

# DVS Vertiefungsgruppe ANS Groupe Special Referenzarchitekturen für interoperable Portale

Architektursymposium / Symposium sur l'Architecture Zurich 02.06.2026  
Stephan Sutter CTO Bern ti&m, Hans Ulrich Wiedmer swisstopo

# Agenda 2.6.2026 Symposium

	Traktandum	Zeit (30min)	Start
T1	Intro, Motivation	2'	14:30
T2	Einordnung von Referenz Architekturen	3'	14:32
T3	Beispiel Motivation Layer Swiyu/DVS4u	6'	14:35
T4	Referenzen zum 2. – und Kartographie?	3'	14:41
T5	Beispiele für Geoinformation	6'	14:44
T6	Zusammenfassung	2'	14:50
T7	Q&A	8'	14:52
T8	Nächster Block		15:00

# Intro, Motivation

14:30

## Interoperable Portale dank Referenzarchitekturen

*Interopérabilité des portails grâce aux architectures de référence*

Anhand verschiedener Beispiele wird der Beitrag von Referenzarchitekturen für Portale und deren Interoperabilität dargestellt.

*À l'aide de divers exemples, la contribution des architectures de référence aux portails et à leur interopérabilité est présentée.*

**Stephan Sutter – CTO Bern, ti&m • Hans Ulrich Wiedmer – KOGIS / COSIG, swisstopo**

Wir (Stephan und Hans-Ueli) wollen euch heute auf der Meta Ebene und an Beispielen aufzeigen, wie Referenzarchitekturen ihr Wertversprechen:

**Harmonisierung und Interoperability  
„by Design“**

leisten können.

Nous (Stephan und Hans-Ueli) voulons vous montrer aujourd'hui, au niveau méta et à l'aide d'exemples, comment les architectures de référence peuvent tenir leur promesse de valeur :

**Harmonisation et Interoperabilité  
„by Design“**



# Architektur, Architekten Kartografie, Kartografen

– wozu eigentlich?  
– wozu eigentlich?

## Motivation für «Enterprise Architecture»

In einer Gemeinschaft ...

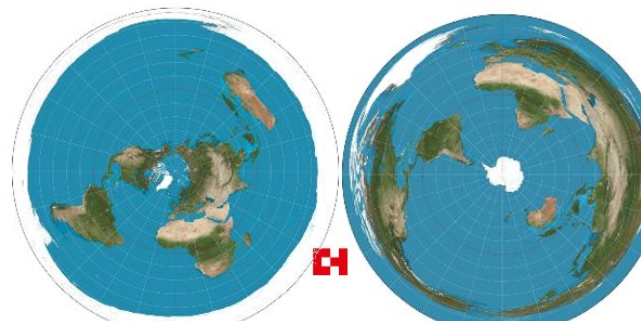
... **die Welt – real oder virtuell –**

(+ die Informationssysteme, die sie beschreiben)

- entdecken
- dokumentieren
- modellieren
- analysieren

um ein **gemeinsames Verständnis** zu schaffen,  
diese Welt

- zu **betreiben** (RUN)
- zu **ändern** (CHANGE)



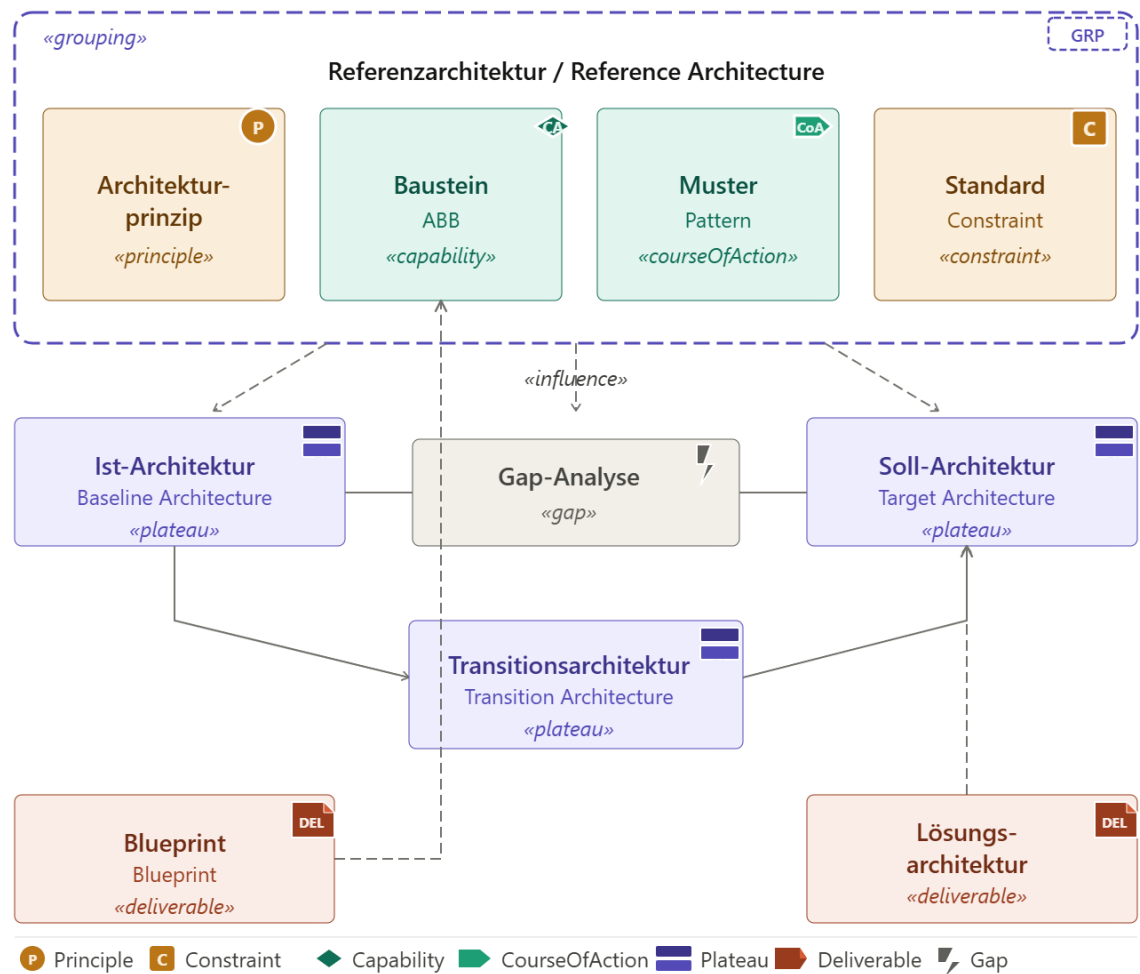
# Kontext einer Referenzarchitektur / Contexte d'une architecture de reference

## Vorgeschlagener Ansatz:

Jede Architektur deklariert, welche Art von Architektur sie repräsentiert. Die Referenzarchitektur kann verschiedene mögliche Repräsentationen haben, daher ist es wichtig zu klären, welche Art von genauer definierter Architektur sie repräsentiert.

## Approche proposée :

Chaque architecture déclare quel type d'architecture elle représente. L'architecture de référence peut avoir différentes représentations possibles ; il est donc important de clarifier quel type d'architecture mieux définie elle représente.



# NATO Reference Architecture approach

[AC\\_322-D\(2026\)0008.pdf](#)

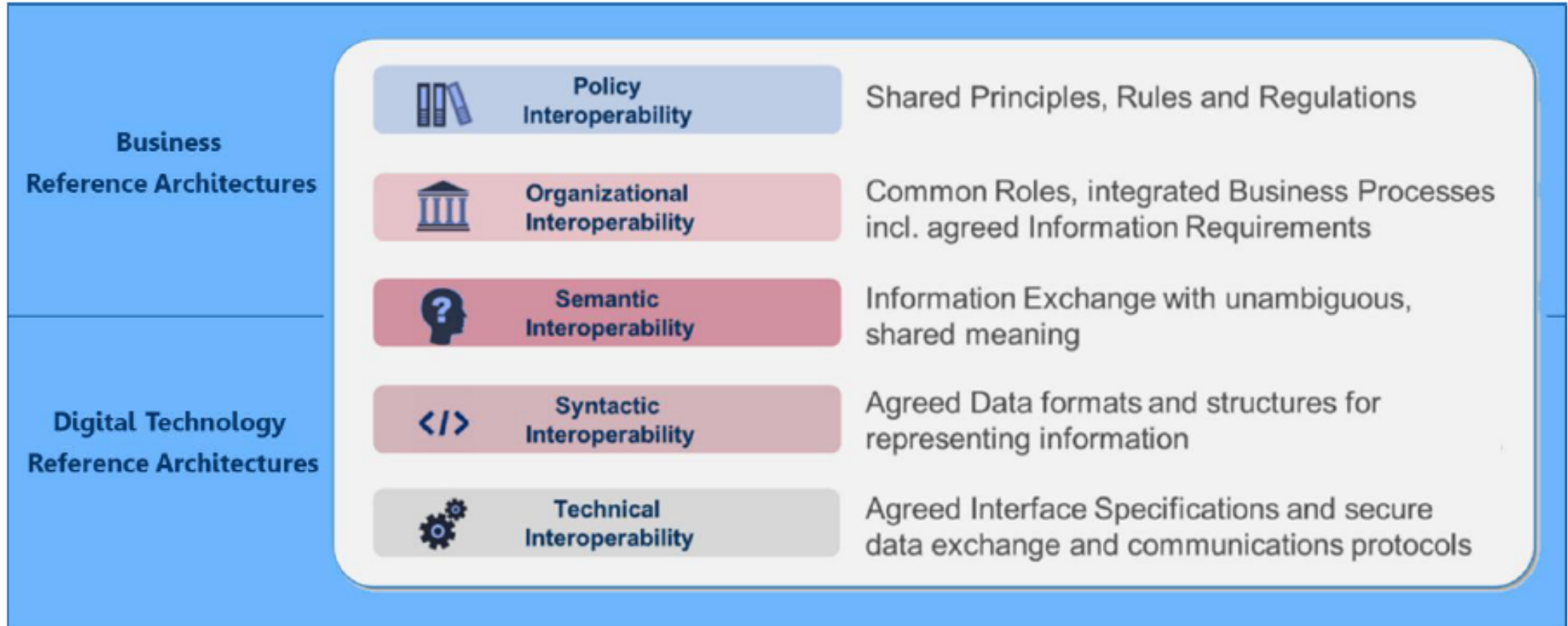


Figure 2 - Reference Architectures and DIFA interoperability layers

# NATO Reference Architecture Definitionen / definitions

17. Unabhängig von einzelnen, spezifischen Organisationen



17. Indépendant des organisations spécifiques individuelles

18. Unabhängig von spezifischen Umsetzungsprogrammen oder -projekten



18. Indépendant des programmes ou projets de mise en œuvre spécifiques

19. Daher dürfen sie keine herstellerspezifischen Produkte und Dienstleistungen enthalten, da dies die Freiheit der Organisation bei der Umsetzung einschränken sowie Wettbewerb und Innovation behindern würde.



19. Elles ne peuvent donc pas inclure de produits et services propres à un fournisseur, car cela limiterait la liberté de choix de mise en œuvre de l'organisation et entraverait la concurrence et l'innovation.

23. Vorlagen bereitstellen

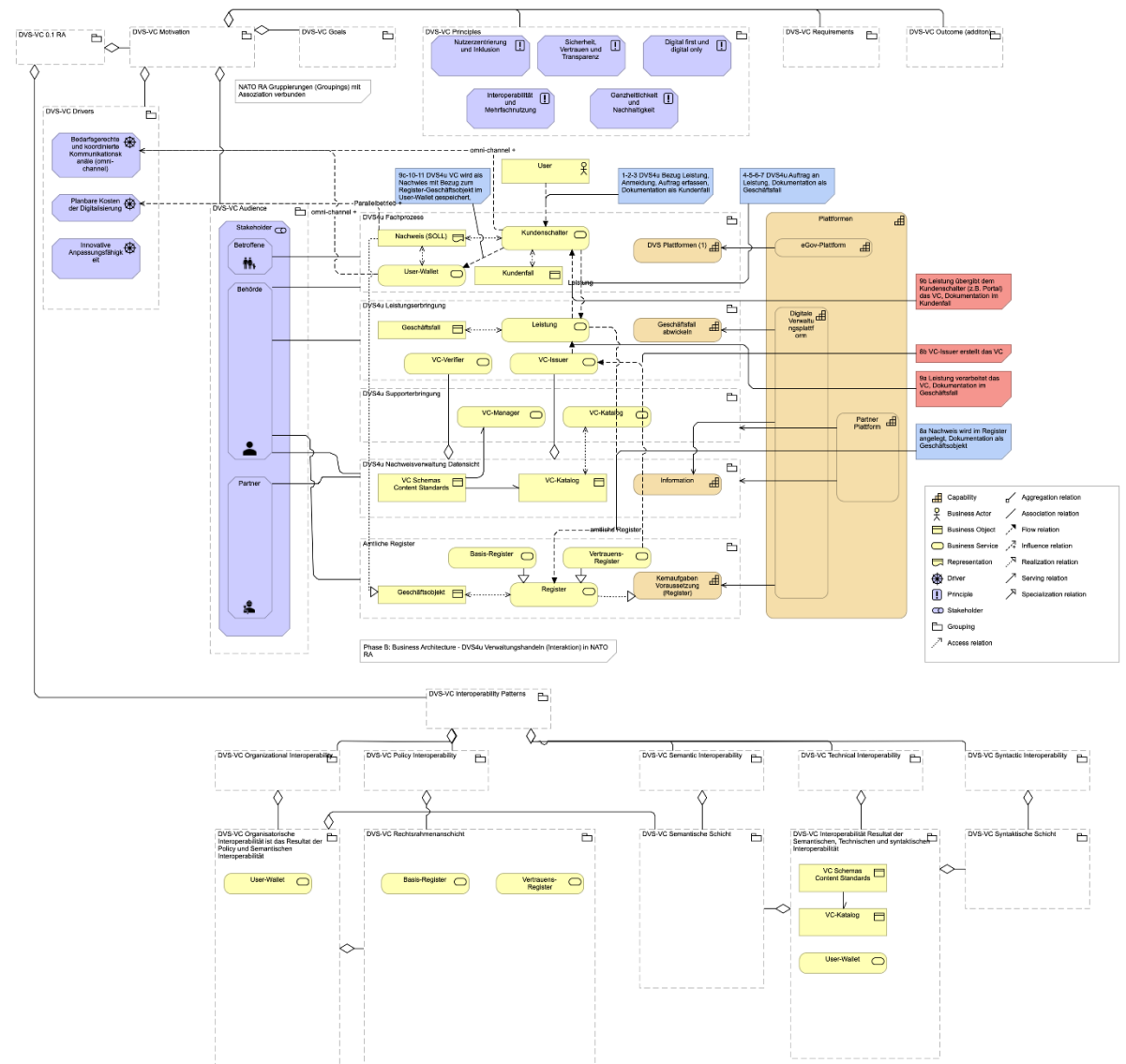


23. Fournir des modèles

# Example/Beispiel DVS4u NATO RA Struktur

Le groupe de travail DVS sur les architectures de référence élabore l'approche des architectures de référence à partir d'exemples.

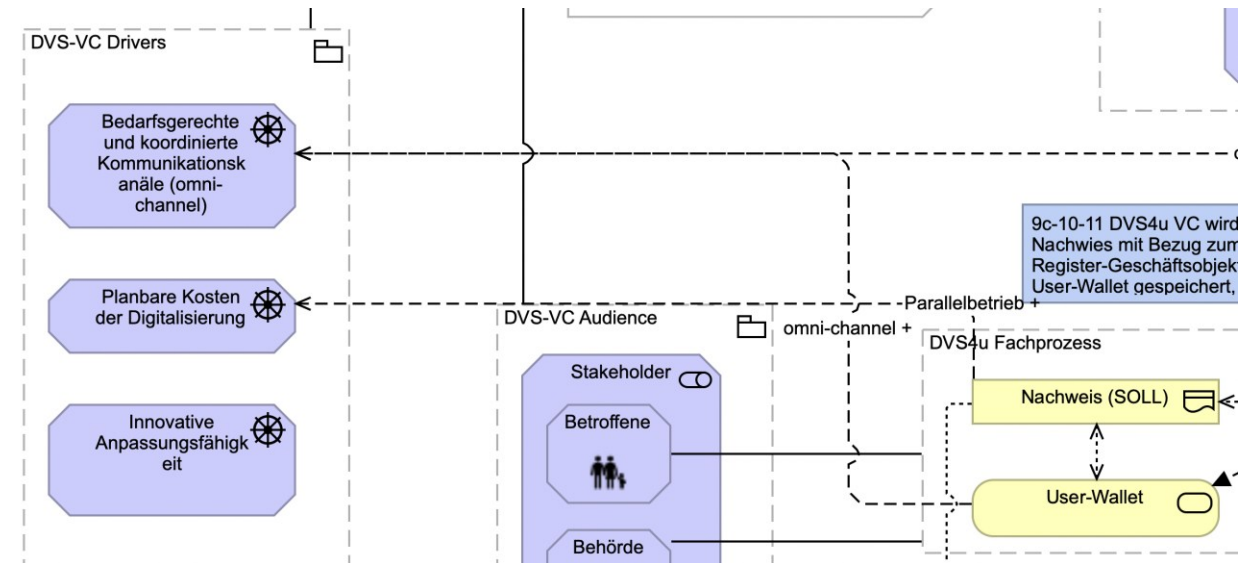
La couche "Motivation" a comme moteur les "coûts planifiables de la numérisation".  
 Un fonctionnement parallèle des preuves VC (Verifiable Credentials) et PDF contribue positivement dans ce contexte.



# Example/Beispiel DVS4u NATO RA Struktur

Die DVS Vertiefungsgruppe Referenzarchitekturen validiert den Ansatz der Referenzarchitekturen mit Beispielen.

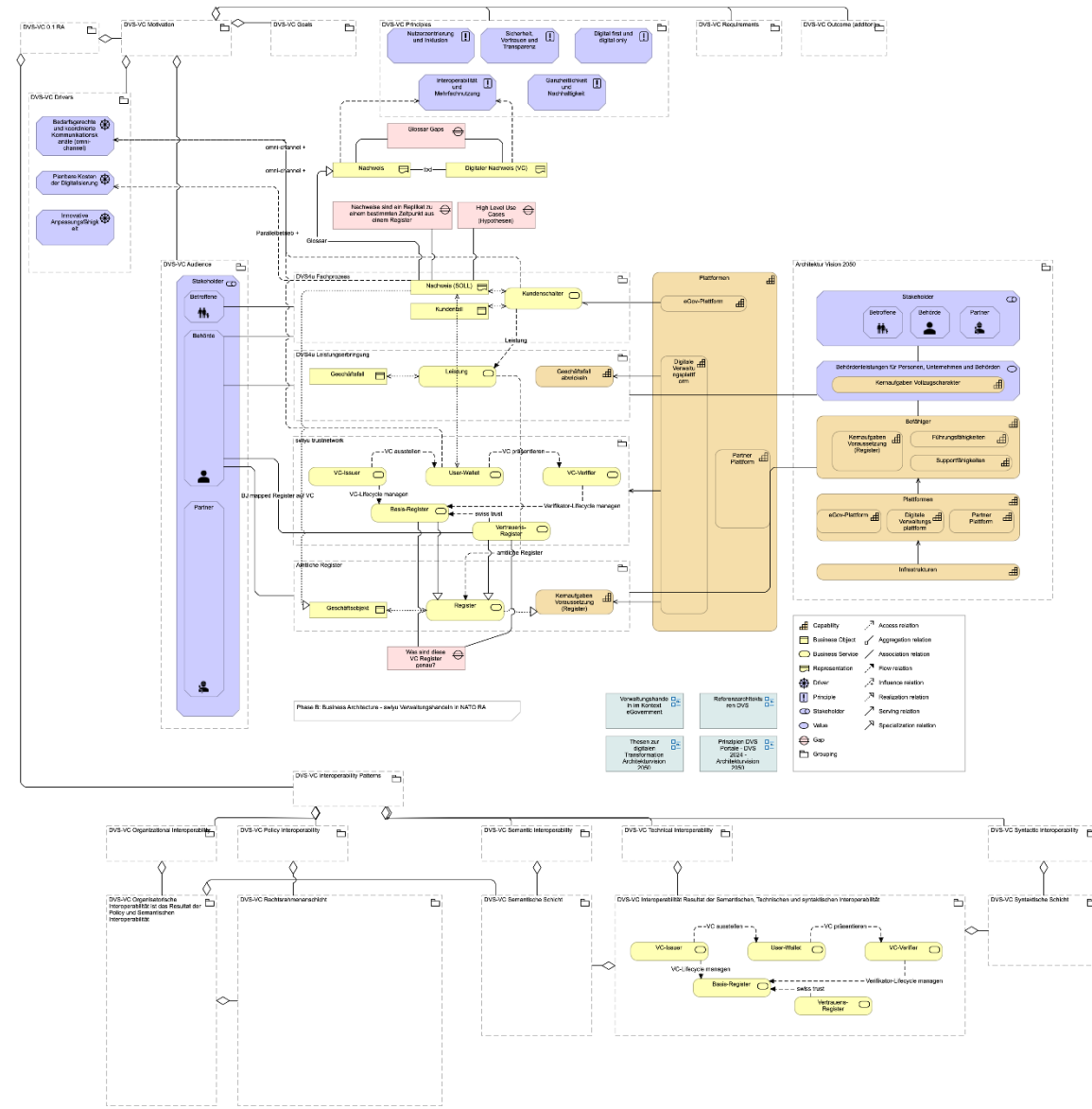
Der Motivation Layer hat den Driver Planbare Kosten der Digitalisierung. Ein Parallelbetrieb von VC (Verifiable Credentials) und PDF Nachweisen trägt hier positiv bei.



# Example/Beispiel swiyu NATO RA Struktur

La couche "Motivation" a comme moteur l'approche "Omni-Channel" issue de la norme eCH-0279, liée au guichet client et au portefeuille utilisateur.

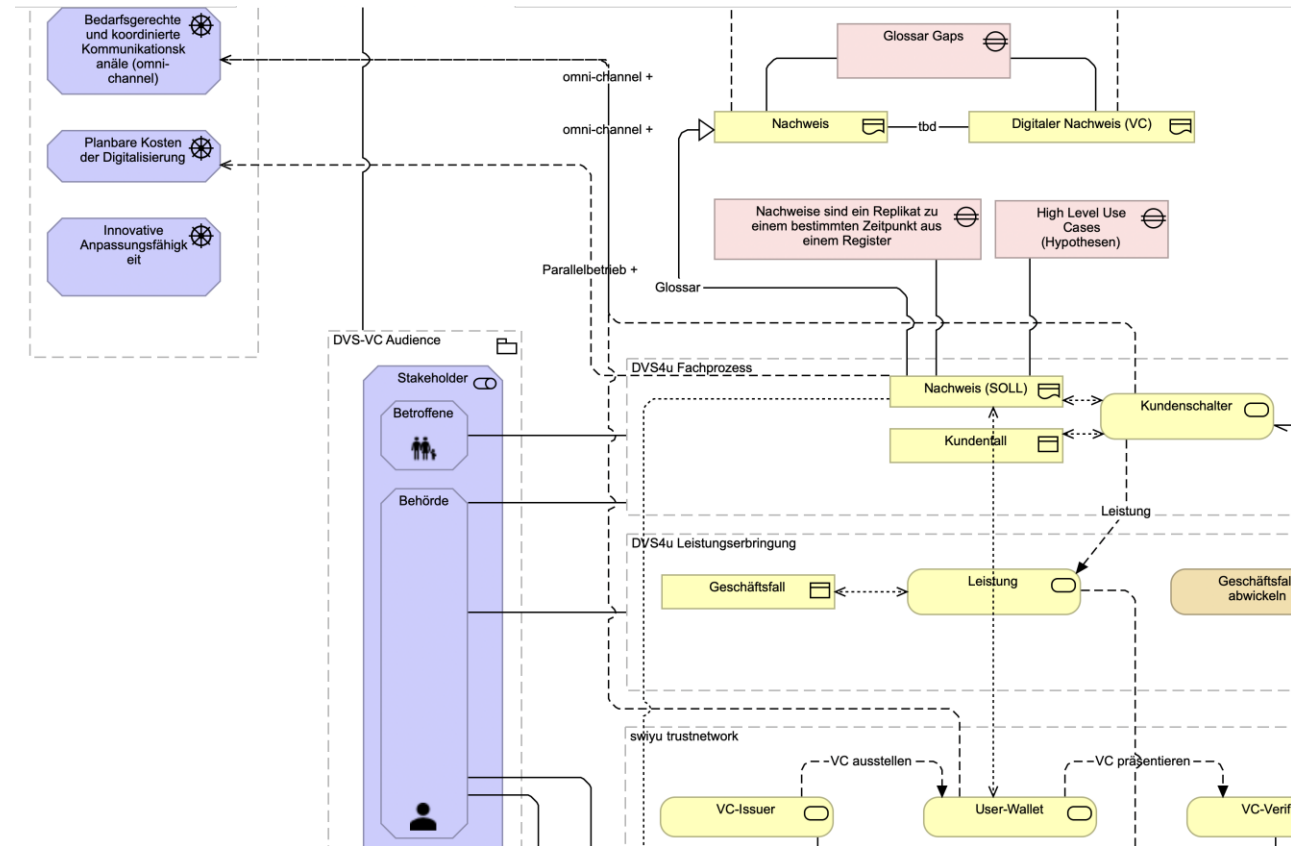
Le guide montre, à travers les regroupements vides, quels aspects manquent encore.



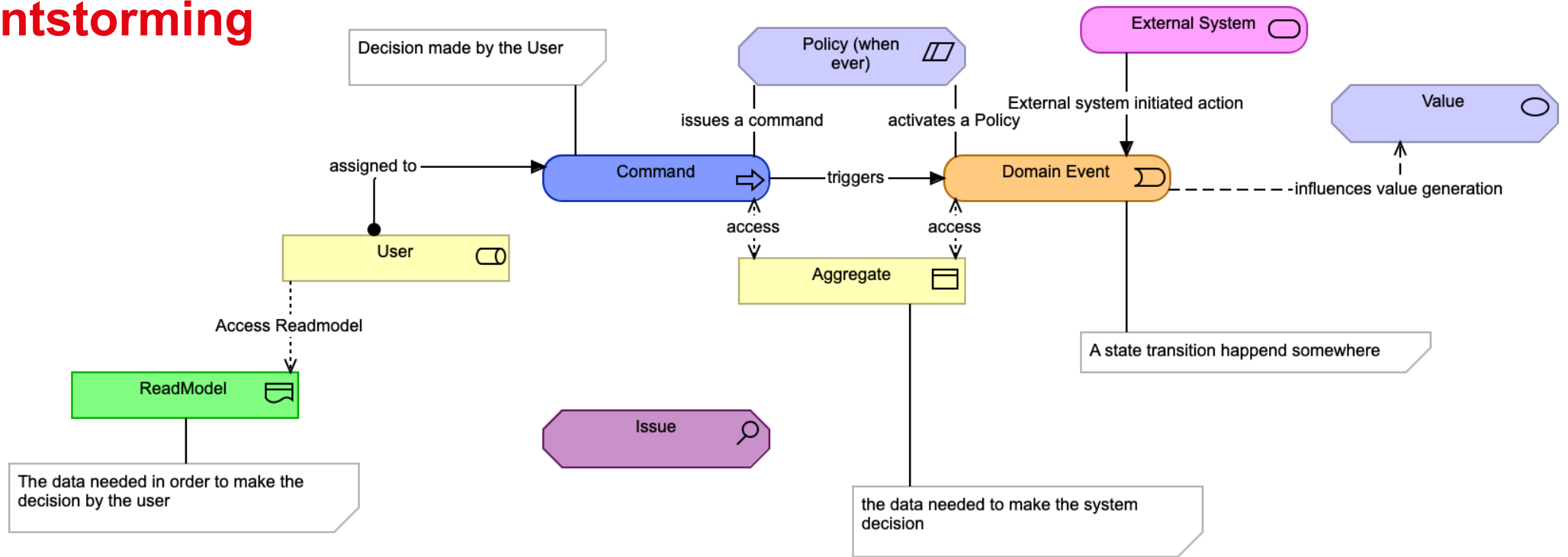
# Example/Beispiel swiyu NATO RA Struktur

Der Motivation Layer hat den Driver Omni-Channel aus eCH-0279 mit Kundenschalter und User-Wallet verknüpft.

Die Guideline zeigt anhand der leeren Groupings, welche Aspekte noch fehlen.



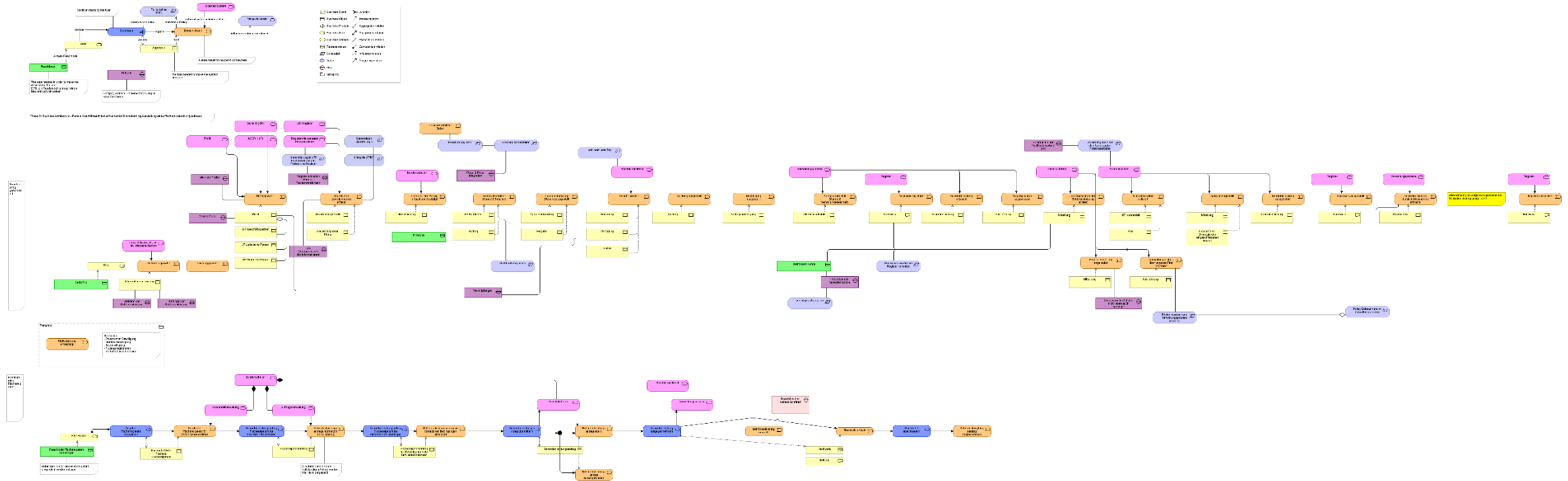
# Eventstorming



Eventstorming is a light weight process discovery with domain experts, its possible to gather an end to end process with experts on the domain level in a time box of 90 minutes.

Inspiriert von <https://community.opengroup.org/archimate-community/home/-/issues/8>  
<https://github.com/mariuszgil/awesome-eventstorming>  
<https://www.eventstorming.com/resources/>

# Eventstorming End 2 End Fischereipatent/permis de pêche



Atelier Portails – Eventstorming

Le modèle d'architecture métier (portails) est prêt dans dps archi model pour une analyse.

Lien: [Portale Geschäftsarchitektur Kundenfall Eventstorming Ausstellung eines Fischereipatents \(Hypothese\)](#)

Workshop Portale Eventstorming kann im DVS Archimate Modell eingesehen werden.

Link: [Portale Geschäftsarchitektur Kundenfall Eventstorming Ausstellung eines Fischereipatents \(Hypothese\)](#)



# Raum und Zeit – drei Thesen

- 1. Jeder (\*) Entscheid ist auf Raum und Zeit bezogen.** Aber nicht jeder Raum ist durch Punkte, Linien, Flächen oder Volumen charakterisiert. (d.h. Geoinformation im engeren Sinn)
- 2. Orientierung in Raum und Zeit** ist für uns so **selbstverständlich** geworden, dass wir sie meist nicht bewusst wahrnehmen  
Beispiel Referenz-Architektur des VBS: Raum-agnostisch (?)
- 3. Die lokale Orientierung wird meistens als wichtiger eingestuft,** d.h. die lokale ist dominant gegenüber der globalen Orientierung – oder auch: über die Dominanz der Projekte (und Lösungs-Architektur) gegenüber der (Unternehmens-)Architektur

\* ... bezogen auf die gängige Aussage: «60-80% aller Entscheidungen haben Raumbezug ... bzw. mehr als 80% der Daten haben einen Bezug auf Raum und Zeit»

Zitiert in Simon Rolli, Christine Najar: «Datenökosystem Schweiz und Geoinformationen»



# Architektur und Kartografie: sind beide Mittel zur Kommunikation → Verständnis schaffen

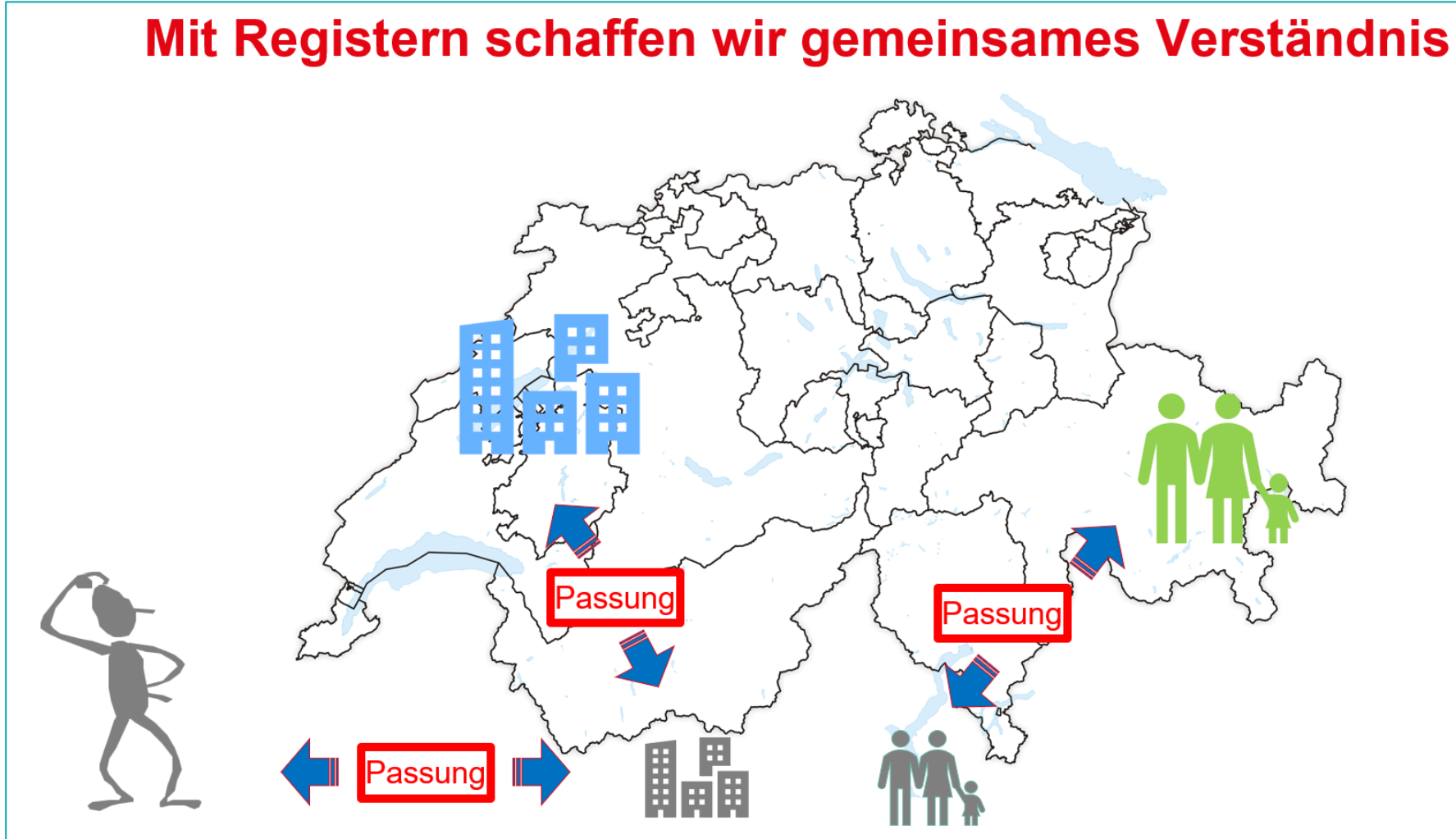
- «Dinge»
  - Benennen
  - Identifizieren
  - Referenzieren
- ... zwecks
  - Orientierung / Ortskenntnis
  - Zielsetzung
  - Verknüpfung
- (fast) alles ist in Raum und Zeit verortet («implizit referenziert»)
  - Am gleichen Ort
  - Zur gleichen Zeit
  - Oder anders angegeben («explizit»)



# Orientierung, Verständnis schaffen: Georegister

Gebäude, Adressen, Grundstücke, administrative Einheiten, Verkehrsinfrastruktur etc.

Mit Registern schaffen wir gemeinsames Verständnis





# Beispiel: Gebäude (1/2)

## Eidg. Gebäude- und Wohnungsregister (GWR, BFS), EGID als ID

- [Merkmalskatalog](#) des GWR, Visualisierung auf [map.geo.admin.ch](https://map.geo.admin.ch)
- Energieaspekte: <https://s.geo.admin.ch/31u5r2edxvgo>
  - Wie wird es (heute, bisher) beheizt?
  - Welche Energie kann (künftig) gewonnen werden, und auf welche Weise?

The screenshot shows the Swiss Geoportal interface. At the top left, the Swiss flag and the text 'Schweizerische Eidgenossenschaft' are visible. A search bar contains the text 'Suche nach Adressen, Parzellen oder Karten'. On the right, there are links for 'Problem melden', 'News', 'Hilfe', and language options 'DE', 'FR', 'IT', 'EN', 'RM'. The main map area displays a street named 'Büttenenhalde' with several buildings. A popup window titled 'Objekt-Information' is open over one of the buildings, displaying the following data:

EGID	191226163
Strasse Nr	Büttenenhalde 1, Büttenenhalde 11a, Büttenenhalde 11b, Büttenenhalde 3, Büttenenhalde 4, Büttenenhalde 2, Büttenenhalde 5, Büttenenhalde 6
PLZ Ortschaft	6006 Luzern, 6006 Luzern, 6006 Luzern, 6006 Luzern, 6006 Luzern, 6006 Luzern, 6006 Luzern
Wärmeerzeuger	Wärmepumpe für mehr. Geb.
Heizung 1	
Energie-Wärmequelle	Unbestimmt
Heizung 1	
Informationsquelle	Gemäss Baubewilligung
Heizung 1	
Aktualisierungsdatum	11.02.2014
Heizung 1	
Publikationsstand	30.05.2026

On the left side of the map, there is a 'Teilen' (Share) menu with options for 'Einbetten...', 'Drucken', 'Zeichnen & Messen auf der Karte', 'Erweiterte Werkzeuge', 'Geokatalog', and 'Dargestellte Karten'. A 'Menü schliessen' button is also visible at the bottom left of the map area.



# Beispiel: Gebäude (2/2)

## Welche Energie kann gewonnen werden, und auf welche Weise?

[sonnendach.ch](https://sonnendach.ch)

→ Verknüpfung: am gleichen Ort (Koordinaten z.B.)

Objekt-Information

Nummer	3718
EGRID	CH243550890773
Grundstücksart	Liegenschaft

Profil erstellen

Solarenergie: Eignung Dächer

14509082

Eignung	Mittel
Dachfläche [m2]	652
Ausrichtung [°]	0
Neigung [°]	-
Finanzieller Ertrag [CHF]	10210.0
Stromertrag Sommer [kWh/Sommer]	74730
Stromertrag Winter [kWh/Winter]	27327
Weitere Information	<a href="https://sonnendach.ch">sonnendach.ch</a>

Profil erstellen

<https://s.geo.admin.ch/3br5m3b8n86p>

[kann-ich-bohren.ch](https://kann-ich-bohren.ch)

Bundesamt für Energie BFE

### Kann ich an meinem Standort für eine Erdwärmesonde bohren?

Büttenehalde 1 6006 Luzern

**!**

**Grundsätzlich zulässig – mit speziellen Auflagen**

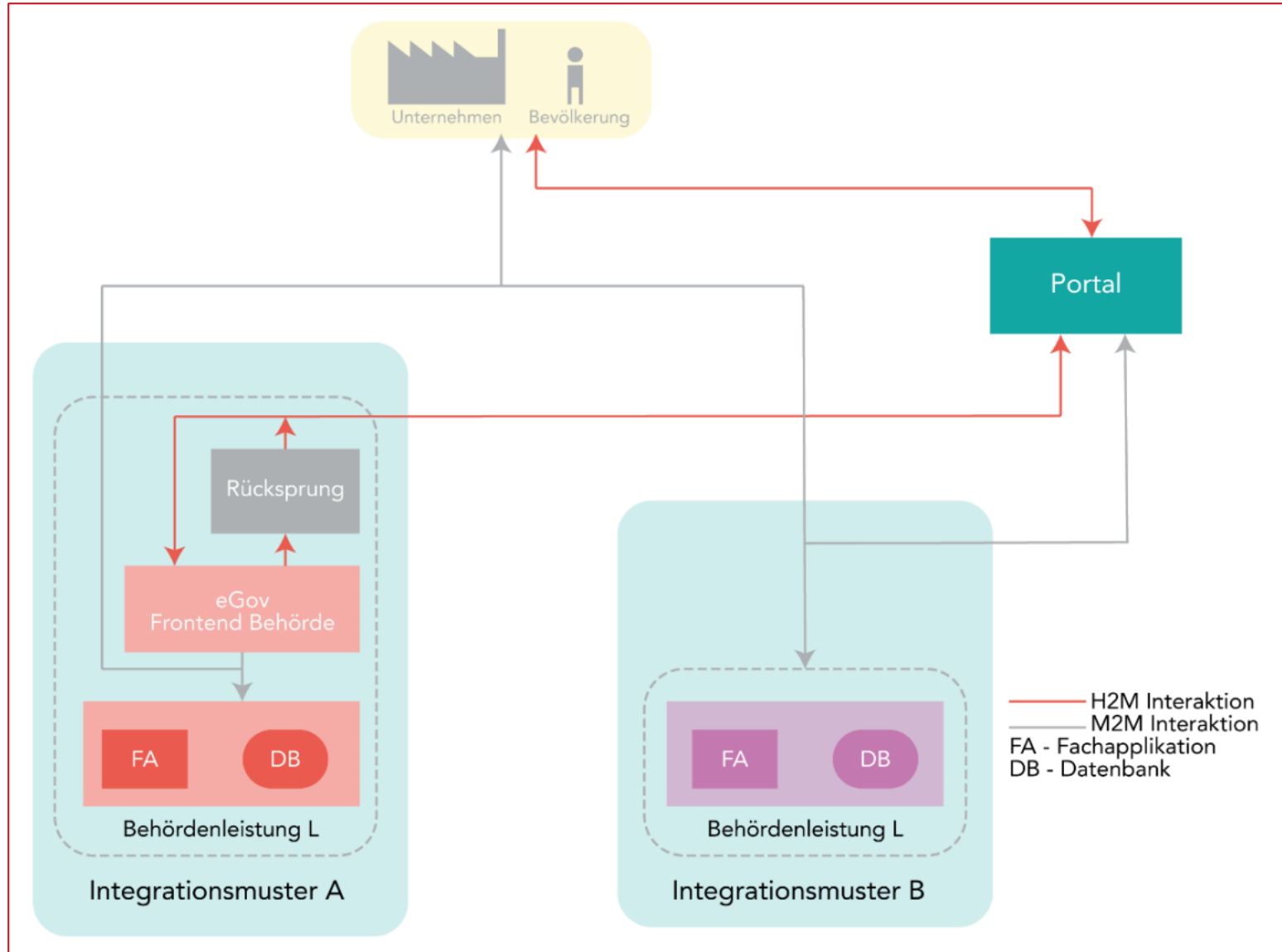
**Büttenehalde 1 6006 Luzern**

Weitere Informationen

Klicken Sie auf die Karte, um Informationen zu erhalten

# Beispiel: Integrationsmuster – für Mensch und Maschine

## Synergiepotenziale bei IT-Portalen des Bundes (EFK Prüfung 20386, Kap. 3.3/4.7)



### Thesen:

- **Portale** sind wichtig – H2M  
[map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch)
- **Wiederverwendbare Services** als Basis sind wichtiger – M2M  
[api3.geo.admin.ch](http://api3.geo.admin.ch)
- **Harmonisierte und dokumentierte Daten** sind am wichtigsten, als Basis für Interoperabilität  
[data.geo.admin.ch](http://data.geo.admin.ch)
- **Vereinbarte Modelle / Standards** unterstützen Harmonisierung & Interoperabilität  
[models.geo.admin.ch](http://models.geo.admin.ch)

## Beispiel: Integrationsmuster – zentral und dezentral Langsamverkehr (historisch gewachsen)

- **Variante A:** der Bund stellt den Kantonen eine Anwendung zur Erfassung der Daten zur Verfügung
  - Beispiel: **Fachanwendung** Langsamverkehr
- **Variante B:** der Bund definiert ein Modell (\*) für die Datenlieferung, die Kantone erfassen die Daten mit den Mitteln ihrer lokalen Infrastruktur
  - Beispiel: **Minimales Geodatenmodell (MGDM)** für die Planung von Fussverkehrswegen (Alltag, nicht Freizeit), aktuell in Arbeit. Integration der Daten via [www.geodienste.ch](http://www.geodienste.ch)
- \* modellbasierter Ansatz mit INTERLIS, gestützt auf GeoIG / GeoIV. Aktuell rund 200 Modelle als Basis für die aggregierte und teilweise harmonisierte Erfassung von Geodaten.  
<https://models.geo.admin.ch>

# Wie viele Geodatenmodelle / MGDM? (auf Basis Geoinformationsgesetz, 2008)

**282 Geobasisdatensätze**

**198 Minimale Geodatenmodelle (MGDM)**

ohne Mehrfachnutzung desselben Modells für verschiedene Datensätze

**publiziert im  
Model Repository:  
[models.geo.admin.ch](https://models.geo.admin.ch)**

(Quelle: [Zeitplan: Weisung zur Einführung der Minimalen Geodatenmodelle / «Sammlung der Geobasisdatensätze des Bundesrechts»](#))

## Model Repository

<https://models.geo.admin.ch> / BAFU /

../  
replaced/

ARA\_DB\_REP\_Codetexte\_V1\_2.xml  
ARA\_DB\_REP\_V1\_2.ili  
Abfallanlagen\_MatEntnahmestellen\_Codetexte\_V1\_2.xml  
Abfallanlagen\_MatEntnahmestellen\_V1\_2.ili  
Amphibien\_Laichgebiete\_Catalogues\_V1\_2\_20220602.xml  
Amphibien\_Laichgebiete\_V1\_2.ili  
Amphibien\_Wanderobjekte\_V1\_2.ili

# Beispiel Umwelt: Modelle des BAFU für Bundes- und Kantons-Datensätze

Geodatenmodelle des BAFU

[Startseite](#) > [Daten, Indikatoren, Karten](#) > [Umwelt- und Geodaten](#) > [Geodatenmodelle](#)

[← Umwelt- und Geodaten](#)

## Geodatenmodelle

[In Anhörung](#)

[Abfall](#)

[Altlasten](#)

[Biodiversität](#)

[Biotechnologie](#)

[Boden](#)

[Chemikalien](#)

[Landschaft](#)

## Geodatenmodelle des BAFU

Das Geoinformationsgesetz (GeolG) und seine Ausführungsverordnungen verpflichten das BAFU, «minimale Geodatenmodelle» für seine Geobasisdaten des Bundesrechts zu definieren. Die Geodatenmodelle werden zum Teil in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen definiert.

Mit der Geodaten-Modellierung werden Realweltobjekte, die in einem bestimmten fachlichen Kontext von Interesse sind, beschrieben, strukturiert und abstrahiert. Ein Datenmodell besteht aus einer Beschreibung der Semantik in Prosa, einem Objektkatalog und einem konzeptionellen Datenmodell (graphisch und textuell beschrieben).

Vor Abschluss der Datenmodelle werden diese der Fachinformationsgemeinschaft (Bundesämter, Kantone, Fachfirmen, Fachleute, etc) zur Anhörung unterbreitet.

# Beispiel: Mobilitätsdateninfrastruktur MODI / Verkehrsnetz Schweiz als «Geo-Referenzarchitektur Multimodaler Verkehr»(?)

<https://www.swisstopo.admin.ch/de/projekt-verkehrsnetz-ch>

Mobilitätsdateninfrastruktur

# MODI



# Mobilitätsdateninfrastruktur MODI

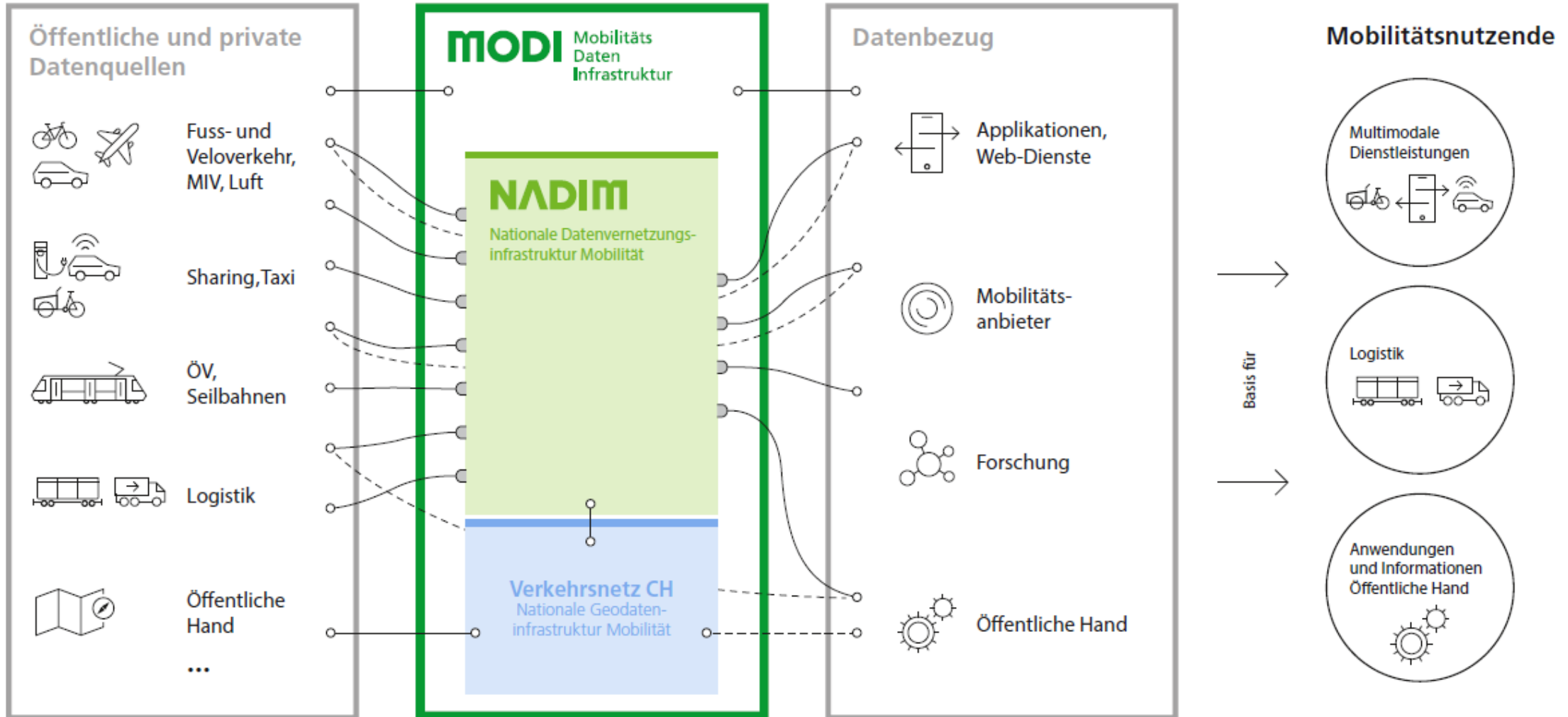
Ein effizientes Mobilitätssystem ist eine zentrale Voraussetzung für eine funktionierende Gesellschaft.

Die bessere Vernetzung von Mobilitätsdaten ist dabei ein wichtiger Schlüssel um den steigenden Anforderungen begegnen zu können.

Der Bundesrat lässt zu diesem Zweck die nationale Mobilitätsdateninfrastruktur MODI bauen.



# Mobilitätsdateninfrastruktur MODI



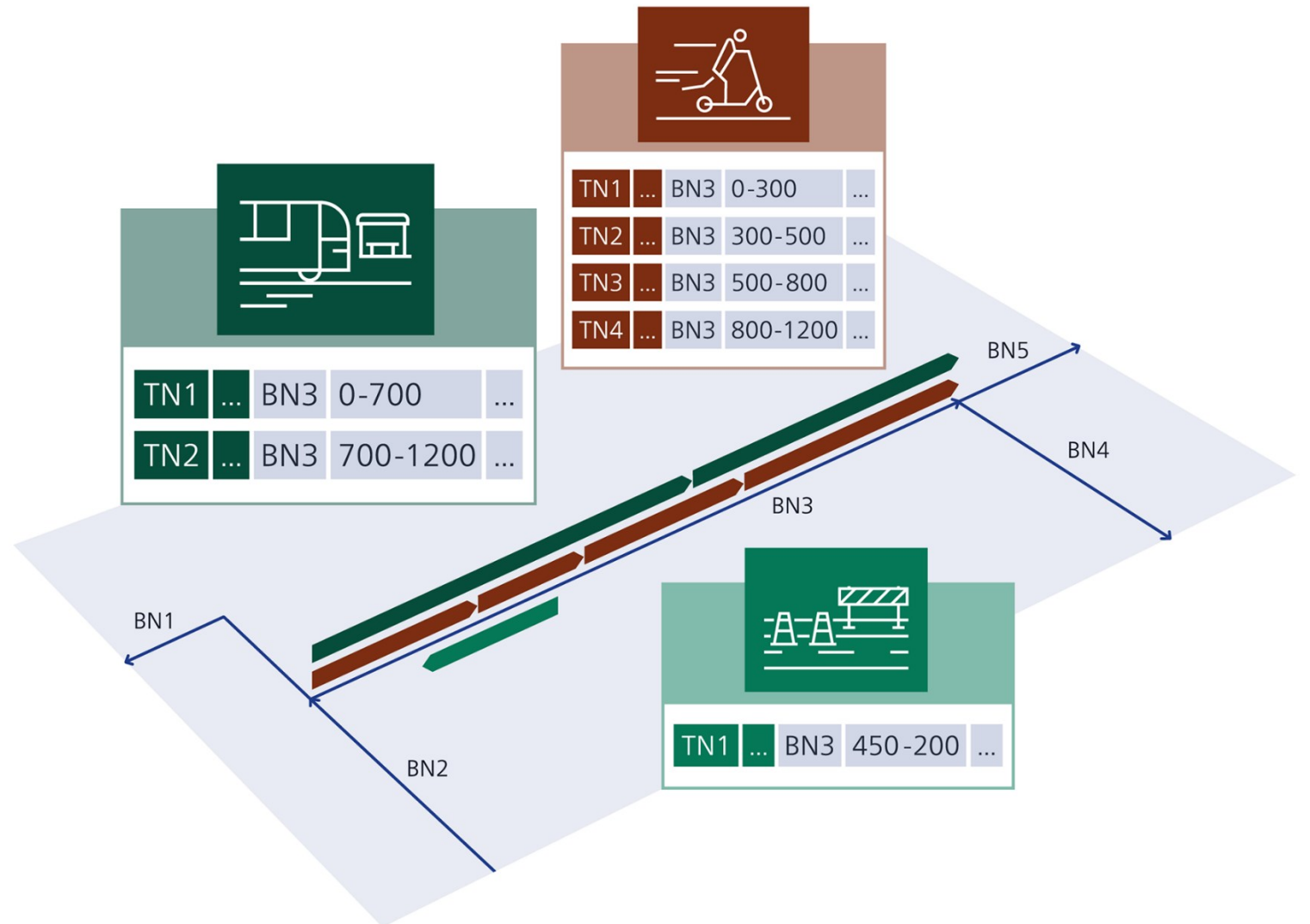
# Referenzierung

Zuordnung von  
**Fachnetz-Kanten**  
auf die  
**Basisnetz-Kanten**



# Referenzierung

Verschiedene  
**Fachnetze**  
referenzieren auf  
das **Basisnetz**



# Erste operative Anwendungsbeispiele

## Digitales Verkehrsmanagement

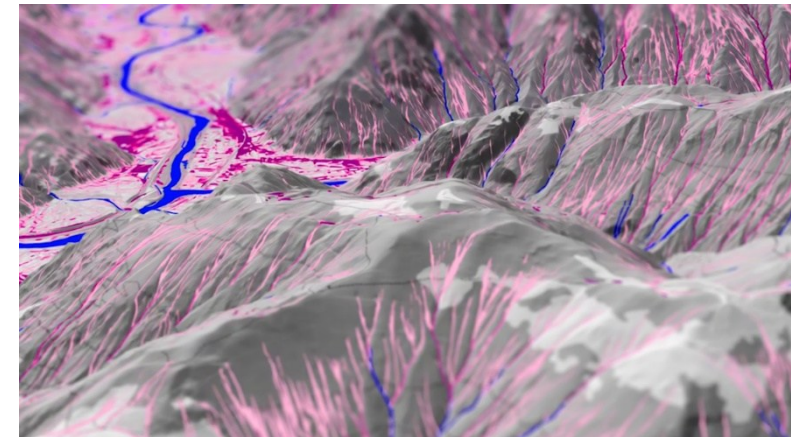
Sämtliche durch die Rad- und Para-Cycling-WM 2024 verursachten Sperrungen wurden im Vorfeld und an den Renntagen über die Kanäle von [viasuisse](#) publiziert.

swissTNE Base, das Basisnetz von Verkehrsnetz CH diente dabei als Referenz und Netzgrundlage.



## Fazit für diesen Teil – Raumbezug

- Raumbezug ist allgegenwärtig:
  - häufig implizit
  - manchmal explizit
- Referenzen und Standards sind zentral ...
  - ... von einfachen Koordinaten (Adresse z.B.)
  - ... bis zu vereinbarten Modellen (Bund&Kantone)
- Aktuell:
  - Bis hier: Das Geoportal des Bundes zeigt die Schweiz aus 1000 Perspektiven (Film)
  - Künftig: SWISSGEO – Geoplattform Schweiz



# Zusammenfassung / Résumé

Für die langfristige Harmonisierung und Interoperabilität (Zeithorizont 2050) sind Opensource Projekte, Cloud Services und Anbieterprodukte **keine Lösung**, weil sie sich die Überlegung, wie sie sich selber **wieder ablösen** können, nicht stellen müssen.

Portale und Geodaten gab es schon 1848 bei der Gründung der Eidgenossenschaft in Form des Gemeindeschreibers und Karten und wird es im 2100 auch noch brauchen.

**Deshalb, helft mit der Ausarbeitung von Referenzarchitekturen mit Ideen, Fragen, Reviews, Beispielen, etc.**

Pour l'harmonisation et l'interopérabilité à long terme (horizon 2050), les projets open source, les services cloud et les produits des fournisseurs ne constituent **pas une solution**, car ils n'ont pas à se demander comment ils pourraient **se remplacer eux-mêmes**.

Les portails et les géodonnées existaient déjà en 1848, lors de la fondation de la Confédération, sous la forme du secrétaire communal et des cartes, et seront encore nécessaires en 2100.

**C'est pourquoi : participez à l'élaboration d'architectures de référence avec des idées, des questions, des revues, des exemples, etc.**

# Parabel / Parable

## FISCHEN LERNEN STATT FISCHE LIEFERN

Gib Menschen nicht nur Fische, sondern zeige ihnen, wie sie selbst welche fangen können.



1. Ein Mann hatte Hunger.  
Ich habe nichts zu essen. Ich bin so hungrig.
2. Ein anderer Mann gab ihm einen Fisch.  
Hier, iss diesen Fisch. Dann hast du heute keinen Hunger mehr.  
Danke! Das hilft mir sehr.
3. Am nächsten Tag hatte der Junge wieder Hunger.  
Schon wieder habe ich nichts zu essen...
4. Am Mann gab ihm wieder einen Fisch.  
Nimm, das hilft dir für heute.  
Danke nochmal!
5. Doch auch am nächsten Tag war der Junge wieder hungrig.  
Es ist immer nur für einen Tag genug...
6. Da sagte der Mann: „Ich will dir etwas Besseres zeigen.“  
Ich gebe dir heute nicht nur einen Fisch. Ich zeige dir, wie du selbst Fische fangen kannst.
7. Er zeigte ihm alles:  
– wo die Fische sind  
– welche Köder gut sind  
– wie man die Angel auswirft  
– und wie man geduldig wartet.  
  
Übung und Geduld sind der Schlüssel!
8. Der Junge übte. Am Anfang klappte es nicht.  
Das ist gar nicht so einfach...
9. Aber er blieb dran, lernte dazu und wurde immer besser.  
Ich habe einen gefangen!
10. Von nun an konnte der Junge selbst für sich sorgen.  
Ich kann mir mein Essen selbst holen!
11. Und er wurde unabhängig und konnte sogar anderen helfen.  
Ich zeige es dir gern!

**DIE LEHRE:** Wenn du ihnen beibringst, wie sie es selbst tun können, hilfst du ihnen fürs ganze Leben.

---

## APPRENDRE À PÊCHER AU LIEU DE DONNER DU POISSON

Ne donne pas seulement du poisson aux gens, montre-leur comment ils peuvent en pêcher eux-mêmes.



1. Un homme avait faim.  
Je n'ai rien à manger. J'ai tellement faim.
2. Un autre homme lui donna un poisson.  
Tiens, mange ce poisson. Tu n'auras plus faim aujourd'hui.  
Merci! Cela m'aide beaucoup.
3. Le lendemain, le garçon avait de nouveau faim.  
Je n'ai encore rien à manger...
4. L'homme lui donna de nouveau un poisson.  
Prends, cela t'aidera pour aujourd'hui.  
Merci encore!
5. Mais le lendemain aussi, le garçon avait de nouveau faim.  
Ce n'ai suffit que pour une journée...
6. Alors l'homme dit: « Je vais t'apprendre quelque chose de mieux. »  
Aujourd'hui, je ne vais pas seulement te donner un poisson. Je vais t'apprendre à en pêcher toi-même.
7. Il lui montra tout:  
– où se trouvent les poissons  
– quels appâts sont bons  
– comment lancer la ligne  
– et comment être patient.  
  
La pratique et la patience sont la clé!
8. Le garçon s'exerça. Au début, cela ne marchait pas.  
Ce n'est pas si facile...
9. Mais il persévéra, apprit et devint de plus en plus habile.  
J'en ai attrapé un!
10. Dès lors, le garçon put subvenir à ses besoins tout seul.  
Je peux maintenant me nourrir moi-même!
11. Et il devint indépendant et put même aider les autres.  
Je te montre avec plaisir!

**LA LEÇON:** Si tu lui apprends à pêcher par lui-même, tu l'aides pour toute la vie.

Referenzarchitekturen sollen wie „Fischen lernen“ wirken.

Les architectures de référence devraient fonctionner comme „apprendre à pêcher“.



Digitale Verwaltung Schweiz  
Administration numérique suisse  
Amministrazione digitale Svizzera

**Fragen?**  
**Questions?**



# Wiederverwendbare Services als Basis – M2M api3.geo.admin.ch

## Welcome to the Tech Docs of geo.admin.ch

We provide web services and components to interact with the Federal Spatial Data Infrastructure (FSDI). The tech docs are dedicated to developers using these services.

Get started

Getting help

