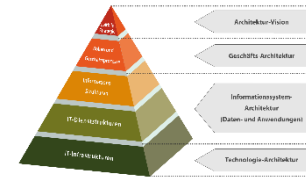


# IVS-Referenzarchitektur für Verkehrsinformation im Individualverkehr

## 2. ÖFFENTLICHER WORKSHOP

**BAST, 08.05.2018**

# IVS-REFERENZARCHITEKTUR FÜR VERKEHRSINFORMATION IM INDIVIDUALVERKEHR - KONSORTIUM

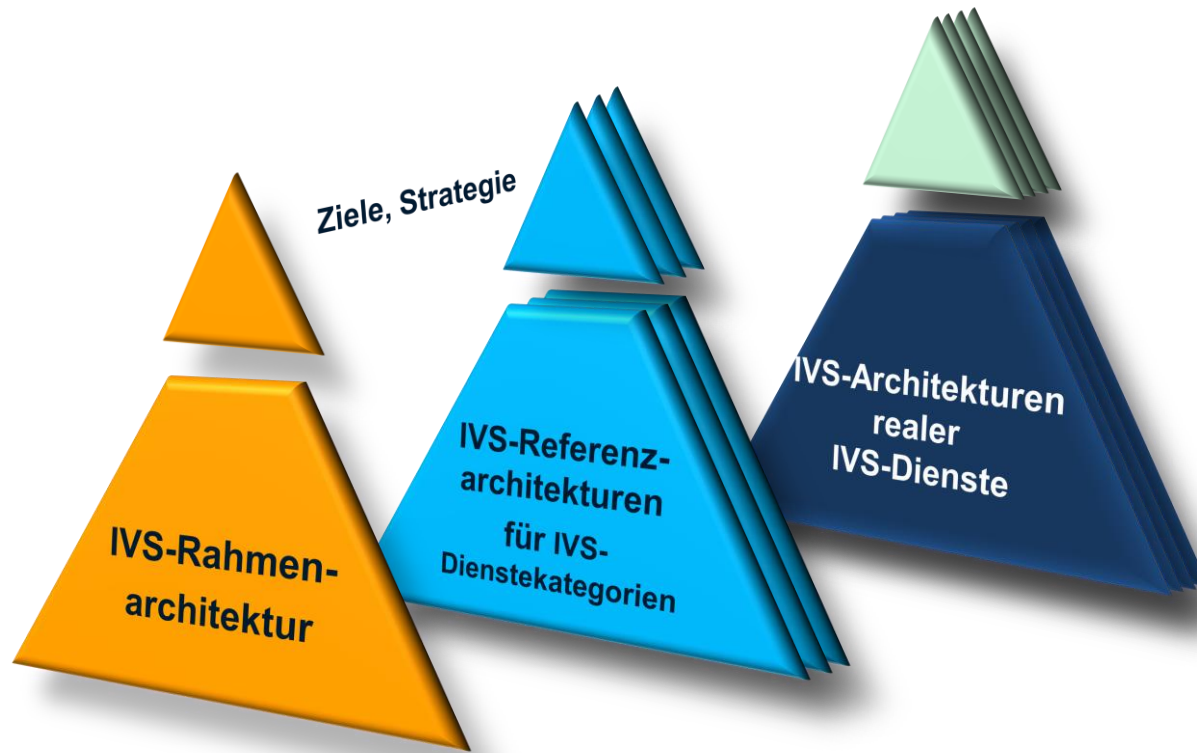
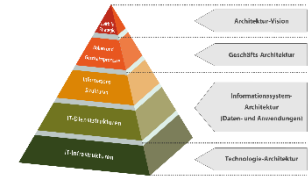


**Auftragnehmer:** GEVAS software GmbH

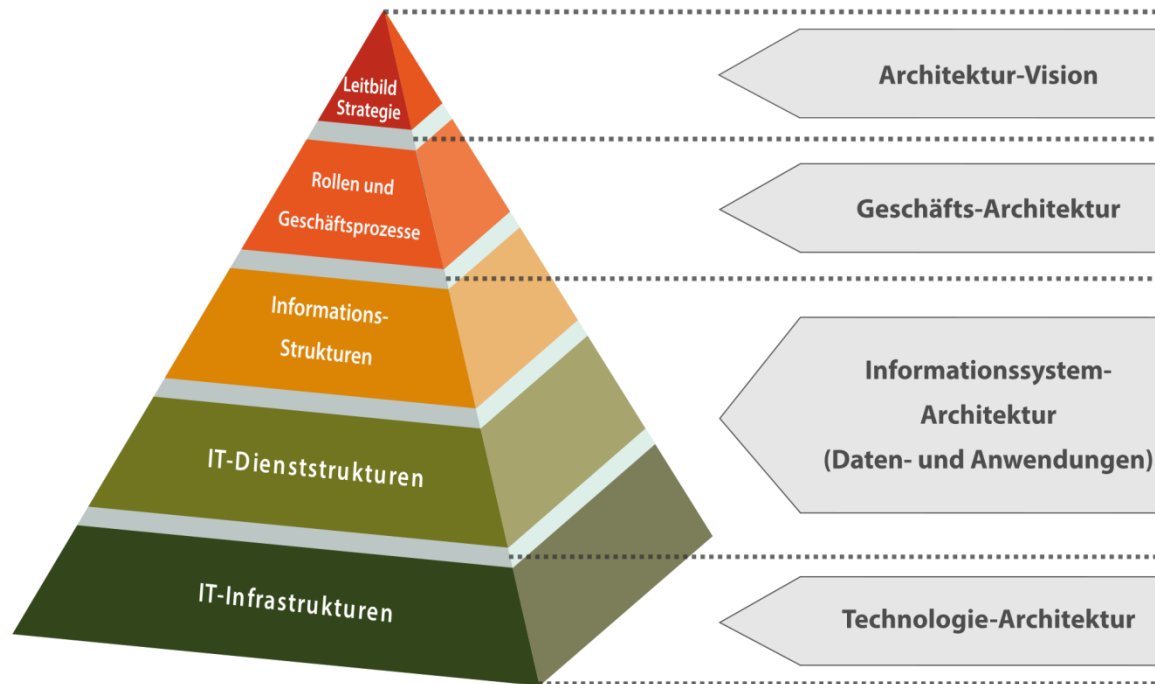
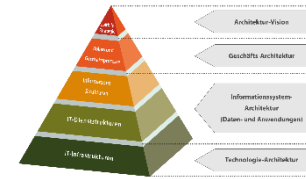
## Unterauftragnehmer und externe Experten

					
OCA – Open Traffic Systems City Association e.V.	ifak - Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg	Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer Hamburg (LMS Hamburg)	BMW Group BMW Forschung und Technik GmbH	INRIX Europe GmbH	
IVS Arbeitskreis (siehe folgende Tabelle)	Herr Czogalla	Herr Koch (Herr Tippe)	Herr Dr. Duym	Herr Hochguertel Herr Decku	
					
Stadt Frankfurt am Main	Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer Hamburg	Landeshauptstadt Stuttgart	Hamburg Port Authority	Stadt Kassel	Landeshauptstadt München
Herr Kanngießer	Herr Koch	Herr Thomas	Herr Grünfeld	Herr Dr. Miltner	Herr Bauer

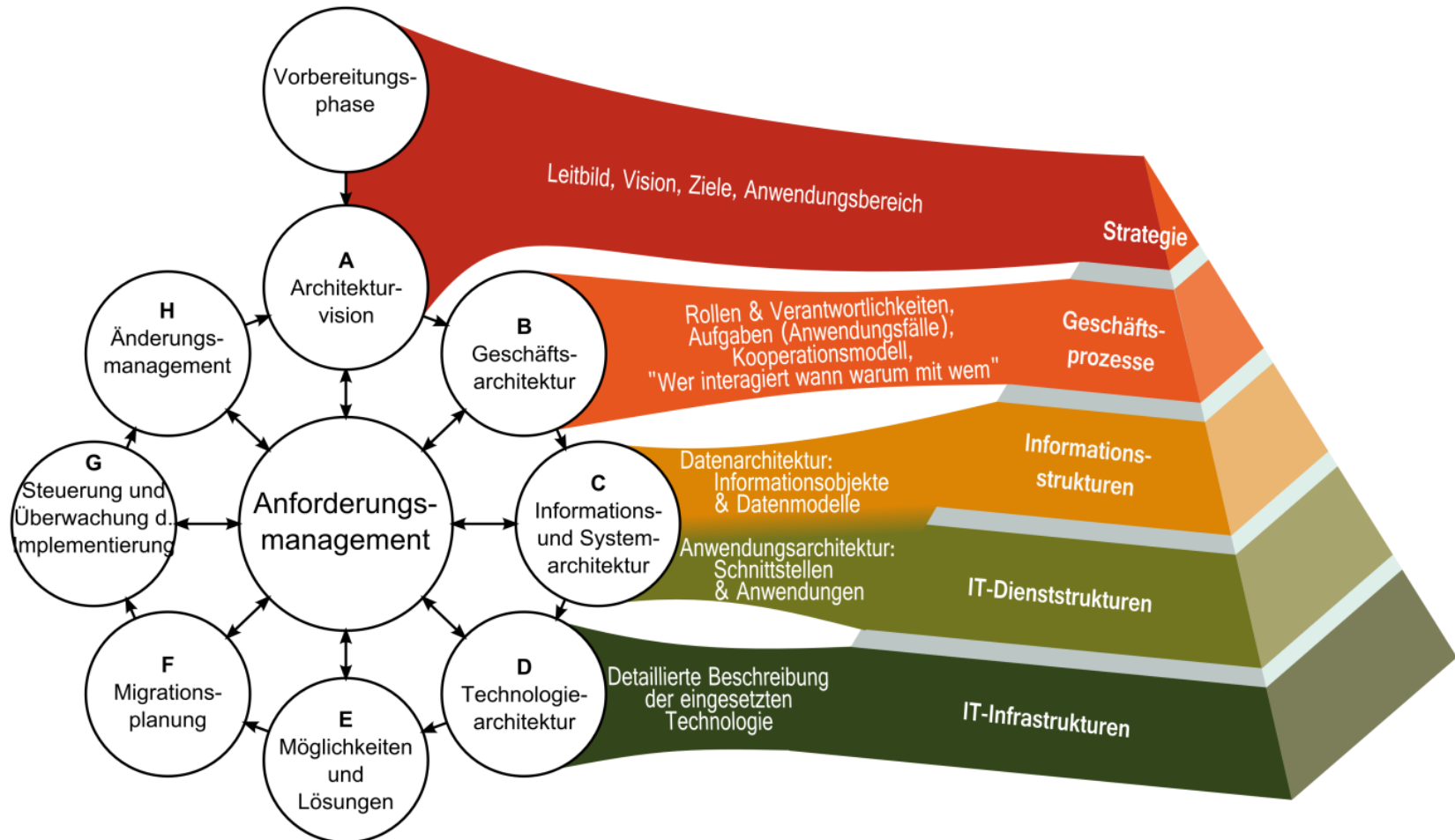
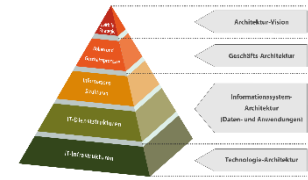
# INSTANZEbenen von IVS-ARCHITEKTUR



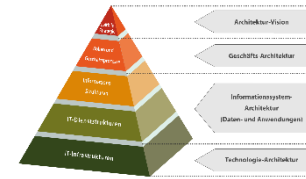
# RAHMENWERK FÜR DIE ERSTELLUNG VON IVS-ARCHITEKTUREN



# IVS-ARCHITEKTUR-VORGEHENSMODELL BASIEREND AUF DEM TOGAF MODELL



# PHASE A - IVS-ARCHITEKTURVISION

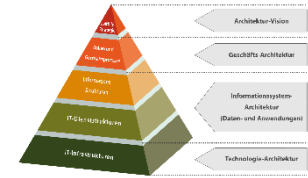


Phase A - Architekturvision		
Schritt	Baustein	Artefakte/Deliverables
Aufsetzen des IVS-Architekturprojekts	IVS-Domäne IVS-Dienst	O: Aufsetzen des IVS-Architekturprojekts
Identifizierung der IVS-Rollen mit deren Anliegen und Geschäftsanforderungen		O: IVS-Rollen-Map
	IVS-Rolle	K: IVS-Rollen
	IVS-Anforderung	K: IVS-Anforderungen
Ausarbeitung von Geschäftszielen, Geschäftstreibern und Rahmenbedingungen für IVS-Dienste	IVS-Leitbild	K: IVS-Leitbilder
	IVS-Geschäftsziele	K: IVS-Geschäftsziele
Entwicklung/Bewertung der IVS-Capabilities von IVS-Rollen	IVS-Capability	K: IVS-Capabilities
Entwicklung der IVS-Architekturvision		O: IVS-Architekturvision
Definition des Wertbeitrags und der KPI's von IVS-Architektur	Wertbeitrag und KPI's von IVS-Architektur	K: Wertbeitrag und KPI's von IVS-Architektur
Identifizierung der Risiken einer Geschäfts-Transformation	Risiko von IVS-Architektur	K: Risiken von IVS-Architektur

<b>Legende:</b>	TOGAF-Schritt-Taylorung für IVS-Architektur	Baustein der IVS-Architektur	Formatfreie Artefakte/Deliverables	Formatgebundene Artefakte/Deliverables
-----------------	---	------------------------------	------------------------------------	--

# PHASEN UND SCHRITTE ZUR ENTWICKLUNG EINER IVS-ARCHITEKTUR IM WIKI



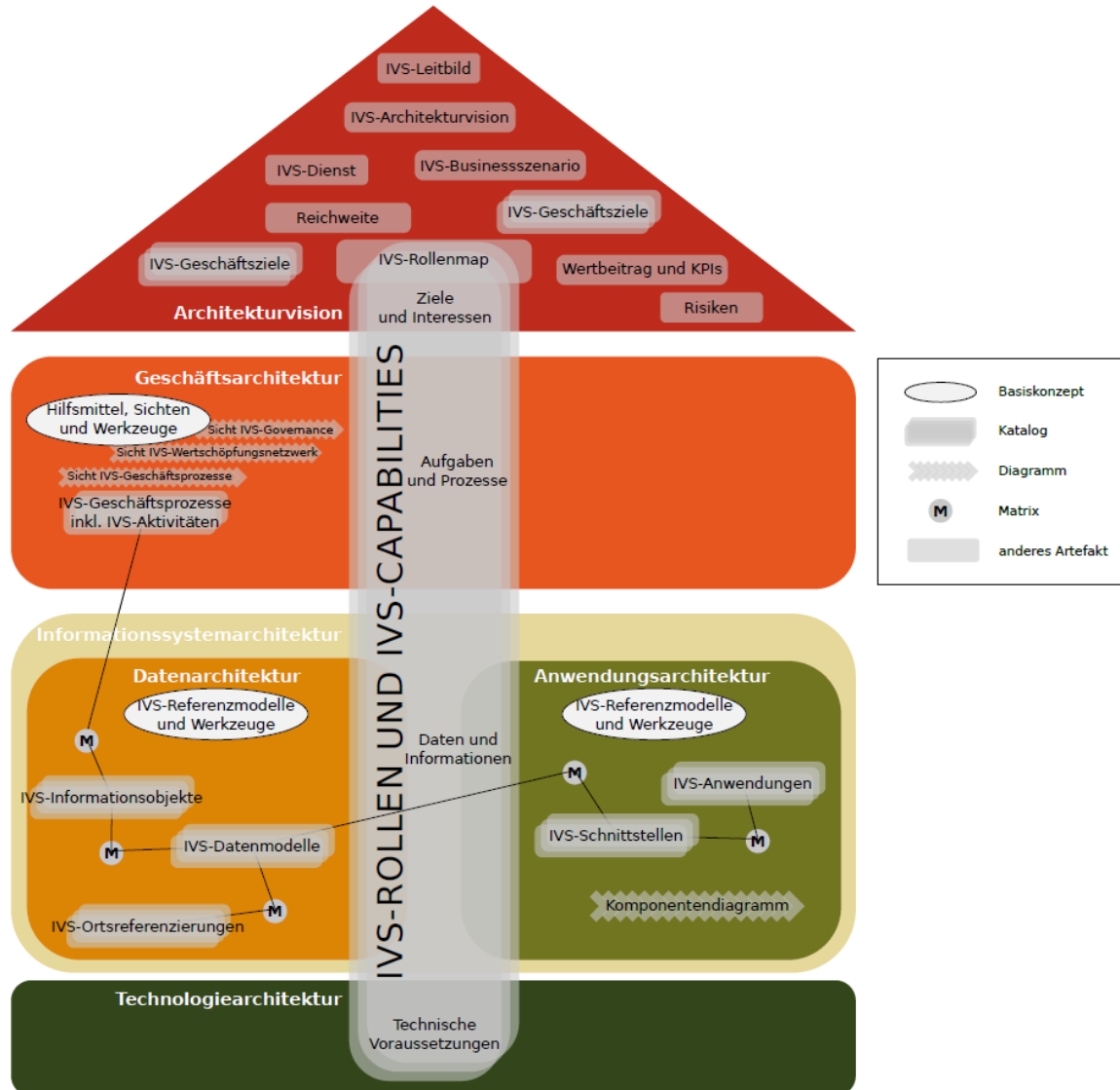
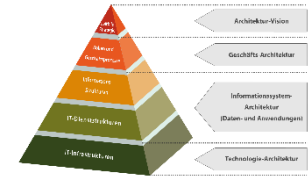
TOGAF-Phase A - IVS-Wiki

wikiivs.albrechtconsult.com/index.php?title=TOGAF-Phase\_A

Schritt der "Phase A - IVS-Architekturvision" [Bearbeiten]

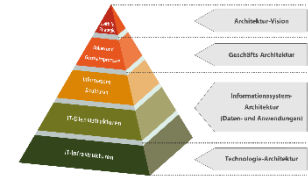
Schritt	TOGAF	Tailoring IVS-Rahmenarchitektur	Anleitung	Artefakte (K=Katalog, M=Matrix, D=Diagramm), O=Other Deliverables	Empfehlung für IVS-Referenzarchitekturen	Empfehlung für IVS-Architekturen realer IVS-Dienste
1	Aufsetzen des Architekturprojekts	Aufsetzen des IVS-Architekturprojekts	<b>Aufsetzen eines Architekturprojekts</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Template: Other Deliverable IVS-Domäne</li> <li>• Template: Other Deliverable IVS-Dienst</li> </ul> <b>Hintergrundinformationen und Techniken "IVS-Domäne"</b> IVS-Domänen-Konzept <b>Hintergrundinformationen und Techniken "IVS-Dienst"</b> IVS-Dienste-Konzept <b>Hintergrundinformationen und Techniken "IVS-Wertschöpfungskette"</b> Beispiel Wertschöpfung im System Straße Beispiel Verkehrsinformation Individualverkehr Beispiel Zuständigkeitsübergreifendes Verkehrsmanagement Beispiel Multimodale Verkehrsinformation	Aufsetzen eines IVS-Architekturprojekts unter Nutzung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O:IVS-Domäne</li> <li>• O:IVS-Dienst</li> </ul>	Aufsetzen des IVS-Referenzarchitekturprojekts <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsinformation Individualverkehr</li> <li>• Zuständigkeitsübergreifendes Verkehrsmanagement</li> <li>• Multimodale Reiseinformation</li> </ul>	Aufsetzen des IVS-Architekturprojekts für einen realen IVS-Dienst
2	Identifizierung von Stakeholdern mit deren Anliegen und Geschäftsanforderungen	Identifizierung der IVS-Rollen mit deren Anliegen und Geschäftsanforderungen	<b>Erfassung und Beschreibung von IVS-Rollen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Template: IVS-Rollen-Map</li> <li>• Template: Baustein IVS-Rolle</li> <li>• Template: Baustein IVS-Anforderung</li> <li>• Template: Business Szenario</li> </ul> <b>Hintergrundinformationen und Techniken</b> IVS-Rollenkonzept Business-Szenarien als Technik zur Erhebung von Anforderungen, Stakeholdern, IVS-Rollen ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O:IVS-Rollen-Map</li> <li>• K:IVS-Rollen</li> <li>• K:IVS-Anforderungen</li> <li>• O:Business Szenarien</li> </ul>	IVS-Referenzarchitekturspezifische Erfassung und Beschreibung von IVS-Rollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsinformation Individualverkehr</li> <li>• Zuständigkeitsübergreifendes Verkehrsmanagement</li> <li>• Multimodale Reiseinformation</li> </ul>	IVS-Dienstspezifische Erfassung und Beschreibung von IVS-Rollen
3	Bestätigung und Ausarbeitung von geschäftlichen Zielen, strategischen	Ausarbeitung von geschäftlichen Zielen, strategischen Einflussfaktoren und	<b>Geschäftliche Ziele, strategische Einflussfaktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K:IVS-Leitbilder</li> <li>• K:IVS-Geschäftsziele</li> </ul>	Ausarbeitung von geschäftlichen Zielen, strategischen Einflussfaktoren und	Ausarbeitung von geschäftlichen Zielen, strategischen Einflussfaktoren und

# BAUSTEINE DER IVS-ARCHITEKTUR





# BESTIMMUNG UND DEFINITION DES IVS DIENSTES

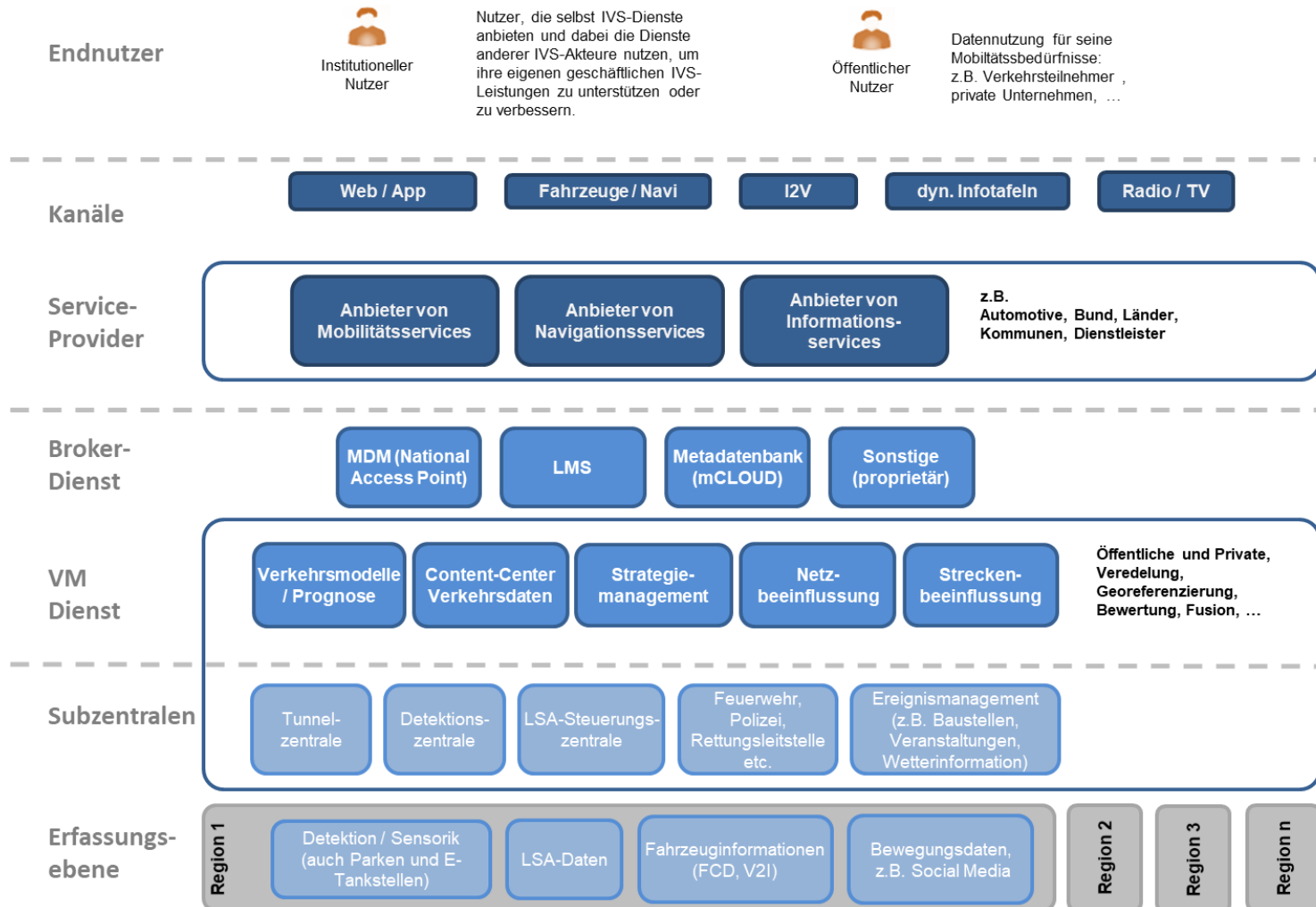
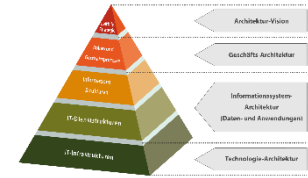


## IVS-Dienste-Kategorie:

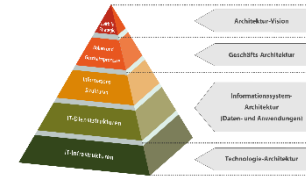
Gegenstand sind alle auf Straßenverkehrsteilnehmer unmittelbar wirkenden On-Trip (Verkehrs-) Informationen, unabhängig vom Kommunikationsmedium.

Dies umfasst z. B. über Funkkommunikation (Rundfunk, WLAN, Mobilfunk, C2X, etc.) in Endgeräte der Verkehrsteilnehmer übertragene Informationen sowie Informationen auf dynamischer Beschilderung

# BESTIMMUNG UND DEFINITION DES IVS DIENSTES



# VISION UND WERTBEITRAG DER IVS-REFERENZARCHITEKTUR



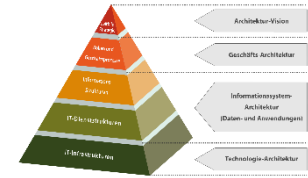
## VISION:

Die Referenzarchitektur soll helfen, dass qualitativ hochwertige und umfassende Verkehrsinformations-, Mobilitäts- und Navigationsdienste kostengünstig an möglichst viele Endnutzer bereit gestellt werden können.

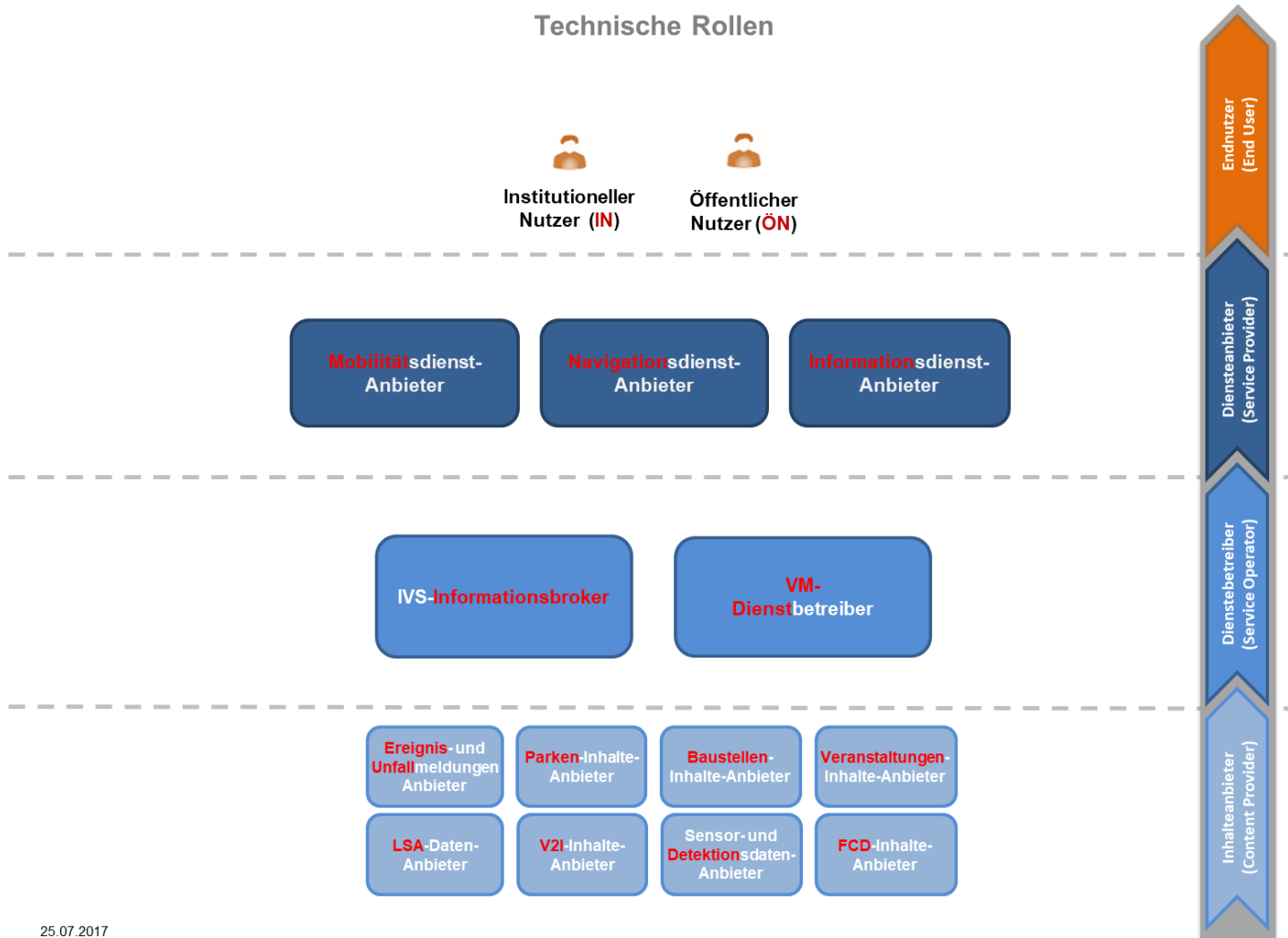
## indem die Referenzarchitektur:

- ✘ die Vernetzung mittels standardisierter Schnittstellen zur Gewährleistung der Interoperabilität fördert
- ✘ eine durchgängige Informationskette und Beschreibung von Begrifflichkeiten, Standards und Schnittstellen beinhaltet
- ✘ zu einer Reduzierung von Schnittstellen und Wertschöpfungsketten durch Nutzung des deutschen „National Access Point“ (MDM) beiträgt

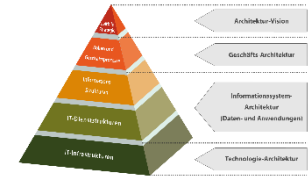
# TECHNISCHE ROLLEN



## Technische Rollen



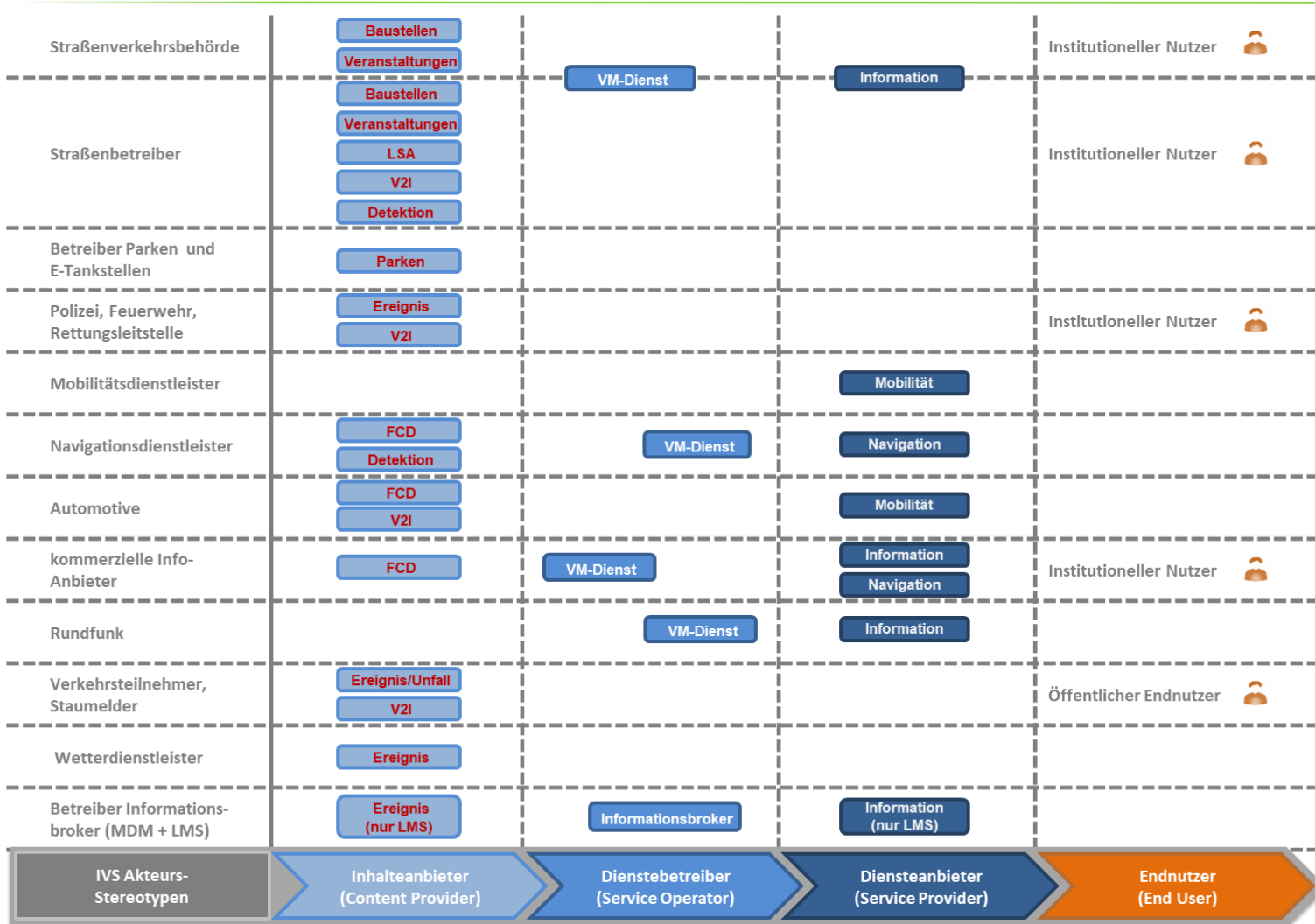
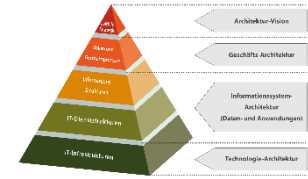
# KATALOG IVS-ROLLEN



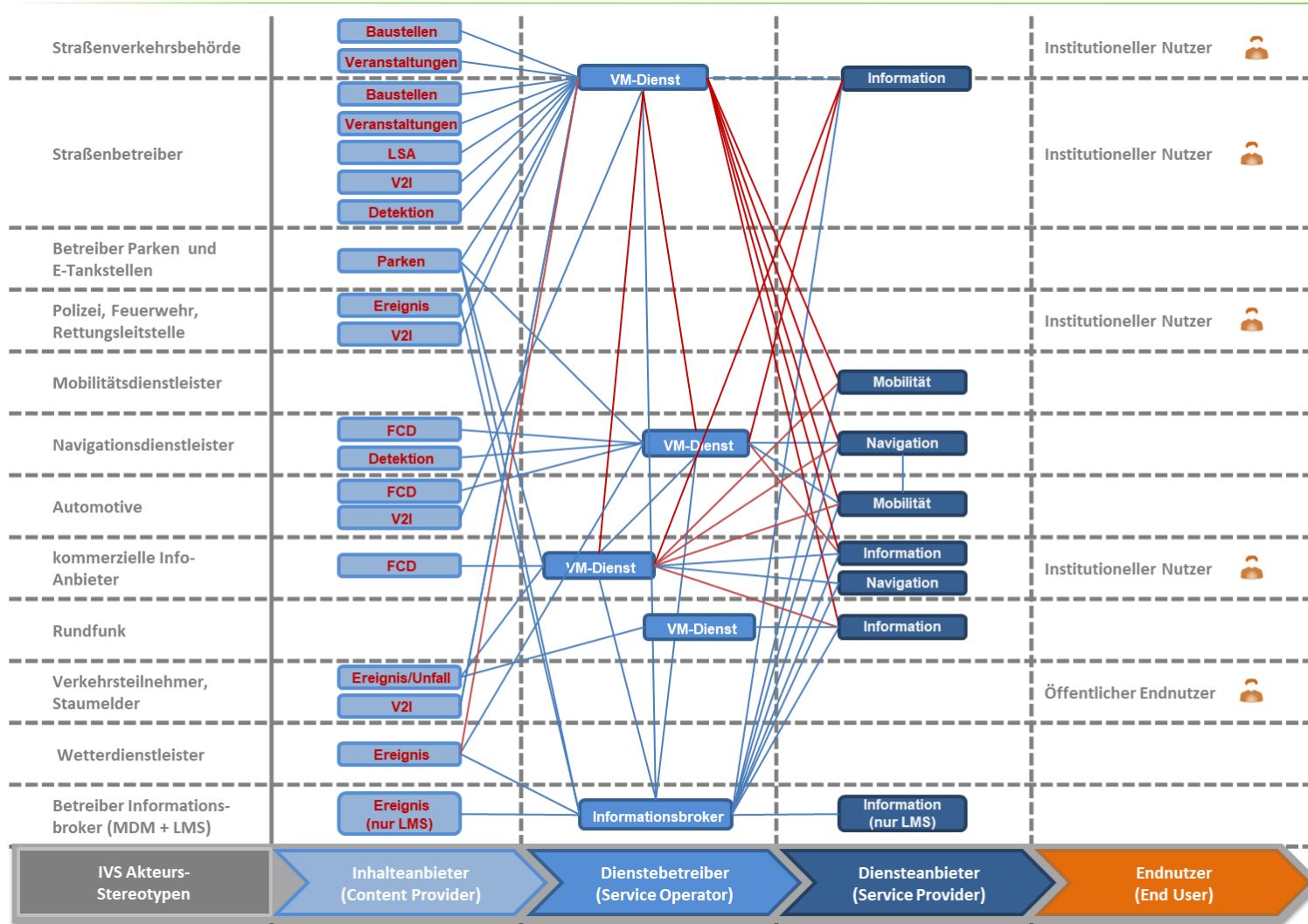
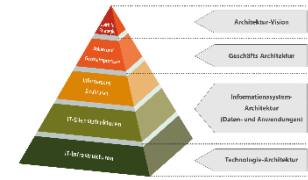
## Beispiel: Veranstaltungen- Inhalteanbieter

Stammdaten	
<b>IVS-Rolle</b> (für die IVS-Wertschöpfung)	Veranstaltungen-Inhalteanbieter
<b>Art der IVS-Rolle</b> (IVS-Akteur (Ö=Ökonomisch, T=Technisch); IVS-Stakeholder)	IVS-Akteur (T)
<b>IVS-Metarolle</b> (T {IVS-Inhalteanbieter, IVS-Dienstbetreiber, IVS-Dienstanbieter, IVS-Endnutzer})	IVS-Inhalteanbieter (T)
<b>IVS-Akteurs-Stereotyp(en)</b> für diese IVS-Rolle	Straßenverkehrsbehörde und Straßenbetreiber
Ziele und Interessen	
<b>Verantwortungsbereich</b>	Umfasst den Hoheitsbereich der öffentlichen Gebietskörperschaft und ihrer öffentlich gewidmeten Straßen
<b>Ziele und Interessen</b>	Sicherstellung der StVO-Konformität von Veranstaltungen
Aufgaben und Prozesse	
<b>Aufgaben</b>	Erfassung, Verarbeitung, Verwaltung und Bereitstellung von Veranstaltungsinformationen zur Sondernutzung im eigenen Verantwortungsbereich
<b>Prozessbeteiligung</b>	Als IVS-Inhalteanbieter von Veranstaltungsinformationen und erstes Glied der IVS-Wertschöpfungskette deren Bereitstellung, Abstimmungen zu zeitlichen und räumlichen Koordinierung mit Antragstellern der Sondernutzung
<b>Interaktion mit anderen IVS-Rollen</b>	Weitergabe der Daten an VM-Dienstbetreiber, siehe auch IVS-Rollenmatrix.
Daten und Informationen	
<b>Benötigte Daten / Informationen</b>	Liste aktueller Veranstaltung im Verantwortungsbereich anhand Antragstellung
<b>Erzeugte Daten / Informationen</b>	Liste genehmigter Sondernutzungen im Verantwortungsbereich, ggf. mit georeferenzierten Bereichen der Auswirkung auf das Verkehrsnetz (Sperrflächen, Route,...)
IVS-Capabilities	
<b>Fähigkeiten</b>	Erteilung der Genehmigung der Veranstaltung (Sondernutzung)
<b>Voraussetzungen</b>	Hard- und Softwareausstattung zur Erfassung, Georeferenzierung, Bearbeitung und Bereitstellung von Veranstaltungen im Rahmen der Sondernutzung

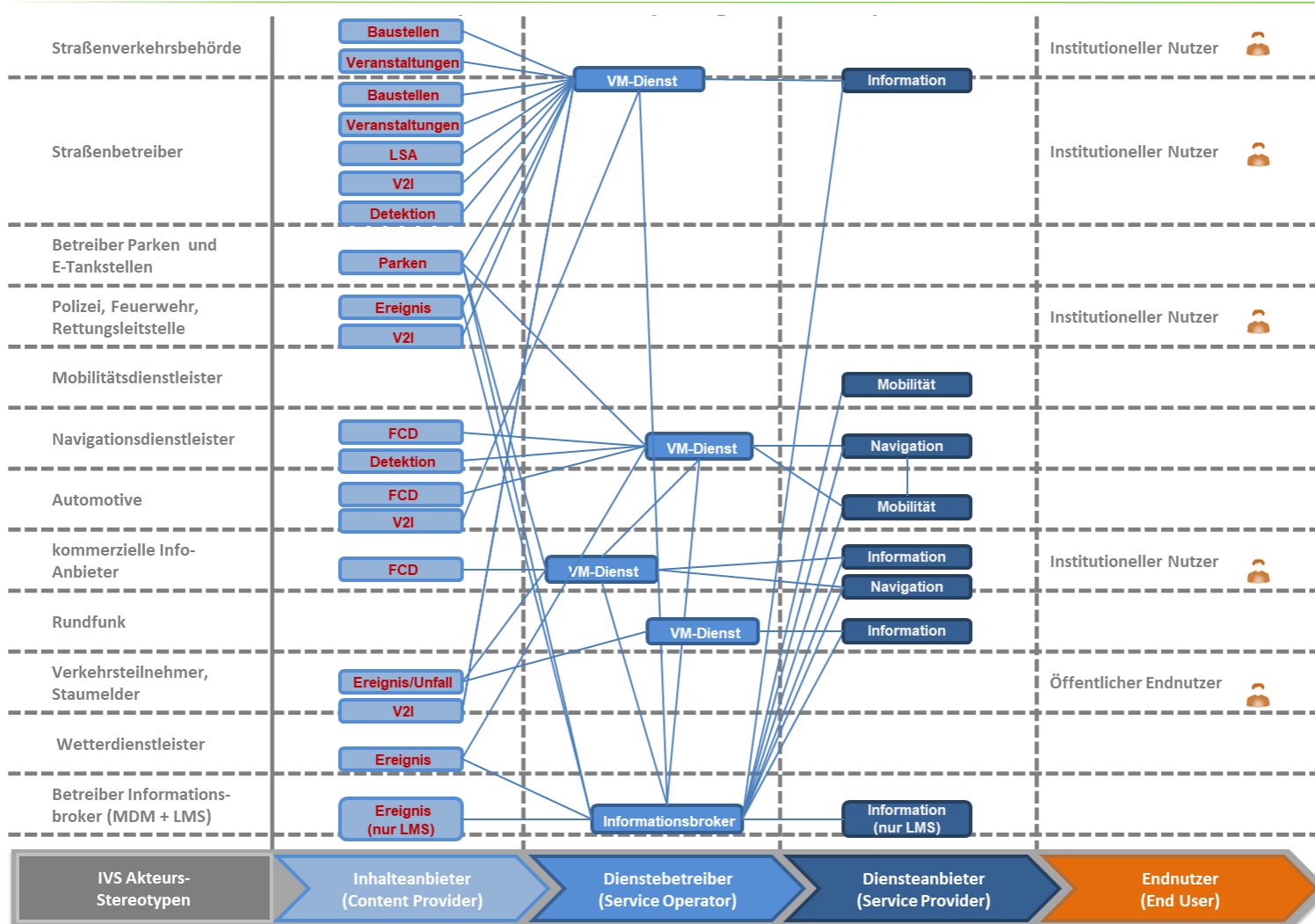
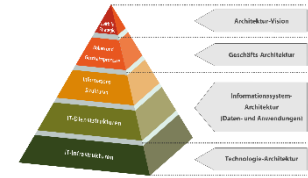
# IVS-WERTSCHÖPFUNGSNETZWERK



# IVS-ROLLENMATRIX – AUSGANGSSITUATION

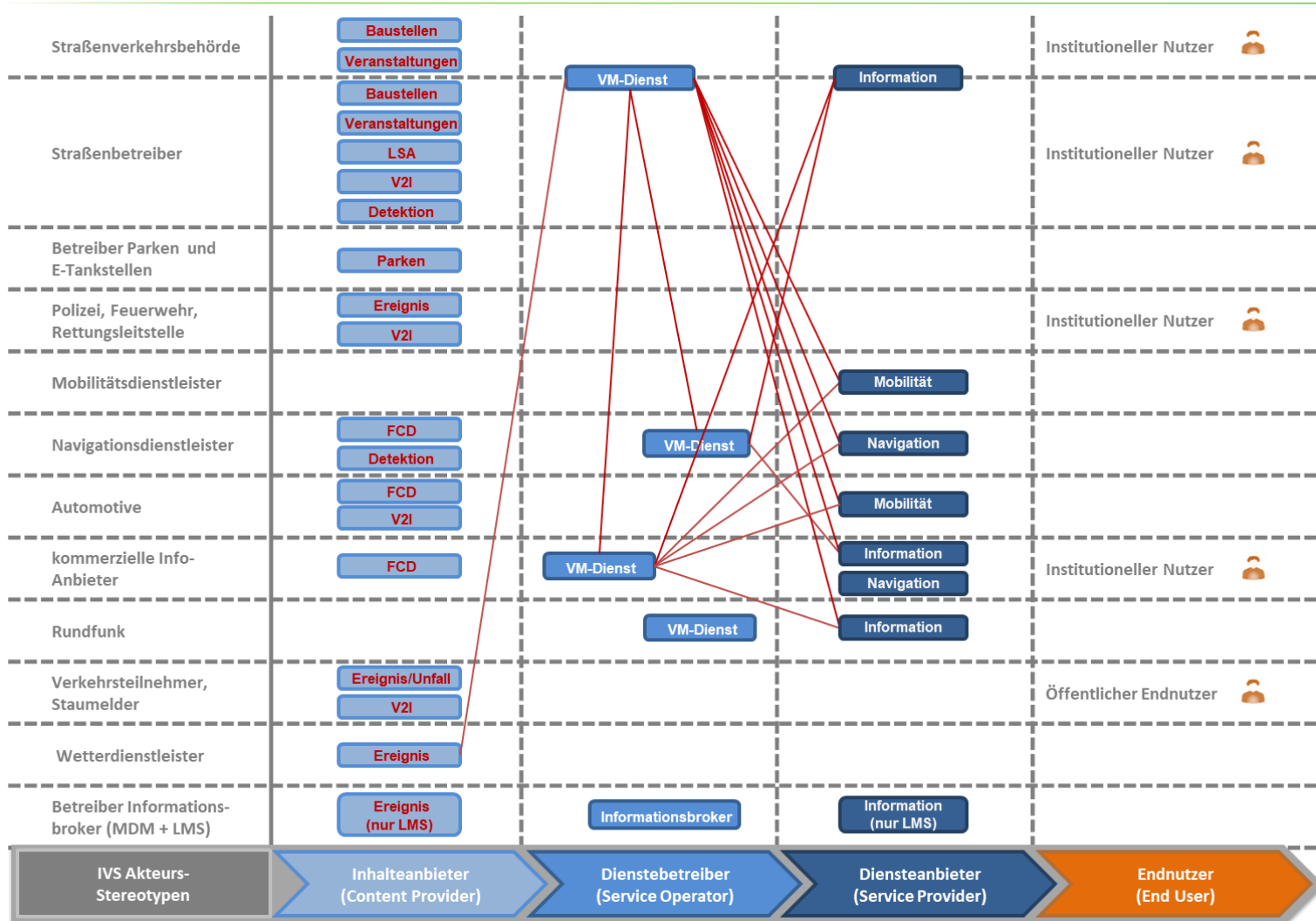
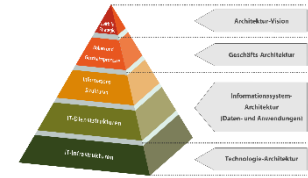


# IVS-ROLLENMATRIX – ZIELSITUATION

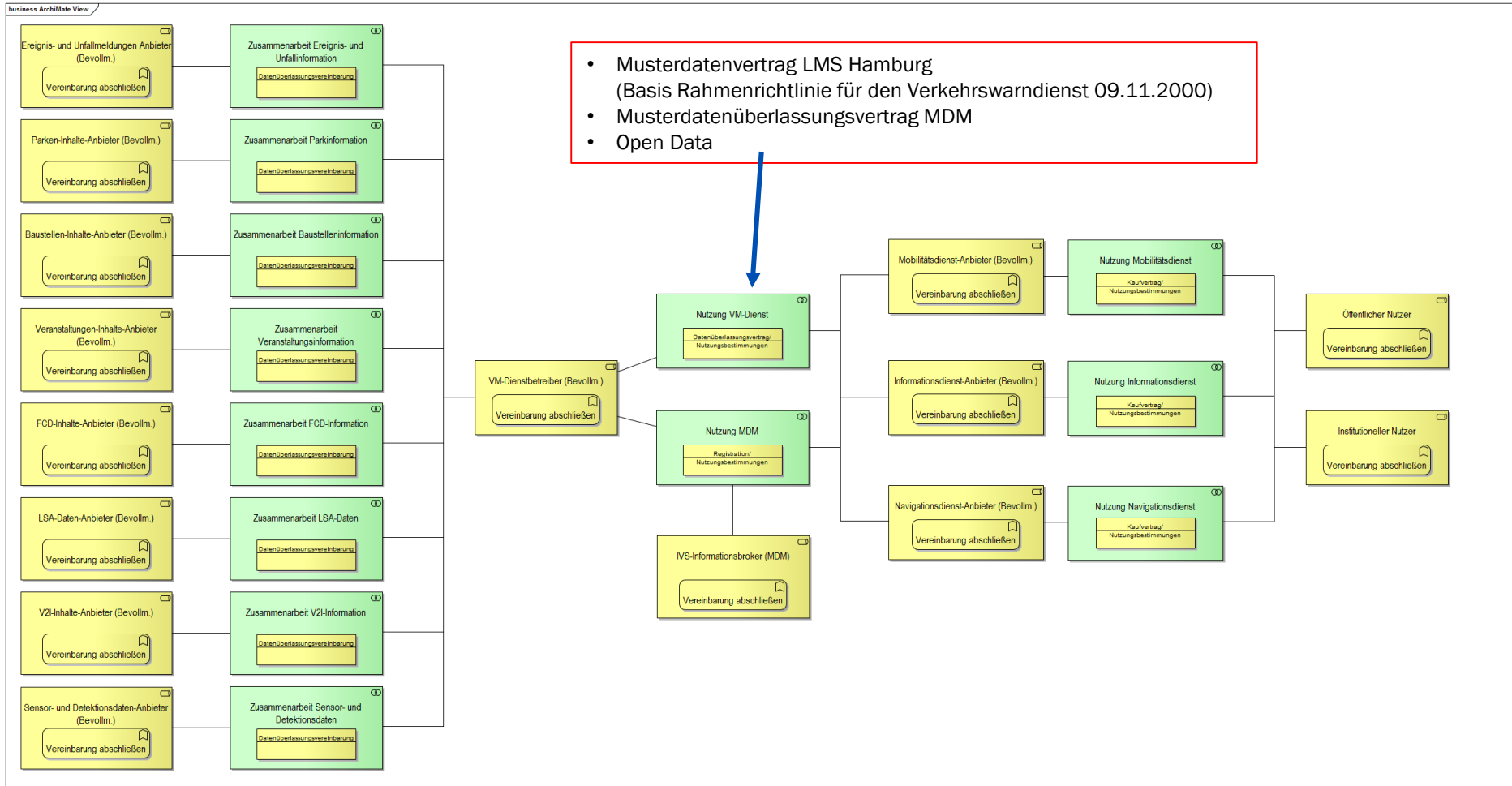
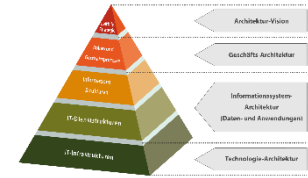




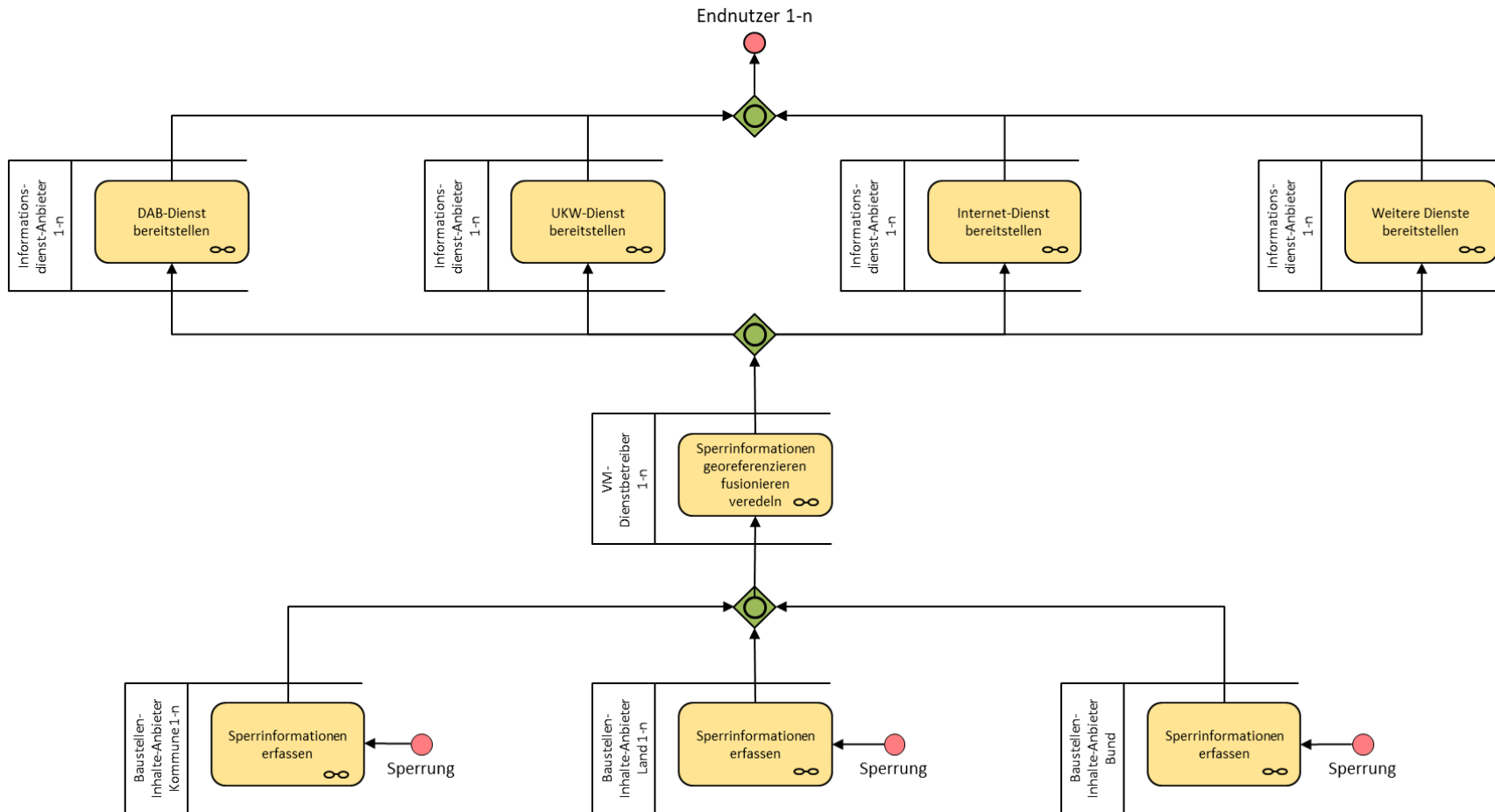
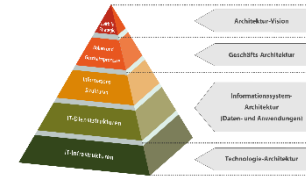
# IVS-ROLLENMATRIX – GAP-ANALYSE



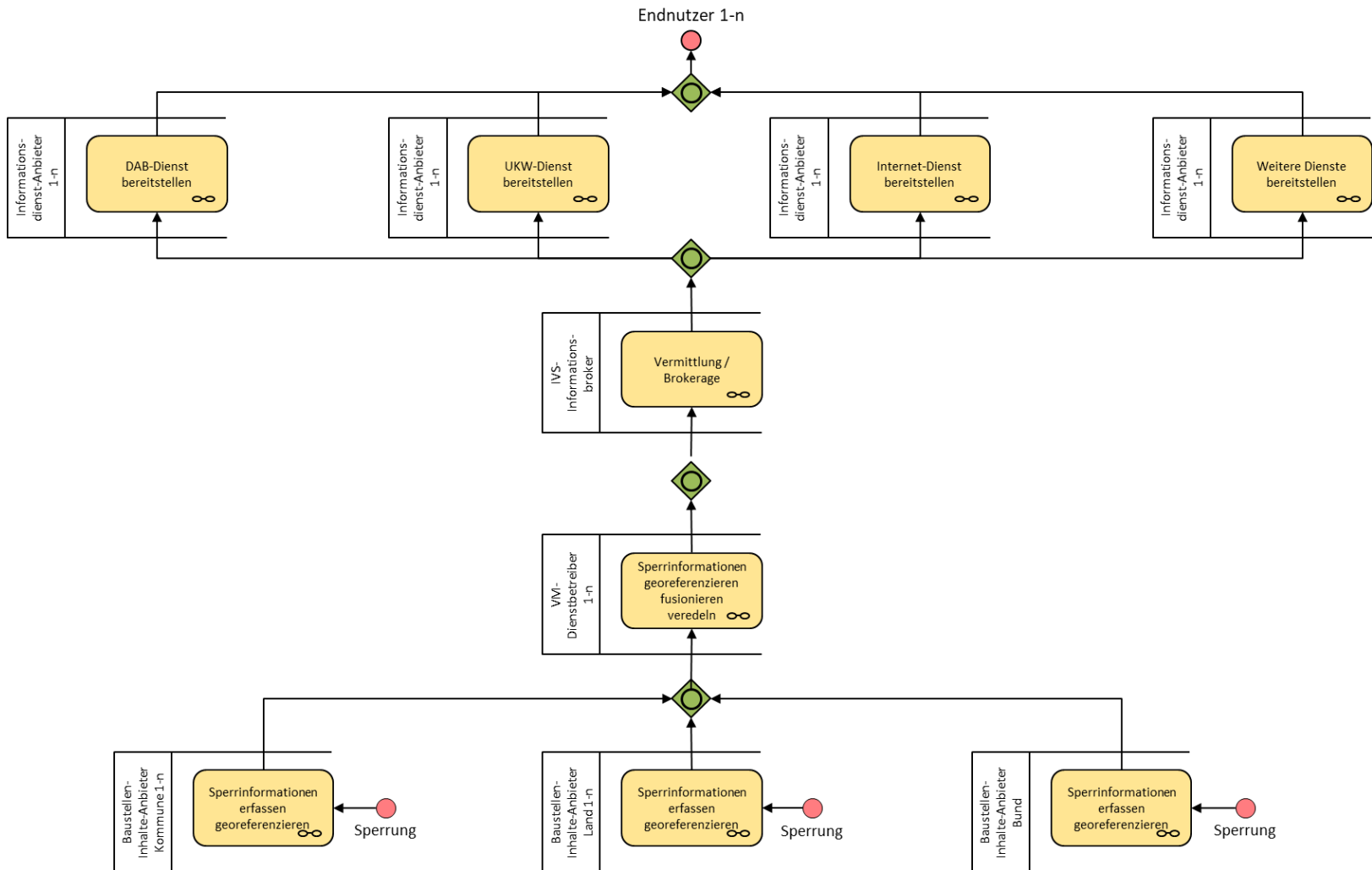
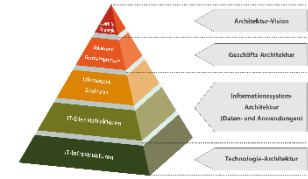
# IVS GESCHÄFTSARCHITEKTUR SICHT GOVERNANCE



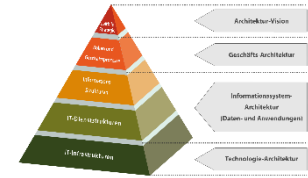
# GESCHÄFTSPROZESS „ERFASSUNG UND VERBREITUNG VON SPERRINFORMATIONEN ÜBER EINEN INFORMATIONSDIENSTANBIETER“ - IST-ZUSTAND



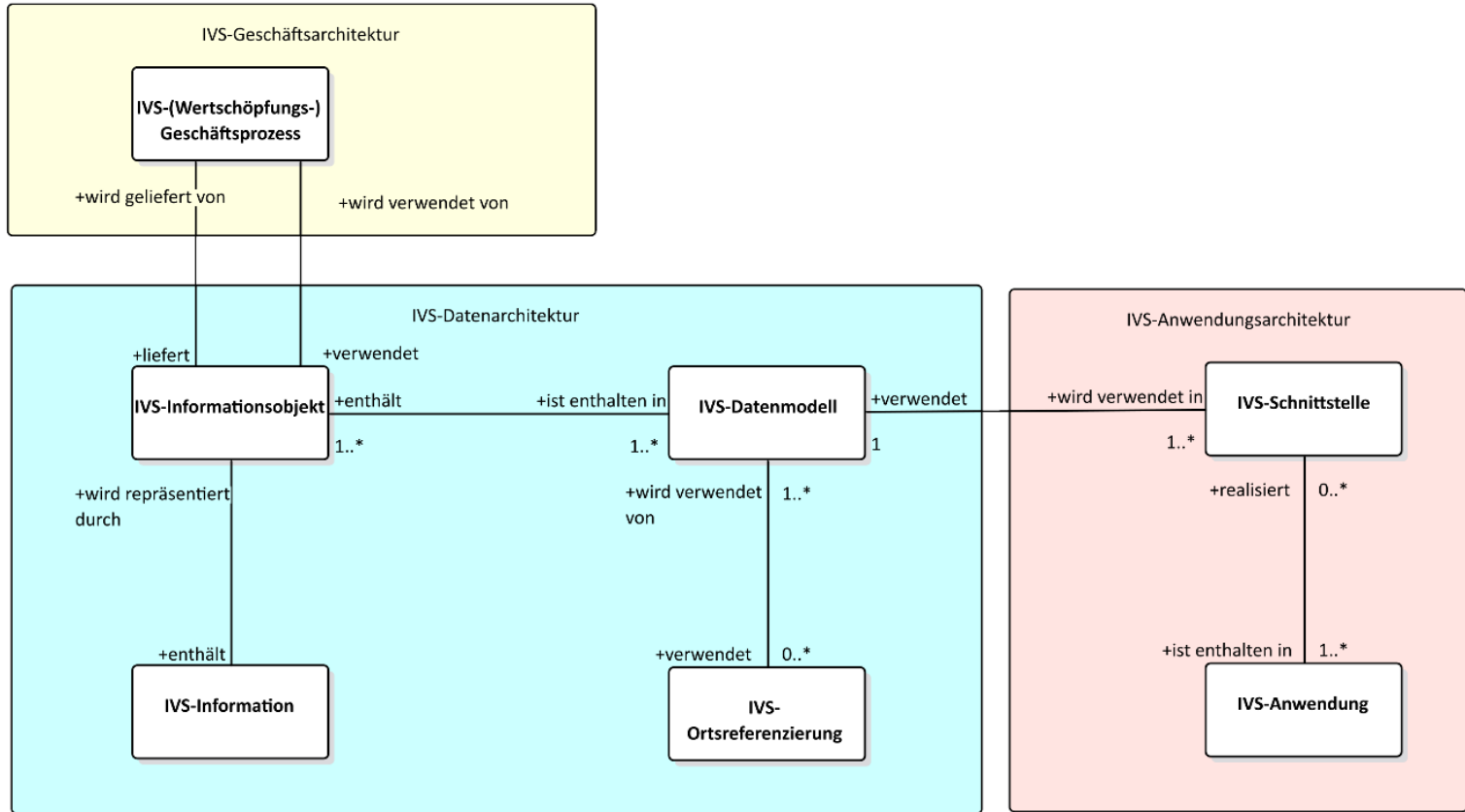
# GESCHÄFTSPROZESS „ERFASSUNG UND VERBREITUNG VON SPERRINFORMATIONEN ÜBER EINEN INFORMATIONSDIENSTANBIETER“ - SOLL-ZUSTAND



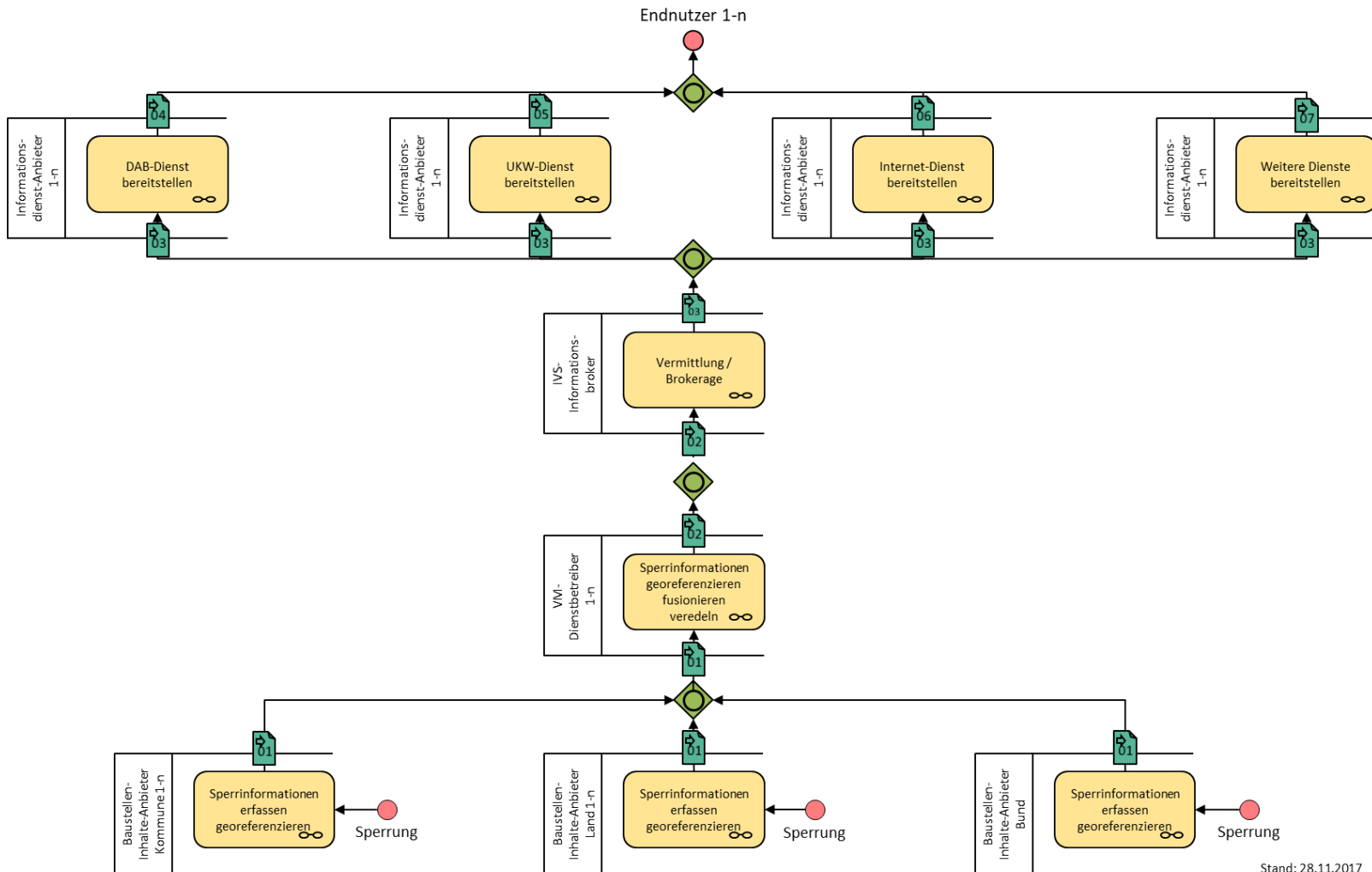
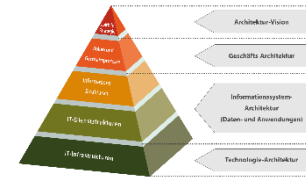
# IVS-INFORMATIONSSYSTEMARCHITEKTUR



## IVS-Informationsobjekt

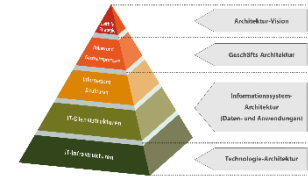


# GESCHÄFTSPROZESS „ERFASSUNG UND VERBREITUNG VON SPERRINFORMATIONEN ÜBER EINEN INFORMATIONSDIENSTANBIETER“ - SOLL-ZUSTAND



Stand: 28.11.2017

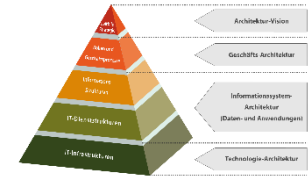
# KATALOG IVS-INFORMATIONSOBJEKTE



Folgende Informationsobjekte wurden im Rahmen eines Workshops mit den IVS-Akteuren identifiziert:

- + Geplante IV-Verkehrseinschränkungen
- + Aktuelle IV-Verkehrsmeldungen
- + IV-Verkehrslage pro Abschnitt
- + Detektorwerte pro Messquerschnitt
- + Parkinformationen
- + E-Tankstellen Informationen
- + Umfelddaten
- + LSA-Daten
- + Floating-Car-Daten

# IVS-INFORMATIONSOBJEKTE

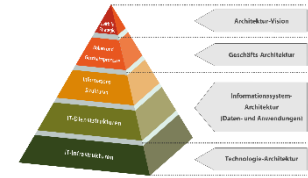


<b>Identifikation</b>	
Name des Informationsobjekts	Geplante IV-Verkehrseinschränkungen
<b>Beschreibung</b>	
Kurzbeschreibung des Informationsobjekts	<p>Geplante Verkehrseinschränkungen wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baustellen</li> <li>- Umleitungen</li> <li>- Veransaltungen</li> <li>- Zuflussdosierung</li> </ul> <p>Die den Verkehrsfluss durch Kapazitätseinschränkungen beeinträchtigen</p>

<b>Identifikation</b>	
Name des Informationsobjekts	IV-Verkehrslage auf Kanten
<b>Beschreibung</b>	
Kurzbeschreibung des Informationsobjekts	<p>IV-Verkehrslage bezogen auf Kanten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkehrsstärke</li> <li>- Durchschnittsgeschwindigkeit</li> <li>- Verkehrsdichte</li> <li>- Reisezeit/Verlustzeit</li> <li>- Level of Service</li> </ul>

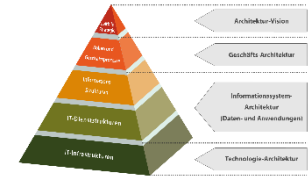


# ZUORDNUNG IVS-INFORMATIONSOBJEKTE ZU IVS-DATENMODELLEN



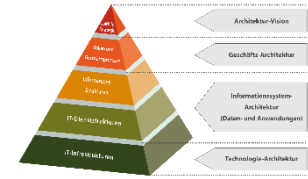
IVS-Informationsobjekt/ IVS-Datenmodell	DATEX II	V2X	OCIT-O	OCIT-I / OTS	OCIT-C	TLS	TMC	TPEG
Geplante IV-Verkehrseinschränkungen	X	-	-	-	-	-	X	X
Aktuelle IV-Verkehrsmeldungen	X	X	-	-	-	-	X	X
IV-Verkehrslage pro Abschnitt	X	-	-	-	-	X	-	X
Detektorwerte pro Messquerschnitt	X	-	-	X	X	X	-	-
Parkinformationen	X	-	-	X	X	-	X	X
Umfelddaten	X	X	X	X	X	X	X	X
E-Tankstellen Informationen	X	-	-	-	-	-	-	X
LSA-Daten	-	X	X	X	X	-	-	-
Floating-Car-Daten	-	X	-	-	-	-	-	-

# ZUORDNUNG IVS-DATENMODELLE ZU IVS-ORTSREFERENZIERUNGEN



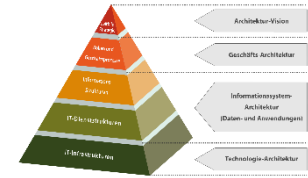
IVS-Datenmodell / IVS-Ortsreferenzierung	AGORA-C	Alert-C	Geographische Koordinaten	Lineare Referenzierung	Netzmodell	OpenLR	TPEG LOC
DATEX II	-	X	X	X	-	X	X
V2X	-	-	X	-	-	-	-
OCIT-O	-	-	-	-	X	-	-
OCIT-I / OTS	-	-	-	-	X	-	-
OCIT-C	-	-	-	-	X	-	-
TLS	-	-	-	X	-	-	-
TMC	-	X	-	-	-	-	-
TPEG	X	X	X	-	-	X	X

# GAP-ANALYSE DER IVS-DATENARCHITEKTUR

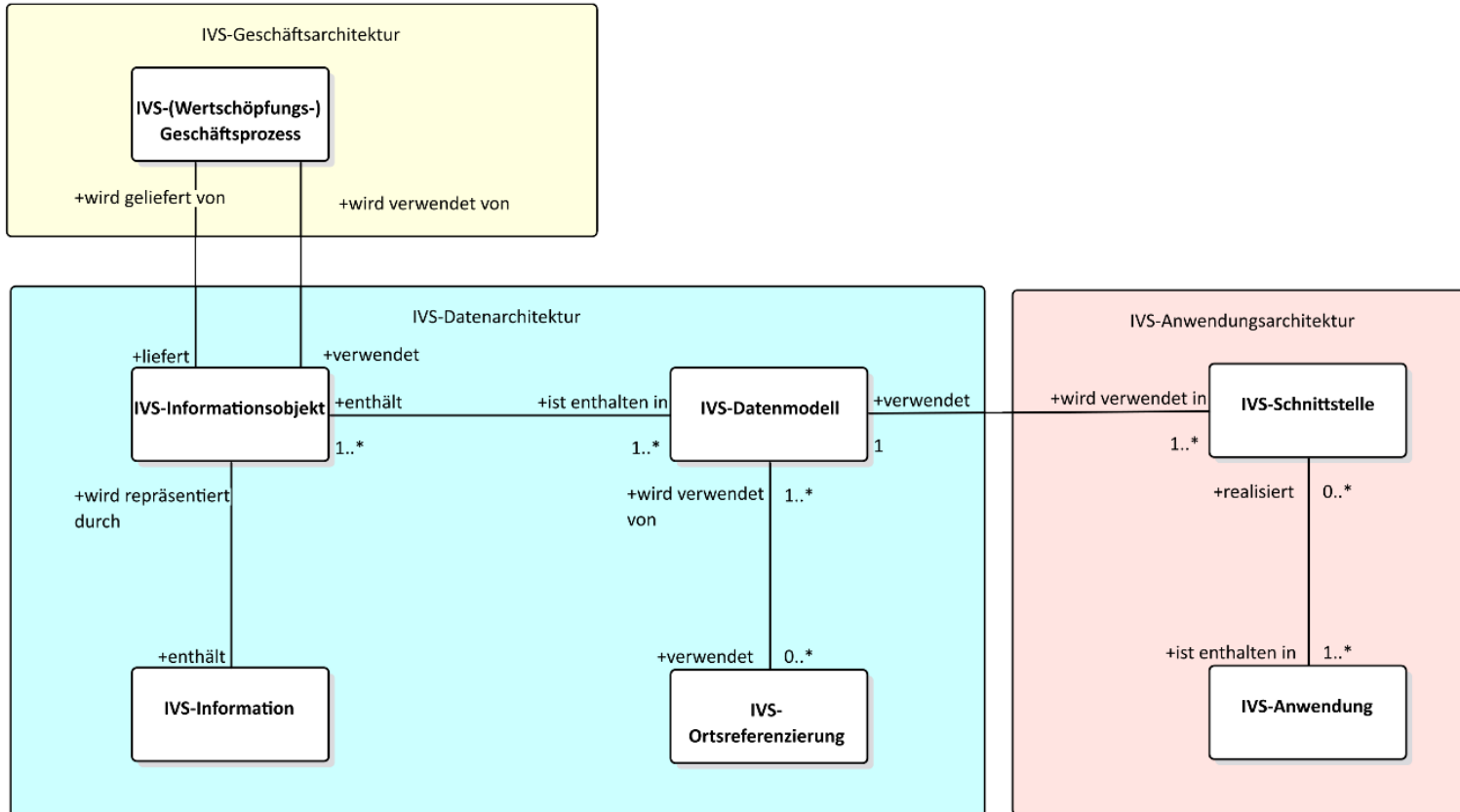


- ✘ Umsetzung von Projekten in diese Domäne sollte nicht an den Objekten der IVS-Datenarchitektur scheitern
- ✘ Es fehlen keine Datenmodelle, die vorhandenen müssen nur angewendet werden
- ✘ Proprietäre Datenmodelle sind möglichst zu vermeiden
- ✘ Weiterhin ist der Einsatz von OpenData wichtig

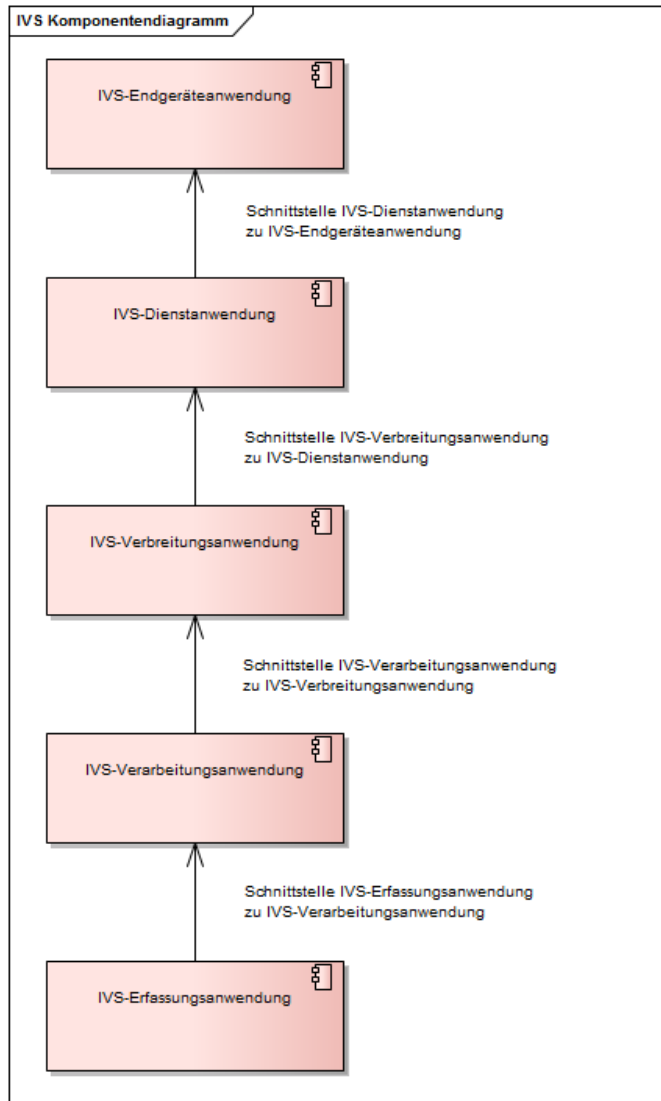
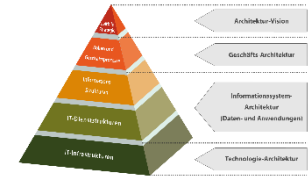
# IVS-INFORMATIONSSYSTEMARCHITEKTUR



## IVS-Informationsobjekt



# IVS-ANWENDUNGSARCHITEKTUR



## Beispiele (von Projektpartnern):

### IVS-Endgeräteanwendung:

Real Time Traffic Information im BMW Fahrzeug

### IVS-Diensteanwendung:

Verkehrslagedienst Firma INRIX

### IVS-Verbreitungsanwendung:

Mobilitäts Daten Markplatz der BAST

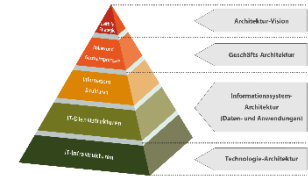
### IVS-Verarbeitungsanwendung:

Verkehrsmanagementanwendung IGLZ der Stadt FFM

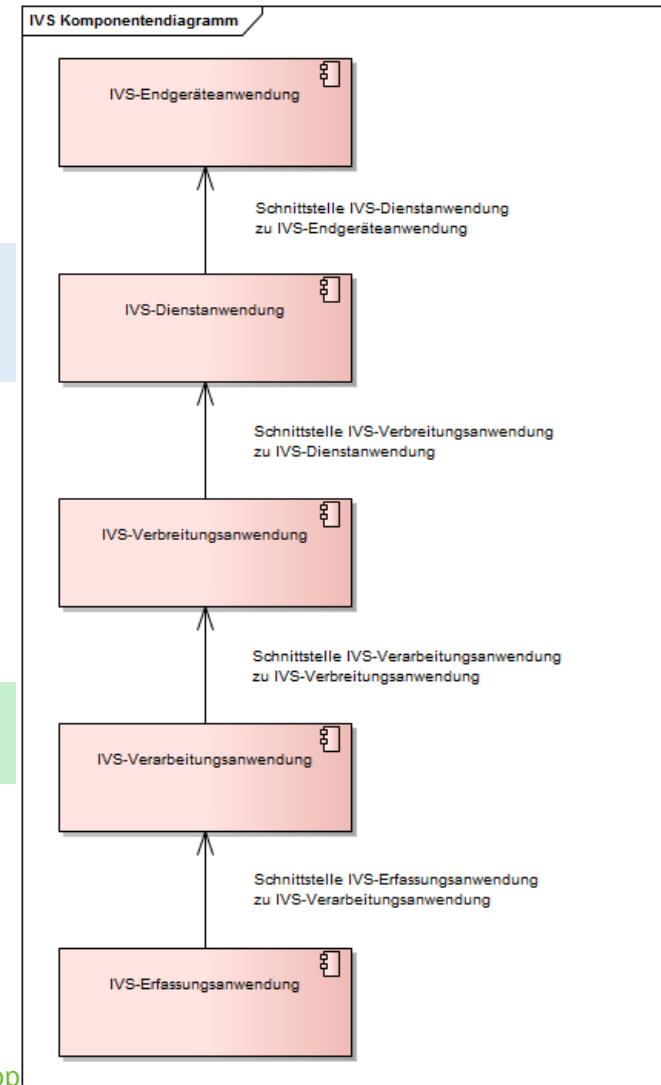
### IVS-Erfassungsanwendung:

Parkdatenerfassungsanwendung,  
Baustellenverwaltungssystem

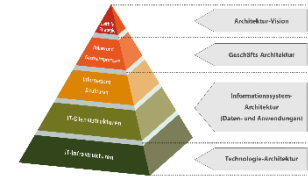
# ZUORDNUNG IVS-DATENMODELLE ZU IVS-SCHNITTSTELLEN



IVS-Datenmodelle/ IVS-Schnittstellen	DATEX II	OCIT-I/ OTS	OCIT-C	TLS	TMC	TPEG
IVS-Erfassungsanwendung zu IVS-Verarbeitungsanwendung	-	X	X	X	-	-
IVS-Verarbeitungsanwendung zu IVS-Verbreitungsanwendung	X	-	-	-	-	-
IVS-Verbreitungsanwendung zu IVS-Dienstanwendung	X	-	-	-	-	-
IVS-Dienstanwendung zu IVS-Endgeräteanwendung	-	X	X	X	X	X



# GAP-ANALYSE DER IVS-ANWENDUNGSARCHITEKTUR



- ✘ Im Markt sind IVS-Anwendungen für diese Domäne verfügbar
- ✘ Teilweise müssen vorhandene IVS-Anwendungen noch mit standardisierten IVS-Schnittstellen versehen werden
- ✘ Die bekannteste IVS-Verbreitungsanwendungen MDM kann aktuell nicht die Anforderung nach der Verbreitung von Rohdaten mit kurzen Latenzen (und garantierten SLA) erfüllen.

# DISKUSSION

