

eCH-0122 – Architektur E-Government Schweiz: Grundlagen

Name	Architektur E-Government Schweiz: Grundlagen
eCH-Nummer	eCH-0122
Kategorie	Standard
Reifegrad	Implementiert
Version	2.0.0
Status	Entwurf
Beschluss am	JJJJ-MM-TT
Ausgabedatum	2023-03-01
Ersetzt Version	1.0.0 – Major Change
Voraussetzungen	keine
Beilagen	keine
Sprachen	Deutsch (Original), Französisch (Übersetzung)
Autoren	Mitglieder der Fachgruppe SEAC
Herausgeber / Vertrieb	Verein eCH, Mainaustrasse 30, Postfach, 8034 Zürich T 044 388 74 64, F 044 388 71 80 www.ech.ch / info@ech.ch

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 Bürgern sowie an Unternehmen und sonstige Partner. Kernstück ist eine Landkarte der Geschäftsfähigkeiten der schweizerischen Behörden. Dieser Ansatz erleichtert die Entwicklung von Unternehmens- und IT-Architekturen wie 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 neuen EIF (European Interoperability Framework) abgestimmt und verwendet die dort eingesetzten Begriffe. Speziell wird auf das EIRA V3.1.0 (European Interoperability Architecture Framework) eingegangen. Gängige Architekturmodelle, die auf einer Unterscheidung zwischen Geschäfts- und Anwendungsarchitektur basieren, werden mit einer zusätzlichen Schicht angereichert, der semantischen Schicht, die bestimmte Eigenschaften hat, um die Interoperabilität auf organisatorischer und technischer Ebene zu erreichen. Zusammen mit der semantischen Schicht stellen wir kurz das Core-Public-Service-Vocabulary als Hauptkandidat für die Bereitstellung standardisierter strukturierter Definitionen vor, die auf E-Government-Portalen verwendet werden können.

Als Mittel zur Notation wird hauptsächlich ArchiMate 3 verwendet. Die klare Semantik und die vordefinierten Kategorien von Elementen auf ArchiMate ermöglichen die Gruppierung von Konzepten und erleichtern die Beschreibung der Beziehungen zwischen den Elementen der Architektur. Das Dokument eCH-0180 wird als Hilfsmittel bereitgestellt, welches die Best Practice für das Erstellen von Architekturen aus Sicht des ISB beschreibt.

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 von E-Government Schweiz.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Status.....	6
1.2	Anwendungsgebiet.....	6
1.3	Begriff der Domäne.....	7
2	Mission Statement	7
3	Das System (E-)Government Schweiz	7
3.1	Gegenstand und Definition	7
3.2	Stakeholder	7
3.3	Leistungserbringung	8
3.4	Generischer Prozess	15
3.5	Informationsmodell.....	16
4	Landkarte der Geschäftsfähigkeiten der Schweizer Behörden und ihrer Partner	23
4.1	Begriffsdefinition und Methodik	23
4.2	Anforderungen an den Leistungsbezüger	23
4.3	Geschäftsfähigkeiten des Leistungssystems der Behörden.....	24
4.4	Volatilität (der Liste) der Geschäftsfähigkeiten	29
5	Gestaltung des Systems (E-)Government Schweiz (Soll-Architektur)	29
5.1	Organisationsstruktur	29
5.2	Interoperabilität.....	30
5.2.1	Begriff.....	30
5.2.2	Interoperabilitätsebenen.....	31
5.2.3	Zusammenarbeitsmodell	32
5.3	Das Core Public Service Vocabulary.....	32
6	Empfohlene Architektur-Patterns für das E-Government System Schweiz	33
6.1	Zusammenarbeits-Muster	33
6.1.1	Das Provider-Consumer-Muster (Anbieter-Verbraucher-Muster)	33
6.1.2	Das Loaned-Asset-Muster.....	35
6.1.3	Das Föderationsmuster	37

6.1.3.1	Grundfall	38
6.1.3.2	Spezialisierte Anforderungen und Informationsdarstellungen	41
6.1.3.3	Verschachtelte Föderationsumgebungen	42
6.1.4	Die Standardisierung der Daten	43
6.1.5	Adapter	44
6.1.6	Der digitale Endpunkt der Verwaltung (API-Gateway, Domänenendpunkt)	45
6.1.7	Agnostische Dienste.....	46
6.1.8	Schichtung der Dienste	46
6.1.9	Once-Only.....	48
6.1.10	One-Stop-Shop	49
6.2	Technologie-Muster	54
6.2.1	Datenkataloge - Zentralisierung von Metadaten	55
6.2.2	Föderierte Dienstregistrierung (Federated Service Registry)	55
6.2.3	Kanonische Ausdrücke, gängige Namenskonventionen	56
6.2.4	Feingranulare Operationen.....	56
6.2.5	Idempotente Operationen.....	57
6.2.6	Prozessabstraktion.....	58
6.2.7	Orchestrierung	58
6.2.8	Events	58
6.2.9	Datenspeicherung und Replikationsmuster	59
7	Sicherheitsüberlegungen	59
8	Haftungsausschluss/Hinweise auf Rechte Dritter	60
9	Urheberrechte	60
Anhang A – Referenzen & Bibliographie		61
Anhang B – Mitarbeit & Überprüfung		62
Anhang C – Abkürzungen und Glossar		62
Anhang D – Änderungen gegenüber Vorversion		64
Anhang E – Abbildungsverzeichnis		64
Anhang F – Tabellenverzeichnis		66
Anhang G – Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung		66

1 Einleitung

1.1 Status

Entwurf: Das Dokument wurde von den zuständigen Referenten/innen aus dem Expertenausschuss zur öffentlichen Konsultation freigegeben und entsprechend publiziert.

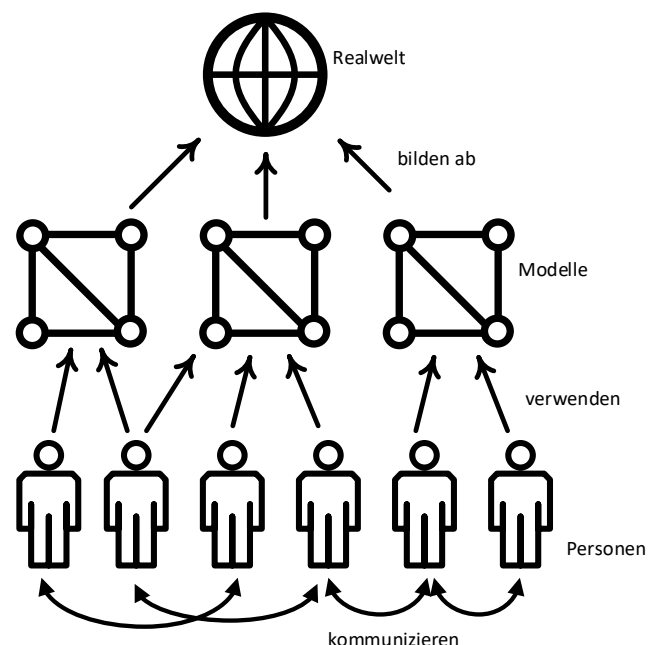
1.2 Anwendungsgebiet

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

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

Die erste Hälfte des Dokuments präsentiert das Vokabular, die Konzepte und ihre Beziehungen auf einer relativ abstrakten Ebene. Das Herzstück 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.

Der zweite Teil stellt 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 vom Leser in einigen Abschnitten einen technischen Hintergrund. Dennoch können die vorgestellten Konzepte einem breiteren 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 Begriff der Domäne

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

2 Mission Statement

Es ist ein System E-Government-Schweiz auf der Basis einer verteilten und föderalen Infrastruktur aufzu-bauen. Diese stellt die Leistungen der Behörden den externen Partnern elektronisch zur Verfügung und un-terstützt die elektronische Zusammenarbeit der Behörden untereinander. Dabei werden den externen Part-nern, zumindest der Bevölkerung, weiterhin unterschiedliche Zugangskanäle angeboten. Folgende Ziele werden vorgegeben:

1. Die Wirtschaft wickelt den Verkehr mit den Behörden elektronisch ab.
2. Die Behörden untereinander sowie mit Partnern arbeiten in elektronisch in optimierten Prozessen.
3. Die Bevölkerung kann die Geschäfte mit den Behörden elektronisch abwickeln.

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

Betrachtungsgegenstand ist das (E-)Government System Schweiz. Unter *System* verstehen wir mit IEEE 1471 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, das vorliegende Dokument legt jedoch den Fokus auf E-Government. Entsprechend wurde auch der Begriff (E-)Government gewählt.

3.2 Stakeholder

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

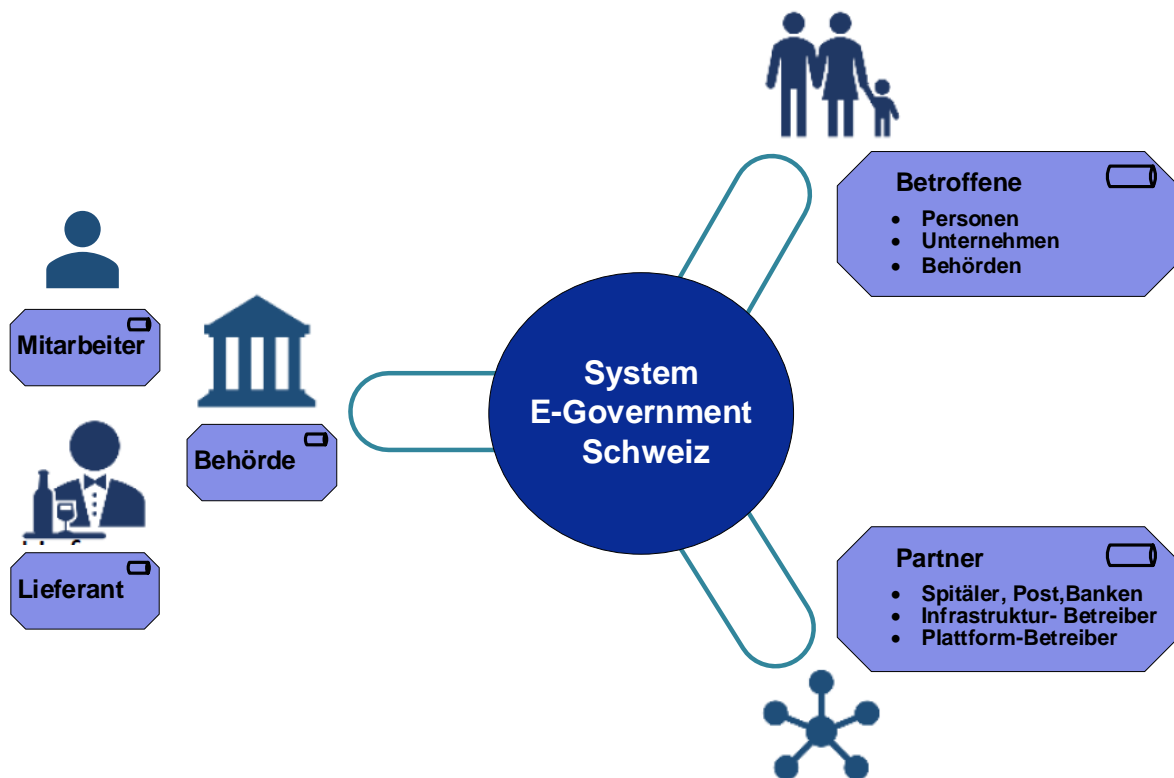


Abbildung 1 Stakeholder im System E-Government Schweiz

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 **Mitarbeiter** und **Lieferanten** der Behörden.

Betroffene sind Einwohnerinnen und Einwohner ebenso wie Unternehmen, Verbände, Vereine und andere nationalen und internationalen Organisationen sowie Behörden, welche Behördenleistungen anfordern oder beziehen. Betroffen können diese Stakeholder auch sein, in dem Sinn, dass sie Verpflichtungen gegenüber dem Staat und den Behörden nachkommen müssen oder indem sie Subjekt von Amtshandlungen sind.

Partner sind Organisationen, welche als Dienstleister an der Leistungserbringung gegenüber den Betroffenen beteiligt sind.

3.3 Leistungserbringung

Das Modell der Leistungserbringung orientiert sich an der European Interoperability Referenzarchitektur [EIRA] und am Informationsmodell zur Geschäftsabwicklung in einer Vernetzten Verwaltung Schweiz [eCH-0177]. Die Notation erfolgt in ArchiMate.

Eine Behördenleistung wird gemäss EIRA als «Public Service» verstanden. Behörden sind Business-Akteure (BA), welche in der Business-Rolle (BR) 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, also Bürger, Unternehmen oder andere Behörden.

Eine fachliche Funktion wird in der Organisationssicht modelliert als Business-Transaktion (BT) und realisiert die Leistung. Eine fachliche Funktion enthält Geschäftsprozesse (GP) im Sinne einer Aggregation. Eine fachliche Funktion greift lesend und schreibend mittels Geschäftsinteraktionen (BI) auf Geschäftsinformation. Diese Geschäftsinteraktionen sind möglicherweise Aktivitäten in Geschäftsprozessen, die die Geschäftsinformationen verwenden. Ein Geschäftsobjekt ist eine Spezialisierung von Geschäftsinformation, welches die Information über ein Realweltobjekt enthält.

Die Geschäftsobjekte sind Elemente, die die Geschäftsinformationen strukturieren. 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 in Bezug auf die Behördenleistung und die Geschäftsfunktionen und -prozesse:

1. (Behörden)Leistungen werden durch Geschäftsfunktionen und Geschäftsprozesse realisiert.
2. Geschäftsfunktionen werden von Prozessen bedient, können aber auch Komponenten (Aktivitäten) innerhalb eines Prozesses sein.
3. Geschäftsfunktionen (und damit auch Geschäftsprozesse) können durch andere Geschäfts- oder digitale Dienste unterstützt werden.
4. Die digitalen Leistungen können Realisierungen der Behördenleistungen sein,
5. Die digitalen Leistungen können den Geschäftsfunktionen oder Geschäftsprozessen unterstützen oder dienen.
6. Digitale Leistungen können anderen digitalen Leistungen unterstützen oder dienen.
7. Der Leistungserbringer ist der Macher, der die Erbringung und das Funktionieren der Leistung ermöglicht.
8. Der Leistungserbringer kann für einen digitalen Dienst verantwortlich sein.
9. Geschäftsinformationen sind wichtig für die ordnungsgemässe Durchführung einer Leistung.
10. Die Geschäftsprozesse und die Geschäftsfunktionen haben Zugriff auf Geschäftsinformationen: Geschäftsinformationen werden innerhalb von Geschäftsprozessen erstellt und verarbeitet.

Zukünftige Projekte werden die oben genannten Beziehungen genauer definieren und standardisierte Implementierungen für digitale Leistungen für die Verwaltung bereitstellen.

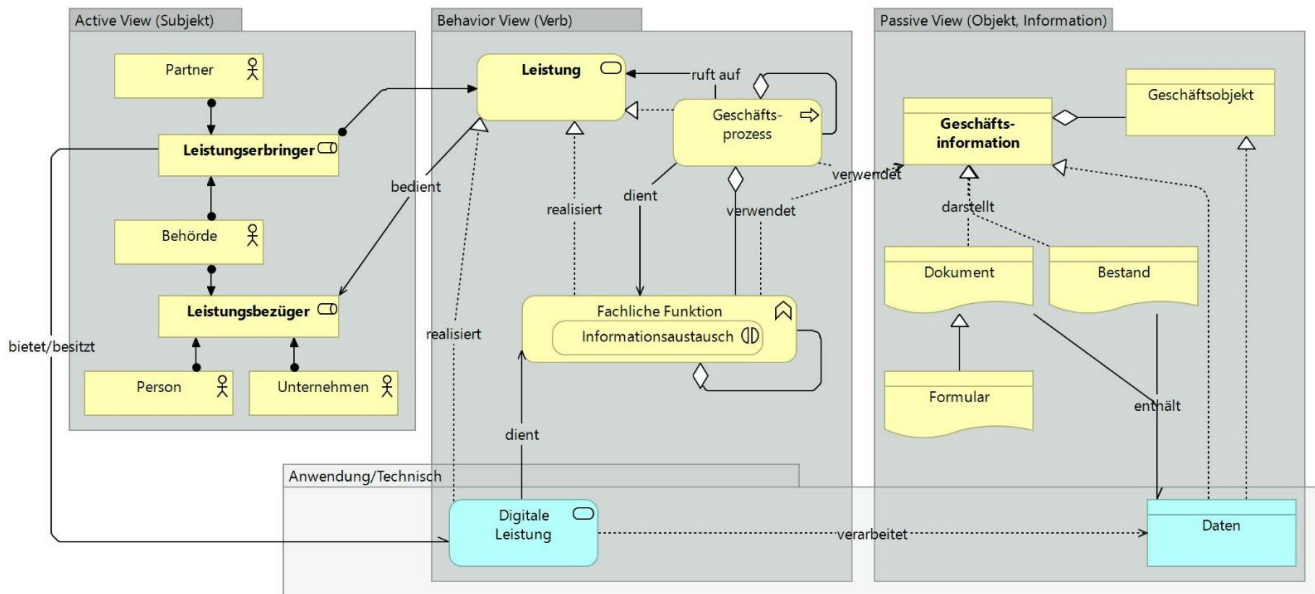


Abbildung 2 Informationsobjekte zur Leistungserbringung

Dabei sind die Begriffe folgendermassen zu verstehen:

Behörde	BA	Organ des Staates (Bund, Kanton) oder eines selbständigen Verwaltungsträgers (Bezirk, Gemeinde), das Aufgaben der öffentlichen Verwaltung des Staates oder Verwaltungsträgers wahrnimmt und diesen im zugewiesenen Zuständigkeitsbereich nach Aussen vertritt. [eCH-0177]
Person	BA	Ein Rechtssubjekt, 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. [eCH-0177]
Unternehmen	BA	Eine Organisation, deren Handlungen auf geschäftlichen Erwerb ausgerichtet sind. [eCH-0177]
Leistung	BS	Ergebnis staatlichen Handelns im Bereich der öffentlichen Vollzugsverwaltung, das eine mit der Erfüllung öffentlicher Aufgaben betraute Behörde oder ein von dieser ermächtigtes Subjekt für Leistungsbezüger erbringt. [eCH-0177]. Gemäss [eCH-0073], [eCH-0138] und [eCH-0126] ist eine Leistung, auch Öffentliche Leistung, Service oder Produkt genannt, ein Angebot, welches eine Behörde in Rahmen ihrer Zuständigkeit gemäss Gesetzesauftrag einzelnen Personen, Unternehmen oder der Bevölkerung und der Wirtschaft der Schweiz als Gesamtem erbringt. Der Begriff Produkt ist ein Quasi-Synonym, das hauptsächlich in der Wirkungsorientierten Verwaltung (WOV) Verwendung findet, wobei die Defini-

		tion der entsprechenden Produkte in der Regel nicht an die für E-Government massgeblichen eCH-Dokumente gebunden ist.
Leistungserbringer	BR	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.
Leistungsbezüger	BR	Person oder Unternehmen, welche Leistungen von Behörden in Anspruch nehmen. Subjekte, welche in der Rolle des Empfängers einer Leistung an der Abwicklung eines Geschäftsfalls beteiligt sind, können auch andere Behörden oder externe natürliche oder juristische Personen sein. Leistungsbezüger werden auch Kunden genannt. Die Anwendung der „Kundenmetapher“ auf Bezüger öffentlicher Leistungen ist jedoch unzumässig bei öffentlichen Leistungen, deren Bezug aufgrund sanktionierter Rechte und Pflichten vorgeschrieben ist. en kann bzw. beziehen muss.
Stakeholder	MS	Ein Stakeholder ist die Rolle einer Einzelperson, eines Teams oder einer Organisation (oder Klassen davon), die ihre Interessen in der öffentlichen Verwaltung vertritt. Ein Stakeholder hat ein oder mehrere Interessen gegenüber der öffentlichen Verwaltung. Um die Bemühungen auf diese Interessen und Anliegen zu lenken, können die Stakeholders Ziele ändern, setzen oder betonen. Stakeholder können sich auch gegenseitig beeinflussen. Beispiele für Stakeholder sind der Bundesrat, das Parlament, kantonale Verwaltungen, Ämter, Bürger, Unternehmen, Partner etc.
Betroffene	MB	Die Betroffenen sind Stakeholder, die von den Ergebnissen der Aktivitäten (oder der Untätigkeit) der Verwaltung betroffen sind. Die Leistungsbezüger sind betroffene Stakeholder.
Ziel	M G	Ein Ziel repräsentiert eine allgemeine Absichtserklärung, Richtung oder einen gewünschten Endzustand für die öffentliche Verwaltung und die Interessengruppen. Im Prinzip 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 reduzieren, Vergünstigungen gewähren, Online-Services einführen etc. Ziele werden typischerweise durch Leistungen (oder Kombinationen von Leistungen) realisiert.
Geschäftsfähigkeit	BT	Eine Geschäftsfähigkeit repräsentiert die Fähigkeit eines Systems, Ergebnisse (Outcome) zu erzeugen, welche der Zielerreichung (Goal) dienen oder einen Wert (Value) darstellen [ArchiMate], indem sie eine Leistung (Public Service) realisieren [EIRA]

		Geschäftsfähigkeiten enthalten Geschäftsprozesse und greifen auf Geschäftsinformation, im speziellen auf Geschäftsobjekte zu. als wesentliche Kernelemente. [GfbUA].
Geschäftsfunktion, Fachliche Funktion	BT	<p>Eine fachliche Funktion (oder Geschäftsfunktion) ist eine Sammlung von Geschäftsverhalten basierend auf einem ausgewählten Satz von Kriterien (normalerweise erforderliche Geschäftsressourcen und/oder Kompetenzen). Eine Geschäftsfunktion ist eng mit einer Organisation verbunden, wird aber nicht unbedingt explizit von der Organisation geregelt. Eine Geschäftsfunktion gruppiert typischerweise das Verhalten basierend auf den erforderlichen Geschäftsressourcen, Fähigkeiten, Kompetenzen, Kenntnissen usw.</p> <p>Es besteht eine potenzielle N-N-Beziehung zwischen Geschäftsprozessen und Geschäftsfunktionen.</p> <p>Eine Business Funktion liefert aus betriebswirtschaftlicher Sicht einen Mehrwert. Organisationseinheiten oder Anwendungen können aufgrund ihrer spezifischen Gruppierung von Geschäftsaktivitäten mit Geschäftsfunktionen zusammenfallen</p>
Geschäftsprozess	BP	<p>Ein Geschäftsprozess stellt eine Abfolge von Geschäftstätigkeiten dar, die ein bestimmtes Ergebnis wie ein Bündel von Produkten oder Dienstleistungen erzeugt [ArchiMate].</p> <p>Komplexe Prozesse umfassen im Allgemeinen Aktivitäten, die verschiedene Funktionen bieten. In diesem Sinne bildet ein Geschäftsprozess eine Reihe von Geschäftsfunktionen.</p> <p>Ein Prozess ist somit eine Struktur, deren Elemente Aktivitäten, ausführenden Stellen, Leistungen anderer Prozesse, Sachmittel und Informationen sind, wobei die Aktivitäten durch Folgebeziehungen verknüpft sind. Zudem werden deren zeitliche, räumliche und mengenmässigen Dimensionen konkretisiert. Ein Prozess hat ein definiertes Starterereignis und Endereignis. Das Ergebnis („Output“) eines Prozesses ist eine Leistung oder ein Produkt. [eCH-0177] und [eCH-0138]</p>
Geschäftsinteraktion	BI	Eine Geschäftsinteraktion ähnelt einem Geschäftsprozess/einer Geschäftsfunktion, aber während eines Prozesses/eine Funktion von einer einzelnen Rolle ausgeführt werden kann, wird eine Interaktion von einer Zusammenarbeit mehrerer Rollen ausgeführt.
Geschäftsinformation	BO	Daten, deren Inhalt eine definierte Bedeutung vermittelt.
Geschäftsobjekt	BO	Informationen, die aus Sicht des Geschäfts als Einheit erzeugt, bearbeitet und kommuniziert werden.
Dokument	Rp	Eine abgeschlossene, als Einheit manipulierbare Menge von Daten, welche als Gesamtheit so aufbereitet sind, dass sie für Menschen verstehbar ist.

Formular	Rp	Eine spezielle Art von Dokumenten, welche Ausfüllhilfen oder -vorgaben für bestimmte Geschäftskontexte bieten. Immer öfter werden Informationen auch als Daten übertragen, welche nur für die maschinelle Weiterverarbeitung vorgesehen sind. In Formulare eingetragene Daten, welche maschinell weiterverarbeitet werden sollen, müssen aus den Formularen extrahiert werden.
(Daten-) Bestand	Rp	Eine abgeschlossene, als Einheit manipulierbare Menge von Daten, welche für die maschinelle Verarbeitung vorgesehen ist. Rohdaten enthalten keine zur besseren Lesbarkeit nötige Formatierung.
Daten	DO	Eine abgeschlossene, als Einheit manipulierbare Menge von Daten, welche für die maschinelle Verarbeitung vorgesehen ist. Rohdaten enthalten keine zur besseren Lesbarkeit nötige Formatierung.
Digitale Leistung	DS	<p>Eine digitale Leistung (oder 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 typischerweise Datenobjekte (Daten).</p> <p>Digitale Leistungen haben Geschäftsrelevanz und dienen Geschäftsprozessen, fachliche Funktionen, Geschäftsinteraktionen etc.</p>
Digitale Schnittstelle	DI	<p>Eine digitale Schnittstelle (Anwendungsschnittstelle) stellt einen Zugangspunkt dar, an dem 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, und dieselbe Schnittstelle kann mehrere digitale Leistungen bereitstellen.</p>
Technologiedienst	TS	Ein Technologiedienst stellt die Funktionalität einer Technologieplattform bereit, um Anwendungen zu unterstützen. Auf diese Funktionalität wird über eine oder mehrere Technologieschnittstellen zugegriffen. Technologieplattformen bestehen aus Hardware- und Softwarekomponenten, die die Technologiedienste bereitstellen. Ein Technologiedienst kann technische Artefakte erfordern, verwenden und produzieren.
Artefakt	TA	Ein Artefakt stellt ein Datenelement dar, das durch den Betrieb eines IT-Systems verwendet oder erzeugt wird.

		Artefakte modellieren typischerweise Dateien, Nachrichten und Softwareprodukte wie Source-Dateien, ausführbare Skripte, Datenbanktabellen, Dokumente, usw.
--	--	--

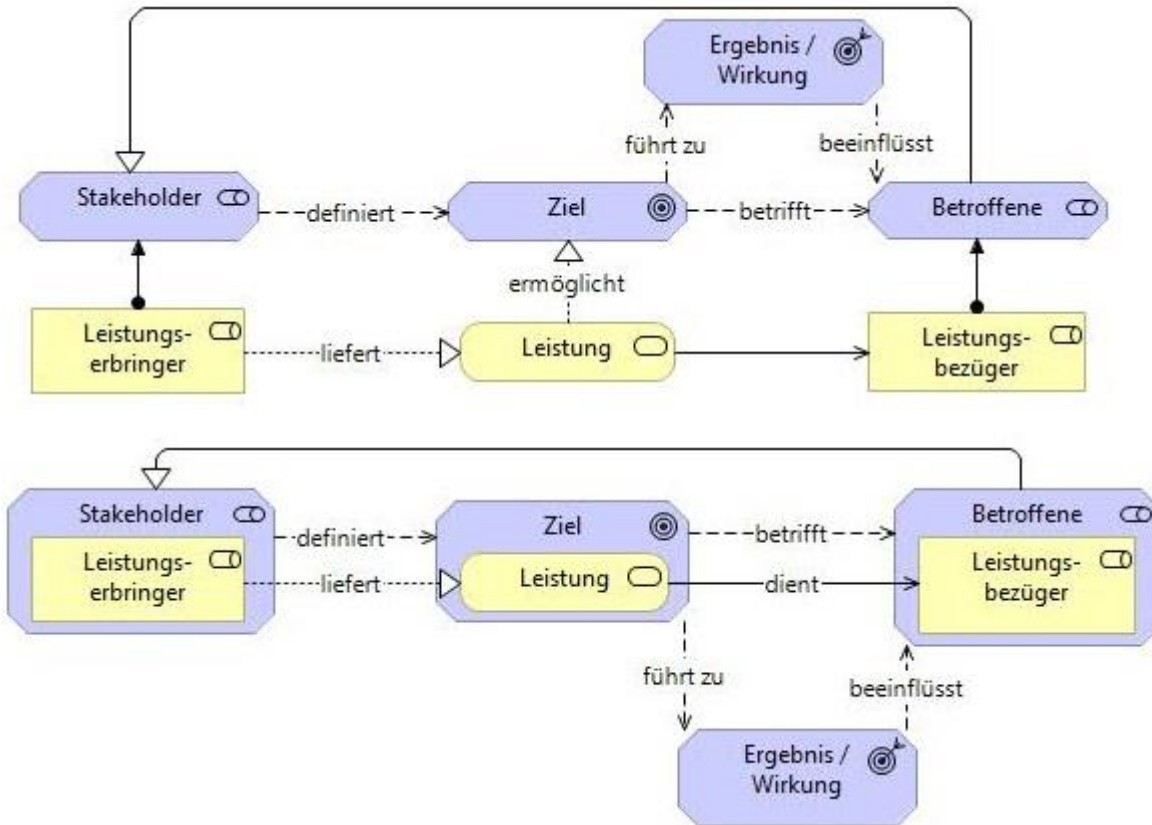


Abbildung 3 Stakeholder, Ziele und Betroffene

Wir geben ein einfaches Beispiel für ein Ziel, das die Krankenkasse den betroffenen Stakeholdern anbietet.

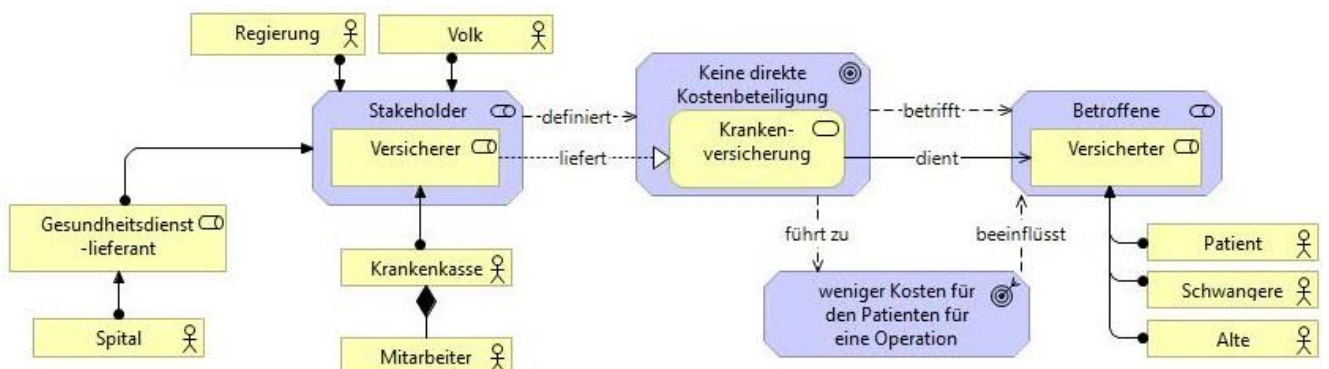


Abbildung 4 Stakeholder, Ziele und Betroffene: Beispiel Krankenversicherung

3.4 Generischer Prozess

Die Erbringung von Behördenleistung kann als Geschäftsfähigkeit oder Geschäftsprozess modelliert. Sie wird in der Beschreibung des eCH-0123-Standards ausführlich erläutert.

In diesem Dokument stellen wir das Modell zur Verfügung, das die Dienstleistungen als Realisierungen von Geschäftsfähigkeiten und Verwaltungszielen positioniert, die durch die Gesetzgebung definiert sind. Zugrunde gelegt ist das Datenmodell gemäss [eCH 138]

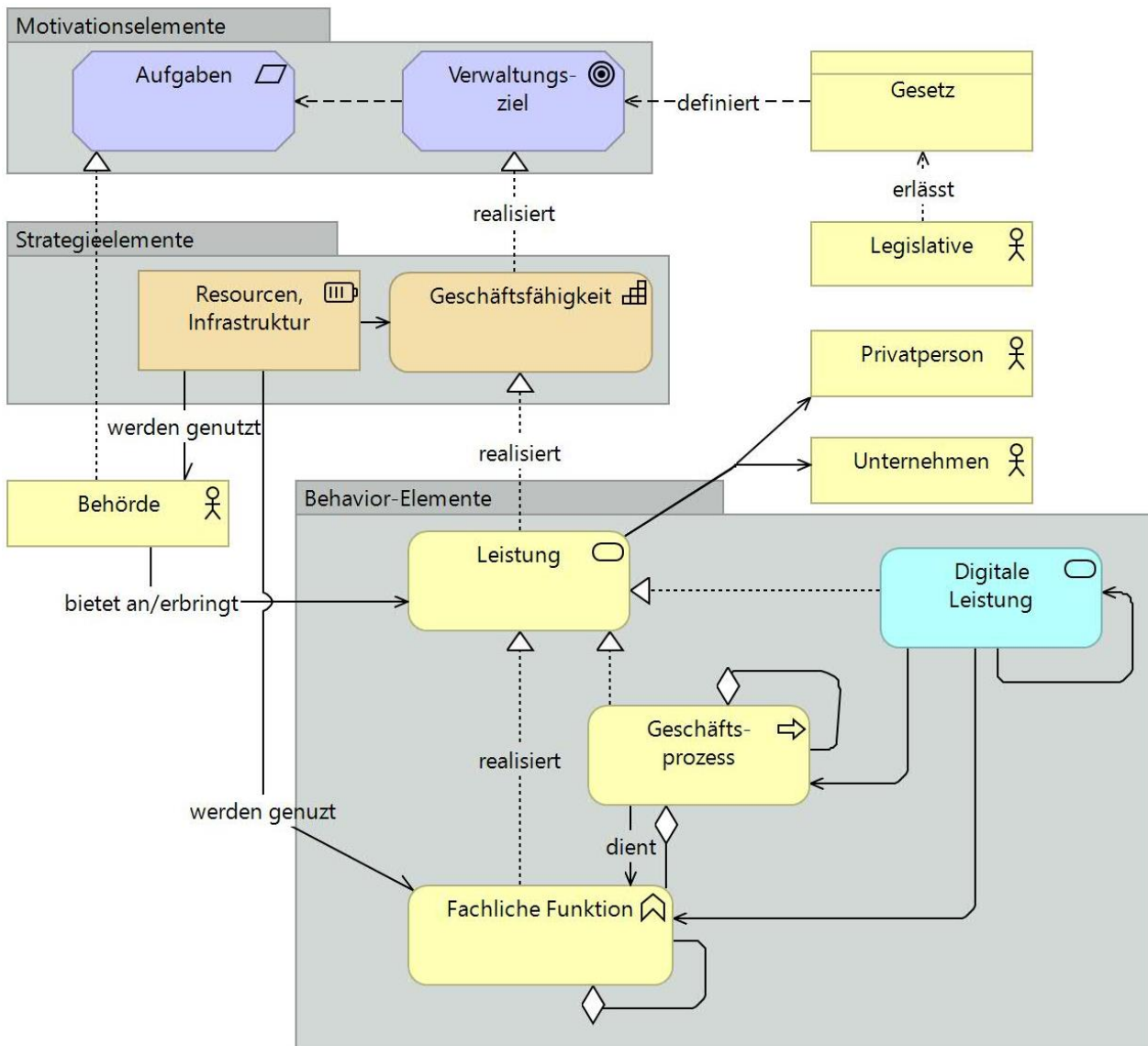


Abbildung 5 Datenmodell des GF Geschäft abwickeln.

Anmerkung:

Die GF Geschäft abwickeln wird in diesem Dokument nur erwähnt und referenziert. Die Detail-Modellierung der Geschäftsfähigkeit Geschäft abwickeln erfolgt in den Standards:

1. eCH-0123 Architektur E-Government Schweiz: Vertrieb:
GF: **Partner bedienen**

2. eCH-0124 Architektur E-Government Schweiz: Produktion
GF: **Zusammenarbeiten – Dokument erstellen und verwalten – Prozesse – Geschäftsfall bearbeiten**
3. eCH-0125 Architektur E-Government Schweiz: Kommunikation
GF: **Sendungen austauschen**

3.5 Informationsmodell

In eCH-0177 ist ein Informationsmodell für die öffentliche Verwaltung präsentiert. Dieses verwendet UML um die relevanten Geschäftsobjekte und deren Relationen in einem Konzeptionellen Datenmodells darzustellen.

Folgendes Unterscheidungsschema wird für die Geschäftsobjekte verwendet.

Realwelt-Objekte sind real existierende Gegenstände und Personen

Virtuelle Entitäten sind UML-Geschäftsobjekte, oder Business-Objekte 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 6

Beispiel:

Im IAM-Standard [eCH-0107] wird dieses Unterscheidungsschema auf Subjekte angewandt.

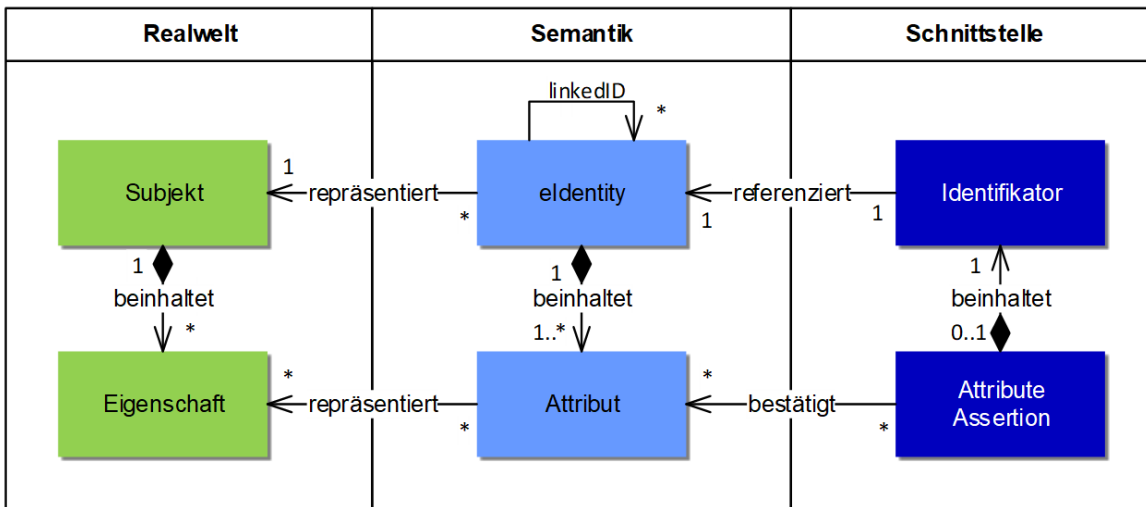


Abbildung 7a

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

Modellierung der Leistungserbringung

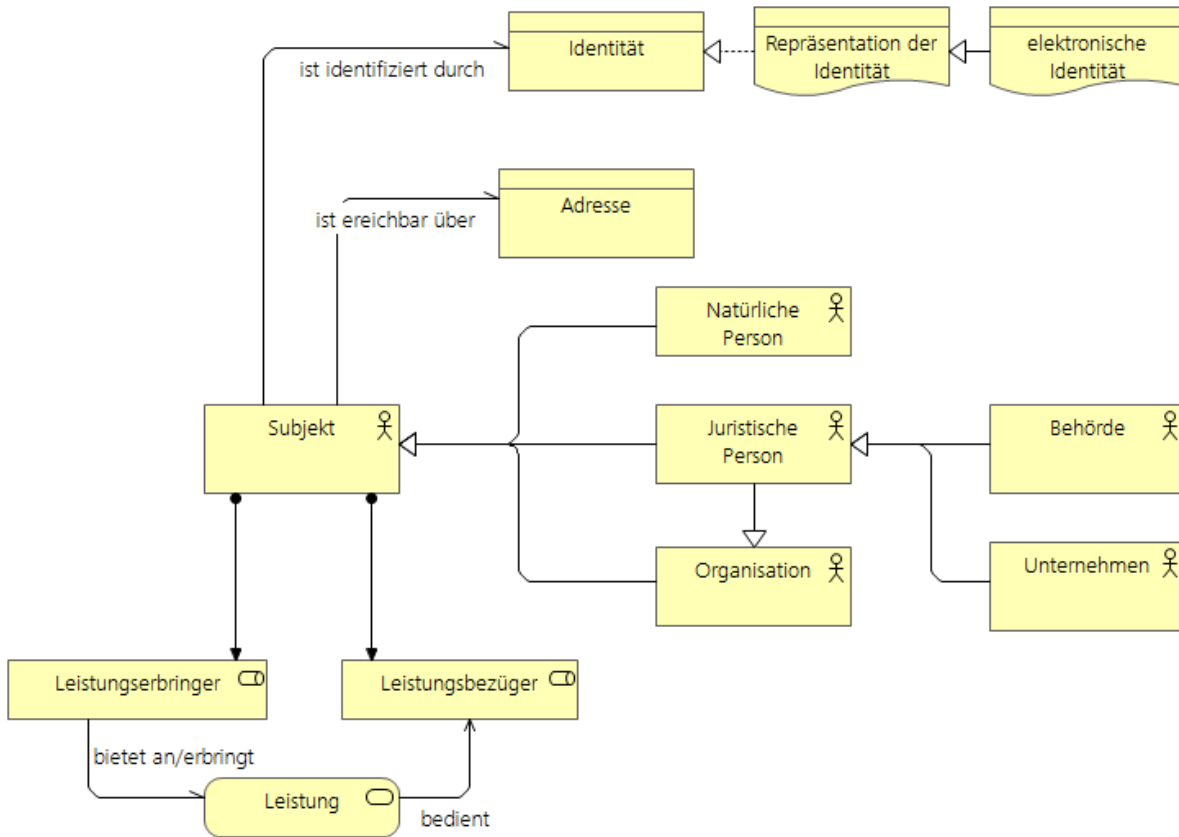


Abbildung 8 Subjekt in ArchiMate

Subjekt	<p>Ein Subjekt ist eine Geschäftseinheit und kann Einheiten ausserhalb der eigentlichen Organisation umfassen; B. natürliche Personen, Unternehmen und Partner.</p> <p>Ein Subjekt kann sowohl einem Akteur als auch einer Organisationseinheit entsprechen. Beispiele für Subjekte in der öffentlichen Verwaltung sind Mitarbeiter, Abteilungen und Geschäftseinheiten.</p>
Person	<p>Eine natürliche Person mit Rechten und Pflichten, die eine Aktivität als Selbständige ausübt.</p>
Unternehmen	<p>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.</p> <p>Ein Unternehmen führt demgemäss eine Tätigkeit aus. Die Unternehmen bestehen aus einer oder mehreren örtlichen Einheiten (Hauptbetrieb und Niederlassungen).</p>
Behörde	<p>Eine rechtlich begründete Organisation, welche hoheitliche Staatsaufgaben der Schweiz wahrnimmt. Behörden können auf Ebene von Gemeinde, Kanton oder Bund existieren und zur Legislative, Exekutive oder Judikative gehören.</p>

Organisation	<p>Eine natürliche oder juristische Person, welche 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. Ein Partner kann sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Behörde - ein externer Partner – eine natürliche oder juristische Person, Organisation oder ausländische Behörde, welche Leistungen von einer Schweizer Behörde bezieht.
Identität	<p>Ein Angebot, welches eine Behörde in Rahmen ihrer Zuständigkeit gemäss Gesetzesauftrag einzelnen Partnern oder der Bevölkerung und der Wirtschaft der Schweiz als Gesamtem erbringt.</p> <p>Für eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Leistungstypen wird auf [eCH-0126] verwiesen.</p>
Adresse	<p>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.</p>

Anmerkungen

1. Im Datenmodell des ursprünglichen eCH-0122 wird nicht zum Metamodell abgegrenzt. Hier werden die ArchiMate-Elemente Business Akteur, Business Rolle und Business Objekt in der Bedeutung von ArchiMate verwendet. Leistungserbringer und Leistungsbezüger sind Business Rollen. Leistungserbringer die Business Akteure «Behörde» und «Partner». Die Leistung wird als Business Service modelliert.
2. Das UML-Diagramm «Generisches Informationsmodell aus eCH-0177 ist nicht vollständig kompatibel mit dem hier vorgeschlagenen Datenmodell uns müsste nachgeführt werden.
3. Es wurde darauf geachtet, dass die hier vorgeschlagene Modellierung semantisch kompatibel zum EIRA-Modell ist. (European Interoperability Reference Architecture)

Modellierung der Beauftragung

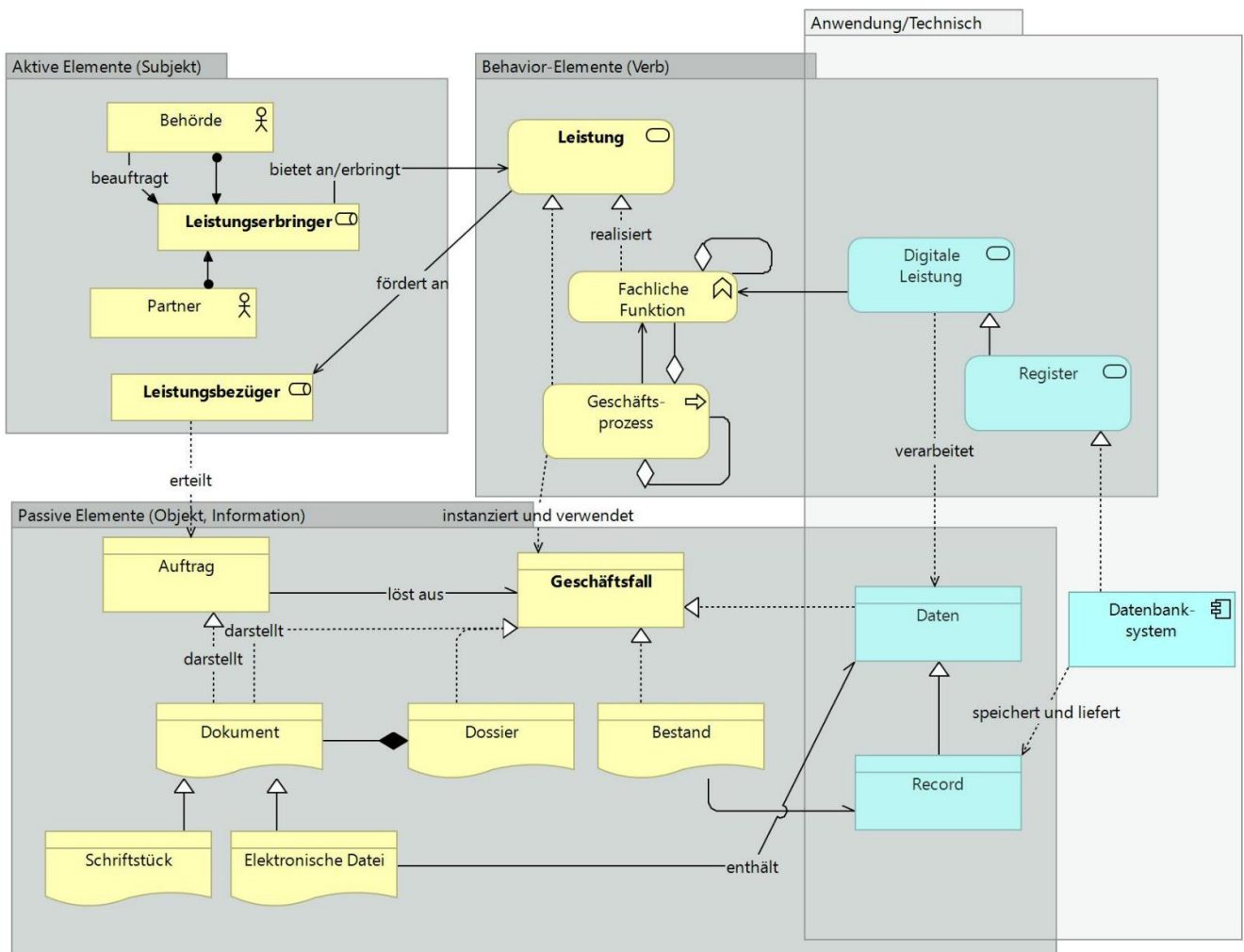


Abbildung 9 Business und Anwendungselement der Beauftragung

Bisher haben wir mit zwei Dimensionen von Sichten 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) und die Geschäftsfähigkeiten und die Wertschöpfungskette mit Geschäfts- und digitalen Leistungen und Geschäftsakteuren zu verbinden. Die Klassifikationen von Sichten sind syntaktisch: Ein Element gehört immer zur gleichen syntaktischen Sicht, z. B. aktiv und geschäftlich, oder Verhalten und Anwendung usw.

Hier führen wir eine dritte Dimension ein, um 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 Geschäft, Anwendung und Infrastruktur enthalten.

Es ist wichtig zu beachten, dass die semantische Schicht die Semantik und die Darstellungen der Ge-

schäftsinformationen 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 und Einschränkungen können ebenfalls zur semantischen Schicht gehören.

Prozesse, Funktionen, Dienste (Business und Digital), Personen, Organisationseinheiten, Komponenten, Anwendungen etc. gehören nicht zur semantischen Schicht.

Zur semantischen Schicht können Geschäftsobjekte, Repräsentationen, Daten und Artefakte gehören.

Diese Unterscheidung ist sehr wichtig, wenn wir die Interoperabilität und die mit der Föderation verbundenen Muster untersuchen.

Dabei sind die Begriffe folgendermassen zu verstehen:

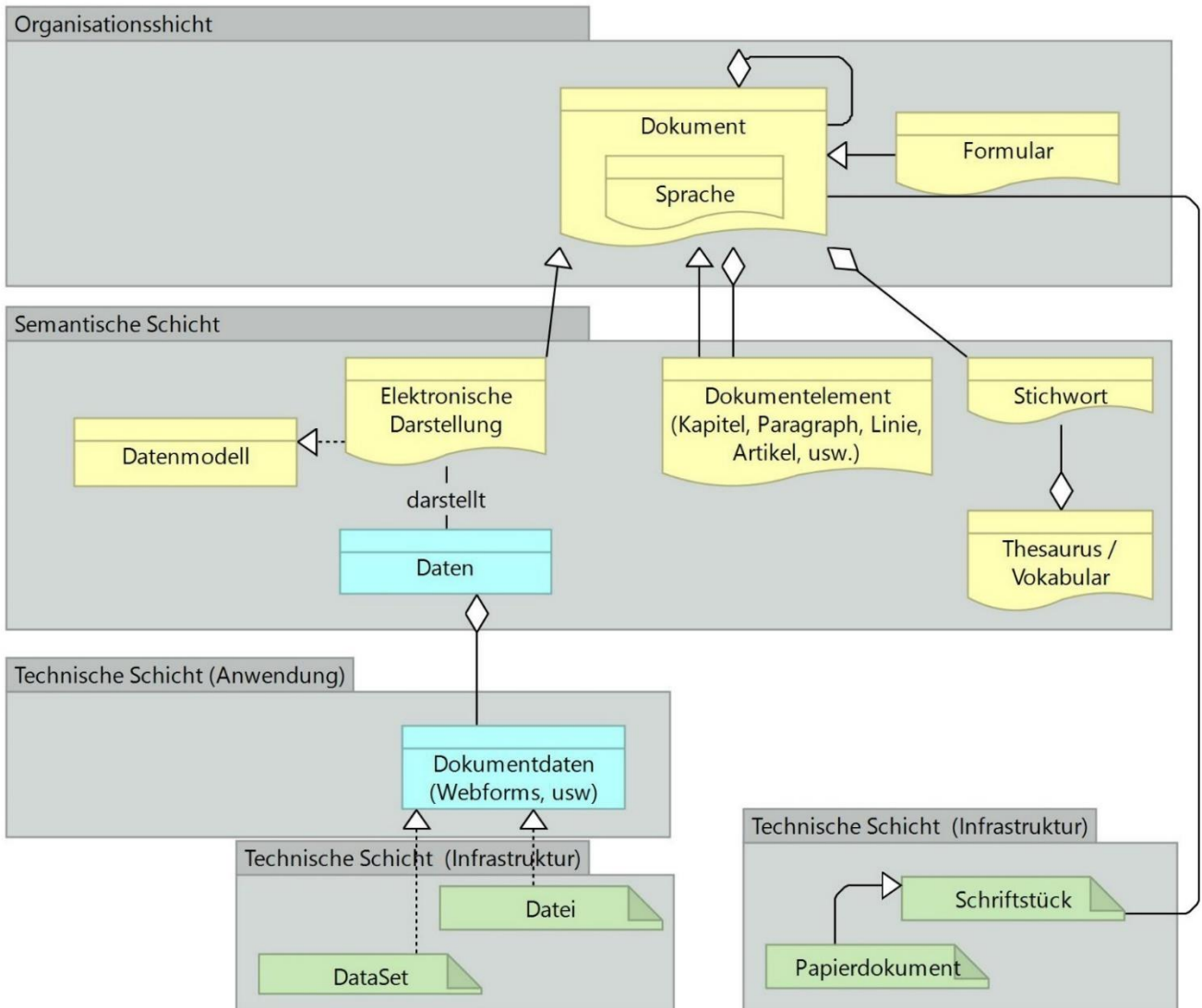


Abbildung 10 Semantische und Technische Schichten des Dokuments

Geschäfts-information	Daten, deren Inhalt eine definierte Bedeutung vermittelt.
Dokument	<p>Eine abgeschlossene, als Einheit behandelbare Sammlung von Daten, welche auf einander Bezug nehmen und die in eine für Menschen verstehbare Form gebracht ist, indem ein semantisches Datenmodell und eine Formatierung hinterlegt wird.</p> <p>Ein Dokument kann mehrere Beziehungen zu anderen Dokumenten haben, einschliesslich Referenzen, Übersetzungen, Formatttransformationen, Versionierung usw.</p>
Elektronische Darstellung / Elektronische Datei	Darstellungen (Repräsentationen, z. B. Nachrichten oder Dokumente) sind die wahrnehmbaren Träger von Informationen, die sich auf Geschäftsobjekte beziehen. Darstellungen können auf verschie-

	<p>dene Weise klassifiziert werden; B. in Bezug auf Medium (elektronisch, Papier, Audio usw.) oder Format (Webformular, PDF, XML usw.) oder Modell/Struktur (hierarchisch, relational usw.).</p> <p>Ein Geschäftsobjekt kann mehrere unterschiedliche Darstellungen haben. Ausserdem kann eine einzige Darstellung ein oder mehrere spezifische Geschäftsobjekte realisieren.</p>
Daten	<p>Eine abgeschlossene, als Einheit manipulierbare Menge von Daten, welche für die maschinelle Verarbeitung vorgesehen ist. Rohdaten enthalten keine zur besseren Lesbarkeit nötige Formatierung.</p>
Formular	<p>Eine spezielle Art von Dokumenten, welche Ausfüllhilfen oder -vorgaben für bestimmte Geschäftskontexte bieten. Immer öfter werden Informationen auch als Daten übertragen, welche nur für die maschinelle Weiterverarbeitung vorgesehen sind. In Formulare eingetragene Daten, welche maschinell weiterverarbeitet werden sollen, müssen aus den Formularen extrahiert werden.</p>

4 Landkarte der Geschäftsfähigkeiten der Schweizer Behörden und ihrer Partner

4.1 Begriffsdefinition und Methodik

Eine Geschäftsfähigkeit ist ein Leistungsvermögen, welches eine Organisation, eine Person oder ein System besitzt. Typischerweise ist eine Kombination von Organisationen, Prozessen und Technologien dafür nötig (vgl. [TOGAF]). Die 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 zentrale 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, welche 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 elektronisch abwickeln sollen.

4.2 Anforderungen an den Leistungsbezüger

Vom Leistungsbezüger wird erwartet, dass er

1. Informationen über verfügbare Leistungen, deren Zugangspunkte und deren 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 elektronische Identität beschaffen und diese für Authentisierung, Autorisierung und zur Signatur einsetzen kann.

4.3 Geschäftsfähigkeiten des Leistungssystems der Behörden

Die nachfolgende Abbildung (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) gibt 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 elektronisch abwickeln sollen.

Da den Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung eine zentrale Bedeutung zukommt, werden sie im folgenden Kapitel gesondert behandelt.

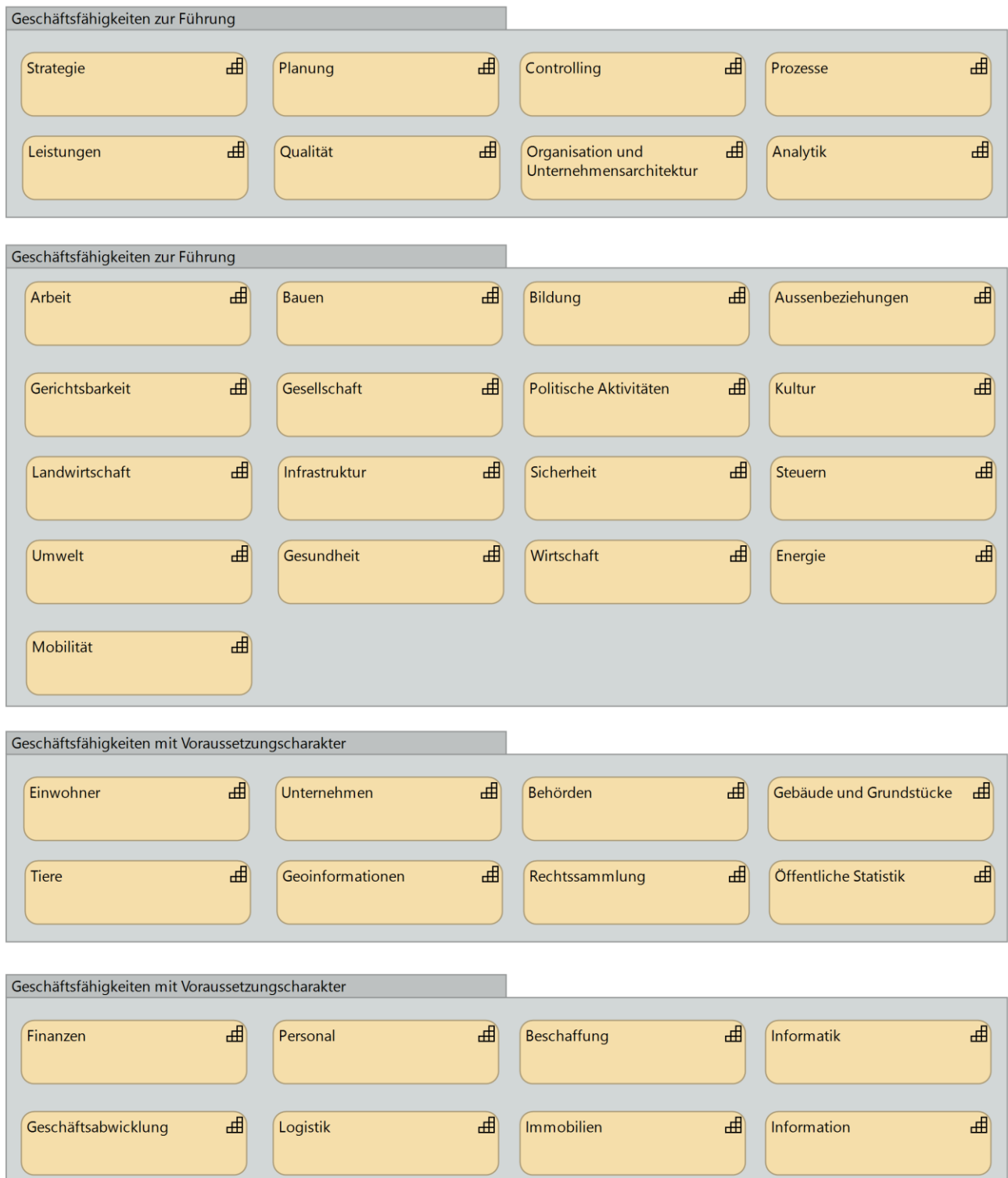


Abbildung 11 Geschäftsfähigkeiten der Behörden

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 Letz-teres 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:

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

Geschäftsfähigkeiten mit Vollzugscharakter.

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

Davon abgetrennt wurden die Kernaufgaben mit Voraussetzungscharakter. Ihnen ist gemeinsam, dass sie nicht nur Leistungen für externe Partner umfassen, sondern Grundlagen schaffen für ein ganzes Set anderer Kernaufgaben.

- Arbeit
Arbeits- und Berufsbewilligungen, Arbeitslosenunterstützung und -Vermittlung, Selbständigkeit.
- Bauen
Bau- und Energieversorgungsbewilligungen, Raumplanung und Ordnung.
- Bildung
Obligatorische Schule, Gymnasium, Tertiäre Bildung, Berufsausbildung, Weiterbildung und

- Erwachsenenbildung, Stipendien, Darlehen, Hilfsunterricht, Forschung.
- Aussenbeziehungen
Konsularischer Schutz, Entwicklungszusammenarbeit, Kulturaustausch, Mitarbeit in internationalen Organisationen.
- Gerichtsbarkeit
- Gesamtes Gerichtswesen inkl. Führen der Strafregister.
- Gesellschaft
Sozialhilfe, Pflege, Vormundschaft, Konsumentenschutz, Sport und Freizeit.
- Politische Aktivitäten
Demokratische Beteiligung und Parlamentstätigkeit.
- Kultur
Kulturförderung, kulturelle Einrichtungen, Denkmalpflege, Medien, Bibliotheken.
- Landwirtschaft
Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung, Jagd, Fischerei, Boden- und Pachtrecht.
- Infrastruktur
Wasser, Abwasser, Strom, Strassen, Netzwerk, usw.
- Sicherheit
Polizei, Armee, Feuerwehr, Grenzschutz, Zivilschutz, Strafvollzug.
- Steuern
Bundes, Kantonale und Gemeindesteuern, Zölle.
- Umwelt
Abfälle, Luft und Klima, Boden, Landschaft, Sanierungen.
- Gesundheit
Prävention, Arbeitssicherheit, Medizinische Infrastruktur, Lebensmittel- und Hygienekontrollen, Be-hinderung, medizinische Produkte und Verfahren.
- Wirtschaft
Industrie, Gewerbe, Handel, Banken/Versicherungen, Energiewirtschaft, Tourismus, Wirtschaftsförderung und -aufsicht.
- Energie
Versorgung (Strom-, Gasversorgung, Kernenergie, etc.), Energieeffizienz, Förderung, Erneuerbare Energien, CO2-Emissionen, etc.
- Mobilität
Strassenverkehr, Schiene, Luftfahrt, Seilbahnen, Lifte etc.

Geschäftsfähigkeiten mit Voraussetzungscharakter

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

- Einwohner
Registrierung und Auskünfte über personenbezogene Daten zu den Einwohnern der Schweiz (Einwohnerwesen, Zivilstandswesen, Ausländerwesen etc.).

- Unternehmen
Registrierung und Auskünfte über Unternehmungen mit Sitz oder Niederlassungen in der Schweiz.
- Behörden
Registrierung und Auskünfte über Schweizer Behörden und ihre Zuständigkeiten.
- Gebäude und Grundstücke
Registrierung und Auskünfte über Objekte wie z.B. Gebäude und Grundstücke.
- Tiere
Registrierung zu und Auskünfte über von den Behörden verwaltete Tiere.
- Geoinformationen
Erstellung von geografischen Referenzinformationen und Bereitstellung dieser Informationen für die Partner.
- Rechtssammlung
Verwaltung und Bereitstellung der Gesetzessammlung und Auskünfte darüber.
- Öffentliche Statistik
Erstellung und Vermittlung nutzergerechter Informationen zu wichtigen Lebensbereichen der Gesellschaft.

Unterstützende Geschäftsfähigkeiten

Die Geschäftsfähigkeiten im Bereich „Unterstützende Funktionen“ beinhaltet die „klassischen“ Supportbereiche eines Unternehmens. Besondere Bedeutung kommt der Fähigkeit zur Geschäftsabwicklung zu, der ein eigenes Kapitel gewidmet ist.

- Finanzen
Verwaltung der Finanzen einer Behörde.
- Personal
Einstellung und Betreuung der Mitarbeiter einer Behörde.
- Beschaffung
Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen durch die Behörden.
- Informatik
Planung, Bereitstellung und Betrieb von Anwendungen, Rechner- und Telekommunikationsinfrastruktur.
- Geschäftsabwicklung
Bereitstellung von Leistungen und Abwicklung von Geschäftsfällen.
- Logistik
Planung, Organisation, Steuerung, Abwicklung und Kontrolle des gesamten Material- und Warenflusses der Behörden.
- Immobilien
Verwaltung der Immobilien der Behörden.
- Information
Information der Öffentlichkeit, z.B. relevante Beschlüsse, Ereignisse, Risiken, Gefahren, usw.

Die Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung sind im Anhang £G aufgeführt.

4.4 Volatilität (der Liste) der Geschäftsfähigkeiten

Die Liste der Geschäftsfähigkeiten ist zeitlich nicht festgelegt. Selbst in einer ausgereiften Architektur können sich die Geschäftsfähigkeiten weiterentwickeln. Eine Geschäftsfähigkeit hängt 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 jüngste Fokus auf Fähigkeiten zur Energieerzeugung, -Verfügbarkeit, -Unabhängigkeit, -Nachhaltigkeit, Klimaneutralität usw. 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, Energie als eigenständige Fähigkeit zu betrachten.

Ausserdem kann der Umfang jeder Fähigkeit aktualisiert werden. Analytik, Statistik und Geodaten umfassen heute einen grösseren Anwendungsbereich als noch vor wenigen Jahrzehnten. Eine grössere Anzahl von Elementen und Dimensionen kann definiert und gemessen werden, neue Technologien ermöglichen eine Erweiterung des Anwendungsbereichs.

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, Geschäftsobjekten und Komponenten auf organisatorischer und digitaler Ebene. Die Entscheidung, eine neue Geschäftsfähigkeit einzuführen oder den Umfang einer bestehenden Fähigkeit zu erweitern, hängt von Bedingungen wie den oben aufgeführten 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 Gemeinden sind weitere Organisationen mit verwaltungsnahem Charakter (z.B. die AHV-Ausgleichskassen) und übergreifend koordinierende Organe als selbstständig agierende Einheiten ab Gesamtsystem zur Erbringung staatlicher Leistung beteiligt. Dieses System ist eingebettet in einen internationalen Kontext. Es gilt das Subsidiaritätsprinzip, welches besagt, dass höhere staatliche Institutionen nur dann regulativeingreifen sollen, wenn die Möglichkeiten auf 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 IKT-Systems zur Unterstützung von E-Government Schweiz geeignete Lösungsmuster zu wählen sind. Interoperabilität ist ein zentraler Aspekt.



Abbildung 12 Organisatorische Basis E-Government.

5.2 Interoperabilität

5.2.1 Begriff

Die E-Government-Strategie legt das Schwergewicht auf die elektronische Geschäftsabwicklung zwischen den beteiligten Partnern. Die grosse Anzahl der Akteure auf Seiten 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*. In Wikipedia wird 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.

Interoperabilität wird gemäss EIF (European Interoperability Framework), Version vom 23. März 2017 behandelt. [EIF].

EIF enthält die folgenden Bestandteile

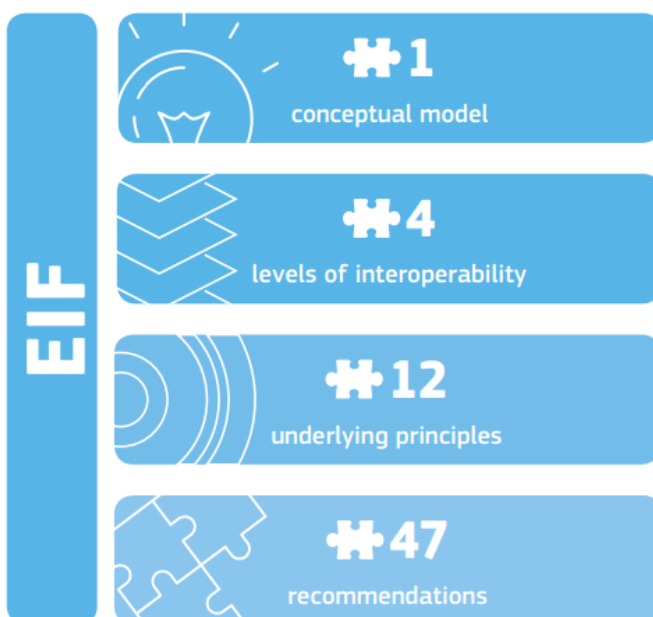


Abbildung 13 EIF Bestandteile

Die vier Interoperabilitäts-Ebenen und die 12 Prinzipien sind für E-Government-Architekturen normativ verbindlich. Das Konzeptuelle Modell und die 47 Empfehlungen sind zur Verwendung empfohlen.

5.2.2 Interoperabilitätsebenen

Für die Zusammenarbeit von Organisationen, insbesondere mittels elektronischer 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 14 Interoperabilitätsmodell

Interoperabilität auf den jeweiligen Ebenen ist gegeben, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- **Rechtliche Interoperabilität**
Die rechtlichen Grundlagen enthalten keine Bestimmung, welche die Zusammenarbeit verunmöglichen oder behindern, sondern legen vielmehr den Rahmen für die „Interaktions-Organisation“ fest.
- **Organisatorische Interoperabilität**
Die organisationsübergreifenden Geschäftsregeln und -Prozesse sind definiert.
- **Semantische Interoperabilität**
Die betroffene Fachgemeinschaft hat für ihre Domäne eine gemeinsame Sprache definiert, welche Semantik und Syntax der von ihr verwendeten Begriffe und deren Beziehungen zueinander festlegt. Die Definitionen sind genug präzise, dass ein elektronischer 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. Adapter sind definierte Schnittstellen, welche gemäss den Regeln der Interaktions-Organisation mit den angeschlossenen Partnern interagieren und Daten in der lokalen Sprache in jene der

Interaktions-Organisation übersetzen.

Interoperabilität erleichtert nicht nur die reibungslose Zusammenarbeit. Sie fördert zusätzlich die Aggregation, Zusammenarbeit und 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 Interoperabilität sowie die organisatorische und technische Interoperabilität vorgestellt.

5.2.3 Zusammenarbeitsmodell

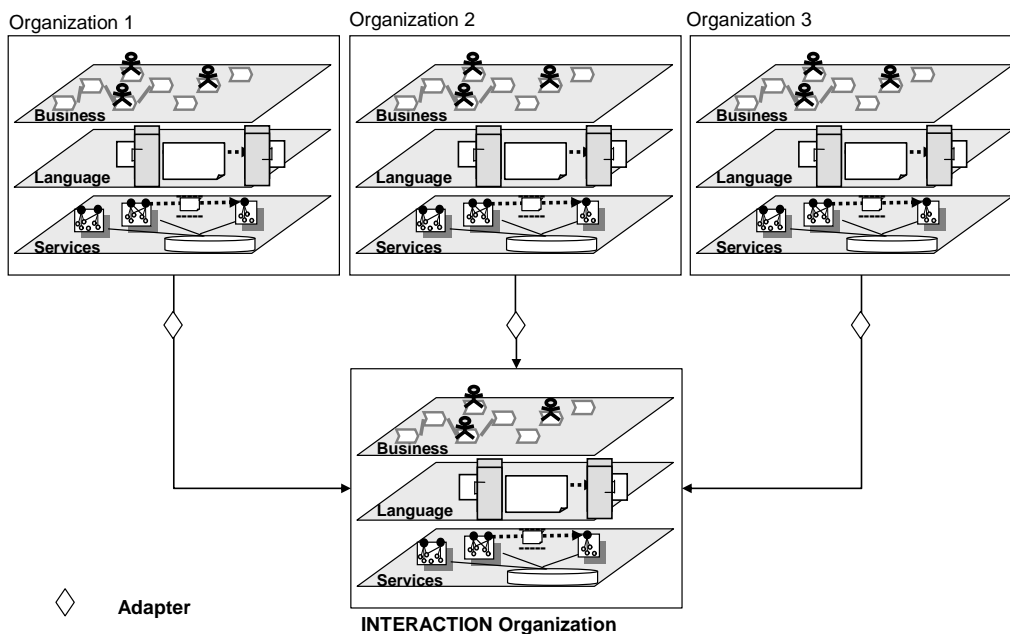


Abbildung 15 Zusammenarbeitsmodell zwischen den Organisationen.

5.3 Das Core Public Service Vocabulary

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

Derzeit gibt es keine einfache Möglichkeit, strukturierte maschinenlesbare Beschreibungen dieser Modelle zu erstellen, die an E-Government-Portale geliefert werden sollen. Ferner stellen wir keine Methodik zur Verfügung, um Serviceinformationen aus verschiedenen 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] (<https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic/solution/core-public-service-vocabulary/about>)

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 bestehender nationaler, regionaler und lokaler öffentlicher Dienstleistungsmodelle herausstellen und eine Verkehrssprache bereitstellen, die den nahtlosen Austausch von Diensten und Informationen über verschiedene E-Government-Systeme hinweg ermöglicht.

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 Verwendung standardisierter und wiederverwendbarer Definitionen erleichtern. Zukünftige Versionen des eCH-0122-Standards werden die Verwendung und Integration des Core-Public-Service-Vocabulary in die Architektur detaillierter untersuchen und beschreiben werden.

6 Empfohlene Architektur-Patterns für das E-Government System Schweiz

6.1 Zusammenarbeits-Muster

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

Die folgende Aufzählung ist beispielhaft und nicht vollständig. Die Zusammenarbeits-Muster sind hier für Domänen ausgeführt, sind aber auf die Zusammenarbeit von Organisation und Partnern (Affiliates) beliebiger Art anwendbar. Zur Erläuterung des Begriffs Domäne wird auf das Hilfsmittel zu eCH-0122 verwiesen. Teilnehmende (Participants) sind Geschäftsakteure in 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.

6.1.1 Das Provider-Consumer-Muster (Anbieter-Verbraucher-Muster)

Ein Partner (Affiliate/Behörde) nutzt Business Services, IT-Services oder Infrastruktur 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 Service A oder Lösung A

oder Infrastruktur A bereit.

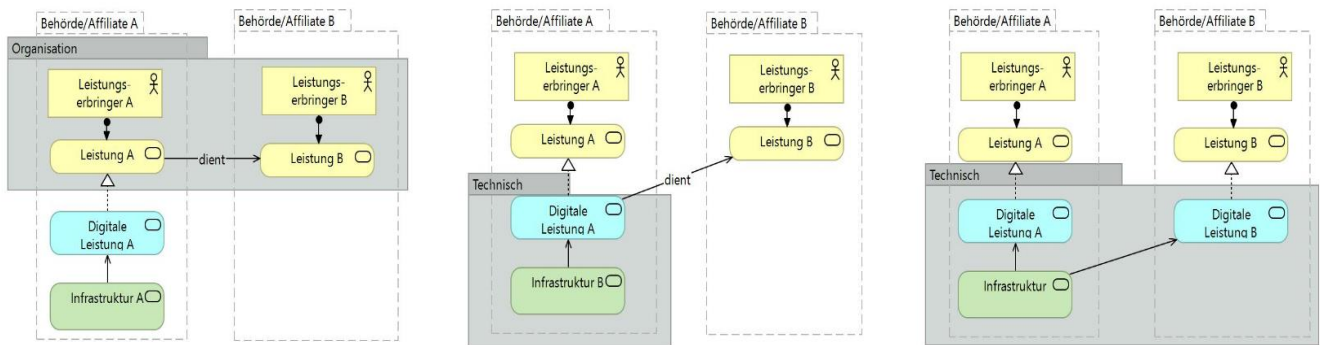


Abbildung 16 Provider-Consumer

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

1. Der Partner B konsumiert die Leistung des Partners A.
2. Der Partner B erbringt die 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 wir in den vorherigen Kapiteln erwähnt haben, kann der Leistungserbringer direkt digitale Leistungen bereitstellen, ohne Geschäftsdienste anzubieten, die von manuellen Aktivitäten und Prozessen abhängen. In diesem Fall kann der Leistungserbringer digitale Leistungen auf Anwendungs- und Infrastrukturebene bereitstellen.

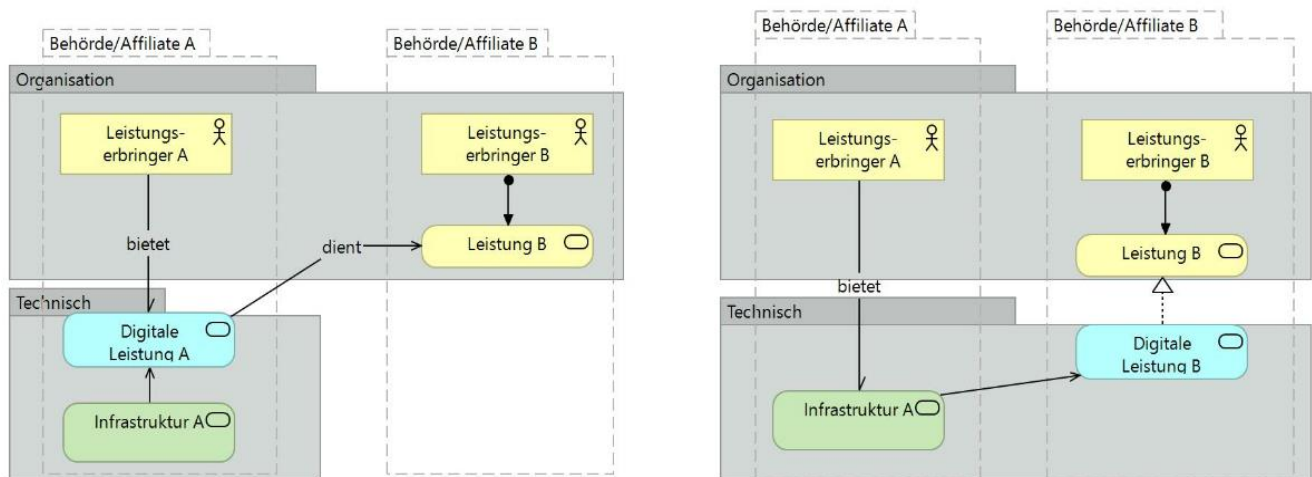


Abbildung 17 Provider-Consumer digitaler Dienste

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

Das folgende Diagramm enthält eine Liste mehrerer gängiger Kombinationen für das Provider-Consumer-Muster.

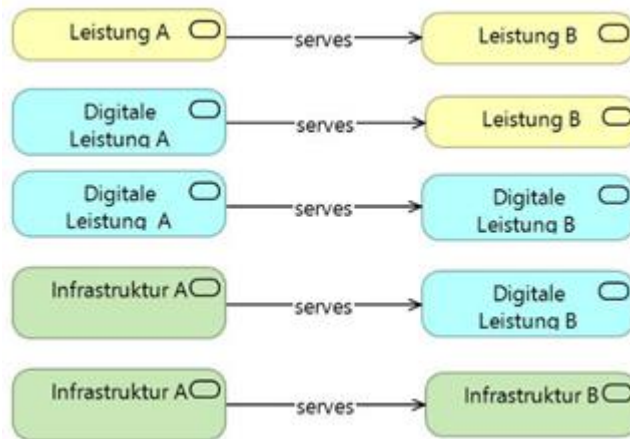


Abbildung 18 Einige wichtige Provider-Consumer Kombinationen

6.1.2 Das Loaned-Asset-Muster

Beim Muster „Loaned Asset“ geht es darum, Eigentum und Nutzung einer Ressource zu trennen. Dies ist ein Ressourcenverwaltungsmuster. Ressourcen können auf geschäftlicher Ebene (z. B. Personal einer Organisation, Einrichtungen usw.) oder auf technischer 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 Beendigung des Mietverhältnisses räumt; Währenddessen bleibt der Vermieter für die allgemeine Instandhaltung des Gebäudes und alles, 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. Diese Ressource kostet pro Instanz.
- vorübergehendes Parken im öffentlichen Bereich (Parkometer)
- Beschäftigte der Organisation A, die vorübergehend von der Organisation B eingestellt werden
- Berater aus einem Pool temporär einem Projekt zuzuordnen
- Mainframe-Nutzung
- Datenbankverbindungspool. Der Datenbankzugriff wird durch ein Verbindungsobjekt repräsentiert, über das beliebige Operationen ausgeführt werden können. 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. Der Verbindungspool ist für die Verwaltung des Lebenszyklus seiner

Verbindungen verantwortlich, und der Client-code 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: Trennung von Besitz und 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 temporär, d. h. für eine begrenzte Zeit, nutzt. Der Konsument hat auch für die Dauer der Ausleihe exklusiven Zugriff auf die Ressource. Ferner hat der Ressourcenanbieter das Eigentum und die Verantwortung für die Ressource.

Bei der Implementierung dieses Musters sind einige Dinge zu beachten:

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 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 Infrastrukturressourcen bereitzustellen. An diesem Szenario können mehrere Behörden beteiligt sein.

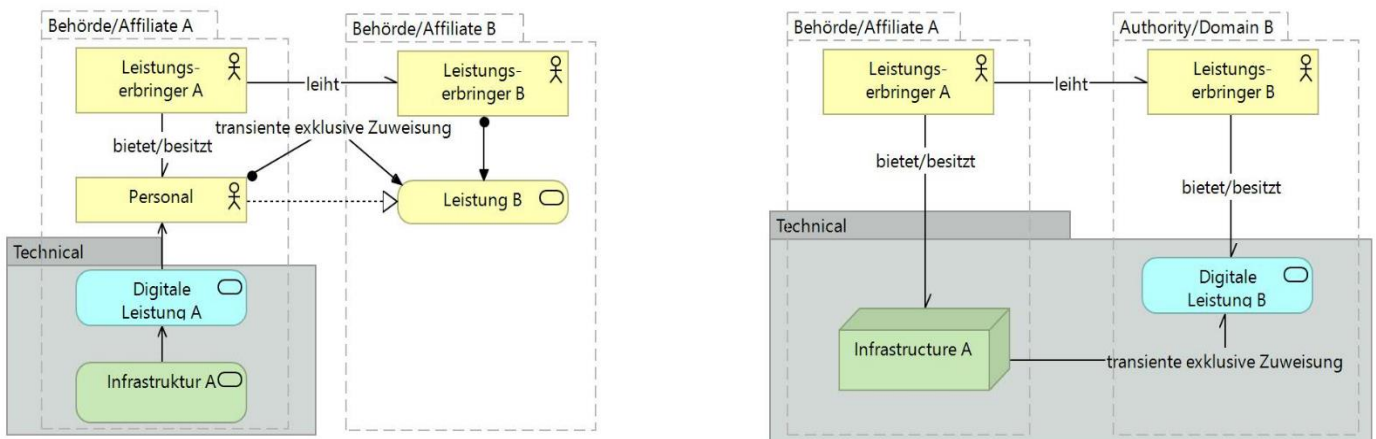


Abbildung 19 Loaned-Asset Szenaria

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

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

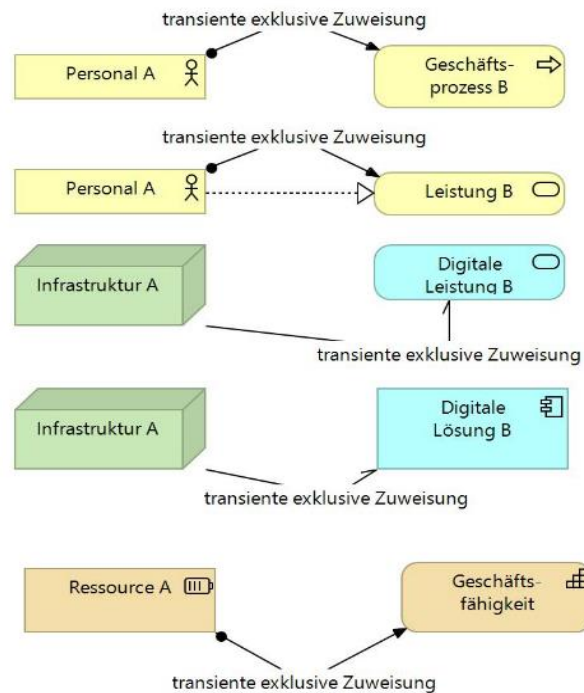


Abbildung 20 Examples of Loaned-Asset in ArchiMate

6.1.3 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 an den Kantonen die Durchführung von Leistungen zur Sicherheit der Bevölkerung 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 und dennoch die Anforderungen des Bundes beachten, 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.).

6.1.3.1 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, technischen Lösungen und Infrastruktur verwendet. Die Leistungen von Partner B werden von einer Reihe von Leistungsbezügern B genutzt, die sich möglicherweise von denen von Partner 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 technischen Lösungen jedes Partners möglicherweise ihre eigenen internen Darstellungen für diese Informationen verwenden. Das bedeutet, dass die zwischen den beiden Partnern ausgetauschten Informationen

eine gemeinsame Darstellung haben, obwohl intern jeder der beiden Partner seine eigene interne Darstellung verwenden kann.

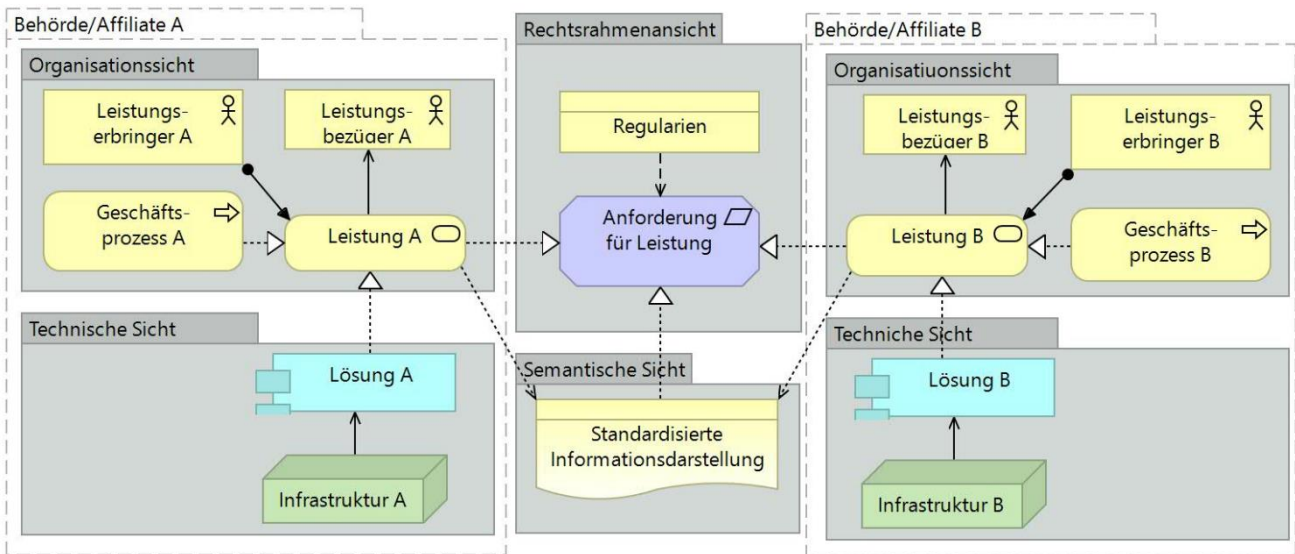


Abbildung 21 Föderation Geschäftsleistung (Grundfall)

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

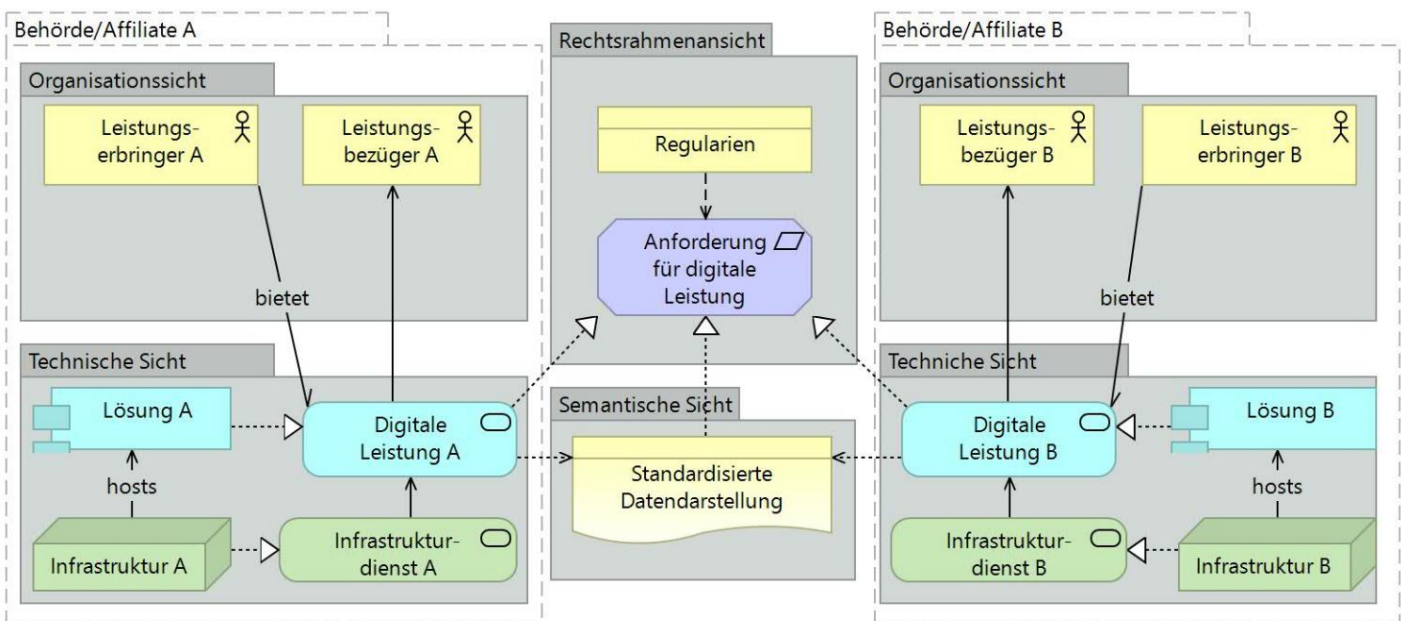


Abbildung 22 Föderation Digitale Leistung (Grundfall)

In diesem Beispiel haben wir den Fall für zwei Partner überprüft. Das Föderationsmuster funktioniert auf die gleiche Weise für eine beliebige Anzahl von Partnern (zwei oder mehr Partner). Beliebig viele 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.

Beispiele:

- Gemeinsame Anforderungen für die Unterstützung von Unternehmen mit COVID-Überbrückungskrediten.
 - Verschiedene Implementierungen, die von den Banken und Bürgschaftsorganisationen angeboten werden, die den Unternehmen die 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 Umsetzung 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 Sicht und gemeinsame Repräsentationen für die ausgetauschten Informationen in der semantischen Sicht. In einer föderierten Umgebung haben wir möglicherweise unterschiedliche Implementierungen in zwei Ansichten unserer Architektur: die Organisationssicht und die technische Sicht. Teilweise gibt es auch aus rechtlicher Sicht unterschiedliche Umsetzungen. In diesem Fall müssen wir uns von einer gemeinsamen semantischen Sicht stützen lassen, um die Konsistenz der rechtlichen Systeme zu erhalten. Dieser Fall liegt ausserhalb des Anwendungsbereichs des Daten-Standards (Hinweis: Notwendigkeit für einen neuen eCH-Standard).

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

6.1.3.2 Spezialisierte Anforderungen und Informationsdarstellungen

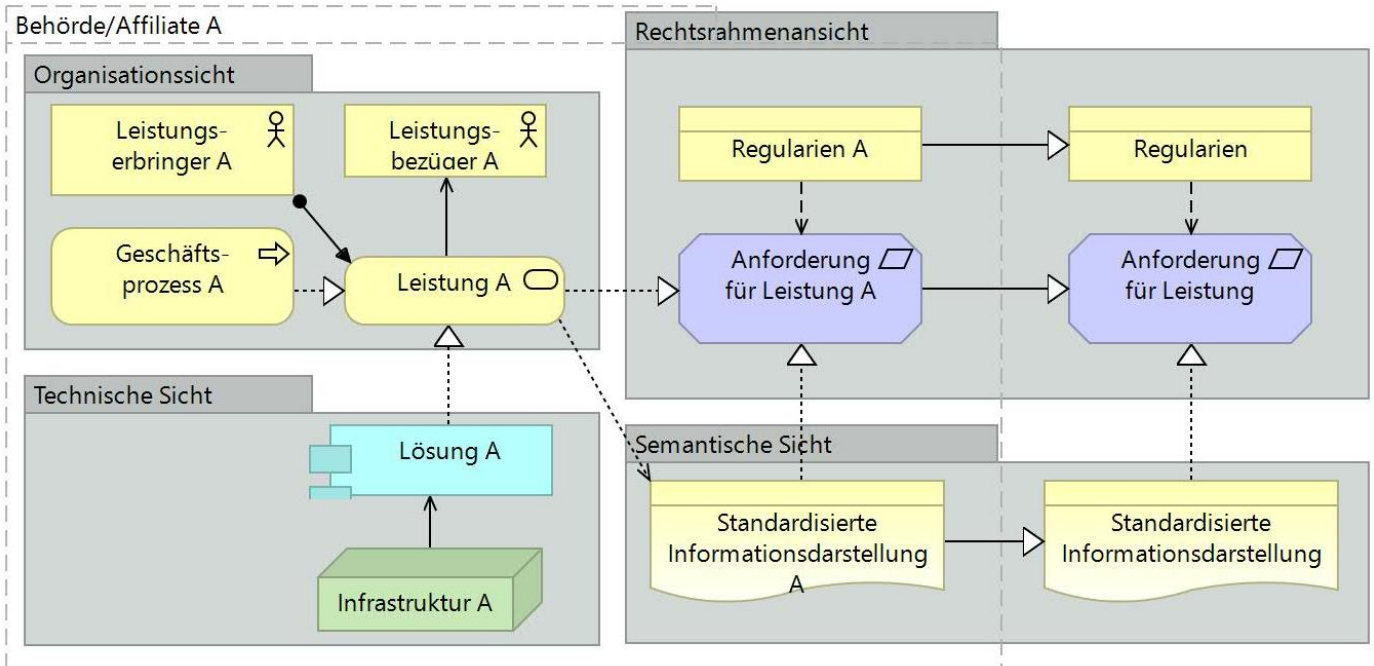


Abbildung 23 Föderation Geschäftsleistung (erweiterter Fall)

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.

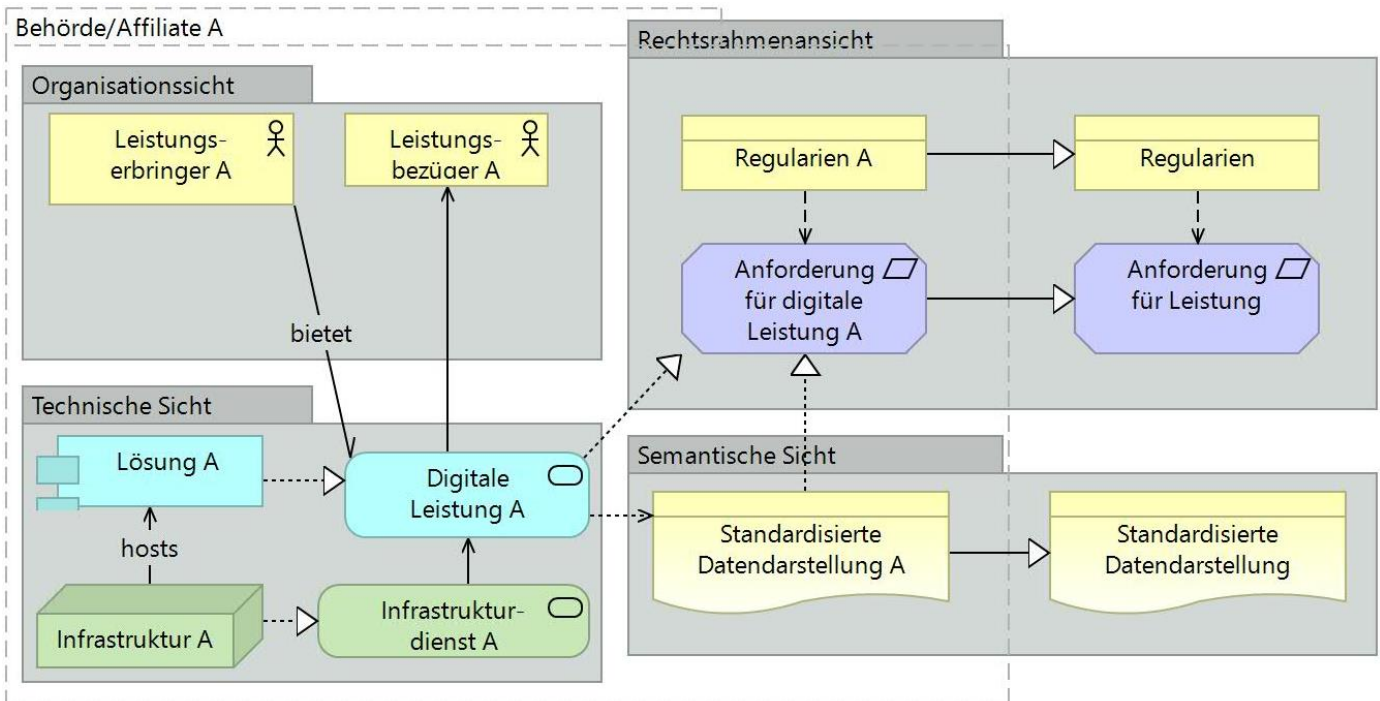


Abbildung 24 Föderation Digitale Leistung (erweiterter Fall)

Dies führt zu einem stärker dezentralisiertem Modell. Wir modellieren dies wie folgt:

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.

6.1.3.3 Verschachtelte Föderationsumgebungen

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

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 Kantone als Mitglieder, und Kantone bestehen aus Gemeinden, in denen Dienste und Dienstleistungen auch auf Gemeindeebene angeboten werden können.

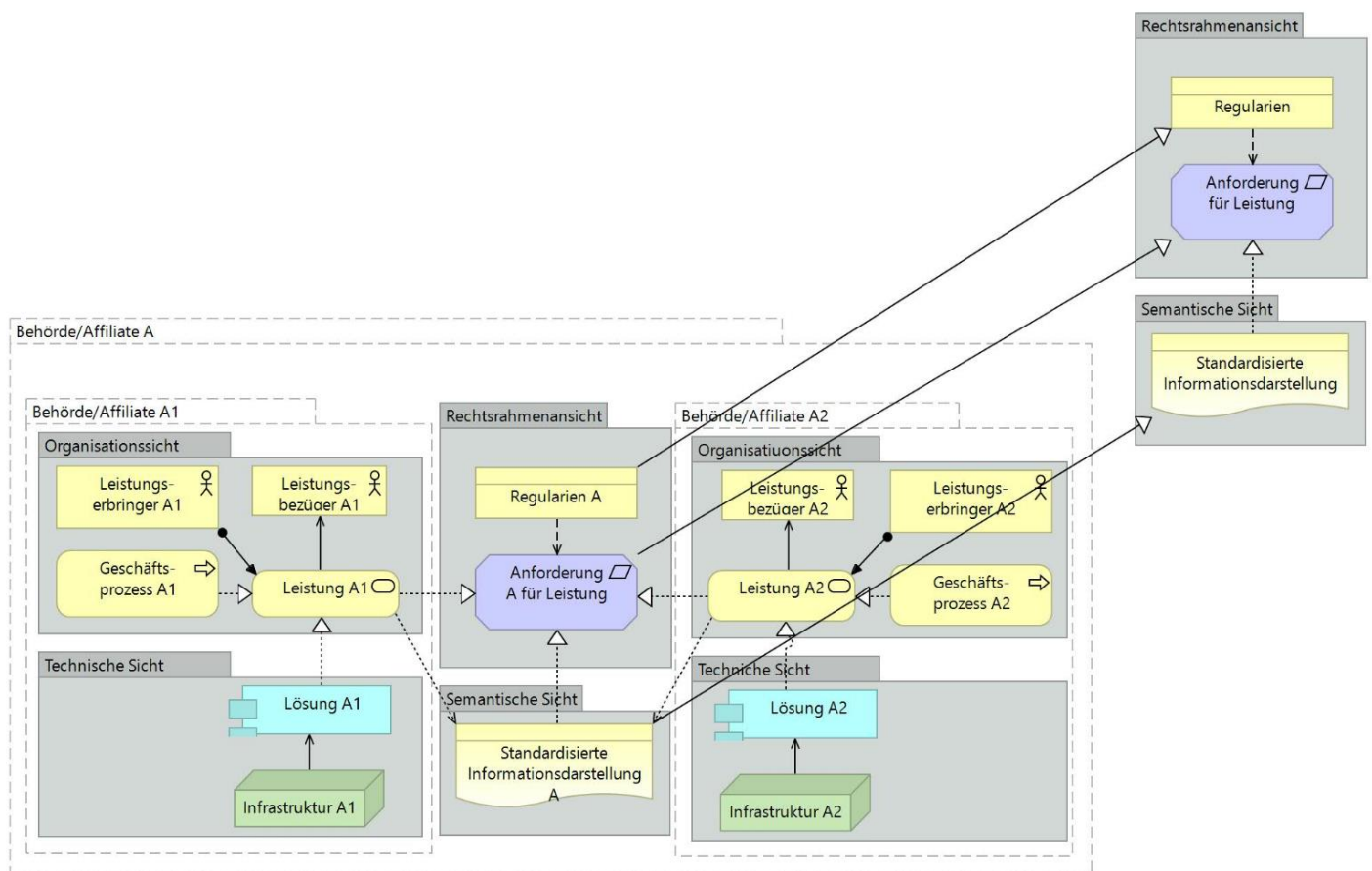


Abbildung 25 Föderation Digitale Leistung (Verschachtelte Föderationsumgebungen)

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 angeboten werden, der Kooperationsmuster verwendet.

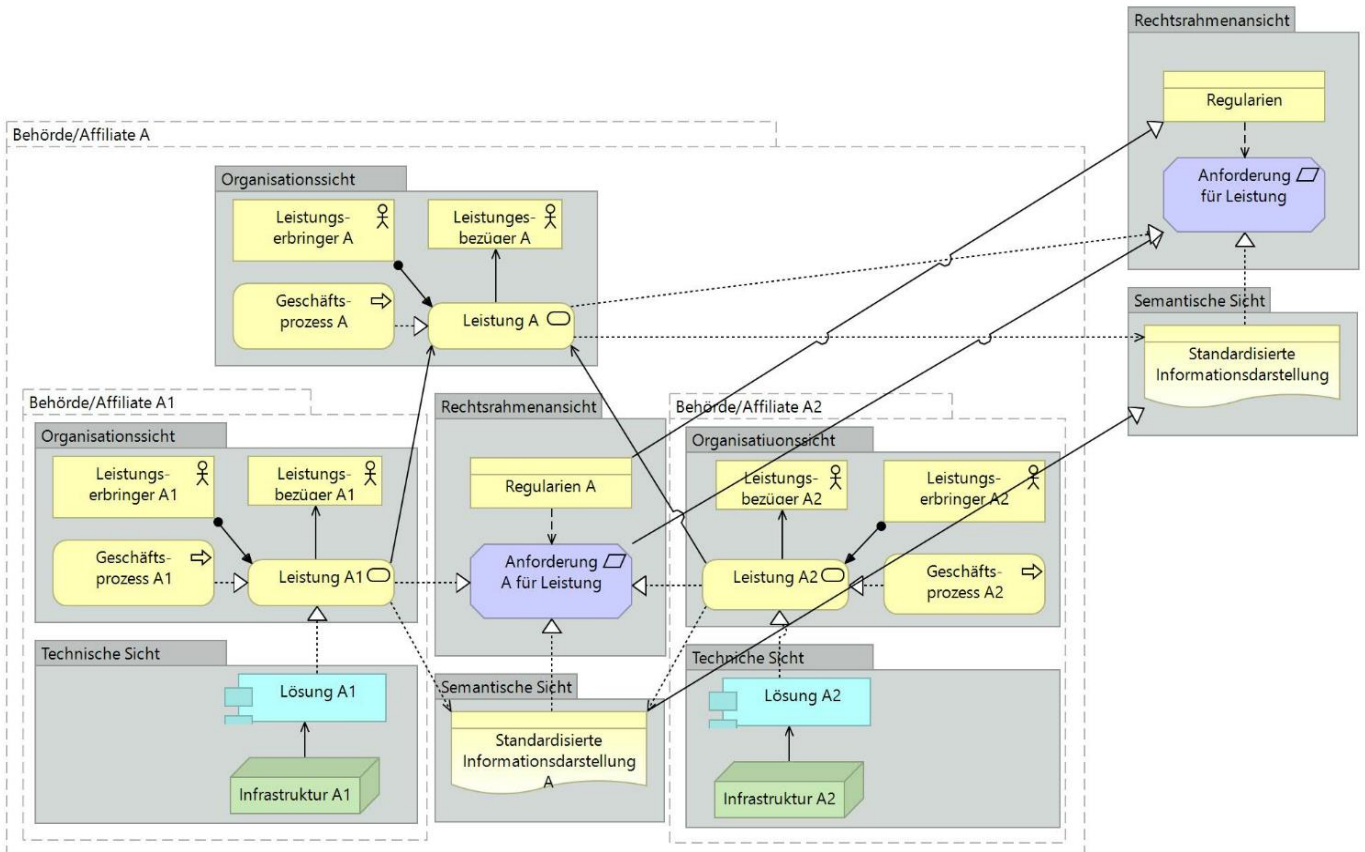


Abbildung 26 Föderation Digitale Leistung (Verschachtelte Föderationsumgebungen II)

6.1.4 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 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 kantonalen und eidgenössischen Verwaltungen gemeinsamen Datenmodellen folgen. Auch für den Austausch von Strassenverkehrsdaten oder den 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.

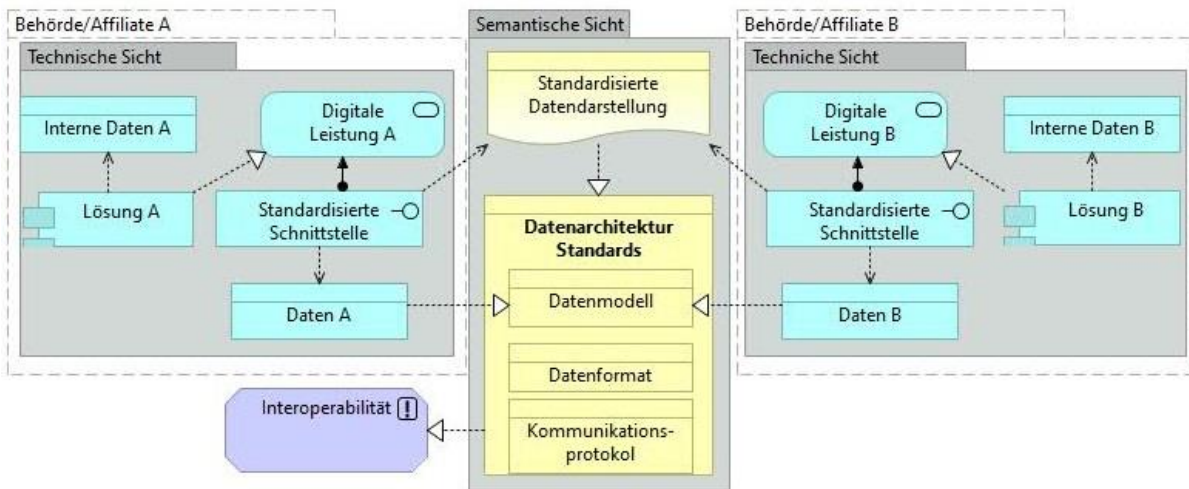


Abbildung 27 Datenstandardisierung

6.1.5 Adapter

Alle Service-APIs einer Domäne müssen das standardisierte Datenmodell verwenden. Datenmodelle, -Formate und -Protokolle sind standardisiert: Für die Kommunikation zwischen Services ist keine Point-to-Point-Integration erforderlich.

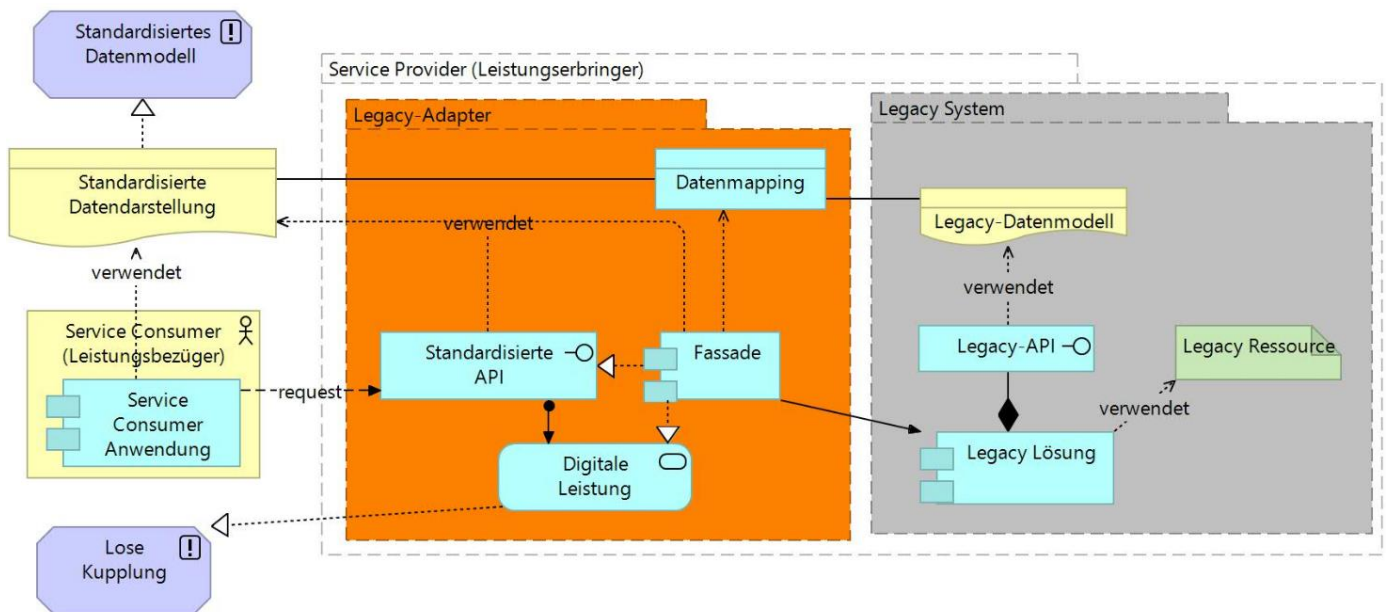


Abbildung 28 Der Adapter

Der Zugriff auf Legacy-Systeme erfolgt nur über standardisierte Schnittstellen.

6.1.6 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 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, die Interaktionsdienste stellen nur eine Teilmenge der Dienste dar, die von einer Domäne bereitgestellt werden. Interne Benutzer der Domäne können je nach ihren Rollen und Berechtigungsstufen eine breitere Palette von internen Diensten 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.

Wichtig: Trennung von Identitätsverwaltungssysteme (Identity Management System) für externe und interne Benutzer.

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

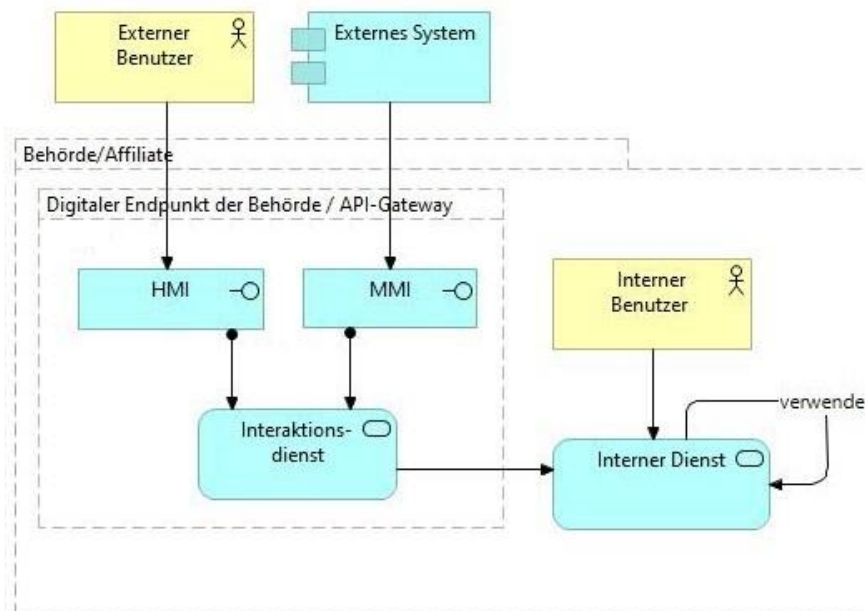


Abbildung 29 Der digitale Endpunkt

Dies impliziert, dass die Interaktionsdienste keine externen Systeme aufrufen: die Interaktionsdienste enthalten keine Geschäftslogik, um irgendetwas mit dem Aufruf zu liefern. Wir brauchen ein anderes Konzept, um diese Art der Interaktion durchzuführen.

6.1.7 Agnostische Dienste

Mehrere Prozesse 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.

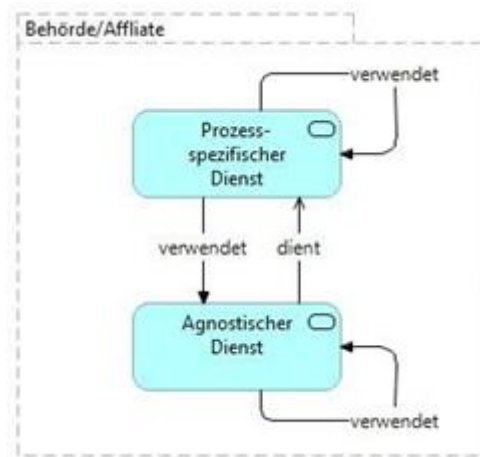


Abbildung 30 Agnostische Dienste

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. Prozess-spezifische Dienste implementieren 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.

6.1.8 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).
- Prozess-spezifische Dienste unterteilen sich in einfachen und komplexen Prozessdiensten.
- Einfache Prozessdienste implementieren normalerweise kurzlaufende Transaktionen mit relativ einfacher Logik und greifen auf eine kleine Menge anderen Diensten zu.
- Komplexe Prozesse können lang andauernde Transaktionen mit möglicherweise einer grossen Anzahl von Diensten sein, einschliesslich Kompensationsflüssen. Diese Dienste (Services) sind Orchestrierungsdienste. Orchestrierungsdienste bilden die höchste Ebene der Komponentenzusammensetzungen in dieser Architektur.
- Darüber hinaus gibt es Dienste, die keine Geschäftslogik enthalten. Dies sind Utility-Dienste. Der Authentifizierungsdienst, Editoren usw. sind Beispiele für Dienstprogramme oder Dienste.

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

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.

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

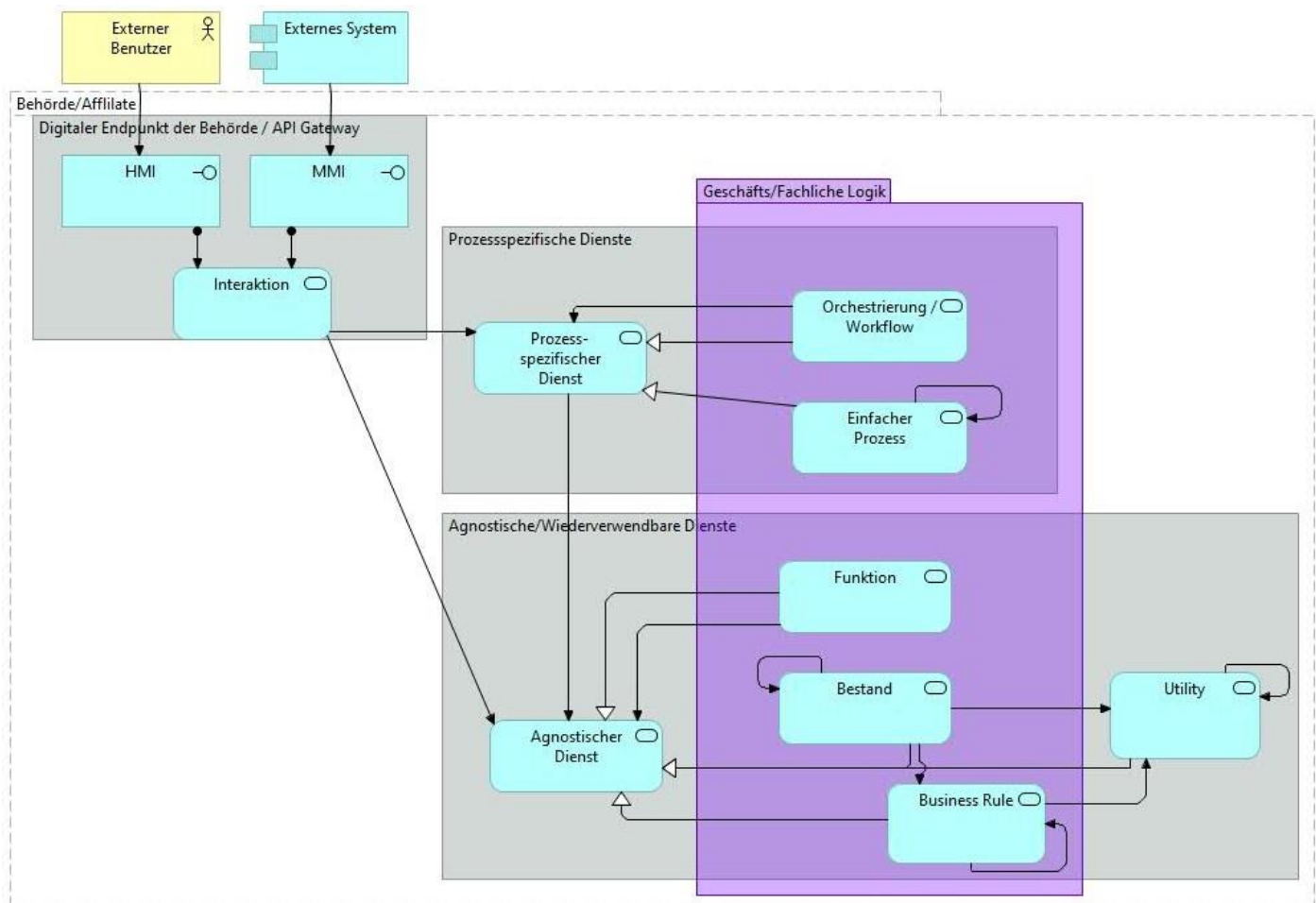


Abbildung 31 Schichtung der Dienste

6.1.9 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 auf unterschiedlichen Ebenen sowie grenzüberschreitend gemeinsam genutzt werden. Damit Daten mehrfach genutzt werden können, müssen alle betroffene Behörde, die die Daten austauschen können und die Datenkataloge und Metadaten einheitlich verwenden.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Entwurfsmuster tragen in hohem Masse zur Unterstützung des Once-Only-Prinzips bei. Insbesondere:

- Das Provider-Consumer-Muster das Grundmuster für die Definition von Datenanbietern.
- 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 Daten Providern, 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 den gemeinsamen State-Management.
- usw.

Architekten werden die in diesem Dokument skizzierten Muster auf verschiedene Weise kombinieren, um eine konsistente und sichere Umsetzung des Once-Only-Prinzips zu erreichen. Es ist zwingend erforderlich, dass zusätzliche Sicherheitsmuster verwendet werden. Die Sicherheitsmuster sind nicht Gegenstand dieses Dokuments.

6.1.10 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.

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 Kunden in diesem Land), 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 Abbildung 32 dargestellt.

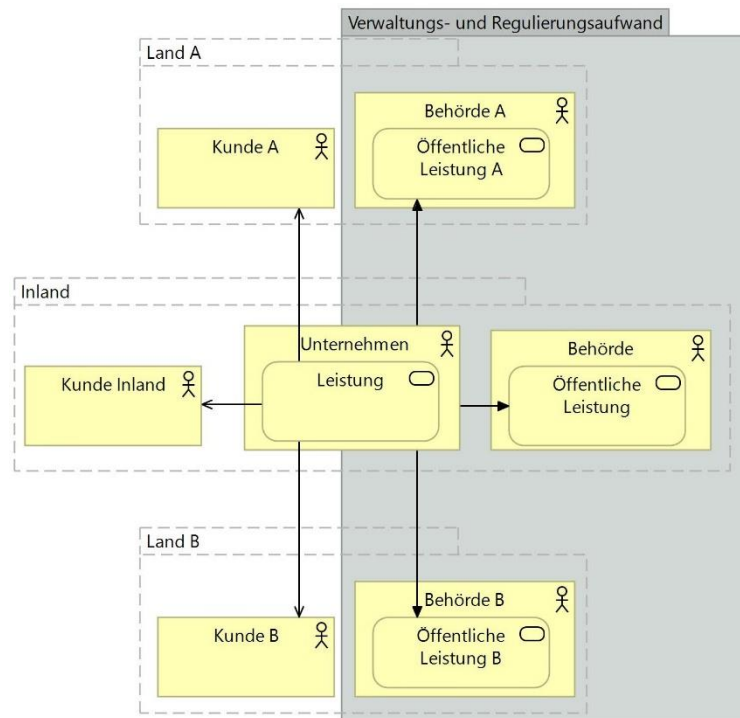


Abbildung 32 Unternehmen in in- und ausländischen Märkten und Behörden (vereinfacht)

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.

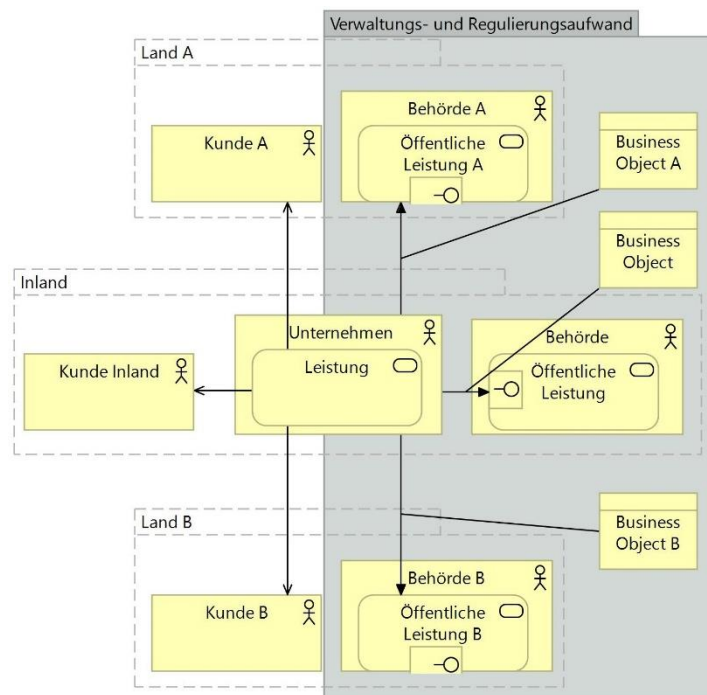


Abbildung 33 Unternehmen in in- und ausländischen Märkten und Behörden (Schnittstellen und Geschäftsobjekte)

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-Mitgliedstaaten 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 Steuersatzes in jedem Land usw. Dies ist in Abbildung 34 dargestellt.

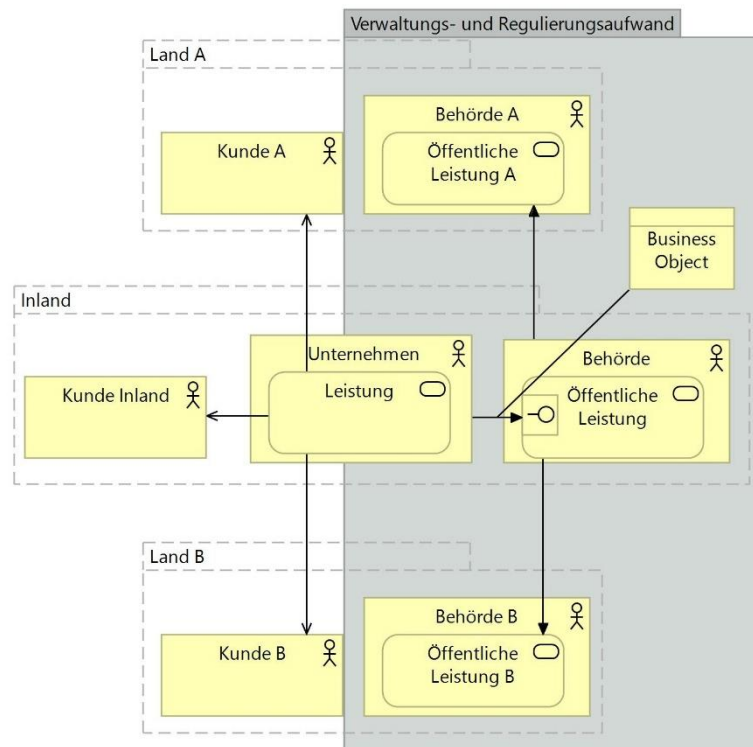


Abbildung 34 One-Stop-Shop für Unternehmensdienstleistungen

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-Mitgliedstaaten 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 36).

In unseren Diagrammen bietet das Unternehmen digitale Dienstleistungen für Kunden auf dem Inlandsmarkt und Kunden in zwei anderen Ländern an. Abbildung 35 zeigt die allgemeine Situation, in der die Dienstleistungen der Behörden in digitaler Form (im Inland und in einem Auslandsmarkt) oder in traditioneller nicht-digitaler Form (in 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 36).

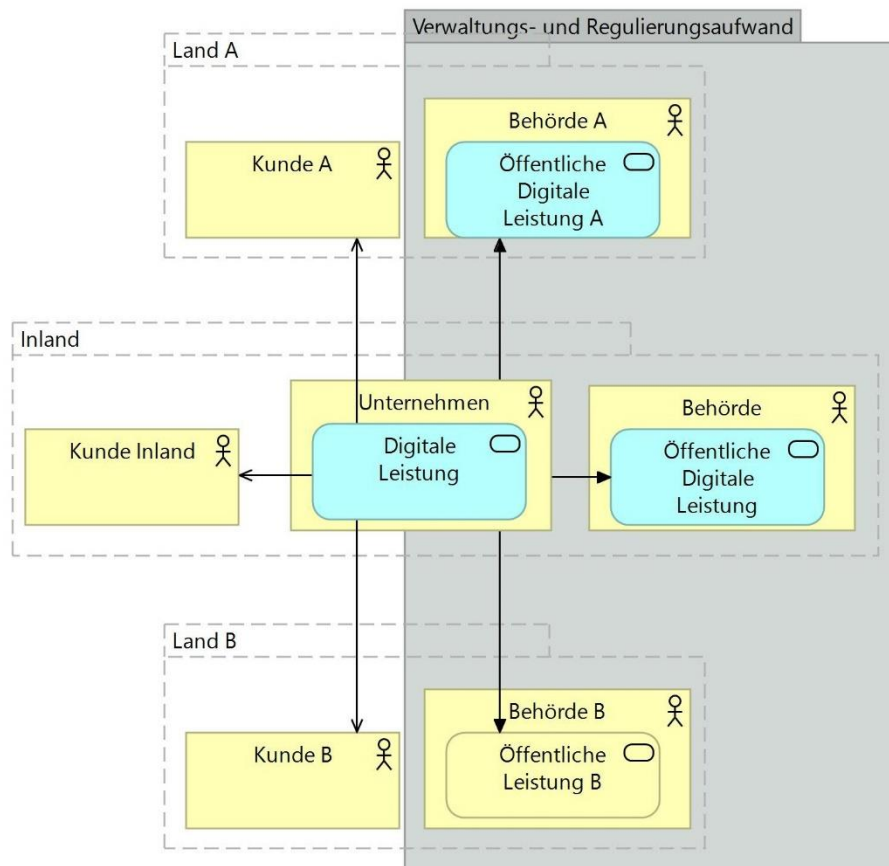


Abbildung 35 Digitale Leistung in in- und ausländischen Märkten und Behörden

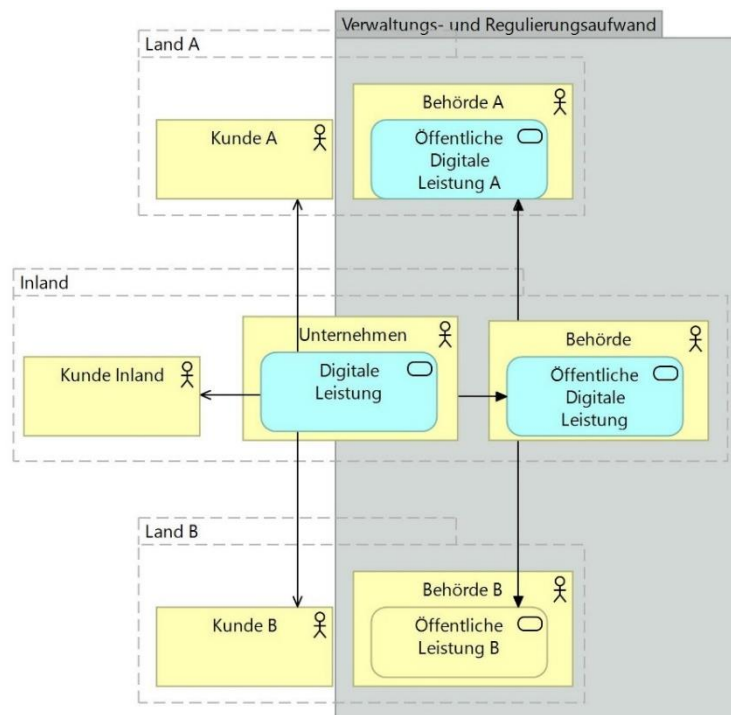


Abbildung 36 One-Stop-Shop für digitale Leistungen

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 37). Dies kann zu einem rechtlichen Albtraum führen, der es einer Organisation unmöglich machen kann, in anderen Ländern tätig zu werden.

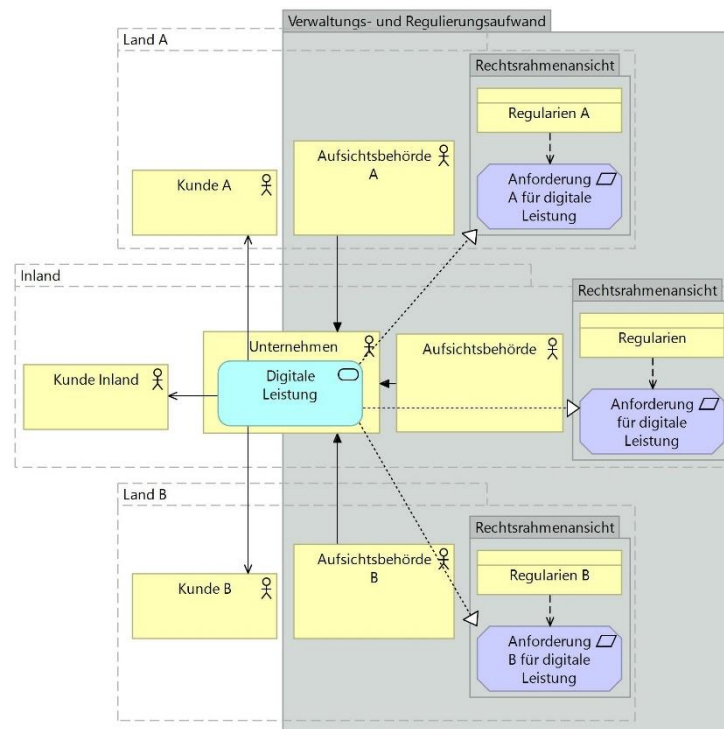


Abbildung 37 Anforderungen und Aufsichtsbehörde für digitale Leistungen auf in- und ausländischen Märkten

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:

- Das Schichtmuster, das API-Gateway-Muster und das Orchestrierungsmuster können für die Kommunikation zwischen den Behörden in verschiedenen Niederlassungen 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.

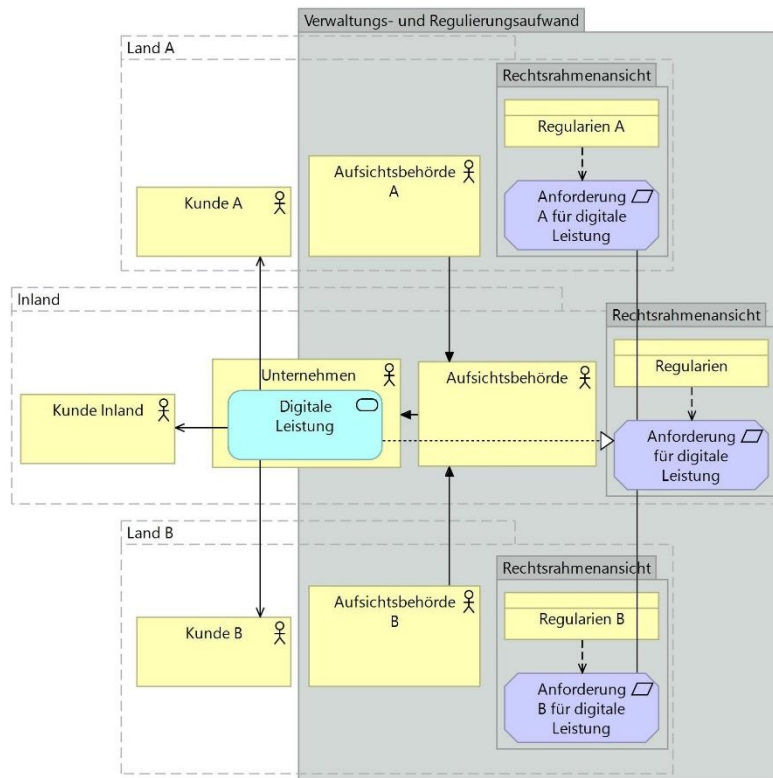


Abbildung 38 One-Stop-Shop für Anforderungen und Aufsichtsbehörde für digitale Leistungen

Damit wird ein zentrales auf einer behördenübergreifenden Plattform eingeführt, bei der Unternehmen nicht wissen müssen, welche Behörde für welche Leistung zuständig ist. 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.

6.2 Technologie-Muster

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

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

6.2.1 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 Service-landschaft aufgenommen werden. Metadaten von Dienstanbieter können zentral in einem Metadatenregister veröffentlicht und verwaltet werden, um ein formelles Mittel zur Registrierung und Ermittlung von Daten-anbietern 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 37 benötigt der Benutzer von einer Anwendung Zugriff auf Daten B. Die Anwendung greift auf den Datenkatalog zu, um herauszufinden, welche Digitale Dienstleistung 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.

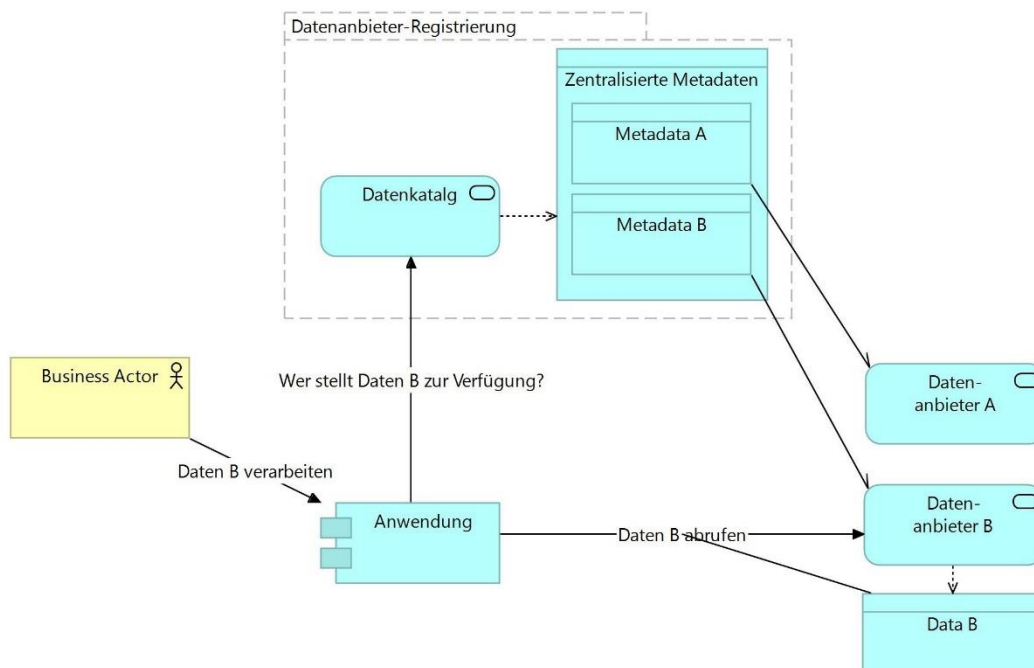


Abbildung 39 Zentralisierte Metadaten

6.2.2 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 von kantonalen und eidgenössischen Registern 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 Registrierungsschnittstelle in eine standardisierte Schnittstelle kann durch die Verwendung des Adaptermusters erreicht werden. Die Muster von 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.

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

6.2.3 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 Wiederverwendung 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.

6.2.4 Feingranulare Operationen

Entitätsdienste bieten normalerweise einen grobkörnigen Zugriff auf Entitäten. Der Zugriff auf die Adressdaten einer Person kann beispielsweise alle Adressdaten dieser Person zurückgeben. 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 berechtigt ist, 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.

6.2.5 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. Servicebezüger können die Request-Nachrichten erneut ausgeben; dies kann zu unvorhersehbarem oder unerwünschtem Verhalten des Dienstes führen, wenn der Dienst dieselbe Anfrage mehrmals empfängt oder verarbeitet.

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

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 id1. Die Registrierung eines jeden Mitglieds erfolgt mit zusätzlichen Identifikatoren, wie zB.

- (id1, Mitglied1)

- (id1, Mitglied2)
- usw.

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

6.2.6 Prozessabstraktion

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

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

6.2.7 Orchestrierung

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

Wichtig bei der Orchestrierung ist das Management von Zwischenzuständen in langen Prozessen und das Management von Transaktionen. Zwischenzustände werden in speziellen Entitäten modelliert, die nur intern 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 Zwischenzustands möglich: die neue Prozessinstanz verwendet den gespeicherten Zwischenzustand des ausgefallenen Prozesses.

Lange 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, Design und Implementierung. 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 das Dokument 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 verschieben, bis das Dokument bereitgestellt wird, wobei die Person in einem Zwischenstatus bleibt, oder ein anderes Dokument anfordern oder eine Person anfordern Eingriff oder etwas anderes.

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

6.2.8 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 den Leistungsbezügern möglicherweise nicht bekannt. In diesem Fall erstellt der Leistungsbezüger ein Event (Ereignis) und basierend auf diesem Ereignis kann die zuständige Behörde Massnahmen ergreifen. Dies führt zu dem Publish-Subscribe-Muster.

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

6.2.9 Datenspeicherung und Replikationsmuster

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

Wichtig für die Datenspeicherung ist das entsprechende Sharding und die Replikation. Aufgrund der verteilten Natur der Gesamttopologie muss das CAP-Theorem berücksichtigt werden, während die Transaktionsverarbeitung in einigen Fällen immer noch ACID erfordert. Darüber hinaus umfasst die Datenreplikation Master-Slave, Peer-to-Peer-Replikation und Kombinationen von Replikation mit Sharding.

Zwei weitere Dimensionen betreffen die Zeitspanne, in der Daten ohne Beeinträchtigung ihrer Integrität überdauern müssen (Langzeitspeicherung), sowie 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.

Zukünftige Versionen werden detailliertere Analysen für verschiedene Szenarien in der öffentlichen Verwaltung enthalten.

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 verpflichtet 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 Urheber 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, Leitfa- den für Unternehmensarchitekten in der öffentli- chen Verwaltung. Architekturboard Bund, 2009
• [ArchiMate]	• ArchiMate® 3.1 Specification, <a href="https://pubs.opengroup.org/architecture/archi-
mate3-doc/">https://pubs.opengroup.org/architecture/archi- mate3-doc/
• [Core-Public-Service- Vocabulary]	• <a href="https://joinup.ec.europa.eu/collection/se-
mantic-interoperability-community-semic/solu-
tion/core-public-service-vocabulary/about">https://joinup.ec.europa.eu/collection/se- mantic-interoperability-community-semic/solu- tion/core-public-service-vocabulary/about •
• [eCH-0070]	• eCH-0070 Inventar der Leistungen der öf- fentlichen 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
• [eCH-0126]	• eCH-0126 Rahmenkonzept „Vernetzte Ver- waltung Schweiz“, Version 2.0, 10.06.2013.
• [eCH-0177]	• eCH-0177 Informationsmodell zur Ge- schäftsabwicklung in einer Vernetzten Verwaltung Schweiz, Version 1.0, 25.02.2016
• [EIF]	• New European Interoperability Framework, Version vom 27. März 2017, <a href="https://ec.eu-
ropa.eu/isa2/eif_de">https://ec.eu- ropa.eu/isa2/eif_de
• [IEEE 1471]	• ANSI/IEEE 1471-2000. IEEE Recom- mended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems. IEEE, 2007 (über- nommen von ISO/IEC 42010).
• [Strategie]	• E-Government-Strategie Schweiz. Vom Bundesrat verabschiedet am 24. Januar 2007.
• [TOGAF]	• TOGAF Version 9. The Open Group Archi- tecture Framework (TOGAF). The Open Group, 2009.
• [Core-Public-Service- Vocabulary]	• <a href="https://joinup.ec.europa.eu/collection/se-
mantic-interoperability-community-semic/solu-
tion/core-public-service-vocabulary/about">https://joinup.ec.europa.eu/collection/se- mantic-interoperability-community-semic/solu- tion/core-public-service-vocabulary/about

Anhang B – Mitarbeit & Überprüfung

Filippos Santos
 Hubert Rötzer
 Marcel Matter
 Andreas Spichiger

Anhang C – Abkürzungen und Glossar

ArchiMate	1. ArchiMate 3.1 [https://en.wikipedia.org/wiki/ArchiMate] ist ein Standard der Open Group [https://www.opengroup.org/] 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

Für semantischen Grundbegriffe und Informationsobjekte zur Geschäftsabwicklung gelten die Definitionen aus [eCH-0177] und [eCH-0107]. Für Modellierungselemente werden Definitionen gemäss [ArchiMate] verwendet.

Akteur [Business Actor]	2. [ArchiMate] Ein Akteur ist eine Person oder eine handelnde organisatorische Einheit, welche im Rahmen einer von ihr eingenommenen Rolle Geschäftstätigkeiten ausführt. 3.
Attribut	• Semantisches Abbild einer einem Subjekt zugeordneten Eigenschaft, die das Subjekt näher beschreibt.
Aufgabe	• [eCH-0177] Eine durch gesetzliche Vorschrift einer Behörde übertragene, mittels Leistungen erfüllte staatliche Funktion.
Dienstleistung [Business Service]	• [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 Geschäftsschnittstellen. 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.

	<ul style="list-style-type: none"> Im konkreten Modell ist der Business Service stets die von einer Behörde in der Rolle des Leistungserbringers zu erbringende öffentliche Leistung.
<p>Funktion, Geschäftsfunktion [Business Function]</p> <ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> [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. Eine Business Function kann auf Business-Objekte zugreifen. Eine Business Function kann einen oder mehrere BusinessServices realisieren und kann (interne) Business Services oder Application Services verwenden. Einer Business Function kann eine Business Rolle oder eine Anwendungskomponente zugeordnet werden.
<p>Geschäftsfähigkeit [Business Capability]</p>	<p>4. [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> <ul style="list-style-type: none"> [GfbUA] Geschäftsfähigkeiten enthalten Geschäftsprozesse und Geschäftsobjekte als wesentliche Kernelemente.
<p>Geschäftsobjekt [Business Object]</p>	<ul style="list-style-type: none"> [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 Repräsentation oder durch ein Datenobjekt realisiert werden.
<p>Geschäftsprozess [Business Process]</p>	<ul style="list-style-type: none"> [ArchiMate] Ein Geschäftsprozess stellt eine Abfolge von Geschäftstätigkeiten dar, die ein bestimmtes Ergebnis wie ein Bündel von Produkten oder Dienstleistungen erzeugt. <p>Alias: Prozess</p>
<p>Geschäftsservice [Business Service]</p>	<ul style="list-style-type: none"> [ArchiMate] Ein Geschäftsservice repräsentiert ein explizit definiertes Verhalten, das eine Rolle, ein Akteur oder eine Geschäftskollaboration in seiner Umgebung ausübt. 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.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Alias: Dienst oder Dienstleistung/Service
Kanal	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragungsweg einer Sendung vom Sender zum Empfänger inkl. Medium und weitere relevante Eigenschaften der Übertragung.
Partner	<ul style="list-style-type: none"> • Eine natürliche oder juristische Person, welche im Rahmen einer Kollaboration an der Leistungserbringung einer Behörde beteiligt ist.
Produkt	5. [ArchiMate] Ein Produkt besteht aus einer Sammlung von Services und einem Vertrag, der die mit dem Produkt verbundenen Eigenschaften, Rechte und Anforderungen festlegt.
Rolle [Business Role]	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Eine Rolle repräsentiert die Verantwortlichkeit eines Akteurs in einem Geschäftsfall oder einem Geschäftsereignis die für die Rolle vorgesehenen Geschäftstätigkeiten zu übernehmen.
Stakeholder	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Stakeholder sind Individuen, Gruppen oder Organisationen, die in ihren Rollen Interessen und Anliegen [Concerns] an der Architektur eines Systems haben.
Subjekt	<ul style="list-style-type: none"> • Eine natürliche Person, Organisation oder ein Service, die auf eine Ressource zugreift oder zugreifen möchte.

Anhang D – Änderungen gegenüber Vorversion

Diese Version wurde weitgehend überarbeitet.

Anhang E – Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Stakeholder im System E-Government Schweiz.....	8
Abbildung 2 Informationsobjekte zur Leistungserbringung	10
Abbildung 3 Stakeholder, Ziele und Betroffene	14
Abbildung 4 Stakeholder, Ziele und Betroffene: Beispiel Krankenversicherung.....	14
Abbildung 5 Datenmodell des GF Geschäft abwickeln.....	15
Abbildung 6.....	16

Abbildung 7a.....	17
Abbildung 8 Subjekt in ArchiMate	18
Abbildung 9 Business und Anwendungselement der Beauftragung	20
Abbildung 10 Semantische und Technische Schichten des Dokuments.....	22
Abbildung 11 Geschäftsfähigkeiten der Behörden.....	25
Abbildung 12 Organisatorische Basis E-Government.....	30
Abbildung 13 EIF Bestandteile	31
Abbildung 14 Interoperabilitätsmodell	31
Abbildung 15 Zusammenarbeitsmodell zwischen den Organisationen.....	32
Abbildung 16 Provider-Consumer	34
Abbildung 17 Provider-Consumer digitaler Dienste	34
Abbildung 18 Einige wichtige Provider-Consumer Kombinationen	35
Abbildung 19 Loaned-Asset Scenaria	36
Abbildung 20 Examples of Loaned-Asset in ArchiMate	37
Abbildung 21 Föderation Geschäftsleistung (Grundfall)	39
Abbildung 22 Föderation Digitale Leistung (Grundfall)	39
Abbildung 23 Föderation Geschäftsleistung (erweiterter Fall)	41
Abbildung 24 Föderation Digitale Leistung (erweiterter Fall)	41
Abbildung 25 Föderation Digitale Leistung (Verschachtelte Föderationsumgebungen)	42
Abbildung 26 Föderation Digitale Leistung (Verschachtelte Föderationsumgebungen II)	43
Abbildung 27 Datenstandardisierung	44
Abbildung 28 Der Adapter	44
Abbildung 29 Der digitale Endpunkt	45
Abbildung 30 Agnostische Dienste.....	46
Abbildung 31 Schichtung der Dienste	48
Abbildung 32 Unternehmen in in- und ausländischen Märkten und Behörden (vereinfacht) .	50

Abbildung 33 Unternehmen in in- und ausländischen Märkten und Behörden (Schnittstellen und Geschäfts-objekte)..... 50

Abbildung 34 One-Stop-Shop für Unternehmensdienstleistungen..... 51

Abbildung 35 Digitale Leistung in in- und ausländischen Märkten und Behörden 52

Abbildung 36 One-Stop-Shop für digitale Leistungen..... 52

Abbildung 37 Anforderungen und Aufsichtsbehörde für digitale Leistungen auf in- und ausländischen Märkten..... 53

Abbildung 38 One-Stop-Shop für Anforderungen und Aufsichtsbehörde für digitale Leistungen 54

Abbildung 39 Zentralisierte Metadaten..... 55

Abbildung 40 Value Chain und Fähigkeiten zur Geschäftsabwicklung 66

Abbildung 41 Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung (Vorschlag-Illustrativ)..... 67

Anhang F – Tabellenverzeichnis

Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.

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 elektronische 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. Diese sollen unter Bezugnahme auf die bisherige Gliederung in den Standards eCH-0123 bis eCH-0125 ausmodelliert werden.

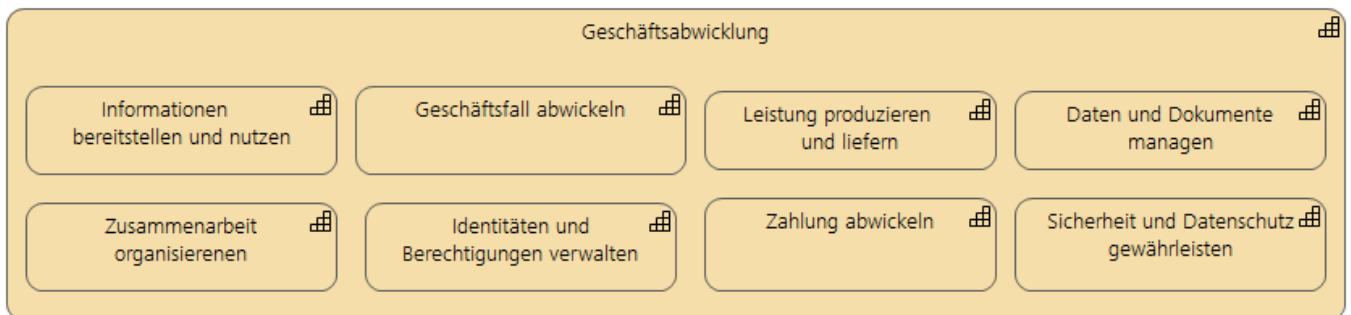


Abbildung 41 Geschäftsfähigkeiten zur Geschäftsabwicklung (Vorschlag-Illustrativ)

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 Leistungserbringer 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: Elektronische Dokumente ausdrucken.
- Dokument einscannen Papier-Dokumente in eine elektronische 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 Leistungserbringer 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

Begriffe und Grundlagen zum Identitätsmanagement sind in eCH-0107 beschrieben.

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.