesslich für die von **eCH** erarbeiteten Standards, nicht jedoch für Standards oder Produkte Dritter, auf welche in den **eCH**-Standards Bezug genommen wird. Die Standards enthalten die entsprechenden Hinweise auf die Rechte Dritter.

Anhang A – Referenzen & Bibliographie

Titel	Autor / Herausgeber	Datum	Link / Datei
[1] Tallinn Declaration on eGovernment	EU und EFTA	06.10.2017	Link
[2] EU eGovernment Action Plan 2016 – 2020	Europäische Kommission	19.04.2016	Link
[3] European Interoperability Framework (EIF)	Europäische Kommission	23.03.2017	Link
[4] Enterprise Architecture as Strategy	J. W. Ross, P. Weill, D. C. Robertson	2008	Link
[5] eCH-0070 Inventar der Leistungen der öffentlichen Verwaltung der Schweiz	eCH	04.03.2021	Link
[6] eCH-0122 Architektur E-Government Schweiz: Grundlagen	eCH	12.06.2014	Link
[7] eCH-0138 Rahmenkonzept zur Beschreibung und Dokumentation von Aufgaben, Leistungen, Prozessen und Zugangsstrukturen der öffentlichen Verwaltung der Schweiz	eCH	12.04.2012	Link
[8] Leitlinien «Künstliche Intelligenz» für die Bundesverwaltung	Interdepartementale Arbeitsgruppe künstliche Intelligenz	2019	Link
[9] API-Architektur Bund	Bundeskanzlei / Bereich digitale Transformation und IKT Lenkung	2022	Link
[10] Informationspapier Ökosystem DataHub	Bundeskanzlei, Bereich digitale Transformation und IKT-Lenkung	2022	Link
[11] Megatrends	Deutsches Zukunftsinstitutes	2023	Link
[12] Der europäische Datenraum aus Schweizer Sicht (Whitepaper)	Swiss Data Alliance	2021	Link

Anhang B – Mitarbeit & Überprüfung

Andreas Spichiger Bundeskanzlei, DTI

Markus Mast Eraneos Switzerland AG

eCH Fachgruppe SEAC, Architekturboard eGov Schweiz, Architekturboard Bund

Anhang C – Abkürzungen und Glossar

Glossar	v.a. TOGAF 9.1-Begriffe und Rollendefinitionen
Application Architecture	A description of the structure and interaction of the applications as groups of capabilities that provide key business functions and manage the data assets.
Architecture	1. A formal description of a system, or a detailed plan of the system at component level, to guide its implementation (source: ISO/IEC 42010: 2007). 2. The structure of components, their inter-relationships, and the principles and guidelines governing their design and evolution over time.
Architecture Framework	A conceptual structure used to develop, implement, and sustain an architecture.
Architecture Governance	The practice and orientation by which enterprise architectures and other architectures are managed and controlled at an enterprise-wide level. It is concerned with change processes (design governance) and operation of product systems (operational governance).
Architecture Landscape	The architectural representation of assets in use, or planned, by the enterprise at particular points in time.
Architecture Principles	A qualitative statement of intent that should be met by the architecture. Has at least a supporting rationale and a measure of importance.
Architecture Vision	A succinct description of the Target Architecture that describes its business value and the changes to the enterprise that will result from its successful deployment. It serves as an aspirational vision and a boundary for detailed architecture development.
Baseline	A specification that has been formally reviewed and agreed upon, that thereafter serves as the basis for further development or change and that can be changed only through formal change control procedures or a type of procedure such as configuration management.
Befähiger	Befähiger sind Geschäftsfähigkeiten der betrachteten Organisationen, die es ihnen ermöglichen, organisationsübergreifend Leistungen zu erbringen.
Betroffene	Betroffene sind Einwohnerinnen und Einwohner ebenso wie Unternehmen, Verbände, Vereine und andere nationalen und internationalen Organisationen sowie Behörden, welche Behördenleistungen anfordern oder beziehen. Betroffen können diese Stakeholder auch sein, in dem Sinn, dass sie Verpflichtungen gegen über dem Staat und den Behörden nachkommen müssen oder indem sie Subjekt von Amtshandlungen sind.

Business Architecture	A description of the structure and interaction between the business strategy, organization, functions, business processes, and information needs.
Data Architecture	A description of the structure and interaction of the enterprise's major types and sources of data, logical data assets, physical data assets, and data management resources.
Digitale Transformation	Die digitale Transformation bezeichnet einen fortlaufenden, tiefgreifenden Veränderungsprozess in Wirtschaft und Gesellschaft, der durch die Entstehung immer leistungsfähigerer digitaler Techniken und Technologien ausgelöst worden ist (Wikipedia)
Geschäftsfähigkeiten mit Vollzugscharakter	Dies sind die Geschäftsfähigkeiten zur Erfüllung der Kernaufgaben der Schweizer Behörden. Kernaufgaben sind die hoheitlichen Aufgaben mit Vollzugscharakter welche von Bund, Kantonen und Gemeinden gemäss Gesetzesauftrag zu erfüllen sind.
Geschäftsfähigkeiten mit Voraussetzungscharakter	Kernaufgaben mit Voraussetzungscharakter umfassen nicht nur Leistungen für externe Leistungsbezüger, sondern werden benötigt, um andere Kernaufgaben zu erfüllen. Häufig handelt es sich dabei um das Führen von Registern.
Partner	Partner sind Organisationen, welche als Dienstleister an der Leistungserbringung gegenüber den Betroffenen beteiligt sind.
Plattform	Eine Plattform bestehen aus einer Reihe von Ressourcen, die bereitgestellt werden, um mit den Stakeholdern zur Erbringung der jeweiligen Leistung zusammenarbeiten zu können. Eine Plattform dient als Vermittler für den interoperablen Datenaustausch und die Erbringung von Dienstleistungen unter Einhaltung des interföderalen Modells.
Repository	A system that manages all of the data of an enterprise, including data and process models and other enterprise information. Hence, the data in a repository is much more extensive than that in a data dictionary, which generally defines only the data making up a database.
Roadmap	An abstracted plan for business or technology change, typically operating across multiple disciplines over multiple years. Normally used in the phrases Technology Roadmap, Architecture Roadmap, etc.
Segment Architecture	A detailed, formal description of areas within an enterprise, used at the program or portfolio level to organize and align change activity
Solution Architecture	A description of a discrete and focused business operation or activity and how IS/IT supports that operation. A Solution Architecture typically applies to a single project or project release, assisting in the translation of requirements into a solution vision, high-level business and/or IT system specifications, and a portfolio of implementation tasks.

Strategic Architecture	A summary formal description of the enterprise, providing an organizing framework for operational and change activity, and an executive-level, long-term view for direction setting.
Target Architecture	The description of a future state of the architecture being developed for an organization. There may be several future states developed as a roadmap to show the evolution of the architecture to a target state.
Technology Architecture	A description of the structure and interaction of the platform services, and logical and physical technology components.
Transition Architecture	A formal description of one state of the architecture at an architecturally significant point in time. One or more Transition Architectures may be used to describe the progression in time from the Baseline to the Target Architecture.

Abkürzungen

EFTA	European Free Trade Area
EIF	European Interoperability Framework
NaDB	Nationale Datenbewirtschaftung

Anhang D – Änderungen gegenüber Vorversion

Dies ist die erste Version.

Anhang E – Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wirkungsmodell.....	7
Abbildung 2: Das Konzept des europäischen Datenraumes im Überblick	8
Abbildung 3: Übersicht EIF	16
Abbildung 4: Kombination der Dimensionen und ihr entsprechendes Betriebsmodell (nach [4])	19
Abbildung 5: Informationsfluss im Wirkungsmodell	22
Abbildung 6: Strukturelles Gesamtbild der Architektur	26
Abbildung 7: Stakeholder in der Zusammenarbeit mit Behörden.....	28
Abbildung 8: Behördenleistungsebene.....	29
Abbildung 9: Befähigerebene.....	31
Abbildung 10: Plattformebene.....	34

Abbildung 11: Plattformen im Kontext einer Behörde 35

Abbildung 12: Infrastrukturebene 37

Abbildung 13: Zusammenspiel von Strategie, Architektur und Portfolio der Umsetzungsprojekte
..... 43