

## eCH-0122 – Architektur E-Government Schweiz: Grundlagen

<b>Name</b>	Architektur E-Government Schweiz: Grundlagen
<b>eCH-Nummer</b>	eCH-0122
<b>Kategorie</b>	Standard
<b>Reifegrad</b>	Implementiert
<b>Version</b>	2.0.0
<b>Status</b>	Genehmigt
<b>Beschluss am</b>	2025-02-03
<b>Ausgabedatum</b>	2024-11-11
<b>Ersetzt Version</b>	1.0.0 – Major Change
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Beilagen</b>	keine
<b>Sprachen</b>	Deutsch (Original), Französisch (Übersetzung)
<b>Fachgruppe</b>	SEAC
<b>Herausgeber / Vertrieb</b>	Verein eCH, Räfelstrasse 20, 8045 Zürich T 044 388 74 64 / <a href="http://www.ech.ch">www.ech.ch</a> / <a href="mailto:info@ech.ch">info@ech.ch</a>

## Zusammenfassung

Der vorliegende Standard gibt einen Überblick über das System E-Government Schweiz und liefert eine Vorlage zur Gestaltung der Architektur eines Systems zur Erbringung von Leistungen von Behörden an Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und sonstige Partner. Zentral ist eine Landkarte der Geschäftsfähigkeiten der schweizerischen Behörden. Dieser Standard erleichtert die Entwicklung von Unternehmens- und IT-Architekturen wie die GfbUA (Geschäftsfähigkeitenbasierte Unternehmensarchitektur). -

An die Geschäftsfähigkeiten knüpfen sich Leistungen, Geschäftsprozesse und Geschäftsobjekte. Die Anforderungen der Stakeholder (Interessengruppen) an das Leistungssystem werden systematisch erfasst. Eine wesentliche Anforderung ist die Interoperabilität. Dieser Standard ist mit den EIF (European Interoperability Framework) abgestimmt und verwendet die dort eingesetzten Begriffe. Der Standard EIRA (European Interoperability Architecture Framework) wird ebenfalls angewendet. Gängige Architekturmodelle, die auf einer Unterscheidung, zwischen der Geschäfts- und der Anwendungsarchitektur basieren, werden mit einer zusätzlichen Dimension, der semantischen Schicht, angereichert, die bestimmten Eigenschaften hat, um die Interoperabilität auf organisatorischer und technischer Ebene zu erreichen. Mit der semantischen Schicht stellen wir das Core-Public-Service-Vocabulary als Hauptkandidat für die Bereitstellung standardisierter und strukturierter Definitionen vor, die auf den E-Government-Portalen verwendet werden können.

Als Mittel zur Notation wird hauptsächlich ArchiMate 3 verwendet. Die klare Semantik und die vordefinierten Kategorien der Elemente auf ArchiMate ermöglichen die Gruppierung von Konzepten und erleichtern die Beschreibung der Beziehungen zwischen den Elementen der Architektur.

Der Standard eCH-0122 versteht sich als Ausgangspunkt für alle weiteren Dokumente der eCH-Fachgruppe SEAC zur Beschreibung der Architektur E-Government Schweiz. Er richtet sich an die E-Government-Umsetzer aller Verwaltungsebenen und an sämtliche eCH-Fachgruppen beim Einordnen ihrer Arbeitsergebnisse in den architektonischen Gesamtzusammenhang vom E-Government Schweiz.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Status</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Anwendungsgebiet</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3</b>	<b>Die Handlung des Dokuments</b> .....	<b>7</b>
1.3.1	Natürliche Personen und Behörden: Interoperabilität .....	7
1.3.2	Semantische Interoperabilität .....	7
1.3.3	Once-Only-Prinzip .....	8
1.3.4	One-Stop-Shop-Prinzip .....	8
1.3.5	Verwaltungsebenen.....	8
1.3.6	Serviceschichten .....	9
1.3.7	Domäne .....	9
<b>1.4</b>	<b>Relevante Arbeit</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Mission Statement</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Das System (E-)Government Schweiz</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Gegenstand und Definition</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>Stakeholder</b> .....	<b>11</b>
<b>3.3</b>	<b>Die Leistungserbringung</b> .....	<b>12</b>
<b>3.4</b>	<b>Leistungserbringung und -verbrauch auf mehreren Verwaltungsebenen</b> .....	<b>21</b>
<b>3.5</b>	<b>Generischer Prozess</b> .....	<b>23</b>
<b>3.6</b>	<b>Informationsmodell</b> .....	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>Landkarte der Geschäftsfähigkeiten der Schweizer Behörden und ihrer Partner</b> .....	<b>28</b>
<b>4.1</b>	<b>Begriffsdefinition und Methodik</b> .....	<b>28</b>
<b>4.2</b>	<b>Anforderungen an den Leistungsbezüger: Anforderungen an die Geschäftsfähigkeiten</b> .....	<b>29</b>
<b>4.3</b>	<b>Geschäftsfähigkeiten des Leistungssystems der Behörden</b> .....	<b>30</b>
<b>4.4</b>	<b>Zeitunabhängigkeit der Geschäftsfähigkeiten</b> .....	<b>34</b>
<b>4.5</b>	<b>Volatilität (der Liste) der Geschäftsfähigkeiten</b> .....	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Gestaltung des Systems (E-)Government Schweiz (Soll-Architektur)</b> .....	<b>35</b>

---

<b>5.1</b>	<b>Organisationsstruktur</b>	<b>35</b>
<b>5.2</b>	<b>Interoperabilität</b>	<b>35</b>
5.2.1	Grundsätze	35
5.2.2	Interoperabilitätsebenen	37
<b>5.3</b>	<b>Das Core Public Service Vocabulary</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>Empfohlene Architektur-Muster für das E-Government System Schweiz</b>	<b>39</b>
<b>6.1</b>	<b>Zusammenfassung der Architekturmuster</b>	<b>39</b>
<b>6.2</b>	<b>Zusammenarbeits-Muster</b>	<b>40</b>
6.2.1	Das Provider-Consumer-Muster (Anbieter-Verbraucher-Muster)	41
6.2.2	Das Loaned-Asset-Muster	43
6.2.3	Das Föderationsmuster	45
<b>6.2.3.1</b>	<b>Grundfall</b>	<b>46</b>
6.2.3.2	Spezialisierte Anforderungen und Informationsdarstellungen	49
6.2.3.3	Verschachtelte Föderationsumgebungen	51
6.2.4	Die Standardisierung der Daten	52
6.2.5	Adapter	53
6.2.6	Der digitale Endpunkt der Verwaltung (API-Gateway, Domänenendpunkt)	54
6.2.7	Agnostische Dienste	55
6.2.8	Schichtung der Dienste	56
6.2.9	Once-Only	57
6.2.10	One-Stop-Shop	58
<b>6.3</b>	<b>Technologie-Muster</b>	<b>64</b>
6.3.1	Datenkataloge – Zentralisierung von Metadaten	64
6.3.2	Föderierte Dienstregistrierung (Federated Service Registry)	65
6.3.3	Kanonische Ausdrücke, gängige Namenskonventionen	66
6.3.4	Feingranulare Operationen	66
6.3.5	Idempotente Operationen	67
6.3.6	Prozessabstraktion	68
6.3.7	Orchestrierung	68
6.3.8	Events	69
6.3.9	Datenspeicherung und Replikationsmuster	69

---

<b>7</b>	<b>Sicherheitsüberlegungen .....</b>	<b>70</b>
<b>8</b>	<b>Haftungsausschluss/Hinweise auf Rechte Dritter .....</b>	<b>70</b>
<b>9</b>	<b>Urheberrechte.....</b>	<b>70</b>
	<b>Anhang A – Referenzen &amp; Bibliographie .....</b>	<b>71</b>
	<b>Anhang B – Mitarbeit &amp; Überprüfung.....</b>	<b>72</b>
	<b>Anhang C – Abkürzungen und Glossar .....</b>	<b>72</b>
	<b>Anhang D – Änderungen gegenüber Vorversion.....</b>	<b>75</b>
	<b>Anhang E – Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>76</b>
	<b>Anhang F – Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>77</b>
	<b>Anhang G – Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung .....</b>	<b>78</b>

## 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 verknüpften 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

Genehmigt: Das Dokument wurde vom Expertenausschuss genehmigt. Es hat für das definierte Einsatzgebiet im festgelegten Gültigkeitsbereich normative Kraft.

## 1.2 Anwendungsgebiet

Das erklärte Ziel der E-Government-Strategie Schweiz ist die digitale Zusammenarbeit der Behörden mit ihren Partnern [Strategie]. Demzufolge sollen der Bund, die Kantone und die Gemeinden autonom Lösungsbausteine erstellen können, welche zusammen ein funktionierendes E-Government-Angebot ergeben, das für die Kunden einfach zugänglich und effizient nutzbar ist. Die Behörden untereinander sollen Informationen digital austauschen und ohne Medienbrüche weiterverarbeiten können. Wenn möglich und sinnvoll, sollen die vorgeschlagenen Lösungen mehrfach genutzt werden und Konstruktionsfehler sollen vermieden werden.

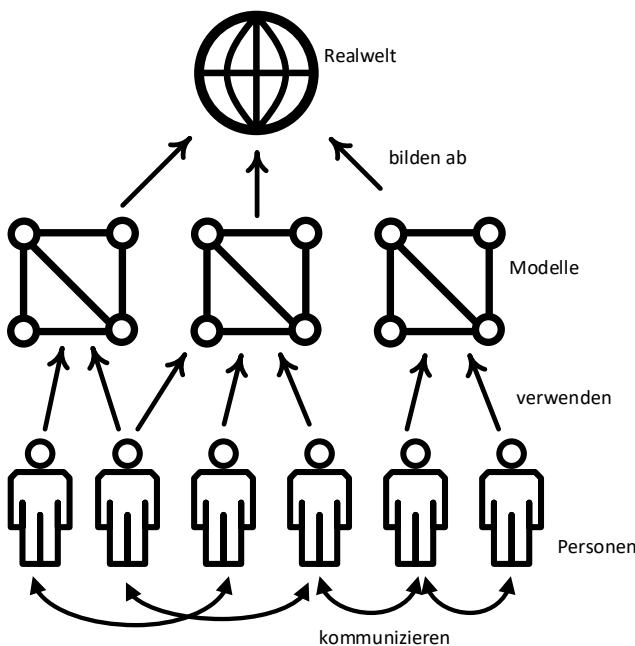


Abbildung 1: Anwendungsgebiet

Das vorliegende Dokument richtet sich an Alle, die den Ausbau des E-Governments in der Schweiz planen, steuern oder das E-Government-Vorhaben leiten. Es bietet einen Überblick über das System E-Government Schweiz und zeigt in groben Zügen auf, was es leisten kann und wie es gestaltet sein muss, um den Anforderungen der Strategie zu genügen.

Die ersten vier Kapitel des Dokuments präsentieren das Vokabular, die Konzepte und ihre Beziehungen auf einer relativ abstrakten Ebene. Das Kernstück dieses Abschnitts des Dokuments ist die Landkarte der Geschäftsfähigkeiten der Schweizer Behörden, die als gemeinsamer Orientierungspunkt für die Bestandsaufnahme, Planung und Steuerung des Auf- und Ausbaus des E-Government-Systems Schweiz dienen kann. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Abwicklung des Verfahrens und den grundlegenden Geschäftsfähigkeiten, welche dafür nötig sind.

In den nachfolgenden zwei Kapiteln wird die formale Definition der geschäftlichen und technischen Interoperabilität zwischen den Behörden in allen Verwaltungsebenen, wie auch zwischen Behörden und Dritten, eingeführt. Diese zwei Kapitel stellen die Architekturmuster vor, die viele Probleme bei der Integration von Systemen und Daten in der Verwaltung auf allen Ebenen lösen können. Dieser Teil ist zwangsläufig technischer Natur und erfordert von dem/r LeserIn in einigen Abschnitten einen technischen Hintergrund. Dennoch können die vorgestellten Konzepte einem breiten Publikum zugänglich gemacht werden. Ein Highlight dieses Kapitels ist die allgemeine Beschreibung, wie die Prinzipien von Once-Only und One-Stop-Shop durch die vorgestellten Muster unterstützt werden.

### 1.3 Die Handlung des Dokuments

Die Konzepte und Architekturmuster, die in diesem Dokument vorgestellt und beschrieben werden, können in einer Storyline zusammengefasst werden.

#### 1.3.1 Natürliche Personen und Behörden: Interoperabilität

Viele Einzelpersonen (natürliche Personen) interagieren auf unterschiedliche Weisen mit den staatlichen Behörden. Diese Interaktionen beinhalten den Informationsaustausch zwischen den beiden Seiten. Die natürlichen Personen stellen ihre personenbezogenen Daten zur Verfügung, und die Behörden erbringen die Dienstleistungen.

An jeder Interaktion können mehrere Behörden teilnehmen. Dies impliziert, dass zwischen den Behörden Abhängigkeiten und Interaktionen bestehen und diese Behörden in der Lage sein müssen, erfolgreich an diesen Interaktionen teilzunehmen; diese Fähigkeit wird als Interoperabilität bezeichnet. Die Interoperabilität hat mehrere Formen. In diesem Fall hängt der Erfolg der Interaktionen zwischen den Organisationen von ihrer organisatorischen Interoperabilität ab.

#### 1.3.2 Semantische Interoperabilität

Eine Behörde, die z.B. eine Geburtsurkunde verlangt, geht davon aus, dass eine andere Behörde diese ausstellen kann, und dass die Bescheinigung für beide Behörden dieselbe Bedeutung hat. Diese Bescheinigung dient als Zertifikat für die darin enthaltenen Informationen. Die Ausstellung und Annahme der Geburtsurkunde erfordern eine Form der organisatorischen Interoperabilität. Die Interpretation und Bedeutungszuweisung der Informationen erfolgen auf einer anderen Ebene, der semantischen Schicht. Die Fähigkeit, gemeinsame und konsistente Interpretationen der zwischen den Organisationen ausgetauschten Informationen zu erzeugen, wird als semantische Interoperabilität bezeichnet.

In diesem Zusammenhang stellen wir kurz das Core-Public-Service-Vocabulary als Kandidaten für die generische und technologieneutrale Bestückung der semantischen Ebene für alle nationalen, regionalen und lokalen Servicemodelle vor.

### 1.3.3 Once-Only-Prinzip

Das Once-Only-Prinzip schreibt vor, dass Daten (einschliesslich personenbezogener Daten) einmal eingegeben werden und mit der Zustimmung der natürlichen Person behördenübergreifend weitergegeben werden können. Bei der Nutzung der erfassten Informationen ist die semantische Interoperabilität erforderlich.

Die Daten (einschliesslich der Personendaten) können in das Register der zuständigen Behörde eingegeben und von den Systemen anderer Behörden wiederverwendet, geteilt oder verbreitet werden, sofern geeignete Wiederverwendungs-, Austausch- und Verbreitungsmechanismen verfügbar sind. Diese Mechanismen erfordern, dass die semantische Interoperabilität implementiert und die entsprechende Autorisierung erteilt wurde. Die Autorisierung hängt auch vom gemeinsamen Verständnis der Informationen zur semantischen Interoperabilität ab. Die semantische Interoperabilität ist für alle Aspekte der Transaktionen von natürlichen Personen mit Behörden und für die Umsetzung des Once-Only-Prinzips von entscheidender Bedeutung.

### 1.3.4 One-Stop-Shop-Prinzip

Alle Unternehmen unterliegen den Vorschriften des Bereichs, in dem sie tätig sind. Unternehmen, die in verschiedenen Ländern tätig sind, müssen die Vorschriften jedes Landes respektieren. Das One-Stop-Shop-Prinzip ermöglicht es Unternehmen, mit nur einer Behörde in ihrem Heimatland zu verhandeln. Diese Behörde ist für die Sammlung, Anwendung und Kontrolle der Vorschriften der anderen Länder, in denen das Unternehmen tätig ist, verantwortlich.

Dies erfordert den Austausch von Daten über das Unternehmen, dessen Verwaltung, Betrieb, Produkte usw. mit ausländischen Behörden. Für die Bewältigung dieser Aufgabe ist die semantische Interoperabilität von entscheidender Bedeutung. Darüber hinaus erfordert die Konsolidierung, Auslegung und Anwendung der Vorschriften der ausländischen Behörden die Interoperabilität auf organisatorischer, aber auch auf Gesetzebene. Der für den One-Stop-Shop vorgeschlagene Entwurf ist ein klarer Beweis für die Anwendung der Architekturprinzipien und -muster auf Personen, Organisationen und Prozesse auf globaler Ebene und nicht nur innerhalb der Schweiz.

### 1.3.5 Verwaltungsebenen

Die Komplexität der Problematik nimmt mit der E-Government-Unterstützung verschiedener Verwaltungsebenen und Interaktionen auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene zu. Die Behörde dieser Ebenen können untereinander oder international interagieren, um Dienstleistungen bereitzustellen oder um Beiträge von natürlichen Personen, Unternehmen und anderen Organisationen zu bieten.

Die Interoperabilität erfordert zusätzliche Mechanismen wie das Auslösen und Verwalten von Ereignissen und Benachrichtigungen, Workflows, Datentransformationen mit Adaptern, usw. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass all dies von Menschen für Menschen gemacht wird: Die Behörden, die Leistungserbringer, und die Leistungsbezüger sind Akteure, und jeder Akteur kann eine oder mehrere Rollen haben.

### 1.3.6 Serviceschichten

Die Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung basieren zu einem grossen Teil auf IT-Lösungen und werden häufig als digitale Online-Dienste angeboten. Das Konzept der Interoperabilität wird auf natürlicher Weise auch auf der technischen Ebene der digitalen Dienste erweitert und ermöglicht die ordnungsgemässe Integration von IT-Systemen und Behörden.

Wir werden sehen, dass die digitalen Dienste in Schichten organisiert sind, die eine Trennung der Zuständigkeiten, eine Verringerung der Komplexität der Integration und eine Standardisierung der von der öffentlichen Verwaltung angebotenen Lösungen ermöglichen.

### 1.3.7 Domäne

Eine Domäne ist eine Gruppe von Personen, welche die Semantik eines Modells teilen. Realwelt-Objekte werden auf Modell-Objekte abgebildet zwischen denen Relationen hergestellt werden. Die Interoperabilität zwischen den Domänen auf organisatorischer und technischer Ebene setzt voraus, dass die Domänenmodelle semantisch kompatibel und übersetzbar sind. Technisch verwendet man hierfür Kommunikationsdatenmodelle, welche ein gemeinsames Verständnis von Objekten, Attributen und Relationen als konzeptionelles Datenmodell formuliert. Solche Daten- und Informationsmodelle mit normativem Charakter sind in anderen eCH-Standards formuliert und werden in eCH-0122 genutzt.

## 1.4 Relevante Arbeit

In diesem Dokument konzentrieren wir uns hauptsächlich auf die Auflistung des Spektrums der von den Behörden angebotenen und unterstützten Geschäftsfunktionen sowie auf die Architekturmuster, die erforderlich sind, um ein angemessenes Mass an Interoperabilität für die Interaktionen zwischen den Behörden zur Bereitstellung dieser Funktionen zu erreichen.

Der im Dokument verfolgte Ansatz basiert auf dem European Interoperability Framework (EIF), der European Interoperability Reference Architektur (EIRA), den Prinzipien der Serviceorientierung und der Unternehmensarchitektur sowie der Schweizer E-Government-Strategie. Die Architekturprinzipien und -muster in diesem Dokument wurden in Übereinstimmung mit den Prinzipien und Richtlinien von EIRA (European Interoperability Architecture Framework) ab Version 3.1.0 erstellt. Die Architekturprinzipien und Muster sind ziemlich stabil und bleiben unveränderlich und im Einklang mit den technologischen Fortschritten. Ebenso bleiben sie konsistent mit den neuesten Versionen von EIRA (derzeit V6.1.0).

Die Modellierungsnotation erfolgt in ArchiMate, einem Open Group-Industriestandard für die Modellierung von Geschäfts- und IT-Architekturen. Die Terminologie basiert auf EIF, EIRA und Prinzipien und Muster der Serviceorientierung. Im deutschen Fachjargon werden häufig mehrere englische Begriffe verwendet. In solchen Fällen bieten wir sowohl die deutschen als auch die englischen Begriffe an.

Einige der in diesem Dokument vorgestellten Konzepte wurden von anderen eCH-Standards beeinflusst. Diese Überschneidungen werden auf einem minimalen Niveau gehalten und sind erwartungsgemäss, da es ein Kontinuum in der Entwicklung von Konzepten im E-Government gibt..

## 2 Mission Statement

Das System E-Government-Schweiz wird auf der Basis einer verteilten föderalen Infrastruktur aufgebaut. Diese Infrastruktur stellt die Leistungen der Behörden den externen Partnern digital zur Verfügung und unterstützt die digitale Zusammenarbeit der Behörden untereinander. Dabei werden den externen Partnern, zumindest der Bevölkerung, weiterhin unterschiedliche Zugangskanäle angeboten. Folgende Ziele werden vorgegeben:

1. Die Wirtschaft wickelt den Verkehr mit den Behörden digital ab.
2. Die Behörden interagieren untereinander und mit anderen Partnern über optimierte digitale Prozesse.
3. Die Bevölkerung wickelt die Geschäfte mit den Behörden digital ab.

In diesem Dokument liefern wir

- den geschäftlichen Kontext mit der Definition der Geschäftsfähigkeiten der Verwaltung und
- den technischen Kontext mit der Darstellung der obligatorischen Architekturmuster für die Integration der Systeme in verschiedenen Organisations-Ebenen.

Andere eCH-Standards werden die Elemente dieser Kontexte detaillierter spezifizieren.

## 3 Das System (E-)Government Schweiz

### 3.1 Gegenstand und Definition

Der Betrachtungsgegenstand ist das (E-)Government System Schweiz. Der Standard IEEE 1471 definiert das System als eine Sammlung von organisierten Komponenten, um eine spezifische Funktion oder eine Menge von Funktionen zu erfüllen [IEEE 1471]. Das im Folgenden beschriebene System hat zwar Gültigkeit für die gesamte Verwaltung der Schweiz, jedoch legt das vorliegende Dokument den Fokus auf das E-Government. Entsprechend wurde auch der Begriff E-Government gewählt.

### 3.2 Stakeholder

Die Stakeholder sind Individuen oder Organisationen, die Interessen und Anliegen (Concerns) bezüglich der Architektur eines Systems vertreten und eine bestimmte Sicht auf die Architektur haben.

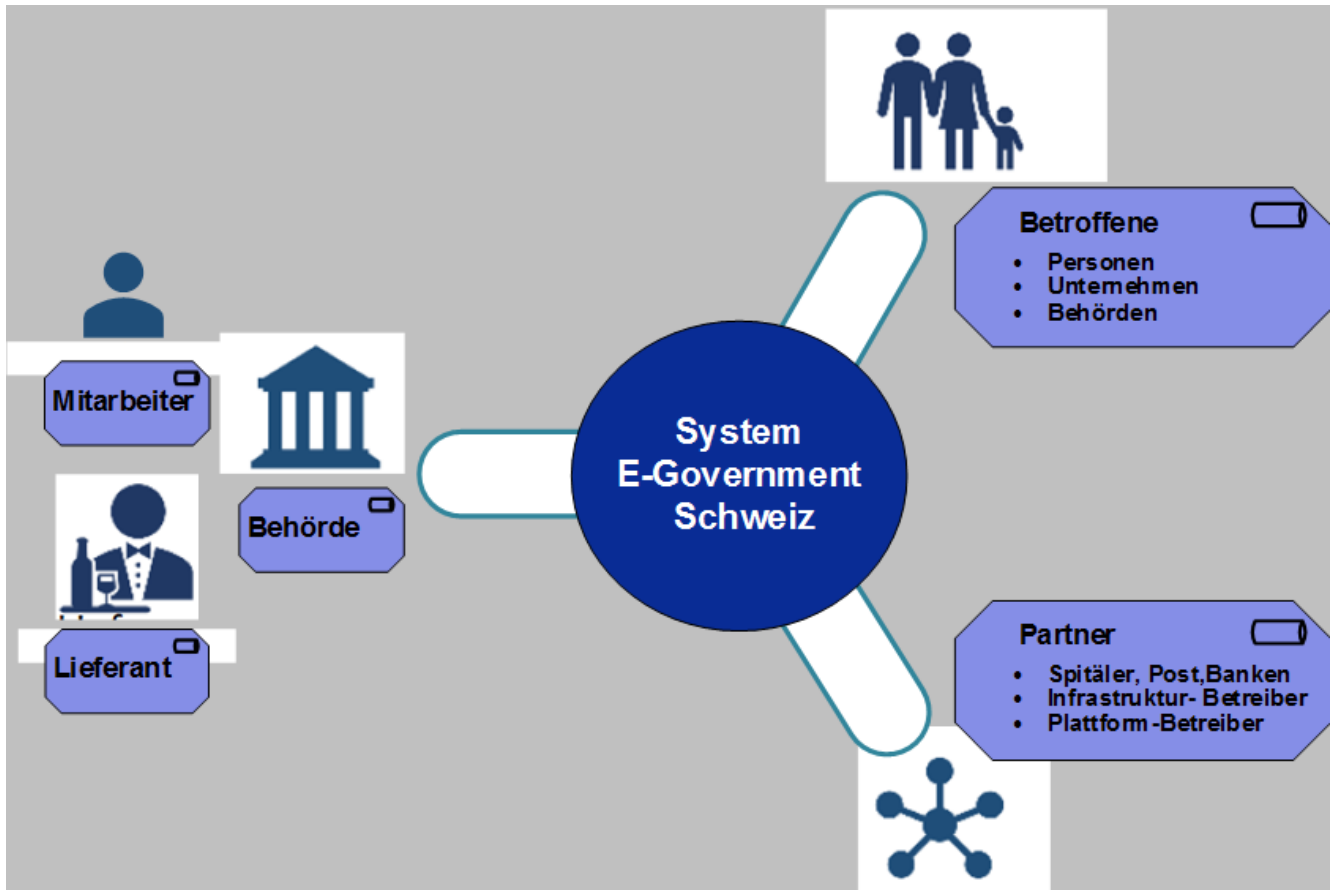


Abbildung 2 Stakeholder im System E-Government Schweiz

Für das System E-Government Schweiz gibt es folgende drei Stakeholder-Gruppen:

- Die **Behörden** sind beauftragt, Leistungen zu erbringen und den Prozess der Leistungserbringung zu führen. Die zugehörigen Stakeholder-Gruppen sind die **Mitarbeitenden** und **Lieferanten** der Behörden.
- Die **Betroffene** sind natürliche Personen aber auch Unternehmen, Verbände, Vereine und andere nationalen und internationalen Organisationen sowie Behörden, die Behördenleistungen anfordern oder beziehen. Betroffen können diese Stakeholder auch sein, wenn sie Verpflichtungen gegenüber dem Staat und den Behörden nachkommen müssen oder indem sie Subjekt von Amtshandlungen sind.
- Die **Partner** sind Organisationen, welche als Dienstleister an der Leistungserbringung gegenüber den Betroffenen beteiligt sind.

Diese Klassifizierung wird in den folgenden Abschnitten verfeinert und weiter erläutert.

### 3.3 Die Leistungserbringung

Das Modell der Leistungserbringung orientiert sich an der European Interoperability Referenzarchitektur [EIRA] und am Informationsmodell zur Geschäftsabwicklung in einer Vernetzten Verwaltung Schweiz. Die Notation erfolgt in ArchiMate.

Eine Behördenleistung wird gemäss EIRA als «Public Service» verstanden. Die Behörden sind Business-Akteure (BA), welche in der Business-Rolle (BR) als Leistungserbringer zusammen mit Partnern und im Bereich ihrer Zuständigkeit durch Auftrag vorgegebene Leistungen anbieten und produzieren. Die Leistung, modelliert als Business Service (BS) und verstanden als eGovernment-Dienstleistung, bedient (in ArchiMate dargestellt als Serving Relationship) den Leistungsbezüger (BR). Leistungsbezüger können natürliche oder juristische Personen sein.

Die fachlichen Funktionen der Behörden werden in der Organisationsschicht als Business-Transaktionen (BT) modelliert. Die Leistungen der Behörden werden von diesen fachlichen Funktionen realisiert. Eine fachliche Funktion enthält die Geschäftsprozesse (GP) im Sinne einer Aggregation. Eine fachliche Funktion greift lesend und schreibend mittels Geschäftsinteraktionen (BI) auf Geschäftsinformationen. Diese Geschäftsinteraktionen sind möglicherweise Aktivitäten in Geschäftsprozessen, die die Geschäftsinformationen verwenden. Ein Geschäftsobjekt ist ein Bestandteil der Geschäftsinformationen, welches die Information über ein Realweltobjekt enthält.

Die Geschäftsobjekte sind Elemente, die die Geschäftsinformationen strukturieren. Die Dokumente und Bestände sind Darstellungen von Geschäftsinformationen. Das bedeutet, dass die Geschäftsobjekte auch durch Dokumente und Bestände repräsentiert werden können. Ein Formular ist eine Spezialisierung eines Dokuments und kann daher auch Geschäftsobjekte darstellen.

Die Digitalisierung ermöglicht es, Behördenleistungen ganz oder teilweise durch digitale Services (digitale Leistungen) zu realisieren.

Ein wichtiger Aspekt der Architektur ist die Positionierung der digitalen Leistung als Unterstützung für die Behördenleistung und die Geschäftsfunktionen und -prozesse. Die Abbildung 2 zeigt die Beziehungen zwischen den Hauptelementen der Architektur.

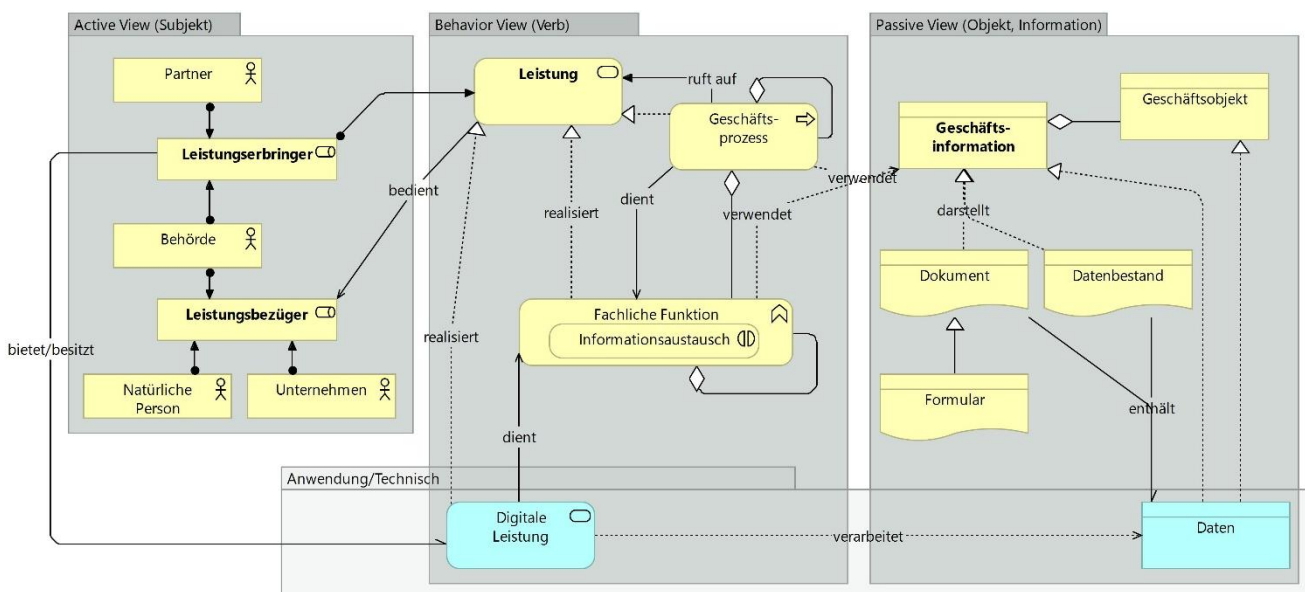


Abbildung 3: Informationsobjekte zur Leistungserbringung

Die in Abbildung 2 dargestellten Zusammenhänge werden in den folgenden Aufzählungspunkten im Text erläutert:

1. Die Leistungen der Behörden werden durch Geschäftsfunktionen und Geschäftsprozesse realisiert.
2. Die Geschäftsfunktionen werden von Prozessen bedient, können aber auch Komponenten (Aktivitäten) innerhalb eines Prozesses sein. In jedem Schritt kommt es zu Interaktionen und Informationsaustauschen zwischen Personen und Teams auf unterschiedlichen Organisationsebenen und möglicherweise zu unterschiedlichen Funktionen.
3. Die Geschäftsfunktionen (und somit auch die Geschäftsprozesse) können durch andere Geschäfts- oder digitale Leistungen unterstützt werden.
4. Die digitalen Leistungen können Realisierungen der Behördenleistungen sein,
5. Die digitalen Leistungen können die Geschäftsfunktionen oder die Geschäftsprozessen unterstützen oder ihnen dienen.
6. Die digitalen Leistungen können andere digitale Leistungen unterstützen oder ihnen dienen.
7. Der Leistungserbringer ermöglicht die Erbringung und das Funktionieren der Leistung.
8. Der Leistungserbringer kann für einen digitalen Dienst verantwortlich sein.
9. Die Geschäftsinformationen sind wichtig für die ordnungsgemässe Durchführung einer Leistung.
10. Die Geschäftsprozesse und die Geschäftsfunktionen haben Zugriff auf Geschäftsinformationen: Die Geschäftsinformationen werden innerhalb von Geschäftsprozessen erstellt und verarbeitet.
11. Die Geschäftsinformationen bestehen aus Geschäftsobjekten. Die Geschäftsobjekte sind konzeptionelle Einheiten, die innerhalb der Prozesse der Behördenleistungen eine Bedeutung haben.
12. Die Hauptdarstellung von Geschäftsinformationen basiert auf Dokumenten und Datensätzen. Die Dokument- und Datensatzdarstellungen umfassen eine breite Palette von Klassifizierungen wie Formulare, Publikationen, Spreadsheets, Organigramme usw.
13. In der digitalen Welt werden alle Geschäftsobjekte und ihre Darstellungen als Daten implementiert.
14. Alle modellierten Akteure sind potenzielle Nutzer der Elemente, die an der Leistungserbringung teilnehmen. Die Akteure können die Leistungen begünstigen oder ausführen. Diese Klassifizierung der Akteure wird im Modell nicht explizit dargestellt; dennoch ist die Unterscheidung zwischen den beiden Kategorien im Rest des Dokuments implizit enthalten.

In der obigen Beschreibung der eingeführten Beziehungen stellen wir fest, dass es innerhalb der öffentlichen Verwaltung zu hierarchischen Abhängigkeiten und Verschachtelungen von Prozessen und Funktionen kommt (zweiter Punkt). Ein einfaches Beispiel aus dem Gesundheits- und Finanzwesen kann den Fall verdeutlichen: Die Prozesse zur Bewältigung einer Pandemie durch die Behörden können die Analyse statistischer Daten im Zusammenhang mit der Ausbreitung der Krankheit oder die finanzielle Unterstützung von Unternehmen umfassen, die unter der durch die Pandemie verursachten Situation leiden. Diese Funktionen werden von anderen Prozessen bedient und umfassen weitere Funktionen zum Sammeln, Überprüfen, Kombinieren, Analysieren, Korrigieren, Korrelieren und Melden der Daten in einem Fall oder zur Gewährung von Krediten an die KMUs, die um finanzielle Unterstützung bitten. Ähnliche hierarchische Abhängigkeiten bestehen in allen Bereichen der öffentlichen Verwaltung, einschliesslich der Justiz, der öffentlichen Sicherheit, dem Bildungswesen, der Mobilität usw.

Die zukünftigen Projekte werden auf Basis der oben genannten Zusammenhänge konkrete standardisierte Implementierungen für die digitalen Leistungen für die Verwaltung bereitstellen. Die Konzepte sind in der folgenden Tabelle definiert. Die erste Spalte enthält den Begriff, die dritte Spalte enthält die Definition für jeden dieser Begriffe. Die zweite Spalte ist ein Akronym des ArchiMate-Elements, das in den Modellen dieses Dokuments für diesen Begriff verwendet wird. Beispielsweise ist BA ein Business Actor, BR eine Business Role, Rp eine Repräsentation usw.

Begriff	Akronym	Definition
<i>Behörde</i>	BA	Organ des Staates (Bund, Kanton) oder eines selbständigen Verwaltungsträgers (Bezirk, Gemeinde), das Aufgaben der öffentlichen Verwaltung des Staates oder des Verwaltungsträgers wahrnimmt und diesen im zugewiesenen Zuständigkeitsbereich nach Aussen vertritt. Behörden sind rechtlich begründete Organisationen die zur Legislative, Exekutive oder Judikative gehören.
<i>Natürliche Person</i>	BA	Ein <b>Rechtssubjekt</b> , das ein Mensch ist, der im Sinn von Art. 6 sowie Art. 9 BV staatsbürgerliche Rechte und Pflichten in Anspruch nimmt oder erfüllt und dabei als Subjekt bei der Abwicklung von Geschäftsfällen in Erscheinung tritt: eine natürliche Person mit Rechten und Pflichten, die eine Aktivität als Individuum ausübt.
<i>Unternehmen</i>	BA	Eine <b>Organisation</b> , deren Handlungen auf geschäftlichen Erwerb ausgerichtet sind. Ein Unternehmen ist die kleinste Kombination rechtlicher Einheiten (Einheiten mit Rechten und Pflichten) zur Erzeugung von Waren und Dienstleistungen, die in Bezug auf die Verwendung der ihr zufließenden Mittel über eine gewisse Entscheidungsfreiheit verfügt.  Ein Unternehmen führt demgemäss eine Tätigkeit aus. Die Unternehmen bestehen aus einer oder mehreren örtlichen Einheiten (Hauptbetrieb und Niederlassungen).

Begriff	Akronym	Definition
<i>Leistung / Behördenleistung</i>	BS	<p>Das Ergebnis des staatlichen Handelns im Bereich der öffentlichen Vollzugsverwaltung, dass eine mit der Erfüllung öffentlicher Aufgaben betraute Behörde oder ein von diesem ermächtigtes Subjekt für Leistungsbezüger erbringt.</p> <p>Eine Leistung (auch <b>Öffentliche Leistung</b>, <b>Service</b> oder <b>Produkt</b> genannt) ist ein Angebot, welches eine Behörde in Rahmen ihrer Zuständigkeit gemäss Gesetzesauftrag einzelnen natürlichen Personen, Unternehmen oder der Bevölkerung und der Wirtschaft der Schweiz als Gesamtem erbringt.</p> <p>Der Begriff <b>Produkt</b> ist ein Quasi-Synonym, das hauptsächlich in der wirkungsorientierten Verwaltung (WOV) eine Verwendung findet, wobei die Definition der entsprechenden Produkte in der Regel nicht an die für das E-Government massgeblichen eCH-Dokumente gebunden ist.</p>
<i>Leistungserbringer</i>	BR	<p>In der Rolle eines Erzeugers einer Leistung an der Abwicklung eines Geschäftsfalls beteiligtes Subjekt. Im System E-Government Schweiz sind dies Behörden und deren Partner.</p>
<i>Leistungsbezüger</i>	BR	<p>Eine natürliche Person oder ein Unternehmen, welche die Leistungen von Behörden in Anspruch nimmt. Subjekte, die in der Rolle des Empfängers einer Leistung an der Abwicklung eines Geschäftsfalls beteiligt sind, können andere Behörden oder externe natürliche oder juristische Personen sein.</p> <p>Leistungsbezüger werden auch Kunden genannt. Die Anwendung der „Kundenmetapher“ auf die Bezüger öffentlicher Leistungen ist jedoch unzumässig bei öffentlichen Leistungen, deren Bezug aufgrund sanktionierter Rechte und Pflichten vorgeschrieben ist. Das bedeutet, dass der Leistungsbezüger bei einigen Leistungen das Ergebnis der Leistung akzeptieren kann, während er bei anderen Leistungen das Ergebnis akzeptieren muss.</p> <p>In diesem Standard unterscheiden wir nicht zwischen den beiden Fällen. Die Architektur ist unabhängig von den Zwecken der Leistungen.</p>

Begriff	Akronym	Definition
<i>Stakeholder</i>	MS	<p>Ein Stakeholder ist die Rolle einer Einzelperson, eines Teams oder einer Organisation (oder Klassen davon), die ihre Interessen in der öffentlichen Verwaltung vertritt.</p> <p>Ein Stakeholder hat ein oder mehrere Interessen bezüglich der öffentlichen Verwaltung. Um die Bemühungen auf diese Interessen und Anliegen zu lenken, können die Stakeholder Ziele ändern, setzen oder betonen.</p> <p>Stakeholder können sich auch gegenseitig beeinflussen.</p> <p>Beispiele für Stakeholder sind der Bundesrat, das Parlament, die kantonalen Verwaltungen, Ämter, Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Partner etc.</p>
<i>Betroffene</i>	MB	<p>Die Betroffenen sind Stakeholder, die von den Ergebnissen der Aktivitäten (oder der Untätigkeit) der Verwaltung betroffen sind. Die Leistungsbezüger sind betroffene Stakeholder.</p>
<i>Ziel</i>	MG	<p>Ein Ziel repräsentiert eine allgemeine Absichtserklärung, Richtung oder einen gewünschten Endzustand für die öffentliche Verwaltung und die Interessengruppen.</p> <p>Grundsätzlich kann ein Ziel alles darstellen, was sich ein Stakeholder wünscht, wie z. B. einen Sachverhalt oder den Wert einer Dienstleistung. Beispiele für Ziele sind: Wartezeiten an den Schaltern zu reduzieren, Vergünstigungen zu gewähren, Online-Services einzuführen etc.</p> <p>Die Ziele werden durch Leistungen oder Kombinationen von Leistungen realisiert.</p>
<i>Geschäftsfähigkeit</i>	BT	<p>Eine Geschäftsfähigkeit repräsentiert die Fähigkeit eines Systems um Ergebnisse (Outcomes) zu erzeugen, welche der Zielerreichung (Goal) dienen oder einen Wert (Value) darstellen [Archimate], indem sie eine Leistung (Public Service) realisieren [EIRA].</p> <p>Die Geschäftsfähigkeiten werden von Geschäftsprozessen realisiert und greifen auf Geschäftsinformationen (Geschäftsobjekte) zu. [GfbUA].</p>

Begriff	Akronym	Definition
<i>Geschäftsfunktion, Fachliche Funktion</i>	BT	<p>Eine Geschäfts- oder fachliche Funktion ist eine Sammlung von Geschäftsverhalten basierend auf einem ausgewählten Satz von Kriterien. Normalerweise sind das erforderliche Geschäftsressourcen und/oder Kompetenzen. Eine Geschäftsfunktion ist eng mit einer Organisation verbunden, wird aber nicht unbedingt von der Organisation geregelt. Eine Geschäftsfunktion gruppiert Prozesse basierend auf den erforderlichen Geschäftsressourcen, Fähigkeiten, Kompetenzen, Kenntnissen usw. Es besteht eine potenzielle N-N-Beziehung zwischen den Geschäftsprozessen und den Geschäftsfunktionen.</p> <p>Eine Business Funktion liefert aus betriebswirtschaftlicher Sicht einen Mehrwert. Die Organisationseinheiten oder Anwendungen können aufgrund ihrer spezifischen Gruppierung von Geschäftsaktivitäten mit den Geschäftsfunktionen zusammenfallen.</p>
<i>Geschäftsprozess</i>	BP	<p>Ein Geschäftsprozess stellt die Abfolge von Geschäftstätigkeiten dar, die ein bestimmtes Ergebnis wie ein Bündel von Produkten oder von Dienstleistungen erzeugt [ArchiMate].</p> <p>Komplexe Prozesse umfassen Aktivitäten, die verschiedene Funktionen bieten. Ein Geschäftsprozess stellt eine Reihe von Geschäftsfunktionen dar. Ein Prozess ist somit eine Struktur, deren Elemente Aktivitäten, ausführende Stellen, Leistungen anderer Prozesse, Sachmittel und Informationen sind, wobei die Aktivitäten durch Folgebeziehungen verknüpft sind. Zudem werden deren zeitliche, räumliche und mengenmässige Dimensionen konkretisiert. Ein Prozess hat ein definiertes Start- und Endereignis. Das Ergebnis („Output“) eines Prozesses ist eine Leistung oder ein Produkt.</p>
<i>Geschäftsinteraktion</i>	BI	<p>Eine Geschäftsinteraktion ähnelt einem Geschäftsprozess und/oder einer Geschäftsfunktion. Ein Prozess und/oder eine Funktion wird von einer einzelnen Rolle ausgeführt; eine Interaktion wird von einer Zusammenarbeit mehrerer Rollen ausgeführt.</p>
<i>Geschäftsinformation</i>	BO	<p>Daten, deren Inhalt eine definierte Bedeutung vermitteln. Die geschäftsspezifischen Informationen werden durch den Zuständigkeitsbereich der jeweiligen Behörde eingeschränkt. Dies ist gesetzlich festgelegt.</p>
<i>Geschäftsobjekt</i>	BO	<p>Informationen, die aus der Sicht des Geschäfts als Einheit erzeugt, bearbeitet und kommuniziert werden.</p>

Begriff	Akronym	Definition
<i>Dokument</i>	Rp	Eine abgeschlossene, als Einheit behandelbare Sammlung von Daten, welche als Gesamtheit so aufbereitet sind, dass sie für Menschen verstehbar ist, indem ein semantisches Datenmodell und eine Formatierung hinterlegt wird. Dokumente können Beziehungen zu anderen Dokumenten haben, einschliesslich Referenzen, Übersetzungen, Versionierung, Formattransformationen usw. Für physische Dokumente in Papierform ist ebenfalls eine IT-Infrastruktur wie Drucker, Scanner usw. erforderlich.
<i>Formular</i>	Rp	Eine spezielle Art von vorausgefüllten oder vorausgedruckten Dokumenten. Formulare können auch Ausfüllhilfen oder -vorgaben für bestimmte Geschäftskontexte bieten. Immer öfter werden Informationen auch als Daten übertragen, welche nur für die maschinelle Weiterverarbeitung vorgesehen sind. Die in Formulare eingetragene Daten, welche maschinell weiterverarbeitet werden sollen, müssen aus den Formularen extrahiert werden.
<i>Digitale Darstellung / Digitale Datei</i>	Rp	Darstellungen (Repräsentationen, z. B. Nachrichten oder Dokumente) sind die wahrnehmbaren Träger von Informationen, die sich auf Geschäftsobjekte beziehen. Darstellungen können auf verschiedene Weise klassifiziert werden; B. in Bezug auf das Medium (elektronisch/digital, Papier, Audio usw.) oder das Format (Webformular, PDF, XML usw.) oder das Modell und die Struktur (hierarchisch, relational usw.).  Ein Geschäftsobjekt kann mehrere unterschiedliche Darstellungen haben. Ausserdem kann eine einzige Darstellung an die Realisierung eines oder mehrerer Geschäftsobjekte teilnehmen.
<i>Daten / Datenbestand</i>	DO	Eine abgeschlossene, als Einheit verwaltete Menge von Daten, welche für die maschinelle Verarbeitung vorgesehen ist. Rohdaten enthalten keine Formatierungen, die ihre Lesbarkeit verbessern könnten.

Begriff	Akronym	Definition
<i>Digitale Leistung</i>	DS	<p>Eine digitale Leistung (Anwendungsdienst in ArchiMate) stellt die Funktionalität von Anwendungen und Anwendungskomponenten ihrer Umgebung zur Verfügung. Auf diese Funktionalität wird über eine oder mehrere Anwendungsschnittstellen zugegriffen.</p> <p>Eine digitale Leistung wird durch eine oder mehrere Anwendungsfunktionen realisiert, die von den Anwendungskomponenten ausgeführt werden. Digitale Leistungen erfordern, verwenden und produzieren Datenbestände.</p> <p>Digitale Leistungen haben Geschäftsrelevanz und dienen Geschäftsprozessen, fachliche Funktionen, Geschäftsinteraktionen etc.</p>
<i>Digitale Schnittstelle</i>	DI	<p>Eine digitale Schnittstelle (Anwendungsschnittstelle) stellt einen Zugangspunkt dar, an dem die Anwendungsdienste einem Benutzer, einer anderen Anwendungskomponente oder einem Technologiedienst zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Eine Anwendungsschnittstelle gibt an, wie auf die Funktionalität einer Anwendung zugegriffen werden kann. Eine Anwendungsschnittstelle macht digitale Leistungen (digitale Dienste) für die Umgebung verfügbar. Eine digitale Leistung kann über verschiedene Schnittstellen bereitgestellt werden. Auch das Umgekehrte gilt: eine Schnittstelle kann mehrere digitale Leistungen bereitstellen.</p>
<i>Technologiedienst</i>	TS	<p>Ein Technologiedienst stellt die Funktionalität einer Technologieplattform bereit, um die Software-Anwendungen zu unterstützen. Auf diese Funktionalität wird über eine oder mehrere Technologieschnittstellen zugegriffen. Die Technologieplattformen bestehen aus Hardware- und Softwarekomponenten, die die Technologiedienste bereitstellen. Ein Technologiedienst kann technische Artefakte erfordern, verwenden und produzieren.</p>
<i>Artefakt</i>	TA	<p>Ein Artefakt stellt ein Datenelement dar, das durch den Betrieb eines IT-Systems verwendet oder erzeugt wird.</p> <p>Artefakte modellieren typischerweise Dateien, Nachrichten und Softwareprodukte wie Source-Dateien, ausführbare Skripte, Datenbanktabellen, Dokumente, usw.</p>

Tabelle 1: Konzepte Implementierung digitale Leistungen

Die Beziehungen zwischen den Stakeholdern und den Betroffenen mit ihren Zielen, Ergebnissen und Wirkungen sowie deren Umsetzung durch die entsprechenden Geschäftsrollen und Leistungen sind in Abbildung 4 modelliert. Das Modell wird zweimal dargestellt: Die erste Instanz des Modells ist eine erweiterte Form, die alle Beziehungen zwischen den Elementen explizit darstellt. Die zweite Instanz des Modells ist die kompakte Form, bei der die Beziehungen in den räumlichen Verkapselungen impliziert werden. Im weiteren Verlauf des Dokuments wird bei allen Modellen die kompakte Form befolgt.

Ein konkretes Beispiel aus dem Gesundheitswesen ist in Abbildung 4 dargestellt, wo Partnerorganisationen (Krankenkassen) als Stakeholder und natürliche Personen als Betroffene (z.B. als Patienten) beteiligt sind.

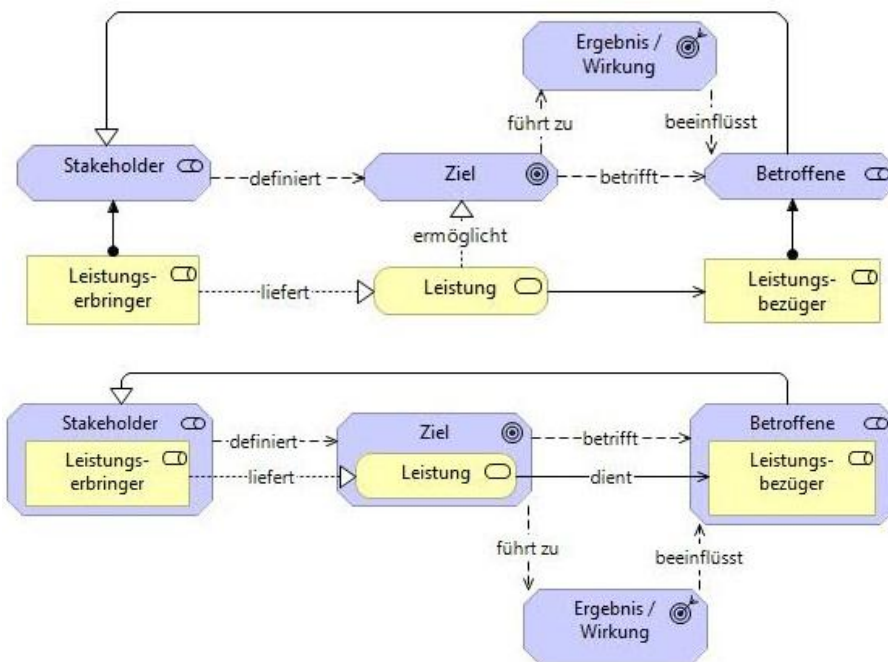


Abbildung 4 Stakeholder, Ziele und Betroffene

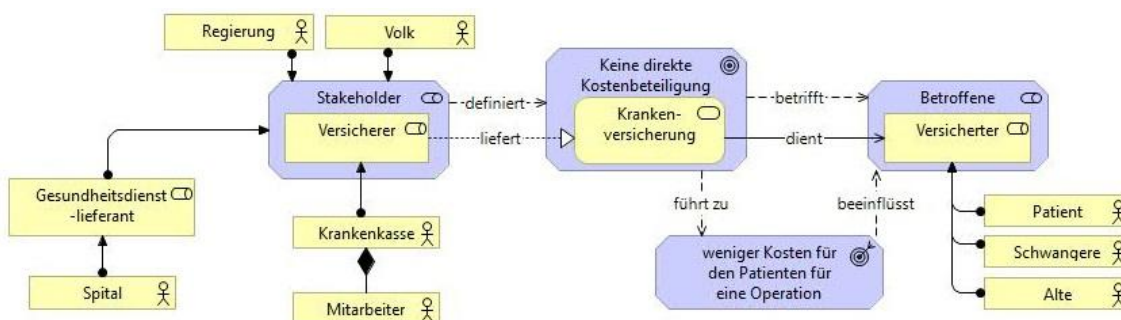


Abbildung 5 Stakeholder, Ziele und Betroffene: Beispiel Krankenversicherung

### 3.4 Leistungserbringung und -verbrauch auf mehreren Verwaltungsebenen

Ein weiteres Beispiel führt uns in die Interaktionen und Datenflüsse zwischen den verschiedenen Ebenen der öffentlichen Verwaltung ein.

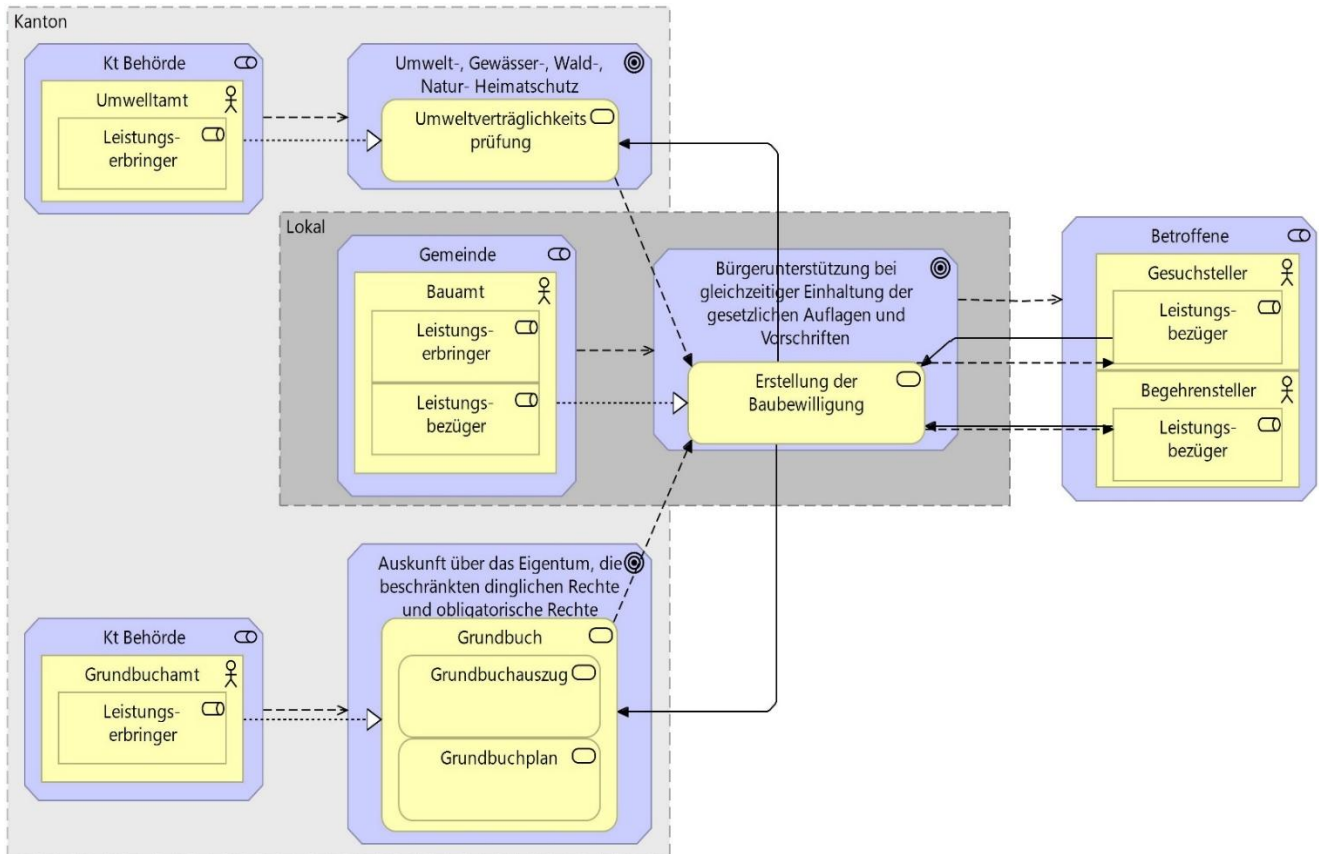


Abbildung 6: Stakeholder, Ziele und Betroffene: Baubewilligungsprozess

Ein Baubewilligungsprozess mit schematisch/exemplarisch zwei Fachstellen, dem lokalen Grundbuchamt und dem kantonalen Umweltamt, wie er auch auf der Abbildung 5 simuliert ist, hat grundsätzlich folgende Schritte:

1. Der Gesuchsteller reicht einen Bauantrag an die lokale Behörde ein, der ein Basisformular und eine Sammlung von begleitenden Unterlagen umfasst
2. Die lokale Baubehörde der Gemeinde prüft die Unterlagen auf ihre Vollständigkeit. Sie behandelt gewisse baurechtlichen Fragen mit Bezug auf die lokale Bau- und Zonenordnung selber lokal und gibt das Dossier weiter an dem lokalen Grundbuchamt.

3. Das lokale Grundbuchamt prüft in seinen Akten und Informationen, ob sie irgendwelche spezifischen Belastungen/Auflagen bzw. rechtliche Rahmenbedingungen auf dem Grundstück bzw. Liegenschaft haben – das kann z.B. ein Näherbaurecht eines Nachbarn sein. Sie melden diese dem lokalen Bauamt zurück, das diese Informationen dann bei seiner weiteren Beurteilung des Antrags berücksichtigt.
4. Als weiterer Schritt im Prozess geht das Dossier an zusätzliche Fachstellen, diese können lokal oder wie in unserem Beispiel kantonal das Umweltamt sein. Es gibt aber auch Stellen wie die Behindertenkonferenz (ein Verein) oder wenn es z.B. eine Hochspannungsleitung hat auch nationale Stellen, wie Swissgrid.
5. Diese externen Stellen prüfen das Baugesuch und melden ihre Einschätzung und Auflagen für eine Bewilligung zurück an das lokale Bauamt.
6. Das lokale Bauamt verarbeitet die gesammelten Rückmeldungen zu einer Bauentscheid, die zu einer Baubewilligung führt.
7. Die Baubewilligung wird dem Gesuchsteller zugestellt und erlaubt ihm zu bauen.

In diesem Modell wird deutlich, dass Ämter innerhalb der öffentlichen Verwaltung gleichzeitig die Rolle des Leistungserbringers und des Leistungsbezügers übernehmen können. In diesem Beispiel bietet die Gemeinde den Betroffenen Leistungen an und konsumiert Leistungen der kantonalen Verwaltung.

Unser Modell kann um verschiedene Kategorien von Akteuren erweitert werden. Bei den Betroffenen wird zwischen zwei Typen differenziert. Dem Gesuchsteller (ist Primärkunde und kriegt dann die Bewilligung damit er bauen darf) und dem Begehrensteller (ist ein vom Bau Betroffener z.B. Nachbar, dessen Interessen mit geschützt werden durch das Bauamt). Die Prozesse folgen für die beiden Leistungsbezüger nicht dem gleichen Ablauf.

#### **Anmerkungen:**

1. Die ArchiMate-Elemente Geschäftsakteur (Business Actor), Geschäftsrolle (Business Role) und Geschäftsobjekt (Business Object) werden in der Bedeutung von ArchiMate verwendet. Leistungserbringer und Leistungsbezüger sind Geschäftsrollen (Business Roles). Leistungserbringer ist die Rolle der Geschäftsakteure (Business Actors) «Behörde» und «Partner». Die Leistung wird als Business Service in ArchiMate modelliert.
2. Es wurde darauf geachtet, dass die in diesem Dokument vorgestellten Modelle semantisch kompatibel zum EIRA-Modell sind. (European Interoperability Reference Architecture)

### 3.5 Generischer Prozess

Die Erbringung von Behördenleistung kann als Geschäftsfähigkeit oder Geschäftsprozess modelliert werden.

In diesem Dokument stellen wir das Modell zur Verfügung, das die Dienstleistungen als Realisierungen von Geschäftsfähigkeiten und Verwaltungszielen positioniert. Diese Geschäftsfähigkeiten und Verwaltungsziele sind durch die Gesetzgebung definiert.

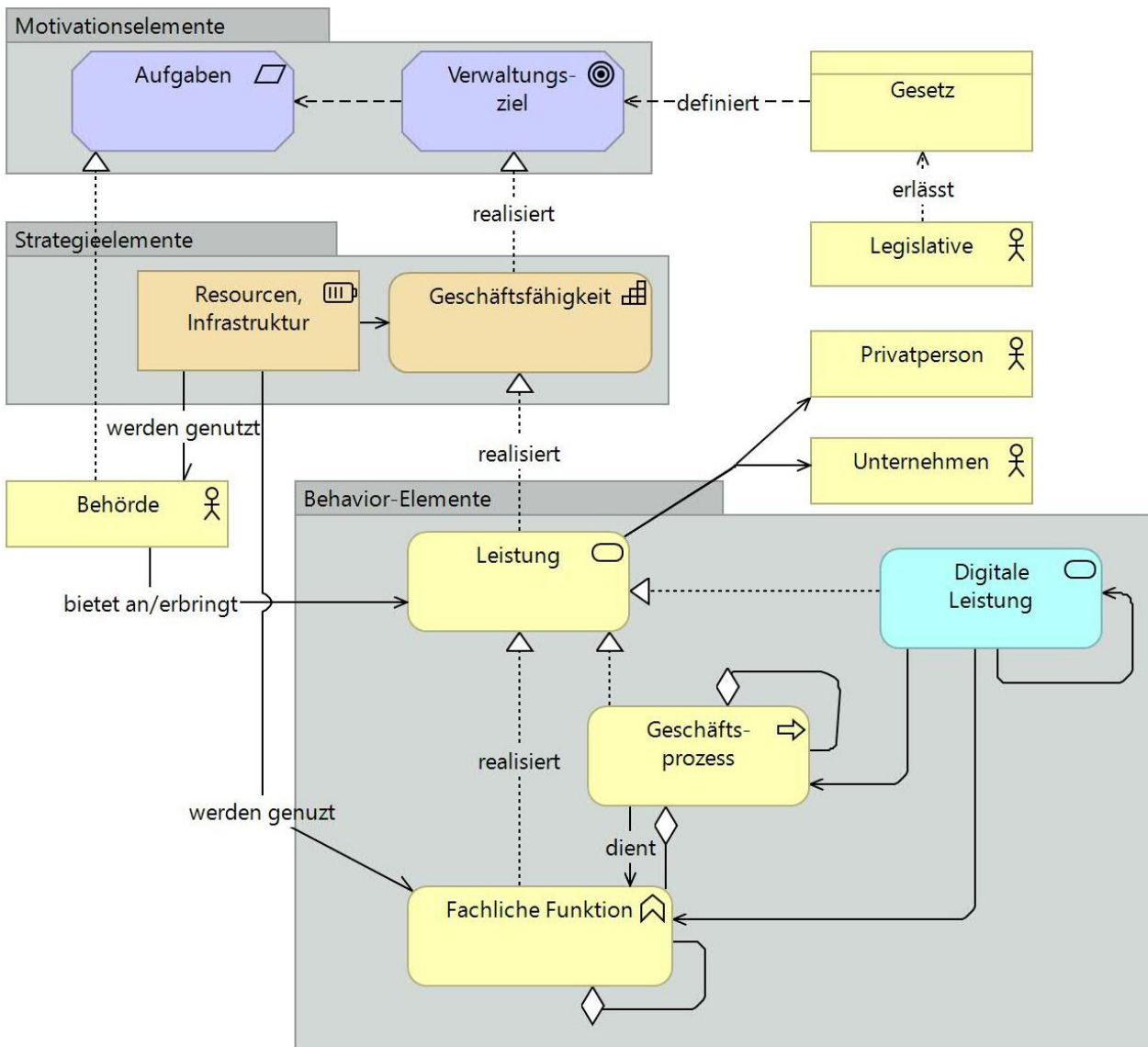


Abbildung 7 Datenmodell der Geschäftsabwicklung

### 3.6 Informationsmodell

Das Informationsmodell ist ein zentrales Element der Architektur der öffentlichen Verwaltung. Der IAM-Standard [eCH-0107] führt ein konzeptionelles Informationsmodell basierend auf UML ein. Das folgende Unterscheidungsschema wird für die Geschäftsobjekte verwendet.

**Realwelt-Objekte** sind real existierende Gegenstände und Personen.

**Virtuelle Entitäten** sind UML-Geschäftsobjekte, oder Business Objects gemäss ArchiMate-Sprechweise, die Realweltobjekte repräsentieren.

**Informationselemente** sind die Datensätze, die Realweltobjekte beschreiben

**Schnittstellenobjekte** sind Datensätze, welche domänenübergreifend ausgetauscht werden und eine in allen kommunizierenden Domänen sinnvolle Datensicht auf das Realweltobjekt enthalten.

Realität	Semantik	Informationssystem	Schnittstelle
Physische Entität	Virtuelle Entität	Informationselement	Schnittstellenobjekt
Realwelt-Objekt	Innerhalb einer Domäne definiertes gemeinsames Verständnis über eine Menge von Realwelt-Objekte. Eine Instanz einer virtuellen Entität repräsentiert eine physische Entität.	Durch ein Informationssystem repräsentierte virtuelle Entität. Eine Instanz eines Informationsobjekts repräsentiert eine virtuelle Entität.	Systeme kommunizieren miteinander über virtuelle Entitäten unter Verwendung von Schnittstellenobjekten. Systeme: Organisationen, Informationssysteme, ...

Abbildung 8: Unterscheidungsschema

#### Beispiel:

Dieses Unterscheidungsschema kann auf Subjekte angewandt werden.

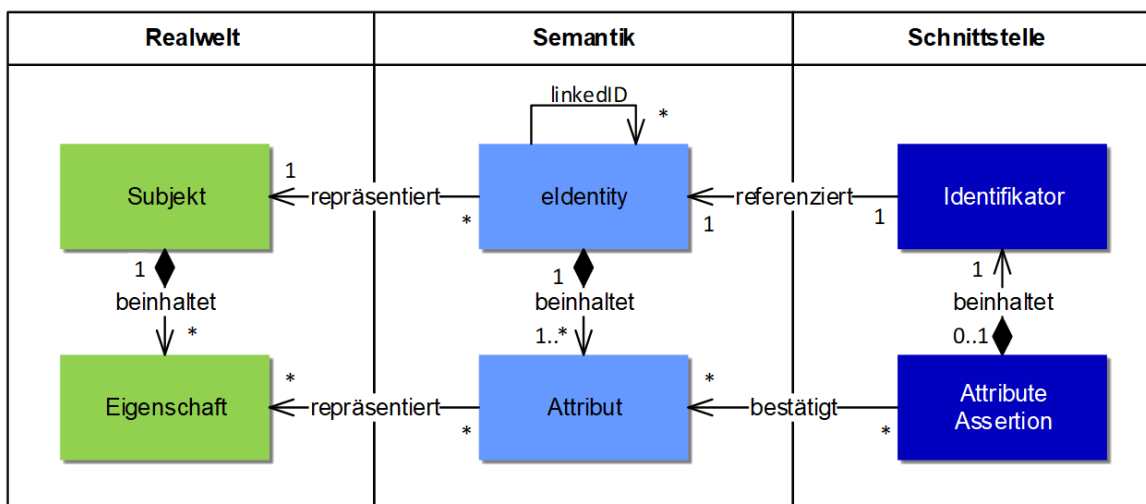


Abbildung 9: Zusammenarbeitsmodell zwischen den Organisationen

Die Subjekte sind in diesem Beispiel real existierende, handlungsfähige, natürliche Personen. Diese Personen haben Eigenschaften wie Alter, Geschlecht, Körpergrösse oder Augenfarbe. Auf der Ebene der Semantik können jedem Subjekt ein oder mehrere digitale Identitäten zugeordnet werden, welche das Subjekt in verschiedenen IT-Systemen repräsentieren. Die Eigenschaften des Subjekts werden als Attribute abgebildet; die Informationselemente wären die zugehörigen Datensätze in den Datenbeständen der IT-Systeme. Auf der Schnittstellen-Ebene stellt der Identifikator einer digitalen Identität die Einzigartigkeit und eindeutige Zuordnung sicher. Mittels der Attributbestätigung (Attribute Assertion) können die Attribute mit den realen Eigenschaften zum Zweck der Authentisierung verglichen werden.

<b>Titel</b>	<b>Beschreibung</b>
<i>Subjekt</i>	Ein Subjekt ist eine Geschäftseinheit und kann Einheiten ausserhalb der eigentlichen Organisation umfassen: natürliche Personen, Unternehmen und Partner. Beispiele für Subjekte in der öffentlichen Verwaltung sind Mitarbeitende, Abteilungen und Geschäftseinheiten.
<i>Organisation</i>	Eine natürliche oder juristische Person, die eine Leistung einer Behörde in Anspruch nimmt (manche sprechen in diesem Zusammenhang von „Kunden“) oder aufgrund sanktionierter Rechte und Pflichten eine öffentliche Leistung einer Behörde beziehen kann bzw. beziehen muss. Im Rahmen der gesetzlichen Mitwirkungspflicht muss sie sich u.U. an der Leistungserstellung beteiligen. Partner sind:  Behörde  externe Partner – natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder ausländische Behörde, die Leistungen von einer Schweizer Behörde bezieht.
<i>Identität</i>	Eine Leistung, welche eine Behörde im Rahmen ihrer Zuständigkeit gemäss Gesetzesauftrag einzelnen Partnern oder der Bevölkerung und der Wirtschaft der Schweiz als Gesamtes erbringt.
<i>Adresse</i>	Festlegung, welche Behörde für die Erbringung einer Leistung verantwortlich ist. Abhängig von Rahmenbedingungen (z.B. dem Wohnort der betroffenen Person) können für dieselbe Leistung unterschiedliche Behörden zuständig sein.  Die Adresse einer natürlichen Person wird von den Behörden je nach Umfang ihrer Prozesse in unterschiedlicher Abstraktions- bzw. Detaillierungsebene verwendet

Titel	Beschreibung
<p><i>Aktive, passive und Verhaltenselemente in ArchiMate</i></p>	<p>Die aktiven Elemente in ArchiMate bezeichnen die Einheiten, die ein System strukturieren oder in der Lage sind, Dinge zu tun.</p> <p>Die Verhaltenselemente bezeichnen ihre Aktionen oder ihr Verhalten.</p> <p>Die passiven Elemente geben an, dass andere Elemente die Informationen und ihre Darstellungen nutzen können.</p>

Tabelle 2: Informationsmodell

**Anmerkung**

Das Konzept der Self-Sovereign Identity (SSI) wird in diesem Dokument nicht behandelt. Dennoch kann das in diesem Dokument entwickelte Modell bei der Modellierung verschiedener Architekturen mit digitalen Identitäten verwendet werden.

**Modellierung der Beauftragung**

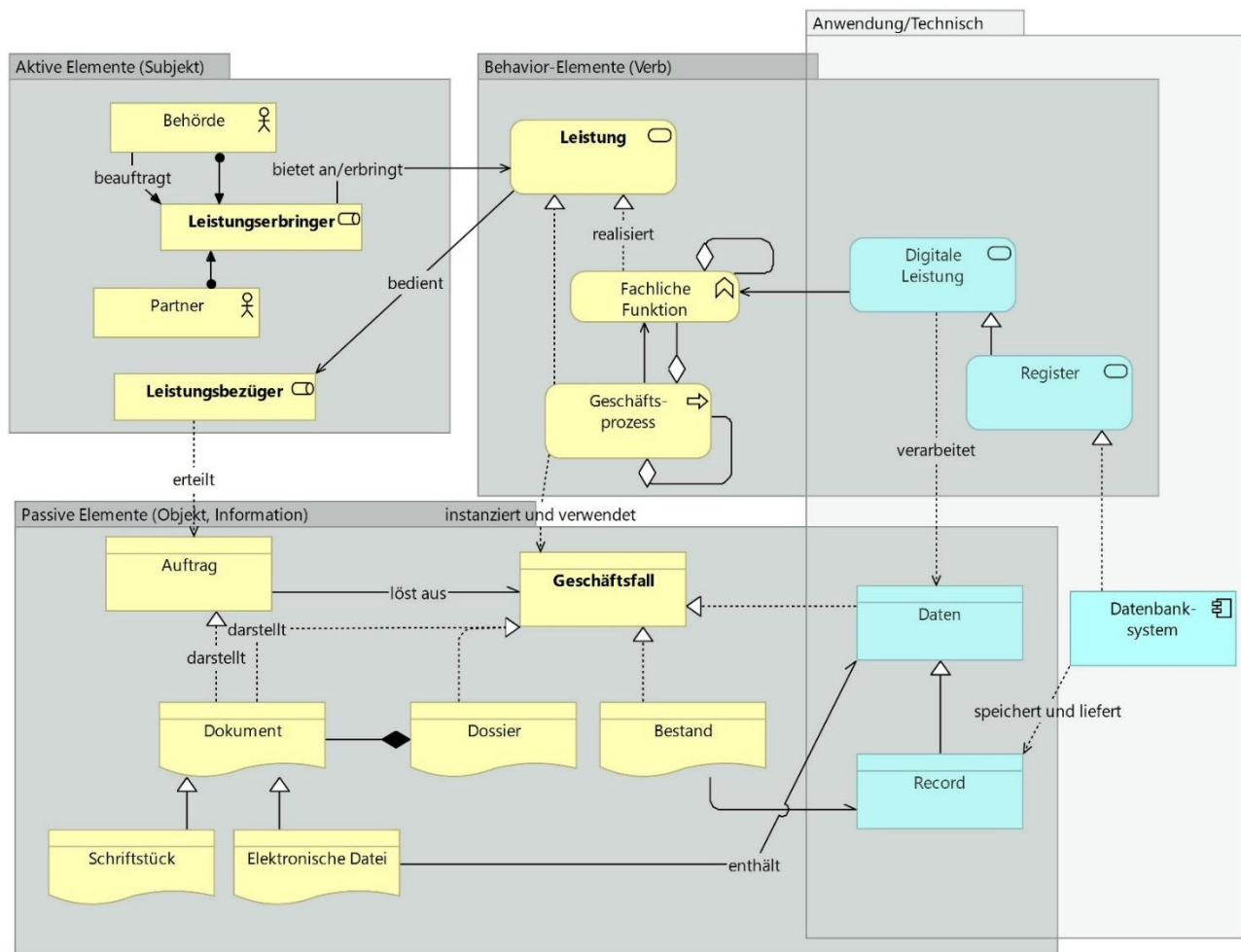


Abbildung 10 Business und Anwendungselement der Beauftragung

Bisher haben wir mit zwei Dimensionen gearbeitet: eine Dimension mit aktiven, passiven und Verhaltenselementen (Behavior-Elements) und eine zweite Dimension mit Geschäfts- und Anwendungselementen. Die erste Dimension kann auch Motivations- und Strategieelemente auf hoher Ebene umfassen, um die Verwaltungsziele (Motivationselement), die Geschäftsfähigkeiten und die Wertschöpfungskette mit den Geschäfts- und digitalen Leistungen und Geschäftsakteuren zu verbinden. Die Zuordnung von Elementen zu diesen beiden Dimensionen erfolgt anhand syntaktischer Kriterien: Ein aktives Element in einem Modell ist ein aktives Element in allen Modellen; ein Anwendungselement in einem Modell ist ein Anwendungselement in allen Modellen; ähnliches gilt für passive Elemente, Geschäftselemente usw.

Hier führen wir eine dritte Dimension ein, um den Elementen in unterschiedlichen architektonischen Kontexten eine bestimmte Semantik zu verleihen. Dies geschieht durch die Einführung einer neuen Schicht, der semantischen Schicht.

Die semantischen Elemente sind wichtig für die Modellierung und Verifizierung der Interoperabilität von geschäftlichen und digitalen Leistungen und der losen Kopplung zwischen Leistungen und Systemen. Die semantische Schicht kann Elemente aus dem Geschäft, der Anwendung und der Infrastruktur enthalten.

Es ist wichtig zu beachten, dass die semantische Schicht die Semantik und die Darstellungen der Geschäftsinformationen und Anwendungsdaten umfasst. Daher enthält die semantische Schicht nur passive Elemente. Dadurch können wir den Umfang der semantischen Ebene verwalten und einfach halten.

Diese, alle aktiven oder Verhaltenselemente und der Rest der passiven Elemente gehören zu den anderen Schichten. Bestimmte Motivationselemente wie Anforderungen (funktionale und nichtfunktionale Anforderungen) und Randbedingungen (Constraints) können ebenfalls zur semantischen Schicht gehören.

Zur semantischen Schicht können Geschäftsobjekte, Repräsentationen, Daten und Artefakte gehören. Prozesse, Funktionen, Dienste (Business und Digital), Personen, Organisationseinheiten, Komponenten, Anwendungen etc. gehören nicht zur semantischen Schicht.

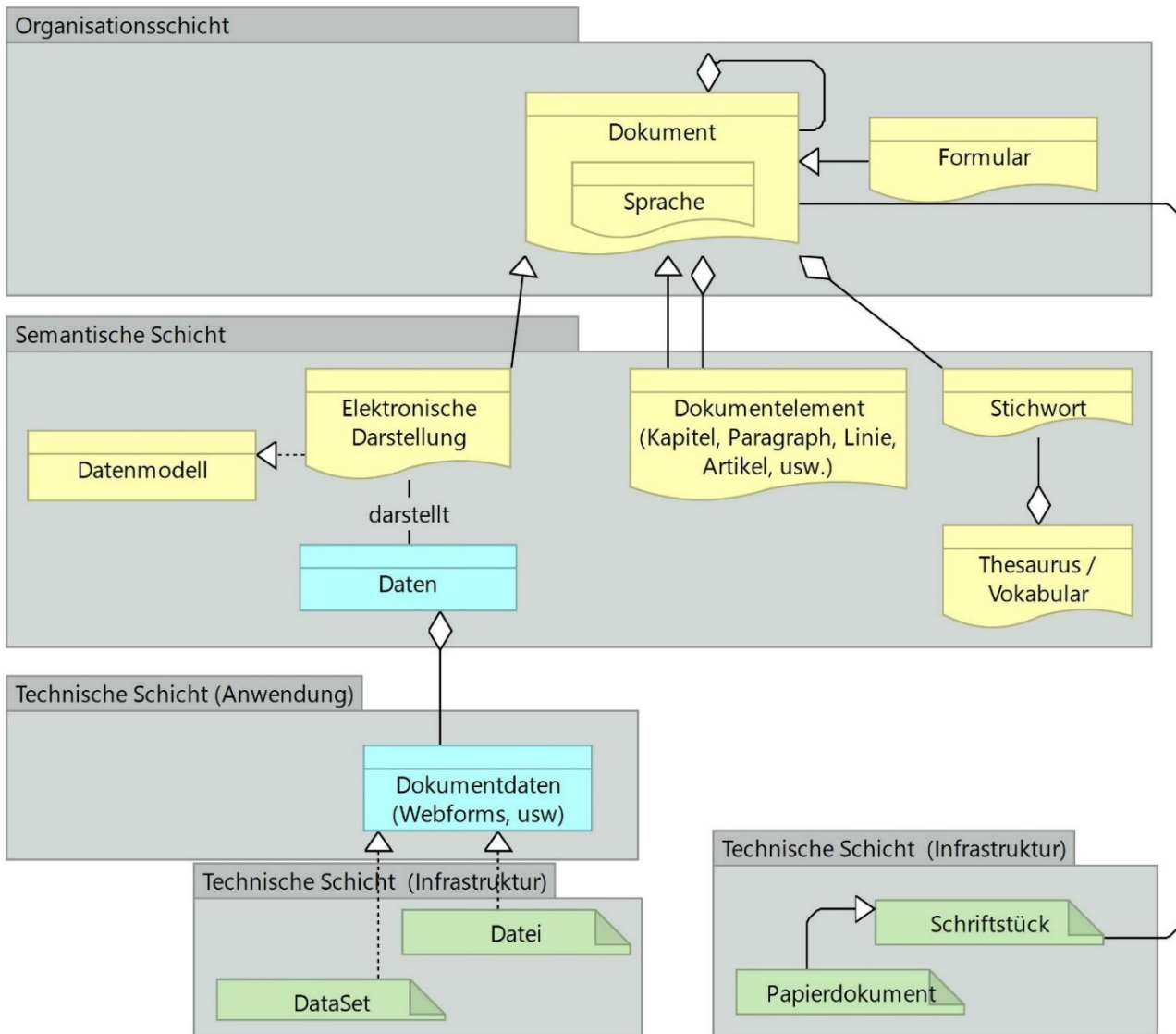


Abbildung 11 Semantische und Technische Schichten des Dokuments

## 4 Landkarte der Geschäftsfähigkeiten der Schweizer Behörden und ihrer Partner

### 4.1 Begriffsdefinition und Methodik

Eine Geschäftsfähigkeit ist ein Leistungsvermögen einer Organisation, einer Person oder eines Systems. Sie wird typischerweise durch eine Reihe von Technologien, (Geschäfts-)Prozessen und Teams in eine oder mehrere Organisationen implementiert (vgl. [TOGAF]). Die Beschreibung und Analyse der Geschäftsfähigkeiten erweisen sich als idealer Ausgangspunkt für die Abstimmung der Bedürfnisse der Geschäftsträger mit der Umsetzung im Bereich der Informatik und Telekommunikation (IKT).

In der Entwicklung des Architekturmodells stellen die Geschäftsfähigkeiten die zentralen Elemente für die Reduzierung der Abhängigkeiten und der Komplexität dar. Die Geschäftsfähigkeiten werden aus den Leistungen und den Geschäftsprozessen abgeleitet (vgl. [ArchGov]).

Nachfolgend stellen wir die Geschäftsfähigkeiten vor, die die Partner besitzen müssen, um die Leistungen der Behörden zu nutzen, und einen Überblick über die Gesamtheit der Fähigkeiten, welche die Schweizer Behörden abzudecken haben. Sie alle sind potenziell betroffen vom Ziel der E-Government-Strategie Schweiz, wonach die Behörden ihre Geschäfte mit ihren Partnern künftig grösstenteils digital abwickeln sollen.

## **4.2 Anforderungen an den Leistungsbezüger: Anforderungen an die Geschäftsfähigkeiten**

Vom Leistungsbezüger wird erwartet, dass er

1. Informationen über verfügbare Leistungen und deren Zugangspunkte und Zustellungskanäle findet.
2. den Geschäftsfall auslösen, an der Abwicklung teilnehmen und die Leistung beziehen kann.
3. Zahlungen abwickeln kann.
4. die Compliance-Anforderungen hinsichtlich Sicherheit erfüllen kann,
5. sich eine digitale Identität beschaffen und diese für die Authentisierung, Autorisierung und zur Signatur einsetzen kann.

Diese Aktivitäten müssen von der öffentlichen Verwaltung in vielfältigen Domänen unterstützt werden. Daher müssen die entsprechenden Geschäftsfähigkeiten eingeführt und erweitert werden, um den Leistungsbezüger zu unterstützen. Ziel der Architektur ist es, Regeln und Muster für die domänenübergreifende Standardisierung von Geschäftsfähigkeiten, Prozessen und Informationen zu definieren, um die konsistente Realisierung und Anwendung der oben genannten Anforderungen zu ermöglichen.

### 4.3 Geschäftsfähigkeiten des Leistungssystems der Behörden

Die Abbildung 12 gibt einen Überblick über die Gesamtheit der Fähigkeiten, welche die Schweizer Behörden abzudecken haben. Da den Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung eine zentrale Bedeutung zukommt, werden sie im folgenden Kapitel gesondert behandelt.

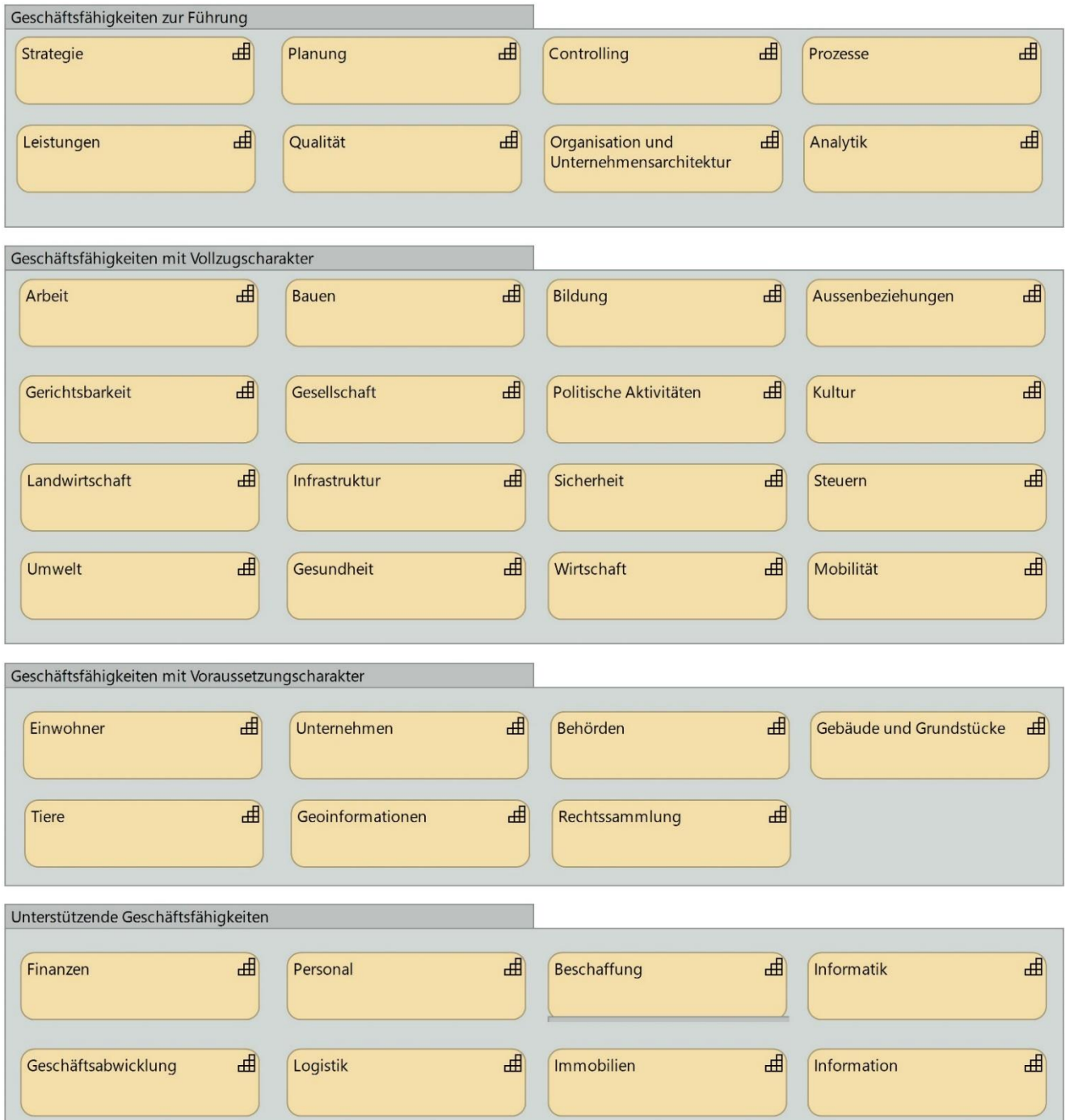


Abbildung 12: Geschäftsfähigkeiten der Behörden

### Geschäftsfähigkeiten zur Führung

Dieser Bereich umfasst das interne Management jeder einzelnen Organisation (z.B. Bundesverwaltung, Kanton, Gemeinde), aber auch das Management des Gesamtsystems der Behörden der Schweiz. Für Letzteres werden übergreifende Führungsinstrumente benötigt, damit zur E-Government-Strategie konforme Entscheide getroffen werden und die Umsetzung konsistent und nutzbringend durchgeführt wird.

Dieser Geschäftsbereich beinhaltet folgende wesentlichen Fähigkeiten:

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

Tabelle 3: Geschäftsfähigkeit zur Führung

### Geschäftsfähigkeiten mit Vollzugscharakter

Dies sind die Geschäftsfähigkeiten zur Erfüllung der Kernaufgaben der Schweizer Behörden. Gemeint sind die hoheitlichen Aufgaben mit Vollzugscharakter welche vom Bund, den Kantonen und den Gemeinden gemäss Gesetzesauftrag zu erfüllen sind. Die Gliederung richtet sich nach dem Ordnungssystem des Leistungsinventars eGov CH [eCH-0070].

Davon wurden die Kernaufgaben mit Voraussetzungscharakter abgetrennt. Ihre Gemeinsamkeiten sind, dass sie nicht nur Leistungen für externe Partner umfassen, sondern auch Grundlagen für ein ganzes Set anderer Kernaufgaben schaffen.

<b>Geschäftsfähigkeit mit Vollzugscharakter</b>	<b>Beschreibung</b>
<i>Arbeit</i>	Arbeits- und Berufsbewilligungen, Arbeitslosenunterstützung und -Vermittlung, Selbständigkeit.
<i>Bauen</i>	Bau- und Energieversorgungsbewilligungen, Raumplanung und Ordnung.
<i>Bildung</i>	Obligatorische Schule, Gymnasium, tertiäre Bildung, Berufsausbildung, Weiterbildung und Erwachsenenbildung, Stipendien, Darlehen, Hilfsunterricht, Forschung.
<i>Aussenbeziehungen</i>	Konsularischer Schutz, Entwicklungszusammenarbeit, Kulturaustausch, Mitarbeit in internationalen Organisationen.
<i>Gerichtbarkeit</i>	Gesamtes Gerichtswesen inkl. das Führen der Strafregister.
<i>Gesellschaft</i>	Sozialhilfe & Soziale Sicherheit, Pflege, Vormundschaft, Konsumentenschutz, Sport und Freizeit.
<i>Politische Aktivitäten</i>	Demokratische Beteiligung und Parlamentstätigkeit.
<i>Kultur</i>	Kulturförderung, kulturelle Einrichtungen, Denkmalpflege, Medien, Bibliotheken.
<i>Landwirtschaft</i>	Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung, Jagd, Fischerei, Boden- und Pachtrecht.
<i>Infrastruktur</i>	Wasser, Abwasser, Strom, Strassen, Netzwerk, usw.
<i>Sicherheit</i>	Polizei, Armee, Feuerwehr, Grenzschutz, Zivilschutz, Strafvollzug.
<i>Steuern</i>	Bundes, Kantonale und Gemeindesteuern, Zölle.
<i>Umwelt</i>	Abfälle, Luft, Klima, Boden, Landschaft, Sanierungen.
<i>Gesundheit</i>	Prävention, Arbeitssicherheit, Medizinische Infrastruktur, Lebensmittel- und Hygienekontrollen, Behinderung, medizinische Produkte und Verfahren.
<i>Wirtschaft</i>	Industrie, Gewerbe, Handel, Banken/Versicherungen, Energiewirtschaft, Tourismus, Wirtschaftsförderung und -aufsicht.
<i>Mobilität</i>	Strassen- und Zugverkehr, Luftfahrt, Seilbahnen, Lifte etc.

Tabelle 4: Geschäftsfähigkeit mit Vollzugscharakter

### **Geschäftsfähigkeiten mit Voraussetzungscharakter**

Die Kernaufgaben mit Voraussetzungscharakter umfassen nicht nur die Leistungen für externe Leistungsbezüger, sondern werden auch benötigt, um andere Kernaufgaben zu erfüllen. Häufig handelt es sich dabei um das Führen von Registern.

<b>Geschäftsfähigkeit mit Voraussetzungscharakter</b>	<b>Beschreibung</b>
<i>Einwohner<sup>1</sup></i>	Registrierung und Auskünfte über personenbezogene Daten zu den Einwohnern der Schweiz (Einwohner-, Zivilstands-, Ausländerwesen etc.).
<i>Unternehmen</i>	Registrierung und Auskünfte über Unternehmungen mit Sitz oder Niederlassungen in der Schweiz.
<i>Behörden</i>	Registrierung und Auskünfte über Schweizer Behörden und ihre Zuständigkeiten.
<i>Gebäude und Grundstücke</i>	Registrierung und Auskünfte über Objekte (z.B. Gebäude und Grundstücke).
<i>Tiere</i>	Registrierung und Auskünfte über von den Behörden verwaltete Tiere
<i>Geoinformationen</i>	Erstellung von geografischen Referenzinformationen und Bereitstellung dieser Informationen für Partner.
<i>Rechtssammlung</i>	Verwaltung und Bereitstellung der Gesetzessammlung und Auskünfte darüber.

Tabelle 5: Geschäftsfähigkeit mit Voraussetzungscharakter

### Unterstützende Geschäftsfähigkeiten

Die „Unterstützende Funktionen“ beinhalten die „klassischen“ Supportbereiche eines Unternehmens. Die Fähigkeit zur Geschäftsabwicklung ist in diesem Bereich angesiedelt.

<b>Unterstützende Geschäftsfähigkeit</b>	<b>Beschreibung</b>
<i>Finanzen</i>	Verwaltung der Finanzen einer Behörde.
<i>Personal</i>	Einstellung und Betreuung der Mitarbeitenden einer Behörde.
<i>Informatik</i>	Planung, Bereitstellung und Betrieb von Anwendungen, Rechner- und Telekommunikationsinfrastruktur.
<i>Geschäftsabwicklung</i>	Bereitstellung von Leistungen und Abwicklung von Geschäftsfällen.
<i>Logistik</i>	Planung, Organisation, Steuerung, Abwicklung und Kontrolle des gesamten Material- und Warenflusses der Behörden.
<i>Immobilien</i>	Verwaltung der Immobilien der Behörden.

<sup>1</sup> Vgl. „Persönliches“ in [eCH-0070]

Unterstützende Geschäftsfähigkeit	Beschreibung
<i>Information</i>	Information der Öffentlichkeit, z.B. relevante Beschlüsse, Ereignisse, Risiken, Gefahren, usw.

Tabelle 6: Unterstützende Geschäftsfähigkeit

Die Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung sind im Anhang D aufgeführt.

#### 4.4 Zeitunabhängigkeit der Geschäftsfähigkeiten

Die Geschäftsfähigkeiten sind zeitlich nicht eingeschränkt. Das heisst, sie werden nicht nur in der Gegenwart angewendet, sondern auch in der Vergangenheit und Zukunft. Beispielsweise bezieht sich das Wort „Einwohner“ auf Personen, die heute in der Schweiz leben, in der Vergangenheit in der Schweiz gelebt haben oder in Zukunft in der Schweiz leben werden. Dies kann auch andere Familienmitglieder oder allgemein andere Beziehungen (z. B. Geburt, Heirat, Scheidung, Adoption, usw.) betreffen.

#### 4.5 Volatilität (der Liste) der Geschäftsfähigkeiten

Die Liste der Geschäftsfähigkeiten ist zeitlich nicht festgelegt. Selbst in einer ausgereiften Architektur können sich die Geschäftsfähigkeiten weiterentwickeln. Die Geschäftsfähigkeiten hängen von aktuellen politischen Themen auf nationaler und internationaler Ebene, dem Stand der Technik, der langfristigen Strategie usw. ab. Basierend auf neuen Prioritäten oder neuen Technologien werden neue Fähigkeiten benötigt.

Der offensichtlichste Fall für eine neue Priorität ist der gegenwärtige Fokus auf Fähigkeiten zur Energieerzeugung, -verfügbarkeit, -unabhängigkeit, -nachhaltigkeit, Klimaneutralität usw. Die Energie war in den letzten Jahrzehnten immer sehr wichtig, aber sie wurde normalerweise im Rahmen der wirtschaftlichen Fähigkeiten betrachtet. Die heutige internationale ökonomische und politische Situation und der Technologiewandel machen es erforderlich, die Energie als eine eigenständige Fähigkeit zu betrachten. Ausserdem kann der Umfang jeder Fähigkeit aktualisiert werden. Die Analytik, die Statistik und die Geodaten umfassen heute einen grösseren Anwendungsbereich als noch vor wenigen Jahrzehnten. Eine grössere Anzahl von Elementen und Dimensionen kann definiert und gemessen werden, während neue Technologien die Erweiterung des Anwendungsbereichs ermöglichen.

Die Architektur muss Änderungen in der Liste der Geschäftsfähigkeiten und die Neuordnung von Prozessen, Diensten, Geschäftsobjekten und Komponenten zu anderen oder neuen Fähigkeiten zulassen. Dies beinhaltet auch die Schaffung neuer Prozesse, Dienste, Geschäftsobjekte und Komponente auf organisatorischer und digitaler Ebene. Die Entscheidung, eine neue Geschäftsfähigkeit einzuführen oder den Umfang einer bestehenden Fähigkeit zu erweitern, hängt von den oben aufgeführten Bedingungen ab.

## 5 Gestaltung des Systems (E-)Government Schweiz (Soll-Architektur)

### 5.1 Organisationsstruktur

Die Schweizer Verwaltung ist föderal strukturiert. Neben der Bundesverwaltung, den Kantonen und den Gemeinden sind weitere Organisationen mit verwaltungsnahem Charakter (z.B. die AHV-Ausgleichskassen) und übergreifend koordinierende Organe als selbstständig agierende Einheiten am Gesamtsystem zur Erbringung staatlicher Leistung beteiligt. Dieses System ist in einem internationalen Kontext eingebettet. Es gilt das Subsidiaritätsprinzip, welches besagt, dass höhere staatliche Institutionen nur dann regulativ eingreifen dürfen (oder müssen), wenn die Möglichkeiten auf der niedrigeren Hierarchie-Ebene nicht ausreichen, um eine bestimmte Aufgabe zu lösen. Die Regulierungskompetenz wird der niedrigsten möglichen Hierarchiestufe zugewiesen.

Dies hat zur Folge, dass bei der Ausgestaltung der Architektur des verteilten Systems zur Unterstützung von E-Government Schweiz geeignete Lösungsmuster zu wählen sind.

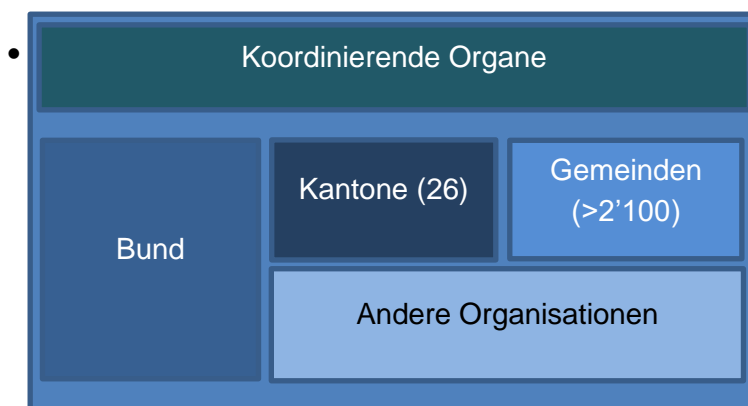


Abbildung 13 Organisatorische Basis E-Government.

### 5.2 Interoperabilität

#### 5.2.1 Grundsätze

Die E-Government-Strategie legt das Schwergewicht auf die digitale Geschäftsabwicklung zwischen den beteiligten Partnern. Die grosse Anzahl der Akteure auf der Seite der Behörden stellt sowohl die Interaktion der Verwaltung mit den externen Partnern als auch die Kommunikation unter den Behörden selbst vor besondere Herausforderungen. Ein zentraler Aspekt dabei ist die Interoperabilität. Auf Wikipedia wird die Interoperabilität folgendermassen definiert:

*Als Interoperabilität bezeichnet man die Fähigkeit zur Zusammenarbeit von verschiedenen Systemen, Techniken oder Organisationen. Dazu ist in der Regel die Einhaltung gemeinsamer Standards notwendig.*

Die Interoperabilität wird gemäss EIF (European Interoperability Framework), Version vom 23. März 2017 behandelt. [EIF]. Das EIF enthält die folgenden Bestandteile: ein Modell, vier Interoperabilitätsschichten, zwölf Grundsätze und 47 Empfehlungen<sup>2</sup>.

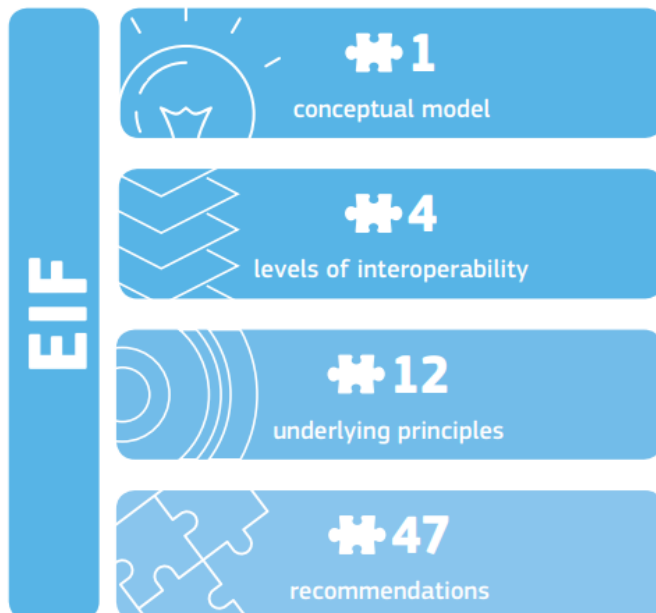


Abbildung 14 EIF Bestandteile

Die Interoperabilitätsschichten werden in den folgenden Abschnitten detaillierter beschrieben. Die zwölf Grundsätze, die im EIF definiert sind, sind die folgenden:

1. Die Subsidiarität und Verhältnismässigkeit
2. Offenheit
3. Transparenz
4. Wiederverwendbarkeit
5. Technologische Neutralität und Datenportabilität
6. Benutzerzentrierung
7. Inklusion und Zugänglichkeit
8. Sicherheit und Datenschutz
9. Mehrsprachigkeit
10. Verwaltungsvereinfachung
11. Aufbewahrung von Informationen
12. Beurteilung der Wirksamkeit und Effizienz

<sup>2</sup> The European Interoperability Framework in detail: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/european-interoperability-framework-detail>

Die im eCH-0122-Standard definierte Architektur und die Entwurfsmuster nutzen alle zwölf Prinzipien. Es gibt Muster zur Bewältigung der Wiederverwendbarkeit, Datenportabilität usw. Es liegt nicht im Rahmen dieses Dokuments, eine explizite Zuordnung zwischen den Prinzipien und den Entwurfsmustern vorzunehmen. Die Entwickler von Systemen für die öffentliche Verwaltung müssen die Grundsätze respektieren und die Entwurfsmuster übernehmen. Das Konzeptuelle Modell und die 47 Empfehlungen sind zur Verwendung empfohlen.

### 5.2.2 Interoperabilitätsebenen

Für die Zusammenarbeit von Organisationen, insbesondere mittels digitaler Systeme sind Absprachen und Regelungen unumgänglich. Da im Kontext der schweizerischen Behörden gegen 3'000 Akteure aktiv sind, reichen bilaterale Absprachen nicht. Vielmehr müssen sich Behörden, die zusammenarbeiten, zu Inter-aktions-Gemeinschaften zusammenschliessen und in dieser Gemeinschaft die Interoperabilität herstellen. Gemäss [EIF] gibt es 4 Ebenen der Interoperabilität:

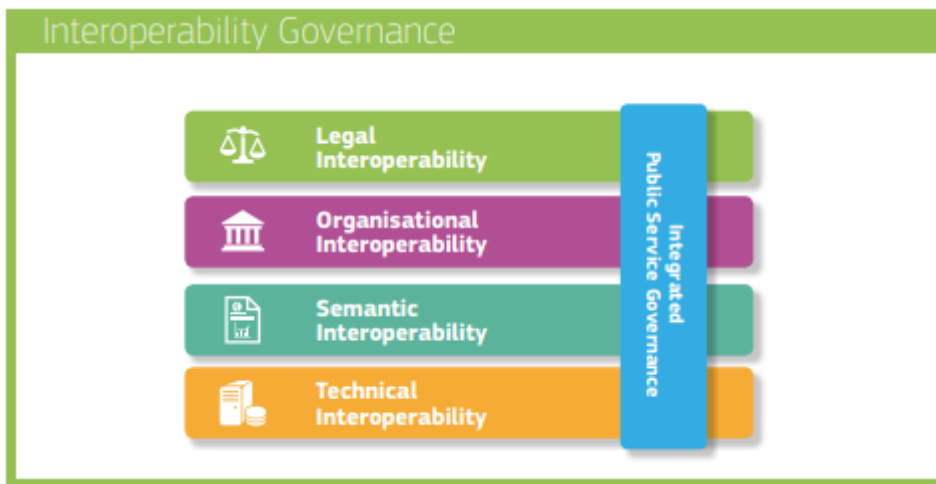


Abbildung 15 Interoperabilitätsmodell

Die Interoperabilität auf den jeweiligen Ebenen ist gegeben, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- **Rechtliche Interoperabilität**  
Die rechtlichen Grundlagen enthalten keine Bestimmung, die die Zusammenarbeit verschiedener Akteure verunmöglichen oder behindern, sondern sie legen vielmehr den Rahmen und die Prozesse für die Interaktionen dieser Akteure fest.
- **Organisatorische Interoperabilität**  
Die organisationsübergreifenden Geschäftsregeln und -prozesse sind definiert.
- **Semantische Interoperabilität**  
Die betroffene Fachgemeinschaft hat für ihre Domäne eine gemeinsame Sprache definiert, welche die Semantik und die Syntax, die von ihr verwendete Begriffe und deren Beziehungen zueinander festlegt. Die Definitionen sind präzise genug, so dass ein digitaler Datenaustausch ohne manuellen Eingriff möglich ist.

- Technische Interoperabilität  
Die für die Zusammenarbeit notwendige Infrastruktur ist vorhanden und funktionsfähig. Lokale Infrastrukturen sind über Adapter an die gemeinsame Austauschinfrastruktur angebunden. Die Adapter sind definierte Schnittstellen, die gemäss dem Regeln der Interaktions-Organisation mit den angeschlossenen Partnern interagieren und Daten in der lokalen Sprache der Interaktions-Organisation übersetzen.

Die Interoperabilität erleichtert nicht nur die reibungslose Zusammenarbeit der verschiedenen Parteien, sondern fördert zusätzlich die Aggregation, die Zusammenarbeit und die Wiederverwendung von Services und Bausteinen vieler Prozesse und trägt zur Erhaltung der Flexibilität des Gesamtsystems bei. Daher muss das Schwergewicht der übergreifenden Arbeiten darauf liegen, die Interoperabilität zwischen den Behörden systematisch zu fördern.

Im folgenden Kapitel werden einige wichtige Muster für die semantische, organisatorische und technische Interoperabilität vorgestellt.

### 5.3 Das Core Public Service Vocabulary

In diesem Standard haben wir unsere eigenen Modelle entwickelt, um die Geschäftsfähigkeiten und öffentliche Leistungen zu beschreiben. Im nächsten Kapitel werden wir Modelle für die organisatorische und digitale Föderation und Interoperabilität im öffentlichen Sektor entwickeln. Trotzdem entwickeln wir keine Methodik, um diese Modelle an die E-Government-Portale zu liefern.

Derzeit gibt es keine einfache Möglichkeit, strukturierte und maschinenlesbare Beschreibungen der Modelle, die an E-Government-Portale geliefert werden sollen zu erstellen. Ferner stellen wir keine Methodik zur Verfügung, um Serviceinformationen aus kantonalen und lokalen E-Government-Informationssystemen zu aggregieren oder bestehende Services zu kombinieren, um neue zu schaffen. Eine vielversprechende Lösung für diese Probleme ist die Verwendung des Core-Public-Service-Vocabulary<sup>3</sup>.

Das Core-Public-Service-Vocabulary zielt darauf ab, eine technologieunabhängige, generische Darstellung einer Leistung der öffentlichen Verwaltung anzubieten.

Dieses Vokabular wird sich als gemeinsamer Nenner für bestehende nationale, regionale und lokale öffentliche Dienstleistungsmodelle herausstellen und eine Verkehrssprache bereitstellen, die den nahtlosen Austausch von Diensten und Informationen über verschiedene E-Government-Systeme hinweg ermöglicht.

---

<sup>3</sup> Core-Public-Service-Vocabulary <https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic/solution/core-public-service-vocabulary/about>

Das Core-Public-Service-Vocabulary ist in unserer Architektur sehr relevant, da es einen Kandidaten für die Befüllung der semantischen Schicht bildet. Auf diese Weise kann das Vokabular das Erreichen der semantischen Interoperabilität unter der Verwendung standardisierter und wiederverwendbarer Definitionen erleichtern. Den Architekten und den Entwicklern digitaler Dienste für die öffentliche Verwaltung wird empfohlen, die Anwendung des Vokabulars auf der semantischen Ebene ihrer Architektur zu berücksichtigen.

## 6 Empfohlene Architektur-Muster für das E-Government System Schweiz

### 6.1 Zusammenfassung der Architekturmuster

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Architekturmuster für den Aufbau von E-Government-Systemen vorgestellt. Die Umsetzung der Interoperabilität von Systemen auf verschiedenen Ebenen innerhalb der öffentlichen Verwaltung mit Partnersystemen sowie das Verständnis und die Wirkung des Once-Only- und des One-Stop-Shop-Prinzips sind die Hauptgründe für die Einführung dieser Muster.

Im ersten Teil dieses Kapitels werden die Muster für die angemessene Zusammenarbeit und Interaktion von Systemen unter Berücksichtigung der oben genannten Einschränkungen vorgestellt. Zunächst werden zwei Grundmuster, das Provider-Consumer-Muster und das Loaned-Asset-Muster, vorgestellt, um den Umfang ihrer Anwendbarkeit auf der organisatorischen und technischen Ebene aufzuzeigen und ein erstes Verständnis der Interaktionen zwischen den Komponenten aus verschiedenen Ebenen zu vermitteln.

Das Föderationsmuster ist grundlegend für den Entwurf effektiver und flexibler interoperabler Systeme. Es nutzt die vier Interoperabilitätsschichten. Die Beschreibung dieses Musters beginnt mit einer Grundstruktur und wird schrittweise auf komplexere Strukturen erweitert, die verschiedene Organisations- und Verwaltungsebenen umfassen. Dieses Architekturmuster erfordert die Durchsetzung semantischer Interoperabilität zwischen den Behörden. Die Implementierungen der Leistungen müssen die Interoperabilität auf dieser Ebene unterstützen. Dies ist notwendig, damit diese Leistungen an komplexeren Interaktionen teilnehmen können und Grundprinzipien wie das Once-Only-Prinzip unterstützen.

Die Standardisierung von Daten und das Adaptermuster unterstützen das Föderationsmuster, indem sie die Interoperabilität bestehender Systeme verbessern und ihnen die Teilnahme an komplexen Interaktionen ermöglichen, ohne deren Komplexität zu erhöhen.

Das Muster für die digitalen Endpunkte und das Muster für die agnostische Dienste sind die Hauptkomponenten des Dienstsichtungsmusters. Diese ermöglichen eine strukturierte Kommunikation mit den Systemen der öffentlichen Verwaltung auf verschiedenen Ebenen. Die beschriebene hierarchische Struktur und Servicekommunikation vermeiden die hohe Komplexität, die sich aus anderen, naiveren Kommunikationsmustern ergibt.

Bei der Umsetzung des Once-Only- und des One-Stop-Shop Prinzips werden alle oben genannten Muster gemeinsam genutzt. Diese Prinzipien werden anhand der bisher entwickelten Modelle beschrieben und die untersuchten Muster werden bei der Umsetzung dieser Prinzipien kombiniert.

Im zweiten Teil dieses Kapitels werden mehrere Technologiemuster vorgestellt, die typischerweise zur Unterstützung oder in Kombination mit den zuvor beschriebenen Mustern und Prinzipien verwendet werden. Die föderierte Dienstregistrierung und die Zentralisierung von Metadaten mithilfe von Datenkatalogen unterstützen die Erkennung (Discovery) von Daten und Diensten auf verschiedenen Verwaltungsebenen.

Die kanonischen Ausdrücke sind ein wichtiges Werkzeug zur Umsetzung der Interoperabilität. Die feingranularen Operationen und die idempotenten Operationen sind entscheidend für die Zuverlässigkeit der dezentralen öffentlichen Verwaltungssysteme, die in einer Vielzahl von Kontexten und Prozessen teilnehmen.

Drei weitere Muster, die Prozessabstraktion, die Orchestrierung von Diensten und die Event-Driven (Publish-Subscribe) Nachrichtenübermittlung, umfassen im Zusammenhang mit der Kommunikation von Diensten und Datenflüssen in einer dezentralen Umgebung. Die drei Muster können in einer Umgebung, die auf asynchroner Kommunikation basiert, nebeneinander existieren. Diese Kombination ermöglicht die Skalierung der digitalen Dienste der öffentlichen Verwaltung zur Unterstützung einer grossen Anzahl von Transaktionen in Notsituationen (z. B. bei der Bewältigung von Epidemien wie Covid-19), verringert die Kopplung zwischen Systemen und ermöglicht ihnen die Teilnahme an verschiedenen Prozessen, ohne einen grossen Umbau zu verursachen. Schliesslich ist die Datenreplikation ein technisches Muster, das das Once-Only-Prinzip in einer föderierten Umgebung mit hohen Verfügbarkeitsanforderungen unterstützt.

## 6.2 Zusammenarbeits-Muster

Die Zusammenarbeits-Muster (Collaboration-Patterns) setzen voraus, dass die Systeme, welche interoperabel sein sollen, eine gemeinsame und konzeptionelle Grundstruktur aufweisen. Im Folgenden geht man davon aus, dass die Systeme drei Ebenen haben, auf denen die Interaktion erfolgen kann, eine Organisations-Ebene, eine Applikationsebene und eine Technologie-Ebene.

Die folgende Aufzählung ist beispielhaft und nicht vollständig. Die Zusammenarbeits-Muster, die hier für die Domänen ausgeführt sind, sind auf die Zusammenarbeit der Organisationen und den Partnern (Affiliates) beliebiger Art anwendbar. Zur Erläuterung des Begriffs Domäne wird auf das Hilfsmittel zu eCH-0122 verwiesen. Die Teilnehmende (Participants) sind Geschäftsakteure in ihren zugewiesenen Geschäftsrollen, beispielsweise Angestellte der öffentlichen Verwaltung als Sachbearbeitende.

Die Standardisierung wird in jeder Domäne der Verwaltung eingeführt, d.h. die Dienste in einer Behörde verwenden dieselben Darstellungen und Standards für die zwischen ihnen ausgetauschten Informationen. Unterschiedliche Domänen können unterschiedliche Datendarstellungen und -standards für ihre Dienste einführen. Dies liegt daran, dass unterschiedliche Domänen auf unterschiedlichen Domänenanforderungen basieren und unterschiedliche Informationen erzeugen.

### 6.2.1 Das Provider-Consumer-Muster (Anbieter-Verbraucher-Muster)

Ein Partner (Affiliate/Behörde) nutzt Business Services, IT-Services oder Infrastrukturen von einem anderen Partner.

Beschreibung:

Der Partner (Affiliate/Behörde) A ist der Anbieter einer Leistung A. Die Leistung A verwendet die Lösung A. Die Lösung A verwendet die Infrastruktur A. Der Partner A stellt den Service A oder die Lösung A oder die Infrastruktur A bereit.

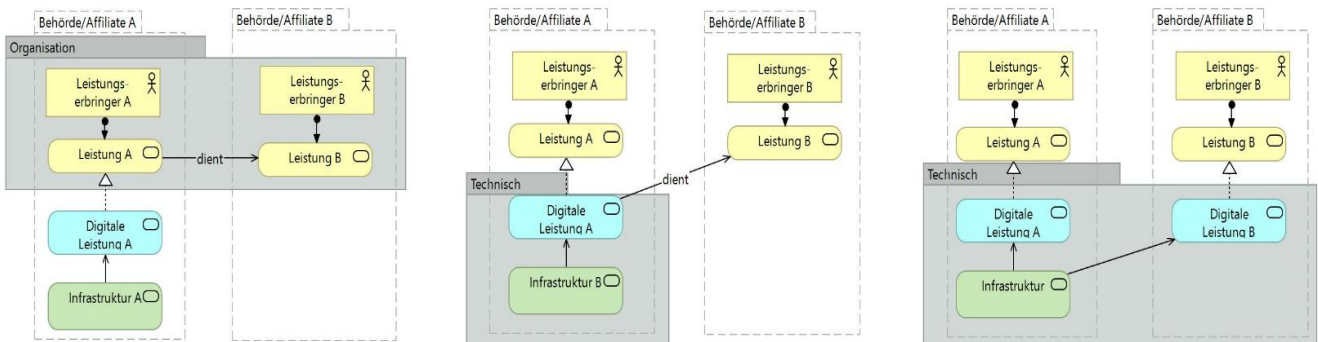


Abbildung 16 Provider-Consumer

Der Partner (Affiliate/Behörde) B kann auf drei Arten der Verbraucher des Partners A sein.

1. Der Partner B konsumiert eine Leistung des Partners A.
2. Der Partner B erbringt eine Leistung B. Diese Leistung nutzt die Lösung A des Partners A
3. Der Partner B stellt die Leistung B bereit. Diese Leistung verwendet die vom Partner B bereitgestellte Lösung B. Die Lösung B nutzt die vom Partner A bereitgestellte Infrastruktur A.

Wie in den vorherigen Kapiteln erwähnt wurde, kann der Leistungserbringer direkt digitale Leistungen bereitstellen, ohne jegliche Leistungen anzubieten, die von manuellen Aktivitäten und Prozessen abhängen. In diesem Fall kann der Leistungserbringer digitale Leistungen auf der Anwendungs- und Infrastrukturebene bereitstellen.

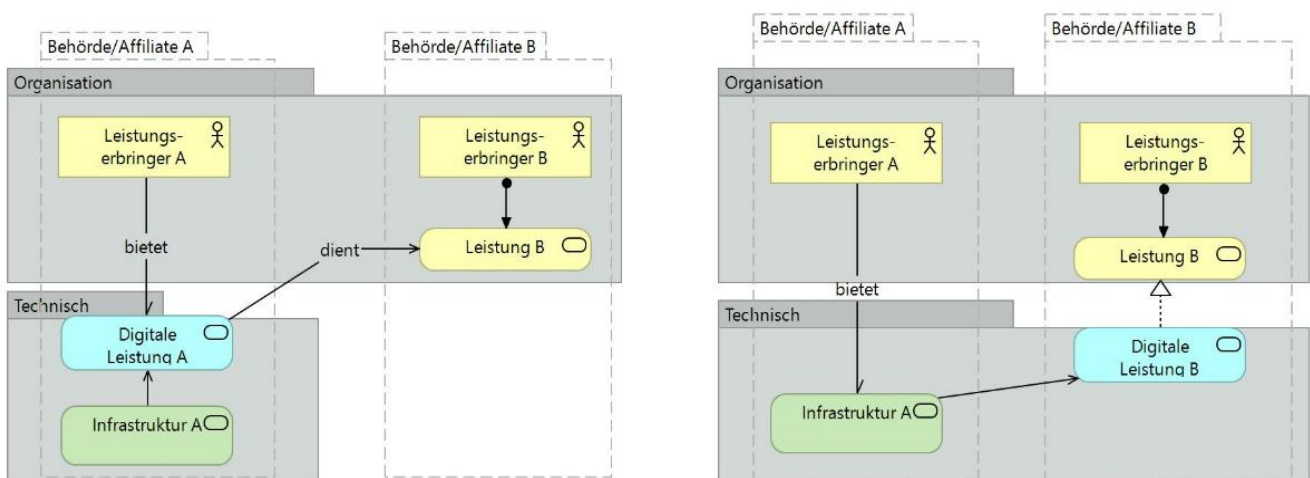


Abbildung 17 Provider-Consumer digitaler Dienste

Im Provider-Consumer-Muster konsumiert eine Behörde die Dienste (Geschäfts-, Digitale, oder Infrastrukturdienste), die einer anderen Behörde gehören: Nur eine Behörde besitzt die konsumierten Assets.

An diesem Szenario können mehrere Behörden beteiligt sein. Beispielsweise kann Behörde A die Leistung von Behörde B nutzen, die die Lösung von Behörde C nutzt, die die Infrastruktur der Behörde D nutzt, usw. Im Provider-Consumer-Muster konsumiert eine Behörde die Dienste (Geschäfts-, Digitale, oder Infrastrukturdienste), die einer anderen Behörde gehören: Nur eine Behörde besitzt die konsumierten Assets

Die Abbildung 16 enthält eine Liste mehrerer gängiger Kombinationen für das Provider-Consumer-Muster:

- Die Leistung einer Behörde trägt zur Erfüllung der Leistung einer anderen Behörde bei.
- Eine digitale Leistung leistet einen Beitrag zur Umsetzung der Leistung einer Behörde.
  - Z.B. Ein digitales Register unterstützt die Ausstellung von Geburtsurkunden.
- Eine digitale Leistung trägt zur Umsetzung einer anderen digitalen Leistung bei.
- Ein Technologie-/Infrastrukturdienst trägt zur Umsetzung einer digitalen Leistung bei.
  - Z.B. Ein digitaler Signaturdienst unterstützt das Signieren von Dokumenten.
- Ein Technologie-/Infrastrukturdienst trägt zur Umsetzung eines anderen Technologie-/Infrastrukturdienstes bei.
  - Z.B. Ein Verschlüsselungsdienst unterstützt das digitale Signieren von Dokumenten.

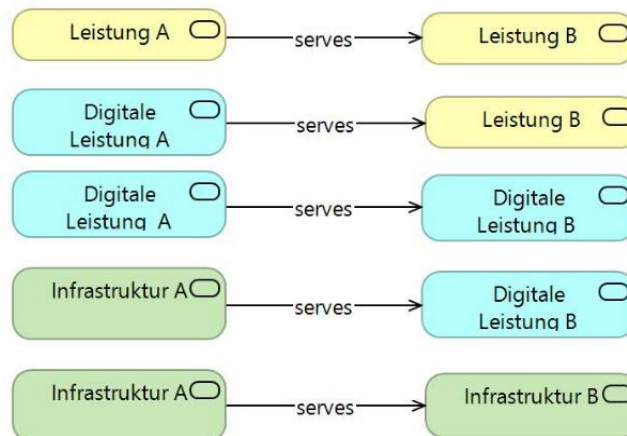


Abbildung 18 Einige wichtige Provider-Consumer Kombinationen

## 6.2.2 Das Loaned-Asset-Muster

Beim Muster „Loaned Asset“ geht es darum, das Eigentum und die Nutzung einer Ressource zu trennen. Dies ist ein Ressourcenverwaltungsmuster. Ressourcen können auf der geschäftlichen (z. B. das Personal einer Organisation, Einrichtungen usw.) oder auf der technischen, digitalen Infrastrukturebene (z. B. Rechenzentren, Computerknoten, Speichergeräte usw.) angesiedelt sein.

Es gibt mehrere reale Beispiele für dieses Muster.

- ein Buch aus der Bibliothek ausleihen
- Anmietung einer Wohnung: Der Vermieter lässt den Mieter in seinem Eigentum wohnen und erwartet, dass der Mieter es nach dem Ende des Mietvertrags räumt; Währenddessen bleibt der Vermieter für die allgemeine Instandhaltung des Gebäudes und allem, was dazu gemietet wurde, verantwortlich. Dieses Beispiel verdeutlicht die Exklusivität der Regelung, da eine Wohnung jeweils nur an einen Mieter vermietet werden kann. Daher ist auch die Ressource (in diesem Fall die Wohnung) knapp: Sie kann nicht kopiert oder von mehreren Mietern gleichzeitig unabhängig voneinander bewohnt werden. Jede Instanz dieser Ressource kostet.
- vorübergehendes Parken im öffentlichen Bereich (Parkometer)
- Mitarbeiter der Organisation A, die vorübergehend von der Organisation B eingestellt werden
- Berater aus einem Bereich (Experten-Pool) temporär einem Projekt zuzuordnen
- Mainframe-Nutzung
- Datenbankverbindungspool. Der Datenbankzugriff wird durch ein Verbindungsobjekt repräsentiert; über diese Verbindung können alle Datenzugriffsvorgänge ausgeführt werden. Die Herstellung von Verbindungen ist teuer, und ihre Anzahl ist begrenzt; Daher gehört eine Verbindung nicht dem Clientcode, sondern wird aus einem Pool genommen, bevor eine Operation ausgeführt wird, und danach wieder eingefügt wird. Der Verbindungspool ist für die Verwaltung des Lebenszyklus seiner Verbindungen verantwortlich, und der Clientcode erhält eine vorübergehende Berechtigung, sie zu verwenden. Fehler in diesem Szenario werden dem Client mitgeteilt, aber ihre Auswirkungen auf die betreffende Verbindung werden vom Pool gehandhabt – der Pool besitzt und überwacht die Verbindungen.
- Cloud-Ressourcen: Die Trennung vom Besitz und der Nutzung einer Ressource: Nicht für Überwachungsaspekte verantwortlich zu sein, befreit den Benutzer davon, Überwachungsaufgaben oder Wiederherstellungsmassnahmen durchführen zu müssen.
- Ansichten einer Tabelle: Clients können an bestimmten Teilen der Daten interessiert sein (z. B. ein riesiges Array), dürfen jedoch keine Änderungen vornehmen.

Die Beispiele zeigen, dass der Ressourcenkonsument eine Ressource für eine begrenzte Zeit nutzt. Der Konsument hat auch für die Dauer der Ausleihe den exklusiven Zugriff auf diese Ressource. Ferner hat der Ressourcenanbieter das Eigentum und die Verantwortung für die Ressource.

Die folgenden Punkte müssen bei der Implementierung dieses Musters beachtet werden:

1. Der Ressourcenanbieter muss, die an verschiedene Verbraucher verliehenen Ressourcen verfolgen.
2. Angesichts der Tatsache, dass Ressourcen tendenziell knapp sind, sollten Mechanismen vorhanden sein, um die Verfügbarkeit und die Nutzung der Ressourcen zu überprüfen. Der Ressourcenanbieter muss möglicherweise die Beendigung der Nutzung der Ressource durch die Mandanten erzwingen.
3. Der Ressourcenentleiher braucht die Ursprünge oder den Ort der Ressourcen möglicherweise nicht zu kennen. In diesem Fall werden die Ressourcen über einen Proxy bereitgestellt.

Im folgenden Diagramm stellen wir die Modelle zur Verfügung, um exklusiven transienten (vorübergehenden) Zugriff auf Geschäfts- und Infrastrukturrressourcen bereitzustellen. An diesem Szenario können mehrere Behörden beteiligt sein.

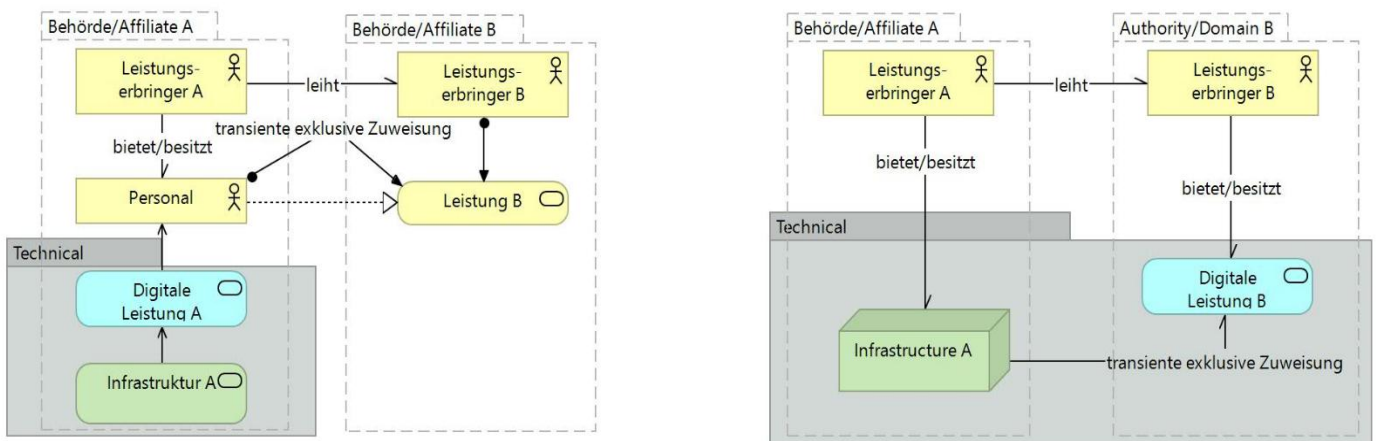


Abbildung 19 Loaned-Asset Szenarien

Das Loaned-Asset kann Elemente aus der strategischen Ebene enthalten: Mehrere Geschäftsfähigkeiten können vorübergehend die geliehenen Ressourcen exklusiv nutzen.

Im folgenden Diagramm stellen wir eine Beispielliste solcher Beziehungen in ArchiMate bereit.

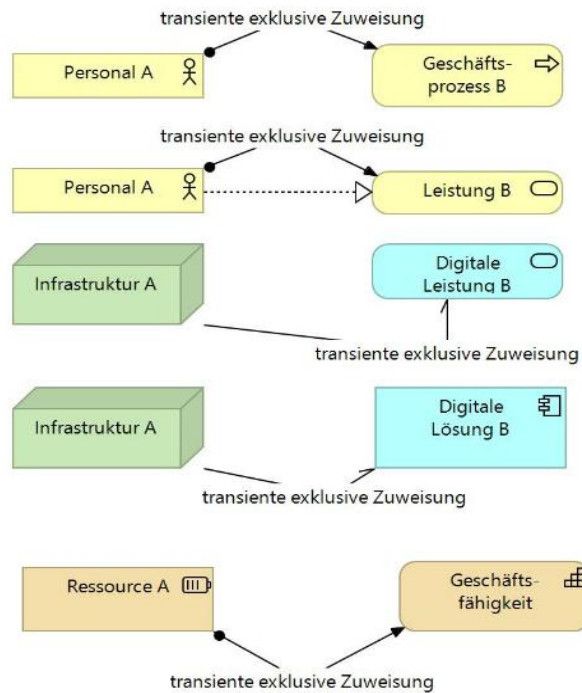


Abbildung 20 Beispiele für Loaned-Asset in ArchiMate

### 6.2.3 Das Föderationsmuster

Frage: Wie können verschiedene selbstverwaltete autonome Organisationen gemeinsame rechtliche Anforderungen umsetzen?

Die gebräuchlichste Beschreibung einer föderierten Umgebung besteht aus einer Reihe unterschiedlicher Organisationseinheiten, die auf ihre Weise und mit ihren eigenen Ressourcen gemeinsame Anforderungen umsetzen.

Beispielsweise kann der Bund die Durchführung von Leistungen zur Sicherheit der Bevölkerung an die Kantone delegieren. Dies wird zu unterschiedlichen Implementierungen der Polizei in den verschiedenen Kantonen führen. In einigen Fällen müssen die verschiedenen Polizeibehörden möglicherweise zusammenarbeiten, um Probleme zu lösen, die nicht leicht unabhängig voneinander gelöst werden können, wie etwa Finanzkriminalität oder Terrorismus. Die Föderation ist immer mehr als die Summe ihrer Teile.

Ein weiteres Beispiel ist die Registrierung von Einwohnern durch die Kantone. Jede Person hat einen Hauptwohnsitz; für die Registrierung dieser Person ist der entsprechende Kanton zuständig. Jeder der Kantone kann diese Aufgabe an die Gemeinden weiter delegieren. Darüber hinaus kann jeder Kanton zusätzlich eigene Anforderungen für die Registrierung von Einwohnern einführen.

In einigen Fällen müssen verschiedene Gemeinden und Kantone zusammenarbeiten, zum Beispiel, wenn Personen von einer Gemeinde in eine andere, möglicherweise in einen anderen Kanton, ziehen. Auch für Personen, die aus anderen Ländern in einen Kanton kommen, müssen gemeinsame Anforderungen umgesetzt werden.

Ähnliche Mechanismen können für die Umsetzung von Strukturen für die Einnahmen des Bundes und seiner Mitglieder eingeführt werden. Jeder Kanton kann sein eigenes Steuersystem einführen, muss aber die Anforderungen des Bundes beachten und einen Teil der Einnahmen dem Bund zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus können einige Föderationsmitglieder die Aufgabe der Besteuerung an ihre Gemeinden delegieren.

Die obigen Beispiele zeigen folgendes:

1. Es gibt verschiedene Abstufungen, in denen in allen Organisationseinheiten die gleichen Anforderungen gelten können.
2. Es gibt verschiedene Grade in der Konformität der verschiedenen Implementierungen mit den gemeinsamen Anforderungen.
3. Darüber hinaus können die Anforderungen in verschiedene Segmente gruppiert werden, und jedes Anforderungssegment kann auf eine andere Gruppe von Mitgliedern der Föderation angewendet werden.

In allen Fällen stellen alle Mitgliedsorganisationen (Organisationseinheiten) ihre eigenen Implementierungen für einen gemeinsamen Teil der Anforderungen bereit.

Um unsere Modellierung zu vereinfachen, untersuchen wir einen einzigen Satz gemeinsamer Anforderungen, die von den beteiligten Organisationseinheiten implementiert werden. Diese Vereinfachung bleibt realistisch, da sie viele Aspekte der öffentlichen Verwaltung abdeckt. Komplexere Fälle bestehen in der wiederholten Anwendung des gleichen Musters für unterschiedliche Anforderungssätze auf die gleichen oder unterschiedlichen Gruppen von Organisationseinheiten.

Eine weitere Vereinfachung in unserem Modell besteht darin, dass wir die unterschiedlichen Governance- und Zusammenarbeitsmodelle für die internen Ressourcen und die Implementierungen dieser Organisationen nicht berücksichtigen. Diese werden später in diesem Kapitel durch andere Muster abgedeckt (Anbieter-Verbraucher, geliehene Vermögenswerte usw.).

### 6.2.3.1 Grundfall

Eine zentrale Behörde schafft Anforderungen an die von der öffentlichen Verwaltung anzubietenden Leistungen. Diese Anforderungen werden in der Regel vom Gesetzgeber geschaffen.

Ein Partner (Affiliate/Behörde) A implementiert die erforderlichen Leistungen unter Verwendung seiner eigenen Leistungserbringer, implementiert seine eigenen Geschäftsprozesse und seine technischen Lösungen und Infrastruktur. Diese Dienste werden von einer Reihe von Leistungsbezügern A verwendet.

Ein Partner (Affiliate/Behörde) B implementiert die erforderlichen Leistungen (möglicherweise die gleichen Leistungen wie Partner A), wobei er auch seine eigenen Erbringer, Prozesse, Anwendungen und Infrastrukturen verwendet. Die Leistungen von Partner B werden von einer Reihe von Leistungsbezügern B genutzt, die sich möglicherweise von denen des Partners A unterscheiden.

In diesem Fall sind die Leistungen der Partner A und B Realisierungen der gleichen Anforderungen (der von der zentralen Behörde bereitgestellten Anforderungen). Die beiden Partner A und B verwenden eine gemeinsame, standardisierte Darstellung für die zwischen ihren Diensten ausgetauschten Informationen. Es ist zu beachten, dass die internen Prozessimplementierungen und die technischen Lösungen jedes Partners möglicherweise ihre eigenen internen Darstellungen für diese Informationen verwenden. Das bedeutet, dass die zwischen den Partnern ausgetauschte Informationen eine gemeinsame Darstellung haben, obwohl jeder der beiden Partner seine eigene interne Darstellung verwenden kann.

Die Anforderungen an die Schaffung und Durchführung der Leistungen der öffentlichen Verwaltung werden von den Behörden festgelegt. Sie befinden sich in einer eigenen Schicht: die Rechtsrahmenschicht. Diese Anforderungen erscheinen typischerweise in Form von Richtlinien oder Rechtsordnungen, zu denen Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften, Richtlinien, Gerichtsurteile, Vorgehensweisen, Finanzierungsprioritäten usw. gehören. Diese Richtlinien und Rechtsordnungen werden in unserem Modell mit der Geschäftseinheit Regularien abgebildet.

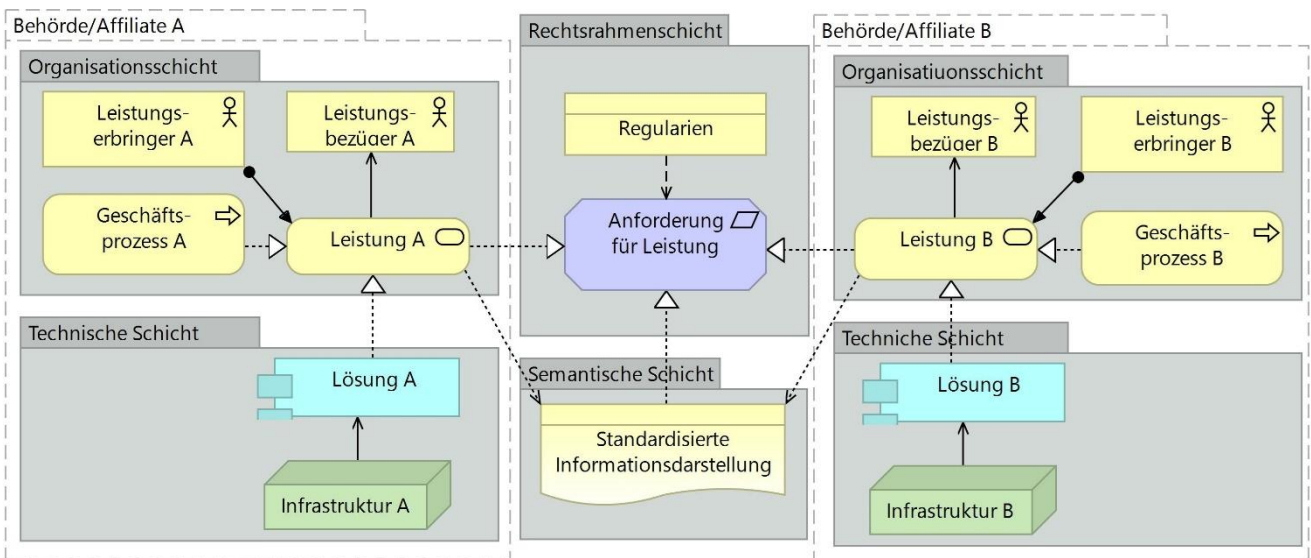


Abbildung 21 Föderation Geschäftsleistung (Grundfall)

Zusätzlich stellen die Partner A und B digitalisierte Dienste als Teil ihres Angebots für ihre Leistungsbezüger bereit. In einer föderierten Umgebung kann die zentralisierte Behörde Anforderungen für die digitalisierten Dienste bereitstellen. Diese Anforderungen umfassen typischerweise die Definitionen der Standards für die Kommunikation zwischen den verschiedenen digitalen Diensten (siehe Standardisierungsmuster). Die digitalisierten Dienste können ihre eigene individuelle Implementierung für die gemeinsamen Anforderungen haben.

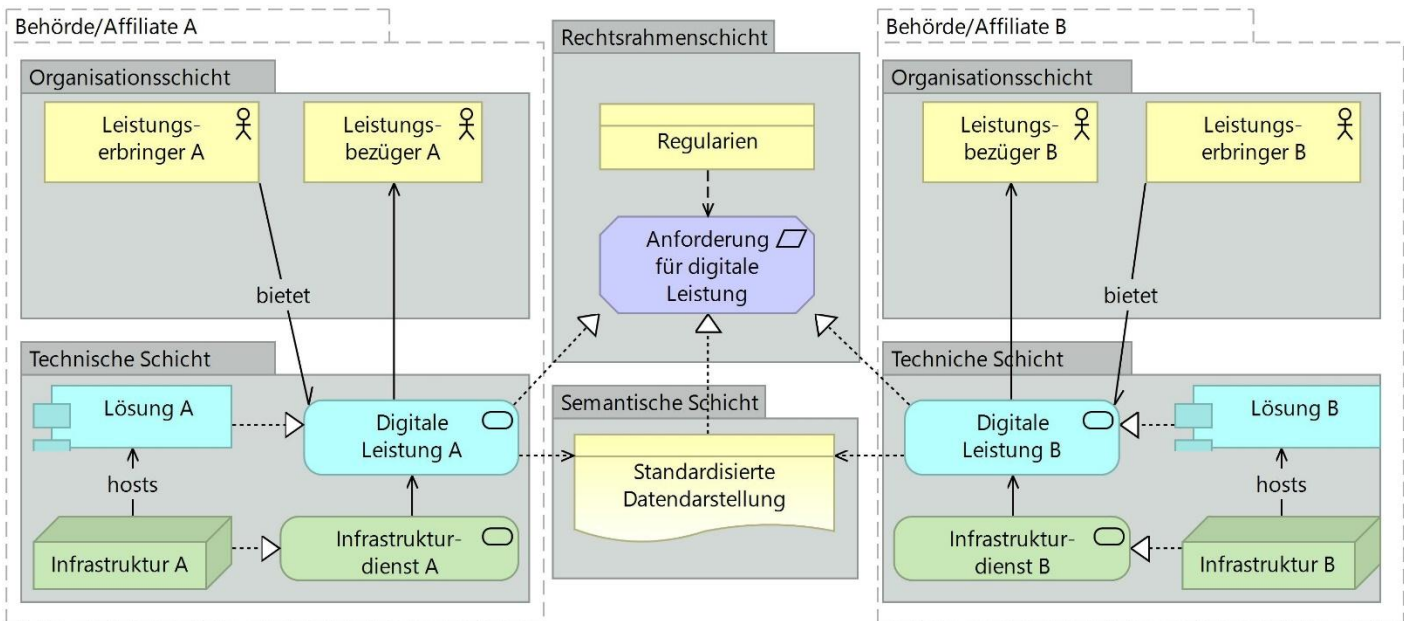


Abbildung 22 Föderation Digitale Leistung (Grundfall)

Bis jetzt haben wir den Fall für zwei Partner überprüft. Das Föderationsmuster funktioniert auf die gleiche Weise für eine beliebige Anzahl von Partnern (mindestens zwei Partner). Die Partner, die an einer föderierten Umgebung teilnehmen, müssen Informationen über eine gemeinsame Repräsentation austauschen. Intern kann jeder dieser Partner seine eigene Repräsentation für die Informationen verwenden. Ebenso müssen die digitalen Dienste beliebig vieler dieser Partner in der Lage sein, Informationen über eine gemeinsame standardisierte Datenrepräsentation auszutauschen. Jeder digitale Dienst darf intern eine eigene Darstellung verwenden.

Dieses Muster hat mehrere Anwendungsbereiche in der öffentlichen Verwaltung. Nachfolgend stellen wir beispielhafte Anwendungsfälle vor:

- Gemeinsame Anforderungen für die Unterstützung von Unternehmen mit COVID-Überbrückungskrediten.
  - Verschiedene Implementierungen, die von Banken und Bürgerschaftsorganisationen angeboten werden, die den Unternehmen Kredite zur Verfügung stellen.
  - Gemeinsame Standards für den Austausch von Informationen, die für die Bewertung der Überbrückungskredite erforderlich sind.
- Gemeinsame Anforderungen an das Bildungsangebot der Grund- und Sekundarschulen.
  - Unterschiedliche Umsetzungen der Anforderungen in verschiedenen Kantonen mit jeweils eigenen Bildungsplänen, Lehrern, Systemen für die Primar- und Sekundarstufe usw.
  - Verschiedene IT-Lösungen in jedem Kanton zur Unterstützung der Prozesse im Bildungssystem jedes Kantons.
  - Studierende des gleichen Faches in jedem Kanton müssen gemeinsame Fähigkeiten, Kenntnisse usw. erwerben und nachweisen.

- Gemeinsame Anforderungen an die digitale Bereitstellung von personenbezogenen und geografischen Daten.
  - Zur Erstellung und Pflege dieser Daten werden von den kantonalen Verwaltungen verschiedene IT-Lösungen und Register eingesetzt.
  - Für den Informationsaustausch zwischen den Kantonen sowie zwischen der kantonalen und der eidgenössischen Verwaltung sind gemeinsame Darstellungen zu verwenden.

Das Föderationsmuster beinhaltet in der Regel gemeinsame Anforderungen in der rechtlichen Schicht und gemeinsame Repräsentationen für die ausgetauschten Informationen in der semantischen Schicht. In einer föderierten Umgebung haben wir möglicherweise unterschiedliche Implementierungen in zwei Ebenen unserer Architektur: die Organisationsschicht und die technische Schicht. Teilweise gibt es auch aus rechtlicher Schicht unterschiedliche Umsetzungen. In diesem Fall müssen wir uns von einer gemeinsamen semantischen Schicht stützen lassen, um die Konsistenz der rechtlichen Systeme zu erhalten. Dieser Fall liegt ausserhalb des Anwendungsbereichs des Daten-Standards.

In jedem Fall ist eine gemeinsame Darstellung in der semantischen Schicht wichtig für die gesamte Interoperabilität in einer föderierten Umgebung.

### 6.2.3.2 Spezialisierte Anforderungen und Informationsdarstellungen

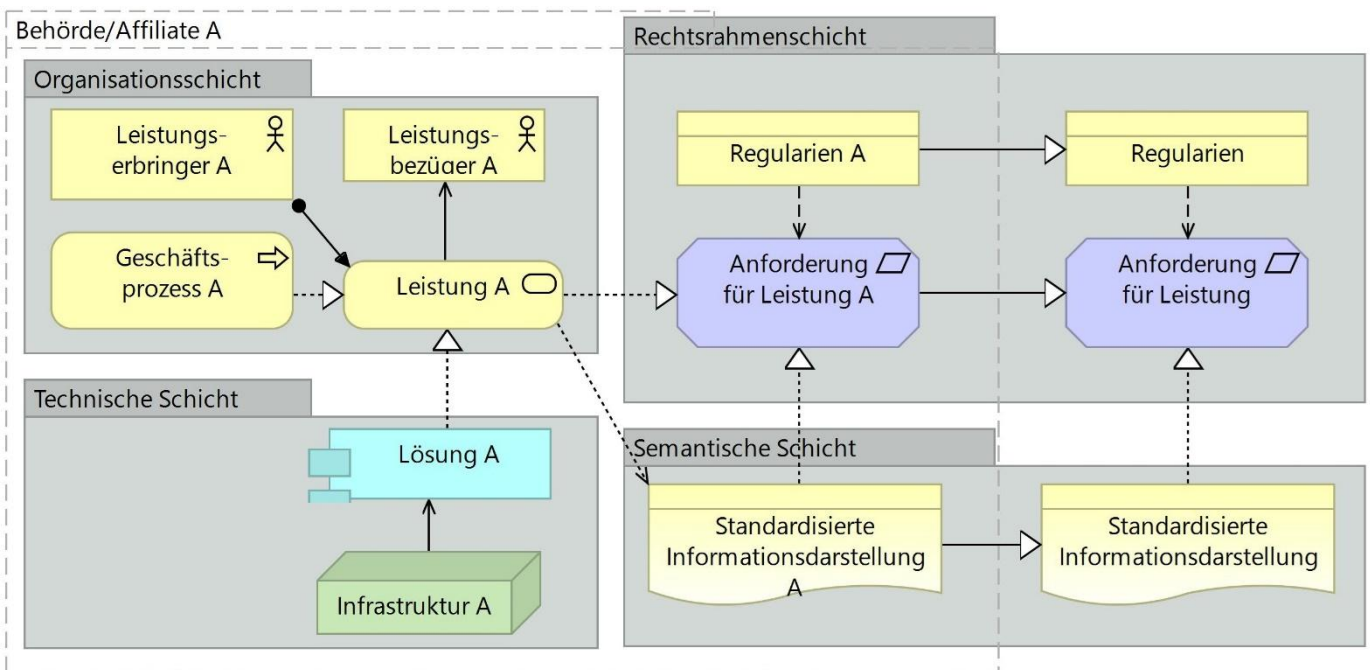


Abbildung 23 Föderation Geschäftsleistung (erweiterter Fall)

Das Grundmodell kann auf verschiedene Weise erweitert werden. Eine übliche Erweiterung ist der Fall, wenn die Mitglieder der Föderation auf ihre Weise die gesetzlichen Anforderungen der zentralisierten Behörde erweitern. Die Darstellung der von jedem Mitglied verarbeiteten Informationen kann auch aufgrund zusätzlicher gesetzlicher Anforderungen erweitert werden.

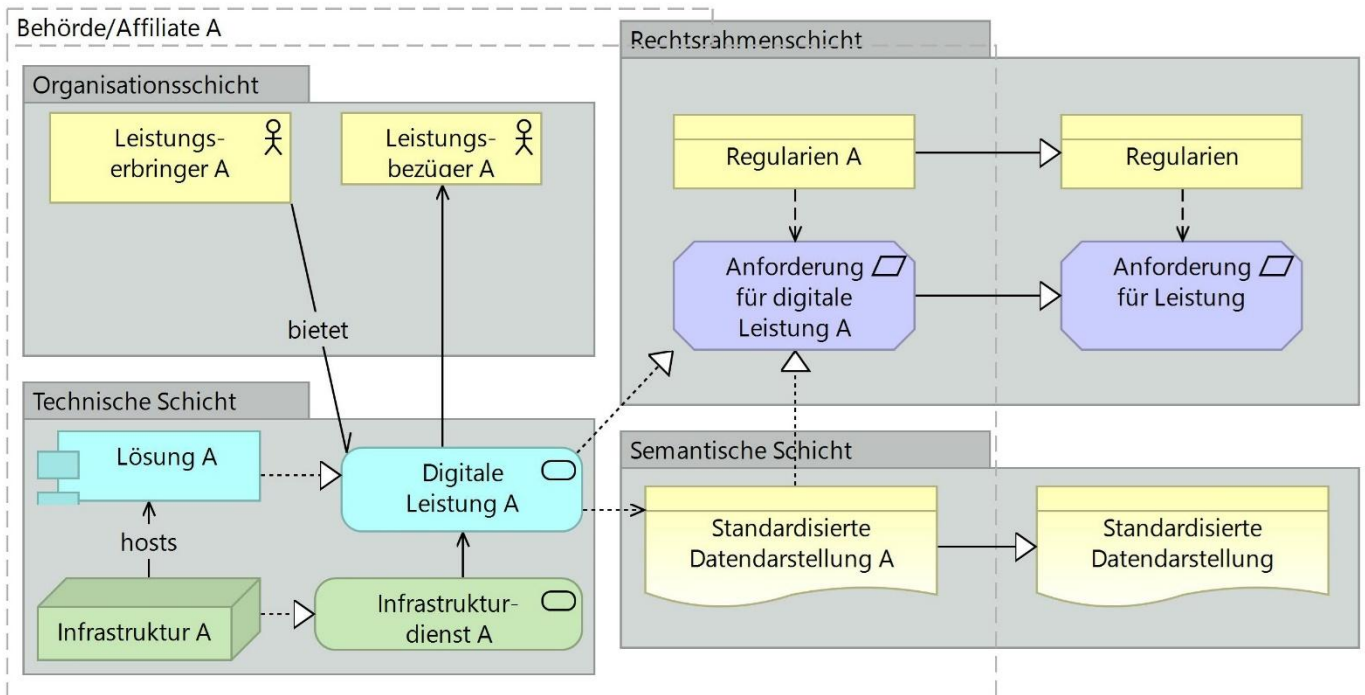


Abbildung 24 Föderation Digitale Leistung (erweiterter Fall)

Dieses Muster ist in der öffentlichen Verwaltung der Schweiz weit verbreitet. Ein Beispiel aus dem Bildungswesen: Der Bund legt einen Rahmen mit einer Reihe von Regeln und Vorschriften für das öffentliche Bildungswesen fest. Für die Umsetzung dieses Rahmenwerks sind die Kantone verantwortlich und erlassen eigene Regeln und Vorschriften. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Umsetzungen. Die Erlangung der gymnasialen Maturität wird in verschiedenen Kantonen auf unterschiedliche Weise erreicht; Die Schülerinnen und Schüler müssen jedoch über die entsprechenden Qualifikationen für die Aufnahme an eine eidgenössische Hochschule und an Universitäten verschiedener Kantone verfügen.

Ähnliches gilt für die ärztlichen Zulassungen, die Massnahmen gegen die Ausbreitung von Krankheiten (wie z.B. die Massnahmen gegen Covid) usw.

Bei der Steuererhebung sind Regeln aus allen drei Ebenen involviert: Bund, Kantone und Gemeinden, die jeweils neue Spezifikationen zu den von der höheren Ebene übernommenen Regeln hinzufügen.

Dies führt zu einem stärker dezentralisierten Modell. Wir stellen dies wie folgt dar:

- Die Informationsdarstellungen bei den Mitgliedern sind Spezialisierungen der gemeinsamen zentralen Informationsdarstellung.
- Die zentrale Darstellung kann von den föderalen Behörden übernommen werden.

Obwohl dies nicht in allen Fällen obligatorisch ist, ermöglicht es eine einfachere Zusammenarbeit zwischen den Föderationsmitgliedern und den zentralen Behörden (wie z.B. den Bundesbehörden). Ein anderer Ansatz bestünde darin, Abbildungen zwischen den Darstellungen jedes Mitglieds und den zentralisierten Darstellungen zu definieren.

### 6.2.3.3 Verschachtelte Föderationsumgebungen

Die Föderationsmitglieder definieren intern ihre eigenen Struktur- und Governance-Modelle. Einige entscheiden sich möglicherweise dafür, das föderierte Modell für sich selbst zu verwenden. In diesem Fall wird innerhalb jedes Mitglieds eine föderierte Umgebung gebildet.

Die Richtlinien der Bundesverwaltung werden von der kantonalen Verwaltung übernommen und durch zusätzliche oder spezialisierte Richtlinien erweitert. In unserem Modell werden die Geschäftseinheiten (Regularien) der Rechtsrahmenschicht der Bundesverwaltung durch die entsprechenden Geschäftseinheiten der kantonalen Verwaltung spezialisiert. Dadurch kann die standardisierte Darstellung auf der semantischen Ebene der Bundesverwaltung durch die kantonale Verwaltung erweitert werden. Ein ähnliches Verhältnis besteht zwischen den Einheiten der Rechtsrahmenschicht und der semantischen Schicht der kantonalen Verwaltung und denen der Gemeinden. Unser Modell ist nicht auf die oben genannten Fälle beschränkt. Es kann für jede Hierarchie oder Schichtung innerhalb einer Organisation oder zwischen Organisationen verwendet werden.

Solche Modelle verwenden das föderierte Modell für die interne Struktur in Kombination mit dem Muster für die spezialisierten Anforderungen und Informationsdarstellungen. Es ist üblich, dass Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung auf diese Weise angeboten werden: Die Schweizerische Eidgenossenschaft hat die Kantone als Mitglieder; die Kantone bestehen aus Gemeinden, in denen Dienste und Dienstleistungen auch auf Gemeindeebene angeboten werden können.

Es ist jedoch eher unüblich, dass digitale Dienste von jeder Gemeinde eines Kantons separat angeboten werden. Grössere Städte können sich dafür entscheiden, ihre eigenen digitalen Dienste anzubieten, aber die Mehrheit kleinerer Gemeinden wird sich auf digitale Dienste verlassen, die vom Kanton oder einem gemeinsamen Anbieter, der Kooperationsmuster verwendet, angeboten werden.

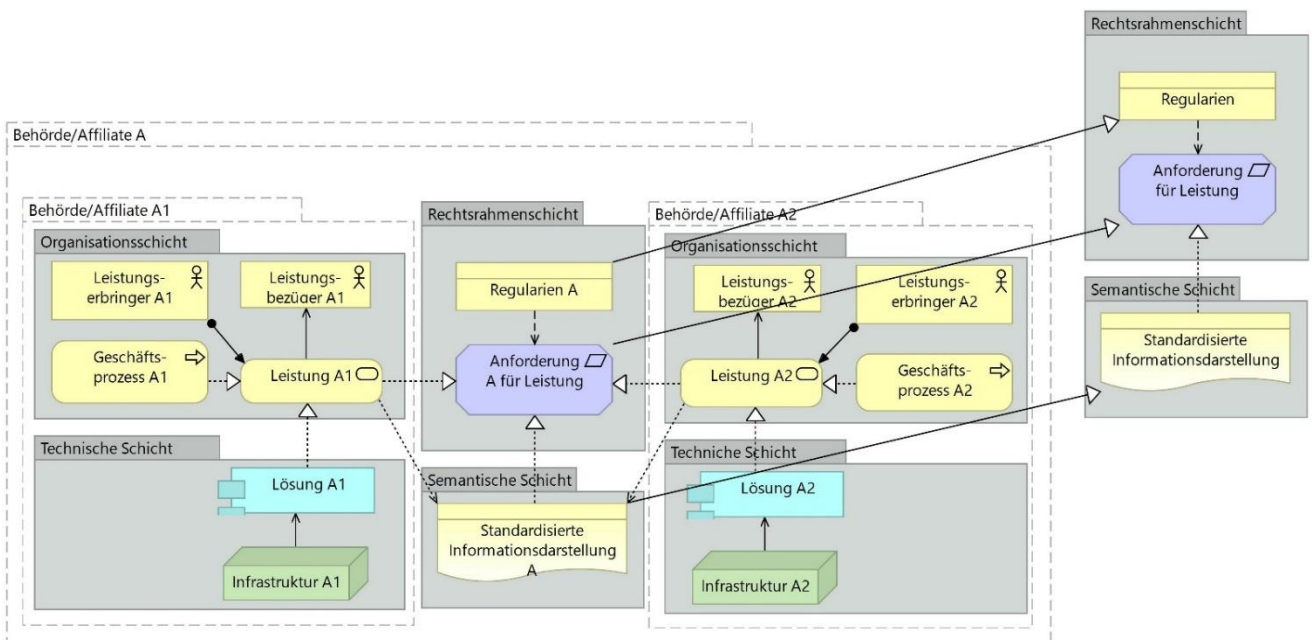


Abbildung 25 Föderation Digitale Leistung (Verschachtelte Föderationsumgebungen)

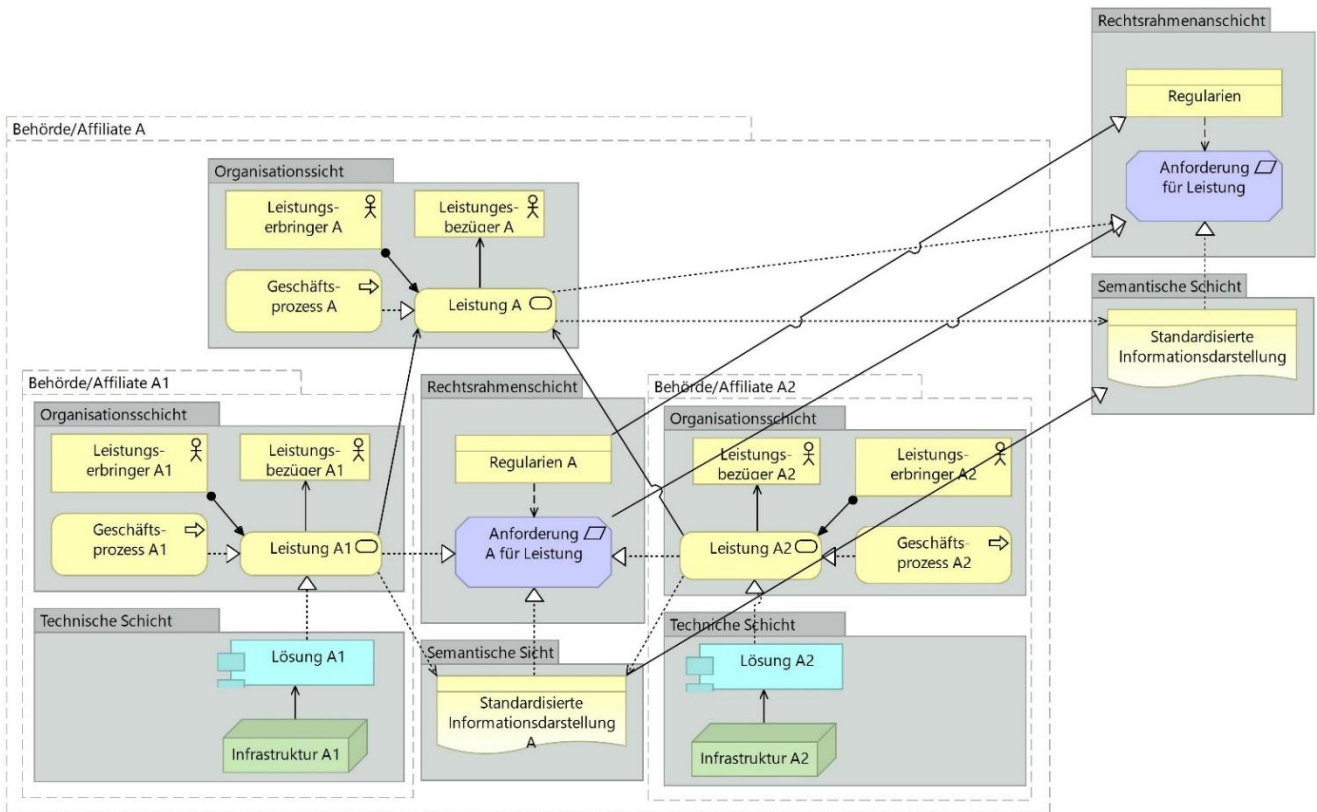


Abbildung 26 Föderation Digitale Leistung (Verschachtelte Föderationsumgebungen II)

### 6.2.4 Die Standardisierung der Daten

Alle digitalen Dienste innerhalb einer Behörde verfügen über standardisierte APIs oder Schnittstellen, um die im Föderationsmuster erwähnte semantische Interoperabilität zu ermöglichen. Diese APIs verwenden ein gemeinsames standardisiertes Datenmodell und standardisierte Formate und Protokolle für den Datenaustausch.

Eine ähnliche Standardisierung besteht auch zwischen den Diensten verschiedener Behörden, die auf der gleichen Domäne arbeiten oder Implementierungen für die gleiche Geschäftsfähigkeit der Verwaltung anbieten. So müssen beispielsweise alle Dienste zum Austausch von Gesundheitsdaten zwischen den kantonalen und eidgenössischen Verwaltungen gemeinsamen Datenmodellen folgen. Auch für den Austausch von Strassenverkehrsdaten oder dem Austausch von Geodaten, Personendaten etc. müssen gemeinsame standardisierte Datenmodelle existieren.

Die Standardisierung wird in jeder Domäne der Verwaltung eingeführt, d.h. die Dienste in einer Behörde verwenden dieselben Darstellungen und Standards für die zwischen ihnen ausgetauschten Informationen. Unterschiedliche Domänen können unterschiedliche Datendarstellungen und -Standards für ihre Dienste einführen. Dies liegt daran, dass unterschiedliche Domänen auf unterschiedlichen Domänenanforderungen basieren und unterschiedliche Informationen erzeugen.

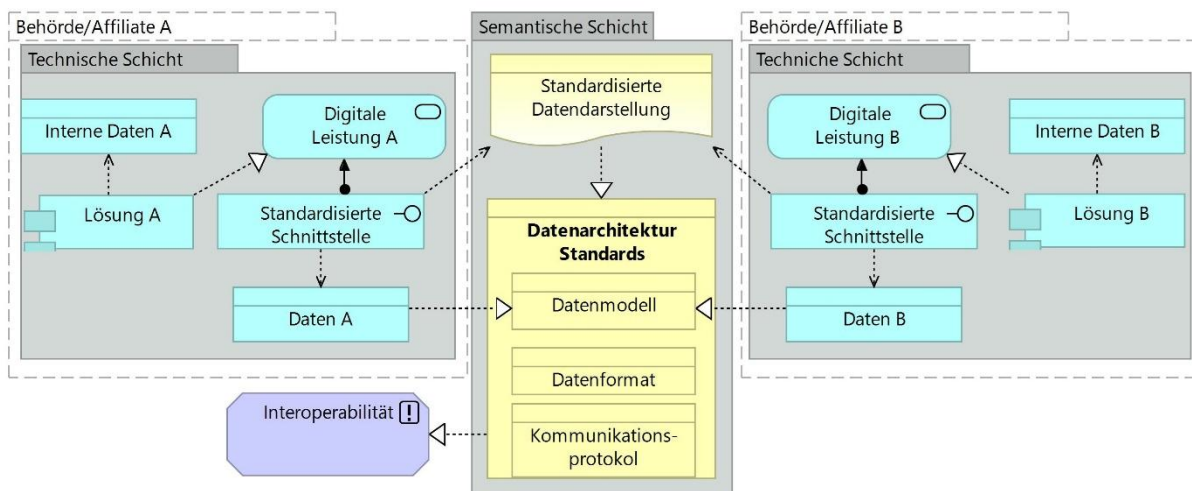


Abbildung 27 Datenstandardisierung

### 6.2.5 Adapter

Alle Service-APIs einer Domäne müssen das standardisierte Datenmodell verwenden. Datenmodelle, -formate und -protokolle sind standardisiert: Auf Altsysteme (Legacy-Systeme) mit nicht standardisierten Schnittstellen sollte nicht direkt über Kundenanwendungen oder -dienste zugegriffen werden können. Der Zugriff auf Legacy-Systeme erfolgt nur über standardisierte Schnittstellen.

Daher wird der Adapter mit der standardisierten Schnittstelle zwischen dem Altsystem und seinen Verbrauchern platziert. Der Adapter empfängt die Aufrufe der Clientanwendungen und führt die entsprechenden Transformationen durch, um das Altsystem zu nutzen. Der Zugriff auf Legacy-Systeme erfolgt nur über standardisierte Schnittstellen. Für die Kommunikation zwischen Services ist keine Point-to-Point-Integration erforderlich.

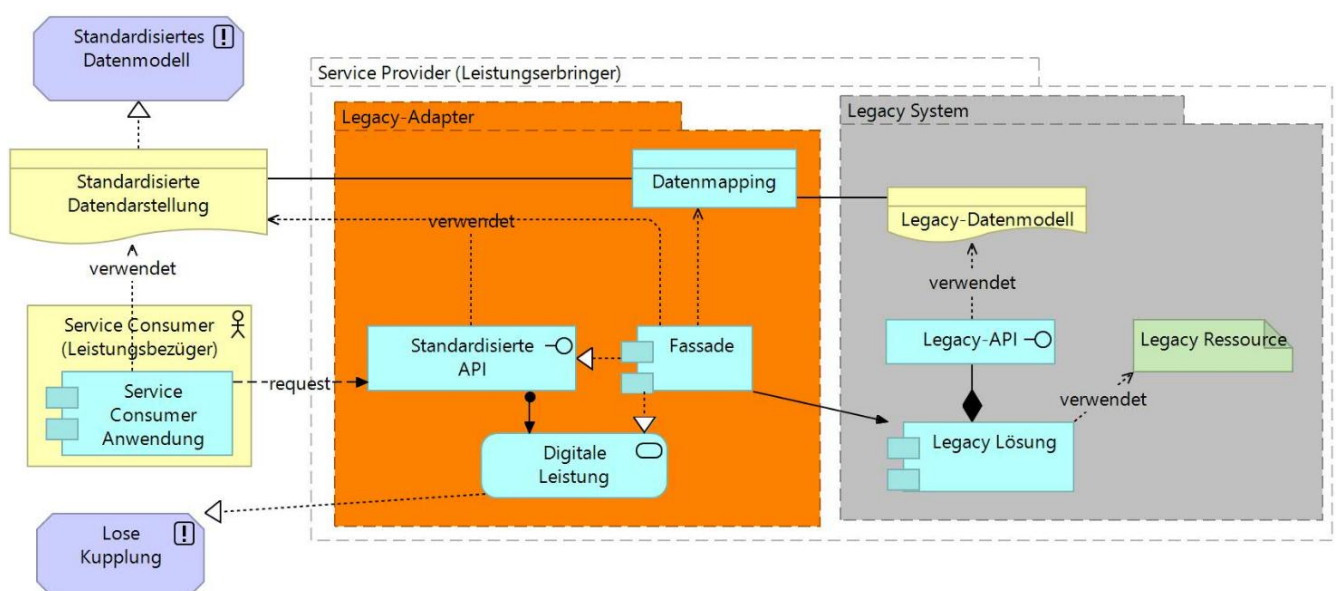


Abbildung 28 Der Adapter

### 6.2.6 Der digitale Endpunkt der Verwaltung (API-Gateway, Domänenendpunkt)

Wie greifen externe Systeme und Benutzer auf die digitalen Dienste der Verwaltung oder die digitalen Dienste eines Amtes zu?

Externe Systeme und Benutzer (Systeme und Benutzer anderer Organisationen) greifen über eine Reihe von spezifischen APIs und Interaktionsdiensten, dem digitalen Endpunkt, auf die Dienste der Verwaltung zu. Die Benutzer greifen über die Mensch-Maschine-Schnittstellen (Human Machine Interface, HMI, wie GUI) auf die Interaktionsdienste zu. Die Anwendungen und andere externe Systeme können über die Machine-to-Machine-Schnittstellen (M2M) oder APIs auf die Interaktionsdienste zugreifen. Die Interaktionsdienste können die internen Dienste mit der Geschäftslogik der Verwaltung aufrufen. Die für den externen Zugriff auf die Dienste der Verwaltung verwendeten APIs und Interaktionsdienste bilden den digitalen Endpunkt der Verwaltung.

Nur eine Teilmenge der in einer Domäne implementierten Funktionalität wird externen Systemen und Benutzern angeboten. Das heisst, dass die Interaktionsdienste nur eine Teilmenge der Dienste darstellen, die von einer Domäne bereitgestellt werden. Die internen Benutzer der Domäne können je nach ihren Rollen und Berechtigungsstufen eine breitere Palette der internen Dienste verwenden.

Diese Form des externen Zugriffs auf die internen Dienste kann auch innerhalb verschiedener Ebenen und Bereiche der Verwaltung genutzt werden. So können beispielsweise Benutzer und Systeme Bundes- oder kantonaler Ämtern auf die Dienste anderer Bundes- oder kantonaler Ämter (kantonübergreifend) über den digitalen Endpunkt der jeweiligen Ämter zugreifen. Die Trennung von Identitätsverwaltungssystemen (Identity Management System) für externe und interne Benutzer muss gewährleistet werden.

NB: Domänendienste rufen nicht das API-Gateway derselben Domäne auf. Das heisst, die Domänendienste rufen die Interaktionsdienste ihrer eigenen Domäne nicht auf.

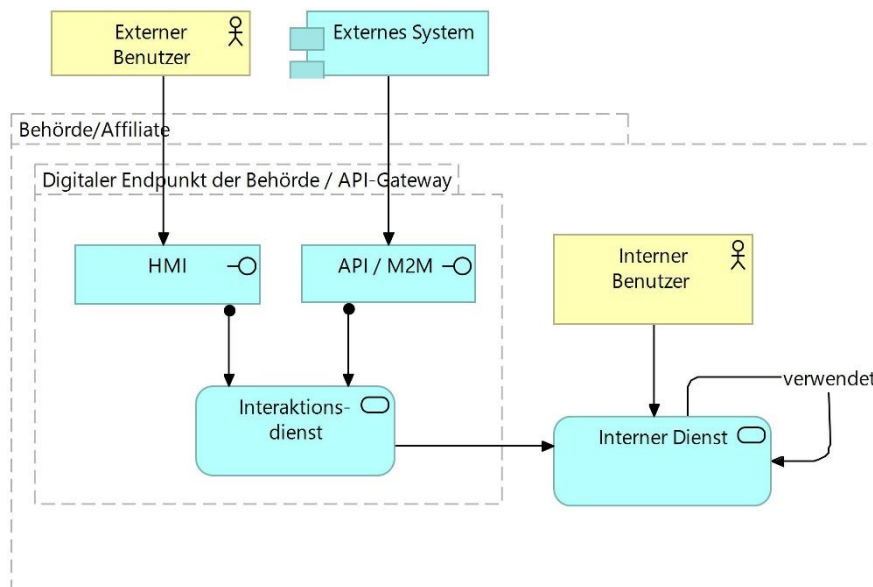


Abbildung 29 Der digitale Endpunkt

Dies impliziert, dass die Interaktionsdienste keine externen Systeme aufrufen: die Interaktionsdienste enthalten keine Geschäftslogik, um die externen Anfragen (Requests) zu verarbeiten. Wir brauchen ein anderes Konzept, um diese Art der Interaktion durchzuführen.

### 6.2.7 Agnostische Dienste

Mehrere Prozesse und Dienste können gemeinsame Funktionen wiederverwenden. Beispielsweise kann der Zugriff auf Personendaten von Einwohnerinnen und Einwohnern oder die Pläne eines Gebäudes in verschiedenen Prozessen in der Bundes- oder Kantonsverwaltung genutzt werden.

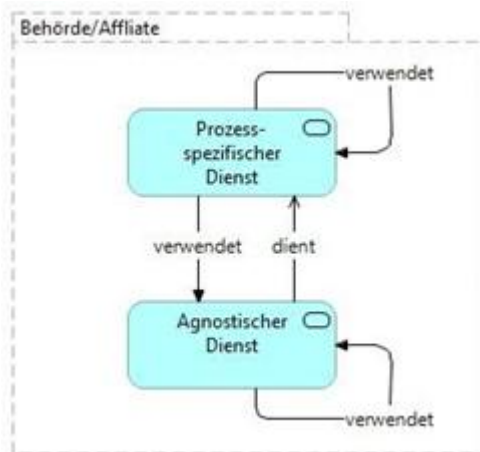


Abbildung 30 Agnostische Dienste

Die allgemeine Funktionalität neigt dazu, agnostisch und unabhängig von jedem Prozess und jeder Prozessimplementierung zu sein. Diese Funktionalität ist in agnostischen Diensten gekapselt, um sie über verschiedene Prozesse hinweg wiederzuverwenden. Die Menge der Wiederverwendung erhöht sich, indem eine grosse Anzahl unterschiedlicher agnostischer Dienste erstellt wird.

Die prozessspezifische Funktionalität ist in nicht-agnostischen prozess-spezifischen Diensten gekapselt. Die prozess-spezifische Dienste implementieren die Geschäftslogik in Bezug auf einen bestimmten Prozessworkflow. Zum Beispiel folgt die Registrierung für ein neues Konto einem bestimmten Prozess. Dieser Prozess ist einzigartig und nicht mit anderen Prozessen identisch. Dienste dieser Art erfordern die Zusammenstellung anderer Dienste, um den Workflow zu implementieren.

Die Einführung von agnostischen Diensten führt zu einer Schichtung in der technischen Architektur:

1. Agnostische Dienste können andere agnostische Dienste aufrufen, jedoch keine prozessspezifischen Dienste.
2. Prozessspezifische Dienste können agnostische Dienste und andere prozessspezifische Dienste aufrufen.

### 6.2.8 Schichtung der Dienste

Es gibt Gemeinsamkeiten zwischen den Diensten.

- Einige Dienste greifen auf Daten zu Geschäftsobjekten zu. Sie können beispielsweise auf personenbezogene Daten einer Person zugreifen, eine neue Adresse für ein Unternehmen speichern oder einen Teil der Pläne eines Gebäudes abrufen. Diese Dienste sind Bestandsdienste.
- Einige Dienste führen Berechnungen durch, ohne auf Daten zuzugreifen. Beispielsweise kann eine Komponente anhand der Daten einer Steuererklärung, die Kantons- oder die Bundessteuer berechnen. Eine andere Komponente dieser Art kann mehrere Regeln zur Validierung von Entitäten verwenden.
- Sehr oft werden diese Dienste als Regeln implementiert, die von Rule-Engines ausgeführt werden. Diese Dienste sind Funktionsdienste oder regelbasierte Dienste (Regelwerkdienste).
- Prozessspezifische Dienste unterteilen sich in einfache und komplexe Prozessdienste.
- Einfache Prozessdienste implementieren normalerweise kurzlaufende Transaktionen mit einfacher Logik und greifen auf eine kleine Menge anderer Dienste zu.
- Komplexe Prozesse können lang andauernde Transaktionen mit möglicherweise einer grossen Anzahl von Diensten sein, einschliesslich Kompensationsflüssen. Diese Dienste (Services) sind Orchestrierungsdienste. Die Orchestrierungsdienste bilden die höchste Ebene der Komponenten-zusammensetzungen in dieser Architektur.
- Darüber hinaus gibt es Dienste, die keine Geschäftslogik enthalten. Dies sind die Utility-Dienste. Der Authentifizierungsdienst, die Editoren usw. sind Beispiele für Dienstprogramme oder Dienste.

Alle Dienste mit Ausnahme der Utility-Diensten enthalten eine Geschäftslogik. Das heisst, dass die Schichtung von Diensten im Wesentlichen eine Strukturierung der Geschäftslogik in unserer Architektur ist.

Diese Kategorien von Diensten bilden eine Form von Schichtung:

1. Interaktionsdienste können mit Diensten beliebiger Kategorie gekoppelt sein.
2. Prozessdienste sollen höchstens untereinander oder mit agnostischen Diensten (Funktions-, Bestands-, und Utility-Diensten) gekoppelt sein.
3. Funktionsdienste sollen höchstens untereinander oder mit Bestands-, Regel- und Utility-Diensten gekoppelt sein.
4. Bestandsdienste sollen höchstens untereinander oder mit Regel- und Utility-Diensten gekoppelt sein.
5. Utility-Dienste sollen höchstens untereinander gekoppelt sein.

Die digitalen Dienste höherer Schichten können im Allgemeinen auf Kombinationen von Diensten mehrerer niedrigerer Schichten zugreifen, einschliesslich den Diensten derselben Schicht.

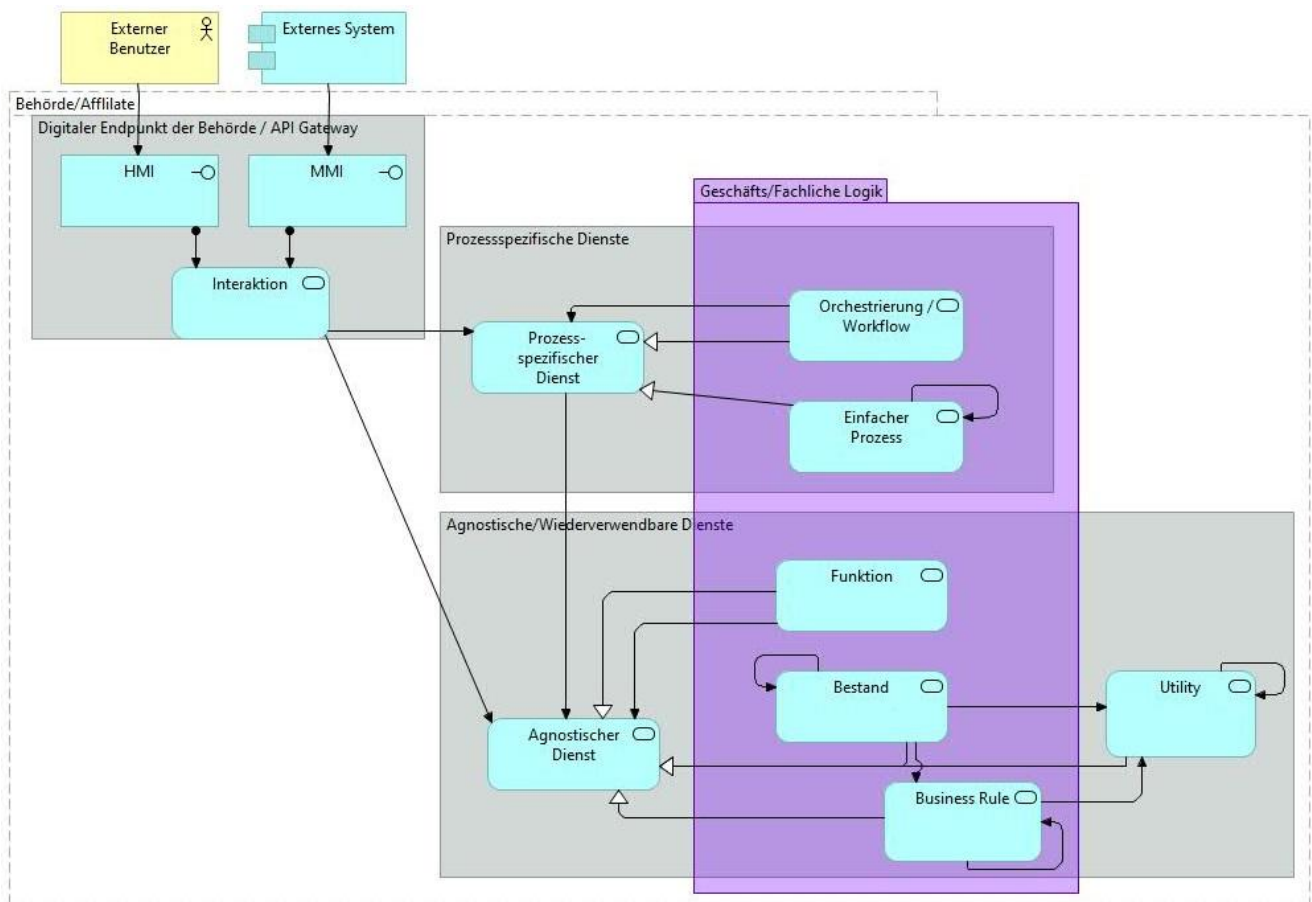


Abbildung 31 Schichtung der Dienste

### 6.2.9 Once-Only

Im Kontext der Schweizer Bundesverwaltung setzt das Once-Only-Prinzip voraus, dass die gleichen Daten zu unterschiedlichen Zwecken verwendet werden können. Hierzu müssen sie harmonisiert und standardisiert werden. Personen und Unternehmen sollen den Behörden bestimmte Angaben nur einmal melden müssen.

Dieses einfache Prinzip setzt voraus, dass Daten zwischen Verwaltungseinheiten grenzüberschreitend auf unterschiedlichen Ebenen gemeinsam genutzt werden. Damit die Daten mehrfach genutzt werden können, müssen alle betroffenen Behörden, die die Daten austauschen, folgende Anforderungen erfüllen:

- eine standardisierte semantische Schicht einführen,
- Datenkataloge definieren,
- Datenkataloge und Metadaten einheitlich verwenden.

Für die Umsetzung des Once-Only-Prinzips können die in diesem Kapitel vorgestellten Entwurfsmuster verwendet werden. Insbesondere:

- Das Provider-Consumer-Muster wird für die Definition von Datenanbietern verwendet.
- Das Föderationsmuster sorgt für die Harmonisierung und Standardisierung von Daten in allen Schichten.

- Die Datenkataloge ermöglichen das Auffinden der passenden Datenanbieter für jeden Anwendungsfall.
- Die Agnostische Dienste bilden die Grundlage für das Design von Prozessagnostischen Datenprovidern, die an unterschiedlichen Prozessen teilnehmen können.
- Die Schichtung der Dienste ermöglicht die logische (und manchmal sogar physische) Trennung von Datenanbietern von anderen Diensten, sodass die entsprechenden Anforderungen auf die entsprechende Schicht angewendet werden können.
- Die Datenanbieter setzen spezielle Anforderungen an Datenintegrität und -Vertraulichkeit, Erstellung von Prüfinformationen und Zugriffsprotokollen, usw. um.
- Die Orchestrierung ermöglicht die Integration von Prozessen beliebiger Komplexität und das gemeinsame State-Management.
- usw.

Wir sehen, dass das Once-Only-Muster eine Kombination aus allgemeineren Mustern ist. Zusätzlich zu diesen Mustern müssen Sicherheitsmuster und -mechanismen eingeführt werden, um den konformen Informationsfluss, insbesondere wenn es um personenbezogene Daten geht, zu gewährleisten. Die Sicherheitsmuster sind nicht Gegenstand dieses Dokuments.

### **6.2.10 One-Stop-Shop**

Das One-Stop-Shop-Prinzip reduziert den Verwaltungsaufwand von Unternehmen, die in verschiedenen EU- und EFTA-Staaten tätig sind. Im E-Government-Kontext ermöglicht das One-Stop-Shop-Prinzip die Definition von Interaktionsmustern zwischen Unternehmen und Behörden.

In diesem Dokument erläutern wir die Architektur des One-Stop-Shops anhand von Anwendungsfällen zwischen EU-Ländern und der Schweiz. Dieser Fall ist sehr allgemein gehalten und deckt auch die Interaktionen zwischen Behörden in verschiedenen Kantonen in der Schweiz ab. Darüber hinaus kommt es häufig vor, dass Schweizer Unternehmen in anderen europäischen Ländern tätig sind oder umgekehrt. Dies kann auch die Interaktion der öffentlichen Verwaltung mit der öffentlichen Verwaltung anderer Länder umfassen, etwa mit Steuerbehörden, der Übertragung von Bürgerrechten oder staatlichen Dokumenten (z. B. Führerschein) usw.

Eine Organisation, die ihren Sitz in einem Land hat und in diesem Land tätig ist (z. B. durch den Verkauf eines Produkts oder einer Dienstleistung an ihre lokale Kundschaft), muss sich in das Register dieses Landes eintragen lassen, Mehrwertsteuer an die Steuerbehörden dieses Landes zahlen usw. Wenn die Organisation auf ausländischen Märkten tätig ist, muss sie sich traditionell an die Behörden dieser Länder wenden, um sich zu registrieren, Mehrwertsteuer abzugeben usw. Dieses traditionelle Modell ist in der Abbildung 32 dargestellt.

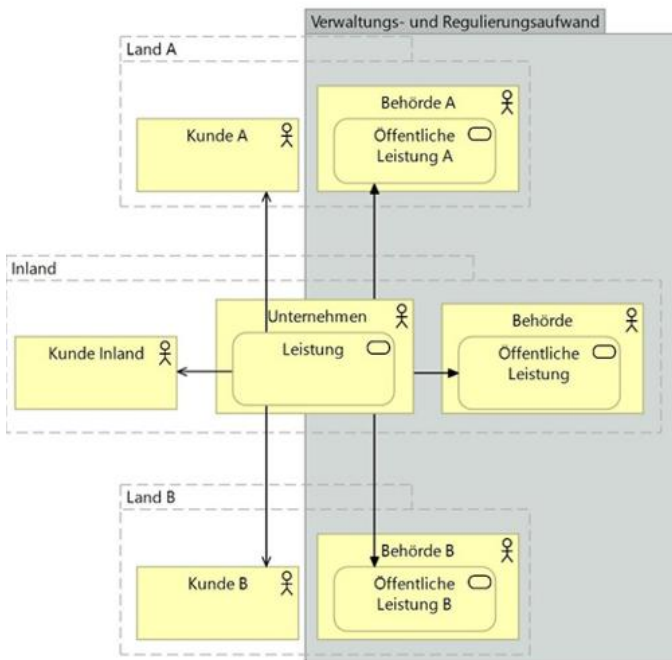


Abbildung 32: Unternehmen in in- und ausländischen Märkten und Behörden (vereinfacht)

Die Behörden im Ausland können unterschiedliche Geschäftsschnittstellen und unterschiedliche Geschäftsobjekte für personenbezogene und transaktionale Informationen verwenden; dies ist in Abbildung 33 dargestellt. Der von den ausländischen Behörden eingeführte administrative und finanzielle Mehraufwand kann das Unternehmen davon abhalten, auf diesen Märkten tätig zu werden.

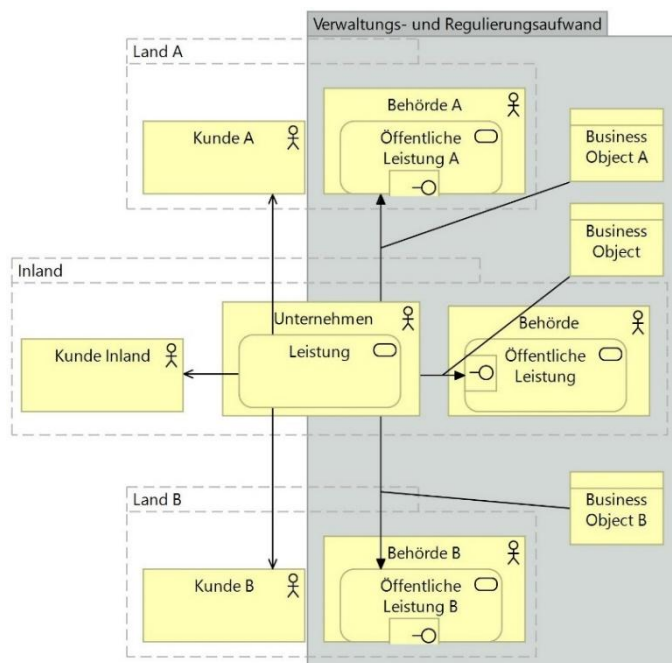


Abbildung 33 Unternehmen in in- und ausländischen Märkten und Behörden (Schnittstellen und Geschäftsobjekte)

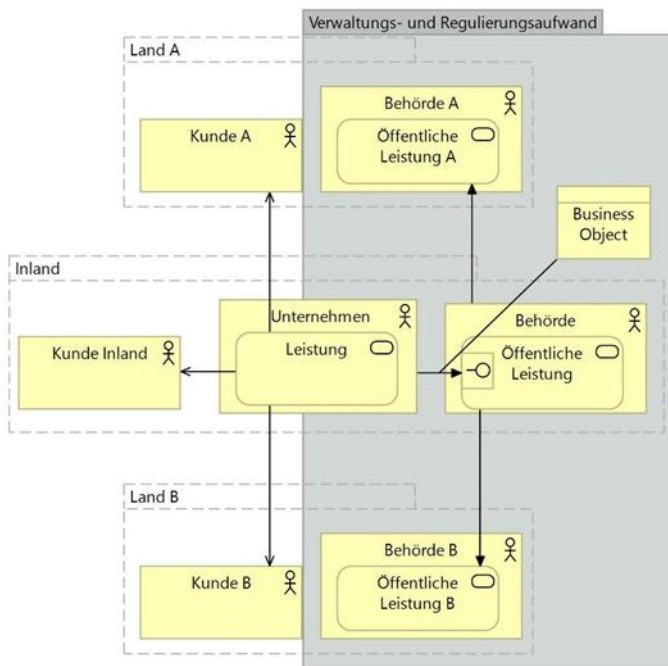


Abbildung 34: One-Stop-Shop für Unternehmensdienstleistungen

Bei der Umsetzung des One-Stop-Shop-Prinzips in den EU- und EFTA-Staaten werden einige der administrativen Hürden abgebaut oder aufgehoben. Das Unternehmen, das auf anderen EU- und EFTA-Märkten tätig ist, muss nur mit den Behörden im Land des Hauptsitzes interagieren. Das Unternehmen meldet sich einmalig bei den inländischen Behörden an, zahlt die Mehrwertsteuer aus den Verkäufen auf den Märkten der EFTA- und EU-Mitgliedsstaaten an die Steuerbehörden des Unternehmenssitzes usw. Die inländischen Behörden übernehmen die Verantwortung für die Registrierung in den anderen Mitgliedsstaaten, die Verteilung der Mehrwertsteuer auf der Grundlage des Umsatzes und des

Ähnlich funktioniert das One-Stop-Shop-Prinzip, wenn das Unternehmen digitale Dienstleistungen für Kunden in verschiedenen EFTA- und EU-Ländern anbietet. Darüber hinaus können einige Behörden von EU- und EFTA-Mitgliedsstaaten digitale Dienste für die Registrierung, Zahlung der Mehrwertsteuer usw. anbieten (Abbildung 33). Das Gesamtmuster für One-Stop-Shop mit digitalen Dienstleistungen bleibt das gleiche wie für traditionelle nicht-digitale Dienstleistungen (Abbildung 35).

In unseren Diagrammen bietet das Unternehmen digitale Dienstleistungen für Kunden auf dem Inlandsmarkt und Kunden in zwei anderen Ländern an. Die Abbildung 34 zeigt die allgemeine Situation, in der die Dienstleistungen der inländischen und ausländischen Behörden in digitaler Form oder in traditioneller nicht-digitaler Form (auf einem anderen Auslandsmarkt) angeboten werden. Der One-Stop-Shop ermöglicht es dem Unternehmen, nur mit den Verwaltungsdiensten des Landes zu verkehren, in dem sich der Hauptsitz des Unternehmens befindet. Die lokalen Behörden sind dafür verantwortlich, die entsprechenden (digitalen oder nicht digitalen) Dienste der entsprechenden Behörden in den anderen Mitgliedsländern in Anspruch zu nehmen, in denen das Unternehmen seine digitalen Dienste anbietet (Abbildung 35).

Das Unternehmen kann dem öffentlichen oder privaten Sektor angehören. Darüber hinaus kann es mehrere Dienste anbieten, für die unterschiedliche Regelungen gelten. Das heisst, dass die Regelungen, die für den One-Stop-Shop gelten, gelten möglicherweise nicht für alle Dienstleistungen und Prozesse des Unternehmens. Um diesen Anwendungsfall in den Diagrammen optisch zu kennzeichnen, befindet sich das Unternehmen nur teilweise im Geltungsbereich der relevanten Verwaltungsregeln.

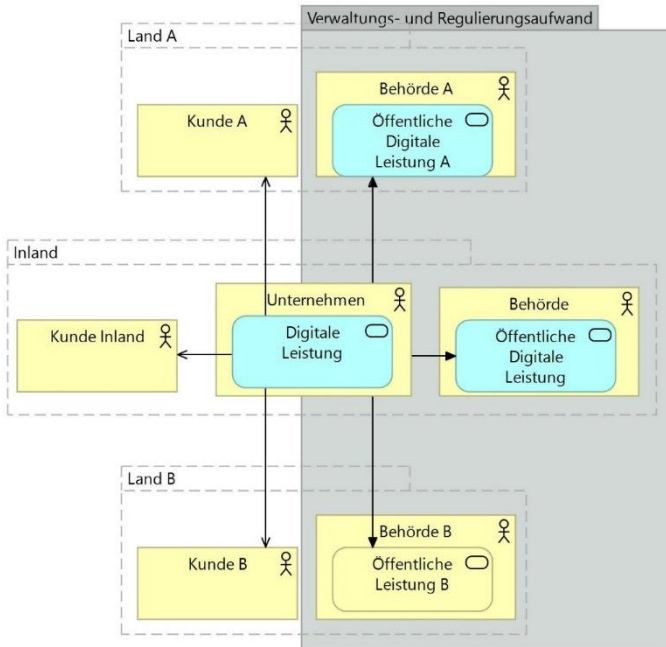


Abbildung 35: Digitale Leistung in in- und ausländischen Märkten und Behörden

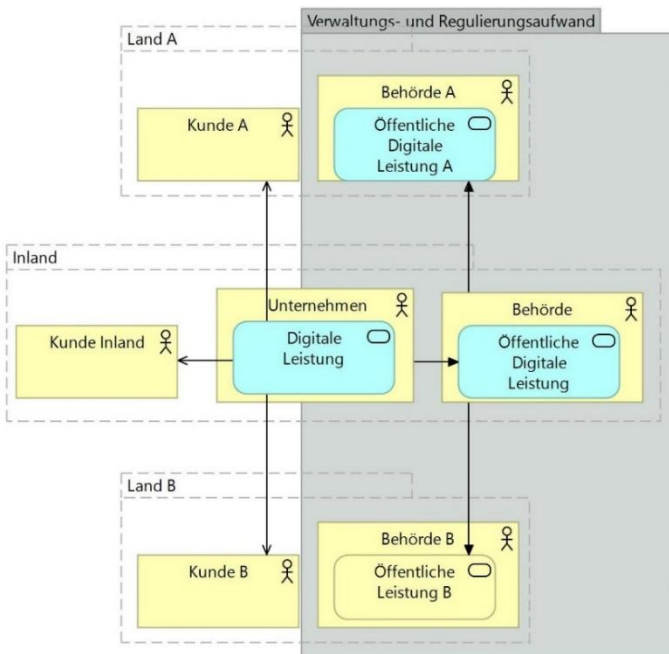


Abbildung 36 One-Stop-Shop für digitale Leistungen

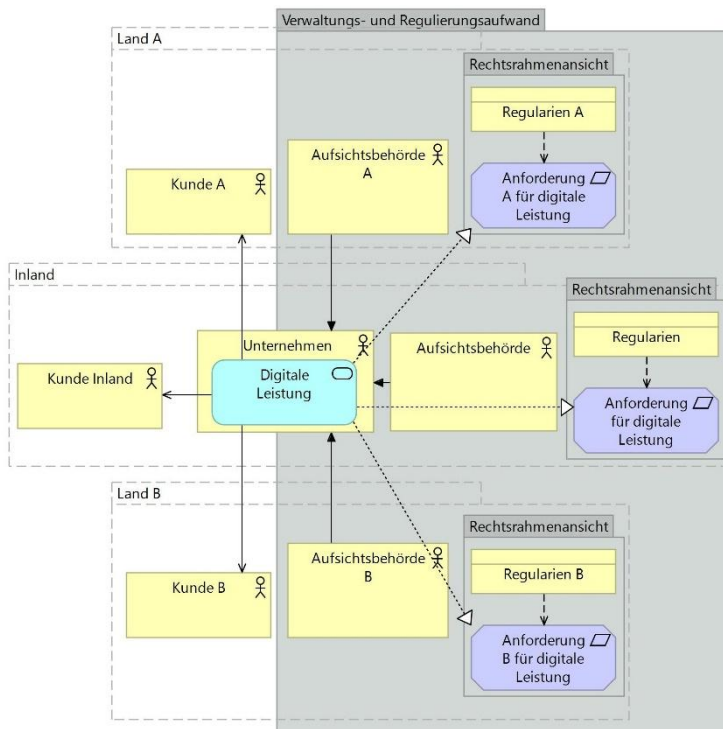


Abbildung 37 Anforderungen und Aufsichtsbehörde für digitale Leistungen auf in- und ausländischen Märkten

Ein wichtiger Aspekt zeigt sich, wenn das One-Stop-Shop-Prinzip auf die Regulierungen zur Datenverwaltung in verschiedenen EU-Mitgliedsländern angewendet wird. Digitale Dienste, die in einem Land angeboten werden, unterliegen den Datenschutzbestimmungen dieses Landes. Die digitale Dienstleistung muss den gesetzlichen Anforderungen in jedem Land entsprechen, in dem die Dienstleistung bereitgestellt wird. Im traditionellen Szenario können die Aufsichtsbehörden in jedem Land Beschwerden direkt an das Unternehmen richten (Abbildung 36). Dies kann zu einem rechtlichen Albtraum führen, der es einer Organisation unmöglich machen kann, in anderen Ländern tätig zu werden.

Mit dem EU- und EFTA-weiten One-Stop-Shop-Prinzip muss sich das Unternehmen nur mit den Regulierungs- und Aufsichtsbehörden in seinem Heimatland auseinandersetzen. Diese sind für die Überprüfung der Einhaltung durch die Aufsichtsbehörden in anderen EU-Mitgliedsländern verantwortlich. Bei Compliance-Verstößen können die Aufsichtsbehörden der ausländischen Märkte Beschwerden an die Aufsichtsbehörden des Firmensitzes richten (Abbildung 36).

Die Modelle zum One-Stop-Shop-Prinzip machen die Abhängigkeit zu anderen Mustern deutlich:

- Die Schichtung der Dienste, das API-Gateway und das Orchestrierungsmuster können für die Kommunikation zwischen den Behörden in verschiedenen Verwaltungsebenen verwendet werden.
- Das Föderationsmuster ist wichtig für die Harmonisierung von Anforderungen an digitale Dienstleistungen und die Verwendung gemeinsamer digitaler Schnittstellen, gemeinsamer Geschäftsobjekte, Repräsentationen und Datenobjekte.

Der Zweck des One-Stop-Shop-Ansatzes besteht darin, Organisationen und Einzelpersonen zu ermöglichen, den Schutz grenzüberschreitender Daten von ihrem Wohnort aus zu verwalten. Darüber hinaus erfordert es, dass solche Fragen in den EU- und EFTA-Ländern einheitlich behandelt werden.

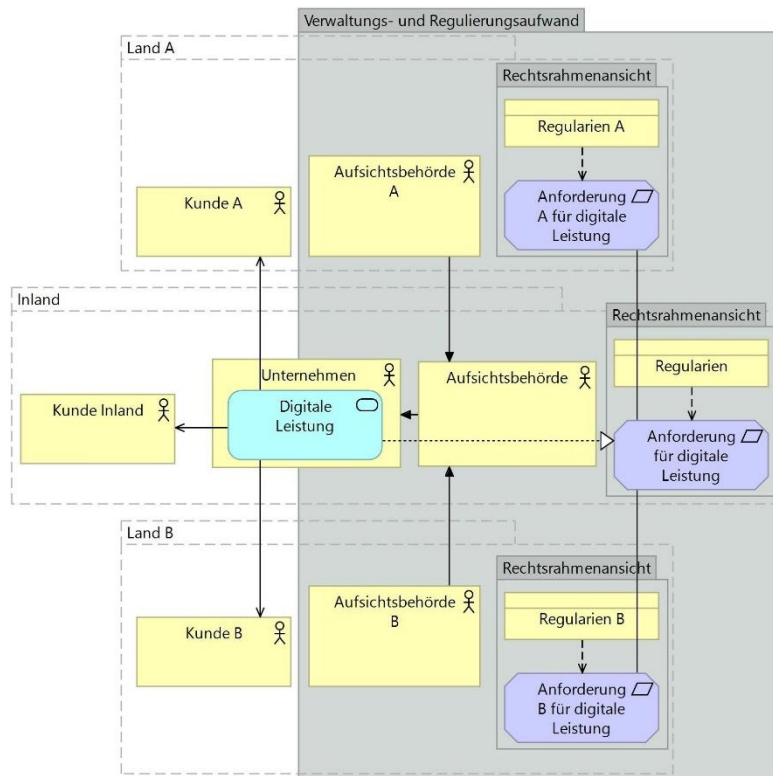


Abbildung 38: One-Stop-Shop für Anforderungen und Aufsichtsbehörde für digitale Leistungen

Damit wird im Heimatland eine zentrale Organisation auf einer behördenübergreifenden Plattform eingeführt, bei der Unternehmen nicht wissen müssen, welche Behörde für welche Leistung zuständig ist. Diese zentralisierte Organisation sammelt und organisiert die Anforderungen aller Länder, die an dieser Lösung teilnehmen. Das Unternehmen oder die natürliche Person, die in anderen Ländern tätig ist, erhält alle Anforderungen von dieser zentralen Organisation und wird von dieser Organisation im Auftrag der entsprechenden Organisationen in den anderen Ländern kontrolliert. Die Summe der Anforderungen wird sich auf die Gestaltung des digitalen Dienstes auswirken, der den Kunden des Unternehmens in allen beteiligten Ländern angeboten wird. Regelmässig benötigte Firmendaten müssen einmalig eingegeben werden oder werden direkt aus Registern oder Diensten des Heimatlandes importiert (Once-Only-Prinzip).

Es muss betont werden, dass das One-Stop-Shop-Prinzip in den meisten wichtigen Anwendungsfällen eine ordnungsgemässe Umsetzung des Once-Only-Prinzips und der Föderationsmuster voraussetzt, da Informationen, personenbezogene Daten und Transaktionen zwischen Behörden in verschiedenen Ländern ausgetauscht werden können, dürfen und müssen; Die erforderliche Harmonisierung von Prozessen, Randbedingungen und Vorschriften ist ebenfalls Teil des Föderationsmusters.

## 6.3 Technologie-Muster

In diesem Kapitel geben wir grundlegende Beschreibungen wichtiger Architekturmuster, die die Elemente und Komponenten aus den Anwendungs- und Infrastrukturschichten kombinieren, aber nicht unbedingt aus die der semantischen Schicht

Es ist wichtig zu beachten, dass unterschiedliche Organisationen auf unterschiedlichen Ebenen unterschiedliche Anwendungen und unterschiedliche Produkte für ihre Infrastruktur unterstützen können.

### 6.3.1 Datenkataloge – Zentralisierung von Metadaten

Unterschiedliche Arten von Daten werden von unterschiedlichen Datenanbietern verwaltet. Diese Datenanbieter müssen leicht identifiziert werden können, wenn sich Anforderungen für die Verwendung ihrer Daten ergeben. Daher werden Datenanbieter mit kommunikativen Metadaten ergänzt, durch die sie effektiv entdeckt werden können.

Ein Erkennungsmechanismus für Datenanbieter, wie z. B. ein Datenkatalog, muss in die gesamte Servicelandschaft aufgenommen werden. Metadaten von Dienst Anbietern können zentral in einem Metadatenregister veröffentlicht und verwaltet werden, um ein formelles Mittel zur Registrierung und Ermittlung von Datenanbietern bereitzustellen.

Der Datenkatalog muss als zentraler Bestandteil einer Architektur positioniert werden, die durch formelle Prozesse zur Registrierung und Erkennung unterstützt wird. Der Datenkatalog muss ausreichend zuverlässig sein: seine erforderliche Verwendung und Wartung müssen in die Bereitstellungs- und Governance-Prozesse der Datenanbieter integriert werden.

In Abbildung 39 benötigt der Benutzer einer Anwendung den Zugriff auf die Daten B Die Anwendung greift auf den Datenkatalog zu, um herauszufinden, welche Digitale Dienstleistung die Daten B bereitstellt. Die Datenanbieter A und B haben bereits die entsprechenden Metadaten in der zentralen Metadaten-Registrierung bereitgestellt. Bei erfolgreicher Erkennung greift die Anwendung auf die Daten des entsprechenden Datenanbieters B zu.

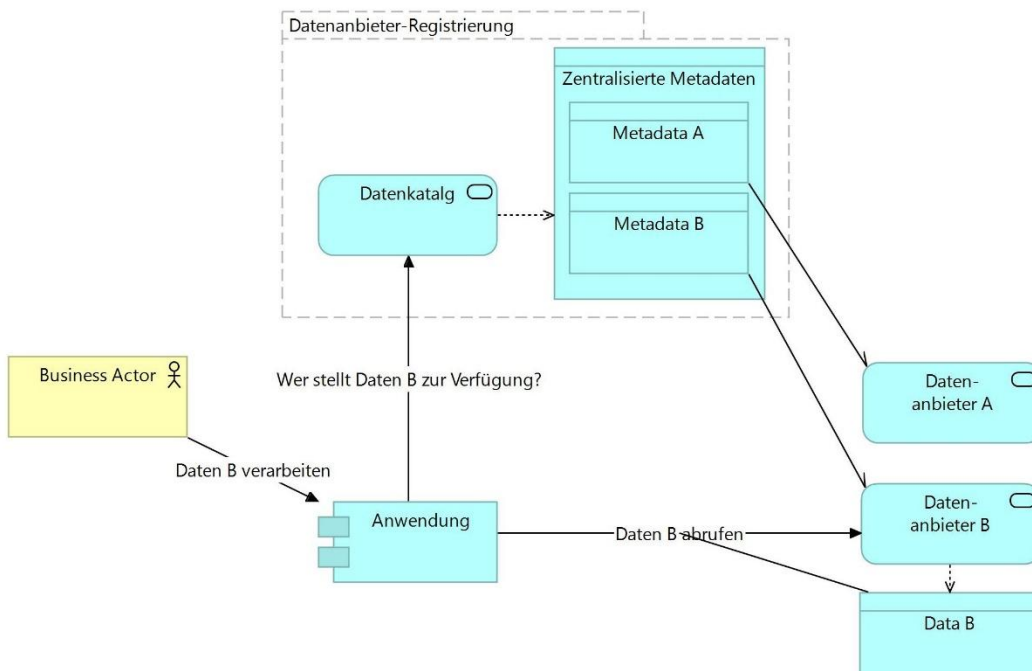


Abbildung 39: Zentralisierte Metadaten

### 6.3.2 Föderierte Dienstregistrierung (Federated Service Registry)

Alle Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung müssen veröffentlicht und geregelt werden. Die Veröffentlichung von Service-Metadaten muss für jede Organisationseinheit an der zentralsten Stelle erfolgen.

- Kantonale Verwaltung: Jeder Kanton veröffentlicht seine Dienstleistungen in einem eigenen Register.
- Bundesverwaltung: Die Bundesverwaltung veröffentlicht ihre Leistungen in einem eigenen Register.

Zwischen der kantonalen und der eidgenössischen Verwaltung ist ein gemeinsamer föderaler Registermechanismus eingerichtet. Die Register der kantonalen Verwaltungen ermöglichen den Zugang zum Register der Bundesverwaltung. Das Register der Bundesverwaltung bietet Zugang zu den Registern der kantonalen Verwaltung.

Um die Interoperabilität der kantonalen und eidgenössischen Register mit anderen digitalen Diensten und Anwendungen zu erleichtern, wenden wir das Standardisierungsmuster in den Registerschnittstellen an. Alle Register der kantonalen Verwaltung verfügen über eine gemeinsame standardisierte Schnittstelle, damit ein zentrales Register die darin publizierten Dienste suchen und finden kann.

Die Transformation einer proprietären Registrierungschnittstelle in eine standardisierte Schnittstelle kann durch die Verwendung des Adaptermusters erreicht werden. Die Muster der Anbieter-Verbraucher und gemeinsam genutzten Ressourcen können zum Implementieren von Service-Registern in den verschiedenen öffentlichen Verwaltungseinheiten verwendet werden. Wichtig ist, dass die Register durch ausgereifte und zuverlässige Produkte implementiert werden.

Dieses Muster interagiert mit der Schichtung der Dienste. Prozessspezifische Dienste decken einen bestimmten Anwendungsfall ab. Agnostische Dienste sind allgemeiner und nehmen an mehreren Prozessen teil. Personen und Partner benötigen häufig eine prozessspezifische Dienstleistung. Interne Prozesse der öffentlichen Verwaltung können agnostische Dienste erfordern. Dies bedeutet, dass die Schichtung der Dienste Einfluss auf die Organisation der Dienstregistrierung hat.

Die Pflege des Inhalts der Register muss Teil des Lebenszyklus der Servicebereitstellung sein. Die kantonalen und eidgenössische Architekturteams müssen Richtlinien zur Erstellung von Leistungsmetadaten zur Veröffentlichung in den Leistungsverzeichnissen bereitstellen.

### **6.3.3 Kanonische Ausdrücke, gängige Namenskonventionen**

Unterschiedliche Dienstschnittstellen können ähnliche Dienste, Operationen, Nachrichten und Datenstrukturen mit unterschiedlichen Namen und Begriffen ausdrücken. Diese Unterschiede in der Benennung und Terminologie können zu inkonsistenten und verwirrenden Beschreibungen führen, die eine gemeinsame Interpretation der bereitgestellten Dienste verhindern. Das Fehlen einer gemeinsamen Interpretation kann zu Verwirrung und mangelnder Zusammenarbeit und Interoperabilität in einer föderierten Umgebung führen.

Globale Namenskonventionen in Form von Standards können in den verschiedenen Ebenen der kantonalen Verwaltung durchgesetzt werden. Die standardisierten Namen und Ausdrücke müssen in jeder von der öffentlichen Verwaltung verwendeten Sprache bereitgestellt werden. Die kanonischen Anforderungen müssen von den verschiedenen Ebenen der Architektur-Governance durchgesetzt werden.

### **6.3.4 Feingranulare Operationen**

Entitätsdienste bieten normalerweise einen grobkörnigen Zugriff auf Entitäten. Der gewünschte Zugriff auf einen Teil der Adresse einer Person liefert in vielen Fällen alle Adressdaten dieser Person. Mehrere Service-Bezüger benötigen oft nur einen kleinen Teil der in einer Entität gesammelten Informationen. Beispielsweise wird für eine Person sehr oft nur die Gemeinde oder der Kanton benötigt und nicht alle detaillierten Adressdaten. Ebenso können einige Dienste den Familienstand ohne Angabe des Partners oder die Altersgruppe (z.B. Person unter 18 Jahren) ohne genaues Geburtsdatum verlangen.

Obwohl die Rückgabe der vollständigen Entität die erforderlichen Daten liefert, ist es häufig der Fall, dass der Service-Bezüger nicht die Berechtigung hat, auf alle personenbezogenen Daten zuzugreifen, obwohl für einige Attribute oder Eigenschaften wie Gemeinde, Stadt, Kanton oder Altersgruppe eine solche Einschränkung möglicherweise nicht besteht. Daher müssen Entitätsdienste auch eine Liste feinkörniger Operationen anbieten, die bestimmte Attribute oder Eigenschaften bereitstellen. Diese Operationen müssen Teil der standardisierten Schnittstelle der Dienste sein.

Es ist wichtig, keine umfangreiche Liste potenziell nutzloser feinkörniger Operationen bereitzustellen. Dies kann zu Ressourcenüberschneidungen und Governance-Problemen führen.

### 6.3.5 Idempotente Operationen

Mehrere Transaktionen können aufgrund von Netzwerk-, Hardware- oder Softwareproblemen fehlschlagen. Solche Fehler können zu Situationen führen, in denen die Service-Consumer den Status ihrer Anfragen (Requests) nicht kennen. Die Service-Consumer können die Request-Nachrichten erneut ausgeben; dies kann zu unvorhersehbaren oder unerwünschten Verhalten des Dienstes führen, wenn der Dienst dieselbe Anfrage mehrmals empfängt oder verarbeitet.

Die Idempotenz garantiert, dass wiederholte Aufrufe einer Dienstoperation keine unvorhersehbaren und unerwünschten Auswirkungen haben. Read-Only-Operationen sind in der Regel idempotent, es sei denn, es fallen Gebühren für jeden Zugriff (z. B. eine Verwaltungsgebühr bei bestimmten Datenzugriffen) an.

Vorgänge, die Datenänderungen vornehmen, wie beispielsweise neue Einträge für einen Kurs oder die Registrierung eines neugeborenen Kindes in einer Gemeinde, können jedoch zu unerwünschtem Verhalten führen, wenn sie wiederholt mit denselben Daten aufgerufen werden.

Es ist möglich, jede Operation idempotent zu machen, indem eine eindeutige Transaktionskennung wie ein Timestamp oder eine Session-Id, oder ein Hashwert usw. eingeführt wird. Durch die Verwendung von Transaktionskennungen erkennt eine Anwendung, dass eine wiederholte Anfrage bereits zu einer möglicherweise erfolgreichen Transaktion geführt hat. In diesem Fall kann die Anwendung die neuen Anfragen protokollieren, ohne weitere Änderungen an den Daten vorzunehmen.

Es ist sehr wichtig, dass jede Transaktionskennung einer Änderung genau zugeordnet wird. Zusammensetzungen mehrerer Dienste, die mehrere Entitäten in verschiedenen Transaktionen aktualisieren, müssen verschiedene Transaktionskennungen verwenden. Dienste, die andere Dienste verwenden, müssen die Transaktionskennungen weitergeben. Die Erzeugung neuer Transaktionskennungen statt deren Weitergabe kann zu unerwünschtem Verhalten führen, wenn unterschiedliche Pfade für dieselbe Transaktion verwendet werden.

Die Idempotenz gilt auch in Geschäftstransaktionen. Ein Geschäftsprozess wird durch eine (An)Meldung mit eigener Geschäftskennung eingeleitet. Alle Teilgeschäftstransaktionen, die Geschäftseinheiten in diesem Geschäftsvorgang aktualisieren oder erstellen, verwenden Kennungen, die von der gemeinsamen Geschäftskennung abgeleitet werden.

Beispielsweise erzeugt ein Geschäftsvorfall, bei dem eine Familie unter einer neuen Adresse registriert wird, eine Meldung für diese Anmeldung (Registrierung). Diese Benachrichtigung hat eine neue Kennung. Die Registrierung jedes Mitglieds erfolgt mit zusätzlichen Identifikatoren, wie z.B:

- (KennungsID1, Mitglied1)
- (KennungsID1, Mitglied2)
- usw.

Auf diese Weise stellen wir sicher, dass die idempotenten Geschäftstransaktionen in idempotente Teiltransaktionen zerlegt werden können.

### 6.3.6 Prozessabstraktion

Die nicht-agnostische Geschäftsprozesslogik wird normalerweise erstellt, nachdem die agnostische Utility- und Entitätsservices definiert wurden. Dies ermöglicht die stärkere Wiederverwendung in unserer Architektur.

Die Designer, die zuerst die nicht-agnostische Logik erstellen, neigen dazu, die agnostische Logik in die nicht-agnostischen Dienste aufzunehmen.

### 6.3.7 Orchestrierung

Die Orchestrierung basiert auf der Definition einer nicht-agnostischen Geschäftsprozesslogik und deren Modellierung und Ausführung unter der Verwendung bestimmter Standards, Tools und Systemen. Die Designstandards können BPMN beinhalten und das Werkzeug (Tool) basiert auf der BPM-Technologie.

Bei der Orchestrierung ist das Management von Zwischenzuständen in langen Prozessen und das Management der Transaktionen wichtig. Zwischenzustände werden in speziellen Entitäten modelliert, die nur innerhalb des Prozesses verwendet werden, und temporär in einem Zustands-Repository gespeichert. Wenn die Ausführung einer Prozessinstanz fehlschlägt, kann eine neue Instanz desselben Prozesses an dem Punkt wieder gestartet werden, an dem die fehlgeschlagene Instanz gestoppt wurde. Dies ist aufgrund des gespeicherten Zwischenzustandes möglich: die neue Prozessinstanz verwendet den gespeicherten Zwischenzustand des ausgefallenen Prozesses.

Lange und komplexe Prozesse können nach der Erstellung und Aktualisierung des Zustands mehrerer Entitäten fehlschlagen. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kann der resultierende Zustand unvollständig oder inkonsistent sein. Daher muss der Prozess alternative Abläufe definieren, die die bereits ausgeführten Transaktionen rückgängig machen oder kompensieren: ein Rollback ist nicht möglich.

Die alternativen Abläufe erfordern weitere Analysen, Designs und Implementierungen. In einigen Fällen können sie auch menschliches Eingreifen erfordern. Zum Beispiel ist eine Person für eine Aktivität registriert; An irgendeinem Punkt des Registrierungsprozesses fehlt ein Dokument oder es wird nicht ordnungsgemäss validiert. In diesem Fall muss die Person möglicherweise über das Problem informiert werden, ein alternativer Ablauf muss möglicherweise die Registrierung rückgängig machen oder die Registrierung muss verschoben werden, bis das Dokument bereitgestellt wird, wobei die Person in einem Zwischenstatus bleibt. Es kann auch ein anderes Dokument, ein Eingriff oder noch etwas angefordert werden.

Jeder alternative Weg erfordert eine angemessene Geschäftsanalyse, Design, Implementierung, Test und Bereitstellung wie eine neue Prozessdefinition.

### 6.3.8 Events

Alle Transaktionen mit der öffentlichen Verwaltung basieren auf asynchronen Ereignissen. Personen melden sich in einer neuen Gemeinde an, melden ihre Haustiere an, beantragen einen Führerschein oder eine Genehmigung für bestimmte Aktivitäten oder öffentliche Veranstaltungen, geben ihr Einkommen an, beantragen Arbeitslosengeld usw.

Diese Transaktionen erfordern im Allgemeinen viel Verarbeitung, die nicht synchron implementiert werden kann. Daher werden die Transaktionen durch die Ausgabe von Events (Benachrichtigungen) durchgeführt.

Diese Events erstellen eine Einweg-Kommunikation vom Leistungsbezügern zum Leistungserbringern und zurück.

Der Leistungserbringer ist dem Leistungsbezügern möglicherweise nicht bekannt. In diesem Fall erstellt der Leistungsbezügern einen Event (Ereignis) und basierend auf diesem Event kann die zuständige Behörde Massnahmen ergreifen. Dies führt zum Publish-Subscribe-Muster.

Der Service-Consumer wird über die Ereignisse informiert, wenn die Anfrage wieder abgeschlossen ist. Eine Benachrichtigung wird vom Dienstanbieter ausgestellt und diese wird vom Dienstnutzer asynchron, z.B. in einem Briefkasten empfangen. Die Behörden können nach dem gleichen Muster Anfragen an Personen, Unternehmen oder andere Behörden stellen.

Aus Sicht einer Person oder eines Partners kann die Transaktion synchron erscheinen. Beispielsweise kann eine Anfrage für ein COVID-19-bedingtes Kreditkonto für KMU innerhalb kurzer Zeit zu einer neuen Kontonummer führen. Dies ist jedoch nur der erste Schritt des Prozesses. Die nächsten Schritte werden in einem anderen Zeitintervall ausgeführt.

### 6.3.9 Datenspeicherung und Replikationsmuster

Die Kombination der Bundes- und Kantonsverwaltung und die Aufgabentrennung zwischen den verschiedenen Behörden auf lokaler und Bundesebene bringt viele Herausforderungen für die Speicherung und Replikation der Daten mit sich.

Wichtig für die Datenspeicherung ist die entsprechende Datenpartitionierung (Verteilung des Datenspeichers in kleinere Einheiten) und Replikation. In einer verteilten Architektur müssen wir mit der zeitlichen Nichtverfügbarkeit digitaler Komponenten und Dienste umgehen: Asynchrone Kommunikation ermöglicht den erfolgreichen Umgang mit solchen Abhängigkeiten. Darüber hinaus umfasst die Datenreplikation den Master-Slave, die Peer-to-Peer-Replikation und Kombinationen der Replikation mit der Datenpartitionierung.

Zwei weitere Dimensionen betreffen a) die Zeitspanne, in der Daten ohne jegliche Beeinträchtigung ihrer Integrität überdauern müssen (Langzeitspeicherung), und b) die Unterstützung unterschiedlicher Formate für unstrukturierte Daten (Schema-less Storage). Die Fülle an Systemen, Datenformaten und Darstellungen in unterschiedlichen Behörden und die Kommunikation mit mehreren unterschiedlichen Partnern erfordert eine sorgfältige Zusammenführung der Schnittstellen zum Austausch und zur Verarbeitung von Daten.

Die Architekten und Entwickler der Datenebene der digitalen Leistungen müssen diese Bedenken in ihren Lösungen berücksichtigen und das entsprechende Design bereitstellen.

## 7 Sicherheitsüberlegungen

Es sind die anwendbaren gesetzlichen Grundlagen der betroffenen Verwaltungseinheiten zu berücksichtigen.

## 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

[ArchGov]	Architekturentwicklung mit TOGAF, Leitfaden für Unternehmensarchitekten in der öffentlichen Verwaltung. Architekturboard Bund, 2009
[ArchiMate]	<p>ArchiMate® 3.1 Specification, <a href="https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/">https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/</a></p> <p>ArchiMate ist in drei Kernschichten und zwei Erweiterungsschichten organisiert. Die drei Kernschichten passen wie folgt zu TOGAF ADMs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschäftsschicht – Phase B</li> <li>• Anwendungsschicht – Phase C</li> <li>• Technologieschicht – Phase D</li> </ul> <p>In dem in diesem Dokument dargestellten Design verwenden wir eine Erweiterungsebene, die wie folgt zugeordnet ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategie und Motivation – Preliminary, Phase A, Anforderungsmanagement und Teil von Phase H</li> </ul>
[Core-Public-Service-Vocabulary]	<a href="https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic/solution/core-public-service-vocabulary/about">https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic/solution/core-public-service-vocabulary/about</a>
[eCH-0070]	eCH-0070 Inventar der Leistungen der öffentlichen Verwaltung der Schweiz, Version 4.0, 12.04.2012.
[eCH-0107]	eCH-0107 Gestaltungsprinzipien für die Identitäts- und Zugriffsverwaltung (IAM), Version 3.0, 07.02.2019
[EIF]	New European Interoperability Framework, Version vom 27. März 2017, <a href="https://ec.europa.eu/isa2/eif_de">https://ec.europa.eu/isa2/eif_de</a>
[IEEE 1471]	ANSI/IEEE 1471-2000. IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems. IEEE, 2007 (übernommen von ISO/IEC 42010).
[Strategie]	E-Government-Strategie Schweiz. Vom Bundesrat verabschiedet am 24. Januar 2007.
[TOGAF]	TOGAF Version 9. The Open Group Architecture Framework (TOGAF). The Open Group, 2009.
[Core-Public-Service-Vocabulary]	<a href="https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic/solution/core-public-service-vocabulary/about">https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic/solution/core-public-service-vocabulary/about</a>

## Anhang B – Mitarbeit & Überprüfung

Filippos Santas  
 Andreas Spichiger  
 Hubert Rötzer  
 Marcel Matter

## Anhang C – Abkürzungen und Glossar

ArchiMate	1. ArchiMate 3.1 [ <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/ArchiMate">https://en.wikipedia.org/wiki/ArchiMate</a> ] ist ein Standard der Open Group [ <a href="https://www.opengroup.org/">https://www.opengroup.org/</a> ] basierend auf der Norm IEEE Std 1471:2000 (ISO/IEC/IEEE 42010:2011, Systems and software engineering — Architecture description)
EIF	European Interoperability Framework
SEAC	Swiss E-Government Architecture Community
TOGAF	The Open Group Architecture Framework

Die semantischen Grundbegriffe und Informationsobjekte zur Geschäftsabwicklung werden in anderen eCH-Standards definiert. Für Modellierungselemente werden Definitionen gemäss [ArchiMate] verwendet.

Akteur [Business Actor]	[ArchiMate] Ein Akteur ist eine Person oder eine handelnde organisatorische Einheit, welche im Rahmen einer von ihr eingenommenen Rolle Geschäftstätigkeiten ausführt.
Attribut	Semantisches Abbild einer einem Subjekt zugeordneten Eigenschaft, die das Subjekt näher beschreibt.
Aufgabe	Eine durch gesetzliche Vorschrift einer Behörde übertragene, mittels Leistungen erfüllte staatliche Funktion.

<p>Dienstleistung [Business Service]</p>	<p>[ArchiMate] Ein Business Service exponiert die Funktionalität von Business Roles oder Collaborations gegenüber ihrer Umgebung. Der Zugriff auf diese Funktionalität erfolgt über eine oder mehrere Geschäfts-schnittstellen. Ein Business Service wird durch einen oder mehrere Business Processes, Business Functions oder Business Interactions realisiert, die von den Business Roles bzw. Business Collaborations ausgeführt werden.</p> <p>Im konkreten Modell ist der Business Service stets die von einer Behörde in der Rolle des Leistungserbringers zu erbringende öffentliche Leistung.</p>
<p>Funktion, Geschäftsfuntion [Business Function]</p>	<p>[ArchiMate] Eine Geschäftsfunktion ist eine Bündelung von Sammlung von Geschäftsverhalten nach ausgewählten Kriterien (typischerweise erforderliche Geschäftsressourcen und/oder -kompetenzen) und eng auf eine Organisation ausgerichtet ist, aber nicht notwendigerweise explizit durch die Organisation geregelt. Ein Geschäftsprozess besteht aus einer Reihe von Geschäftsfunktionen. Während Geschäftsprozesse den Fluss von Aktivitäten beschreiben, gruppieren Geschäftsfunktionen Aktivitäten entsprechend ihrer erforderlichen Fähigkeiten, Kenntnisse und Ressourcen.</p> <p>Eine Business-Function kann auf Geschäftsobjekte zugreifen. Eine Business-Function kann einen oder mehrere Business-Services realisieren und kann (interne) Business Services oder Application Services verwenden. Einer Business-Function kann eine Business-Rolle oder eine Anwendungskomponente zugeordnet werden.</p>
<p>Geschäftsfähigkeit [Business Capability]</p>	<p>[ArchiMate] Eine Geschäftsfähigkeit repräsentiert die Fähigkeit eines aktiven Strukturelementes, wie beispielsweise eines Systems, einer Person oder einer Organisation, Ergebnisse [Outcome] zu erzeugen, welche der Zielerreichung [Goal] dienen oder einen Wert [Value] darstellen.</p> <p>[GfbUA] Geschäftsfähigkeiten enthalten Geschäftsprozesse und Geschäftsobjekte als wesentliche Kernelemente.</p>
<p>Geschäftsobjekt [Business Object]</p>	<p>[ArchiMate] Ein Geschäftsobjekt modelliert einen Objekttyp (vgl. eine UML-Klasse), von dem mehrere Instanzen existieren können. Geschäftsobjekte sind passiv in dem Sinne, dass sie keine Prozesse auslösen oder ausführen. Ein Geschäftsobjekt kann durch eine <b>Repräsentation</b> oder durch ein <b>Datenobjekt</b> realisiert werden.</p>
<p>Geschäftsprozess [Business Process]</p>	<p>[ArchiMate] Ein Geschäftsprozess stellt eine Abfolge von Geschäftstätigkeiten dar, die ein bestimmtes Ergebnis wie ein Bündel von Produkten oder Dienstleistungen erzeugt.</p> <p>Alias: Prozess</p>

<p>Geschäftsservice [Business Service]</p>	<p>[ArchiMate] Ein Geschäftsservice repräsentiert ein explizit definiertes Verhalten, das eine Rolle, ein Akteur oder eine Geschäftskollaboration in seiner Umgebung ausübt.</p> <p>Ein Geschäftsservice ist definiert als die nach aussen sichtbare ("logische") Funktionalität, die für die Umgebung von Bedeutung ist und durch Geschäftsverhalten (Geschäftsprozess, Geschäftsfunktion oder Geschäftsinteraktion) realisiert wird.</p> <p>Ein Geschäftsservice stellt die Funktionalität von Rollen oder Kollaborationen seiner Umgebung zur Verfügung. Auf diese Funktionalität wird über eine oder mehrere Geschäftsschnittstellen zugegriffen. Ein Business Service wird durch einen oder mehrere Geschäftsprozesse, Geschäftsfunktionen oder Geschäftsinteraktionen realisiert, die von den Business Roles bzw. Business Collaborations ausgeführt werden.</p> <p>Alias: Dienst oder Dienstleistung/Service</p>
<p>Kanal</p>	<p>Übertragungsweg einer Sendung vom Sender zum Empfänger inkl. Medium und weitere relevante Eigenschaften der Übertragung.</p>
<p>Partner</p>	<p>Eine natürliche oder juristische Person, welche im Rahmen einer Kollaboration an der Leistungserbringung einer Behörde beteiligt ist.</p>
<p>Produkt</p>	<p>[ArchiMate] Ein Produkt besteht aus einer Sammlung von Services und einem Vertrag, der die mit dem Produkt verbundenen Eigenschaften, Rechte und Anforderungen festlegt.</p>
<p>Rolle [Business Role]</p>	<p>[ArchiMate] Eine Rolle repräsentiert die Verantwortlichkeit eines Akteurs in einem Geschäftsfall oder einem Geschäftsereignis die für die Rolle vorgesehenen Geschäftstätigkeiten zu übernehmen.</p>
<p>Stakeholder</p>	<p>[ArchiMate] <b>Stakeholder</b> sind Individuen, Gruppen oder Organisationen, die in ihren <b>Rollen</b> Interessen und Anliegen [Concerns] an der Architektur eines Systems haben.</p>
<p>Subjekt</p>	<p>Eine natürliche Person, Organisation oder ein Service, die auf eine Ressource zugreift oder zugreifen möchte.</p>

## Anhang D – Änderungen gegenüber Vorversion

Diese Version wurde weitgehend überarbeitet.

Die Vorversion war eine Best Practice, während das vorliegende Dokument ein Standard ist. Das Wissen zum Thema hat sich in der Zwischenzeit sehr stark entwickelt. Dazu beigetragen hat wesentlich auch die Verbreitung der Sprache ArchiMate, welche gegenüber UML und BPMN Architekturkonzepte direkter unterstützt. ArchiMate wird im vorliegenden Dokument durchgehend verwendet. Durch die Formalisierung des Inhalts kann entsprechend prägnanter ausgedrückt werden, welche Konzepte wie standardisiert sind. Auch wenn eCH-0122 noch auf einer hohen Abstraktionsebene unterwegs ist: Die Konformität zu eCH-0122 ist durch die Modellierung der Konzepte viel einfacher umzusetzen.

Die ersten vier Kapitel des Dokuments präsentieren das Vokabular, die Konzepte und ihre Beziehungen auf einer relativ abstrakten Ebene.

Das Kernstück dieses Abschnitts des Dokuments ist die Landkarte der Geschäftsfähigkeiten der Schweizer Behörden, die als gemeinsamer Orientierungspunkt für die Bestandsaufnahme, Planung und Steuerung des Auf- und Ausbaus des E-Government-Systems Schweiz dienen kann.

In den nachfolgenden zwei Kapiteln wird die formale Definition der geschäftlichen und technischen Interoperabilität zwischen den Behörden in allen Verwaltungsebenen, wie auch zwischen Behörden und Dritten, eingeführt. Diese zwei Kapitel stellen die Architekturmuster vor, die viele Probleme bei der Integration von Systemen und Daten in der Verwaltung auf allen Ebenen lösen können.

Zu diesen Prinzipien und Mustern gehören die folgenden:

- Interoperabilität / Semantische Interoperabilität
- Once-Only-Prinzip
- One-Stop-Shop-Prinzip
- Verwaltungsebenen
- Serviceschichten

Das Core-Public-Service-Vocabulary wird als Kandidat für die Bestückung der semantischen Ebene für alle nationalen, regionalen und lokalen Servicemodelle vorgeschlagen.

Mehrere Technologiemodelle werden vorgestellt, die typischerweise zur Unterstützung oder in Kombination mit den zuvor beschriebenen Mustern und Prinzipien verwendet werden. Alle Prinzipien und Modelle sind in ArchiMate modelliert und die Beschreibungen enthalten Beispiele aus der öffentlichen Verwaltung.

## Anhang E – Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anwendungsgebiet.....	6
Abbildung 2 Stakeholder im System E-Government Schweiz.....	11
Abbildung 3: Informationsobjekte zur Leistungserbringung .....	12
Abbildung 4 Stakeholder, Ziele und Betroffene .....	20
Abbildung 5 Stakeholder, Ziele und Betroffene: Beispiel Krankenversicherung.....	20
Abbildung 6: Stakeholder, Ziele und Betroffene: Baubewilligungsprozess .....	21
Abbildung 7 Datenmodell der Geschäftsabwicklung.....	23
Abbildung 8: Unterscheidungsschema .....	24
Abbildung 9: Zusammenarbeitsmodell zwischen den Organisationen .....	24
Abbildung 10 Business und Anwendungselement der Beauftragung.....	26
Abbildung 11 Semantische und Technische Schichten des Dokuments.....	28
Abbildung 12: Geschäftsfähigkeiten der Behörden.....	30
Abbildung 13 Organisatorische Basis E-Government.....	35
Abbildung 14 EIF Bestandteile .....	36
Abbildung 15 Interoperabilitätsmodell .....	37
Abbildung 16 Provider-Consumer .....	41
Abbildung 17 Provider-Consumer digitaler Dienste .....	41
Abbildung 18 Einige wichtige Provider-Consumer Kombinationen .....	42
Abbildung 19 Loaned-Asset Szenarien .....	44
Abbildung 20 Beispiele für Loaned-Asset in ArchiMate .....	45
Abbildung 21 Föderation Geschäftsleistung (Grundfall) .....	47
Abbildung 22 Föderation Digitale Leistung (Grundfall) .....	48
Abbildung 23 Föderation Geschäftsleistung (erweiterter Fall) .....	49
Abbildung 24 Föderation Digitale Leistung (erweiterter Fall) .....	50
Abbildung 25 Föderation Digitale Leistung (Verschachtelte Föderationsumgebungen) .....	51
Abbildung 26 Föderation Digitale Leistung (Verschachtelte Föderationsumgebungen II) .....	52

Abbildung 27 Datenstandardisierung .....	53
Abbildung 28 Der Adapter .....	53
Abbildung 29 Der digitale Endpunkt .....	54
Abbildung 30 Agnostische Dienste.....	55
Abbildung 31 Schichtung der Dienste .....	57
Abbildung 32: Unternehmen in in- und ausländischen Märkten und Behörden (vereinfacht)	59
Abbildung 33 Unternehmen in in- und ausländischen Märkten und Behörden (Schnittstellen und Geschäftsobjekte) .....	59
Abbildung 34: One-Stop-Shop für Unternehmensdienstleistungen.....	60
Abbildung 35: Digitale Leistung in in- und ausländischen Märkten und Behörden .....	61
Abbildung 36 One-Stop-Shop für digitale Leistungen.....	61
Abbildung 37 Anforderungen und Aufsichtsbehörde für digitale Leistungen auf in- und ausländischen Märkten.....	62
Abbildung 38: One-Stop-Shop für Anforderungen und Aufsichtsbehörde für digitale Leistungen	63
Abbildung 39: Zentralisierte Metadaten.....	65
Abbildung 40: Value Chain und Fähigkeiten zur Geschäftsabwicklung .....	78
Abbildung 41: Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung (Vorschlag-Illustrativ).....	78

## **Anhang F – Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Konzepte Implementierung digitale Leistungen .....	19
Tabelle 2: Informationsmodell .....	26
Tabelle 3: Geschäftsfähigkeit zur Führung.....	31
Tabelle 4: Geschäftsfähigkeit mit Vollzugscharakter .....	32
Tabelle 5: Geschäftsfähigkeit mit Voraussetzungscharakter .....	33
Tabelle 6: Unterstützende Geschäftsfähigkeit .....	34

## Anhang G – Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung



Abbildung 40: Value Chain und Fähigkeiten zur Geschäftsabwicklung

Die Fähigkeiten zur Geschäftsabwicklung sind für die Leistungserbringung in fast allen Domänen zentral, ihre digitale Unterstützung für E-Government entsprechend prioritär. Das Potenzial, die dazu nötigen Lösungen mehrfach wiederzuverwenden, ist hoch.

Die folgende Abbildung ist ein Vorschlag zur Gliederung in 8 Geschäftsfähigkeiten.

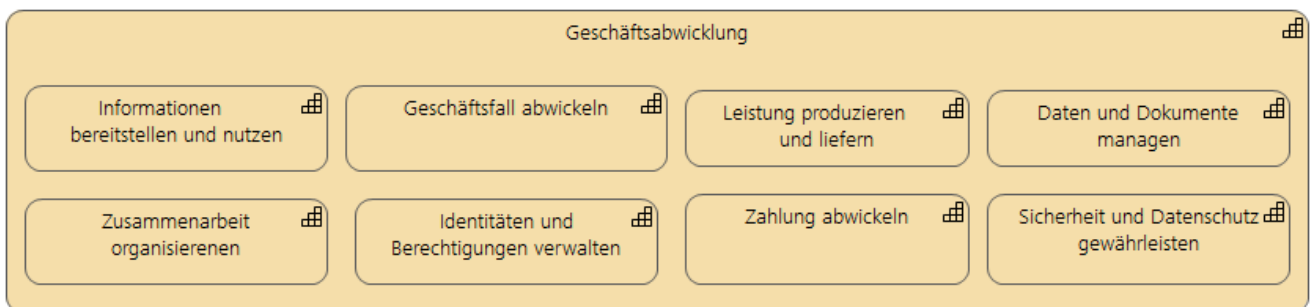


Abbildung 41: Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung (Vorschlag-Illustrativ)

Im Folgenden werden die Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung aufgeführt und kurz beschrieben.

## Informationen bereitstellen und nutzen

*Der Leistungsbezüger muss fähig sein, den Zugang zu E-Government-Leistungen zu finden. Dazu gehört:*

- Leistung finden: Finden relevanter Informationen zu einer Leistung.
- Zugangspunkt finden: Finden der zuständigen Stelle für die gewünschte Leistung.

*Behörden als Leistungserbringer müssen Partnern den Zugang zu Behördenleistungen ermöglichen. Dazu gehört:*

- Zugangsinfrastruktur bereitstellen: Infrastruktur bereitstellen, die dem Partner einen Zugang zu den Leistungen ermöglicht.
- Allgemeine Informationen publizieren: Bereitstellen von allgemeinen Informationen für die Öffentlichkeit.
- Informationen über Leistungen publizieren: Informationen über Inhalt und Bezug der Leistungen der Behörden veröffentlichen.
- Leistungen zugänglich machen: Mittel bereitstellen, die es dem Partner ermöglichen, eine Leistung abzurufen (z.B. Formulare)
- Leistungen verwalten: Leistungen behörden-übergreifend katalogisieren und verwalten.
- Informationen über Behörden publizieren: Informationen über die Behörden, deren Leistungsangebot und deren Zuständigkeiten veröffentlichen.
- Behörden verwalten: Liste der Behörden mit Detailinformationen erstellen und verwalten.
- Zuständigkeiten publizieren: Publizieren der Zuständigkeiten einer Behörde an einem geeigneten Ort.
- Zuständigkeiten verwalten: Zeitnahes Dokumentieren der Zuständigkeiten der Behörden.

## Geschäftsfall abwickeln

*Der Leistungsbezüger muss:*

- Den Geschäftsfall auslösen: Auftrag an die Behörde für eine Leistung erteilen.
- Am Geschäftsfall mitwirken: Bei der Durchführung des Geschäftsfalles nach Aufforderung der Behörden mitwirken.
- Informationen senden und empfangen: Für den Geschäftsfall notwendige Informationen mit der Behörde austauschen
- Den Geschäftsfall verfolgen: Informationen über den Status eines Geschäftsfalles oder der zugehörigen Zahlungen einholen.
- Das Ergebnis prüfen: Prüfen, ob das erhaltene Ergebnis den Erwartungen entspricht.
- Das Ergebnis anfechten: Das Ergebnis anfechten, falls es nicht den Erwartungen entspricht.

*Behörden als Leistungserbringer müssen:*

- Eröffnung, Bearbeitung und nachvollziehbare Dokumentation eines Geschäftsfalles.
- Auftrag entgegennehmen: Entgegennehmen eines Auftrags zur Erbringung einer Leistung.
- Geschäftsfall initialisieren: Eröffnen eines neuen Geschäftsfalles und Erfassen der dazugehörigen Daten.

- Auftrag prüfen: Fachliche, syntaktische, semantische und sicherheitstechnische Überprüfung eines Auftrages.
- Geschäftsfall zuweisen: Den Geschäftsfall einer Stelle oder Behörde zur Bearbeitung zuweisen.
- Ergebnis erarbeiten Erstellen des Ergebnisses im Rahmen der Leistungserbringung für den Geschäftsfall
- Ausnahmen behandeln: Ausnahmen zulassen und bearbeiten.
- Geschäftsfall verfolgen: Den Status und die bearbeitende Stelle eines Geschäftsfalles ermitteln.
- Geschäftsfall dokumentieren (Records-Management). Sammeln und Festhalten aller Informationen, die im Rahmen des Geschäftsfalles anfallen. Diese Geschäftsfähigkeit umfasst:
  - o Registraturplan anlegen: Einen Registraturplan als Ordnungssystem für die Dokumentation vorbereiten.
  - o Dossier verwalten: Anlegen und Verwalten von Dossiers.
  - o Dokument in Dossier ablegen: Dokumente zu einem Dossier hinzufügen und für das Dossier registrieren.
  - o Dossier aussondern: Nach abgeschlossenem Geschäftsfall das Dossier archivieren oder vernichten.
  - o Dossier aufbewahren: Dossier für die vorgeschriebene Aufbewahrungsdauer aufbewahren.
  - o Dossier archivieren: Nach Ablauf der vorgeschriebenen Aufbewahrungsdauer das Dossier dem zuständigen Archiv zur dauerhaften Archivierung anbieten.

### **Leistung produzieren und liefern**

*Der Leistungserbringer muss die Fähigkeit einbringen, zusammen mit seinen Partnern eine angeforderte Leistung zu produzieren.*

*Der Leistungserbringer muss die Fähigkeit einbringen eine digitale Leistung zu liefern. Dies beinhaltet die Fähigkeit*

- Sendungen, welche Dokumente oder Daten enthalten, verlässlich an den Leistungsbezüger zu übermitteln.
- Kanal ermitteln: Ermitteln, ob ein Partner über einen gewählten Kanal erreichbar ist (z.B. Post, E-Mail, Telefon).
- Adresse verwalten: Verwalten von Adressen von Partnern.
- Adresse ermitteln: Die Adresse ermitteln, über die ein Partner über den gewünschten Kanal erreichbar ist.
- Adresse prüfen: Prüfen, ob eine Adresse syntaktisch korrekt ist und existiert. • Informationspaket adressieren Kanalspezifische Adresse eines Empfängers (z.B. Postadresse, E-Mail-Adresse) dem Paket zuordnen.
- Informationspaket versenden: Paket zum Versand über einen gewählten Kanal aufgeben.
- Informationspaket transportieren: Paket vom Sender zum Empfänger transportieren.

- Informationspaket empfangen: Als Empfänger eine Information über einen spezifischen Kanal entgegennehmen.

### **Daten und Dokumente managen**

Behörden als Leistungserbringen haben die Fähigkeit, Dokumente zu erstellen und zu verwalten.

- Dokument anlegen und bearbeiten: Erstellen und Bearbeiten eines Dokuments und der dazugehörigen Metainformationen.
- Dokument lesen: Den Inhalt und die Metadaten eines Dokumentes auslesen.
- Dokument drucken: Digitale Dokumente ausdrucken.
- Dokument einscannen Papier-Dokumente in eine digitale Form überführen.
- Dokument konvertieren: Aus einem Dokument ein anderes Dokument mit demselben Inhalt, jedoch anderem Format erzeugen.
- Dokument verwalten Dokument ablegen und durch den Dokumenten-Lebenszyklus führen.
- Information unterschreiben Eine Information durch Unterschrift bestätigen.

### **Zusammenarbeit organisieren**

*Leistungserbringer müssen untereinander und den Leistungsbezügern folgende Fähigkeiten zur Kollaboration haben.*

Fähigkeit zur gemeinsamen Bearbeitung von Geschäftsfällen.

- Mit Partnern sprechen: Verbale Kommunikation mit Partnern.
- Termine vereinbaren: Gemeinsame Termine suchen und vereinbaren.
- Infrastruktur reservieren: Infrastruktur für einen bestimmten Zeitraum zur Nutzung reservieren.
- Sitzung abhalten: Moderiertes, zielgerichtetes Treffen mit Partnern abhalten.
- Feedback einholen: Eine Rückmeldung zu erstellten Inhalten von Partnern einholen.
- Abstimmung abhalten: Abstimmung unter Partnern abhalten, um eine kollektive Entscheidung herbeizuführen.
- Umfrage durchführen: Antworten zu konkreten Fragestellungen von Partnern einholen und auswerten.
- Dokumente gemeinsam bearbeiten: Ein Dokument gemeinsam mit anderen Personen erstellen und modifizieren.
- Informationen einer Gruppe bekanntgeben: Kommunikation von Informationen an eine Gruppe von Partnern.

### **Identitäten und Berechtigungen prüfen**

*Behörden als Leistungserbringern müssen die folgenden Fähigkeiten einbringen:*

Definition und Prüfung der Berechtigungen für den Bezug von Leistungen.

- Subjekt authentifizieren: Prüfen, ob ein identifiziertes Subjekt mit den zugehörigen Credentials auf eine Ressource zugreifen darf.
- Subjekt autorisieren: Prüfen, ob ein Subjekt die notwendigen Rechte für eine angeforderte Operation auf einer Ressource hat.

- Identität vergeben: Ausgeben eines Identitätsnachweises.
- Credentials vergeben: Ausgeben von authentifizierenden Informationen.
- Attribut registrieren verbindlich dokumentieren, dass eine Aussage über ein Subjekt zutrifft (z.B. „ist 18 Jahre alt“).
- Attribut bestätigen: Bestätigen bzw. nicht bestätigen, dass eine Aussage über ein Subjekt zutrifft.
- Recht vergeben: Einem Subjekt Zugriffsberechtigungen erteilen und entziehen

### **Zahlung abwickeln**

*Leistungsbezüger und Leistungsbezüger müssen die Fähigkeit einbringen, eine Leistung zu bezahlen oder eine Zahlung entgegenzunehmen.*

- Rechnung empfangen: Rechnung entgegennehmen und prüfen
- Zahlung durchführen: Transferieren eines Geldbetrages zu einer Behörde.
- Zahlung empfangen: Einen Geldbetrag von einer Behörde entgegennehmen.
- Zahlung verbuchen: Eine Zahlung in der internen Buchhaltung verbuchen.

### **Sicherheit und Datenschutz gewährleisten**

Der Leistungsbezüger muss die Fähigkeit haben, die festgelegten E-Government Sicherheitsanforderungen einzuhalten.

- Identitätsnachweis beschaffen: Einen anerkannten Identitätsnachweis für sich beschaffen, z.B. einen Pass oder ein Zertifikat.
- Identität nachweisen: Die Identität nach Aufforderung mit einem Identitätsnachweis nachweisen.
- Attribut verifizieren: Den Behörden den Nachweis erbringen, dass eine Aussage über ein Subjekt zutrifft.
- Dokument unterschreiben: Ein Dokument oder eine allgemeine Information unterschreiben.
- Unterschrift prüfen: Die Unterschrift unter einem Dokument oder einer allgemeinen Information auf Authentizität prüfen.
- Fälschungen vermeiden: Verhindern, dass der Inhalt einer Information von einer nicht dazu autorisierten Stelle verändert wird.
- Stellvertreter ernennen: Benennen eines Stellvertreters, der dazu legitimiert ist, im eigenen Namen mit den Behörden Geschäfte abzuwickeln.
- Gesetze einhalten: Die für einen Geschäftsfall relevanten Gesetze und Datenschutzbestimmungen kennen und einhalten.