

Entwicklung einer
„IVS-Rahmenarchitektur Straße - Los 2 - Referenzarchitektur Verkehrsinformation Individualverkehr“

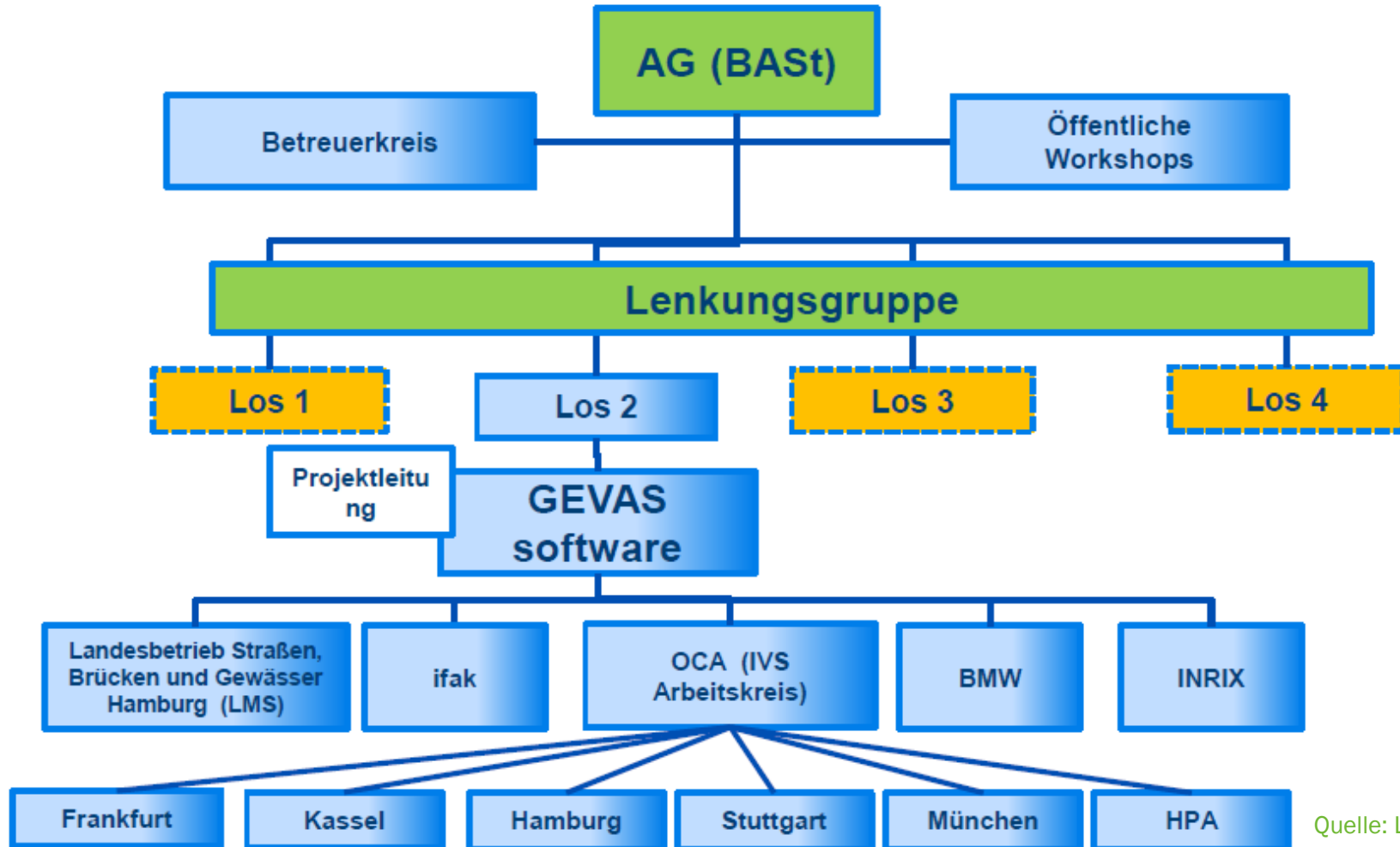
Vorstellung des aktuellen Arbeitsstandes

2. BETREUERKREISSITZUNG

BAST, 10.05.2017

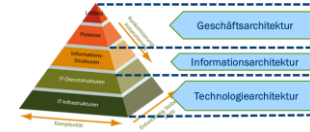
PROJEKTVERBUND IVS-RAHMENARCHITEKTUR

ORGANISATION LOS 2 – IVS-RA VERKEHRSINFORMATION



Quelle: LOS 1

LOS 2: PROJEKTTEAM



Auftragnehmer: GEVAS software GmbH

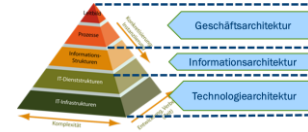
Michael Neuner (Projektleiter)

Unterauftragnehmer und externe Experten

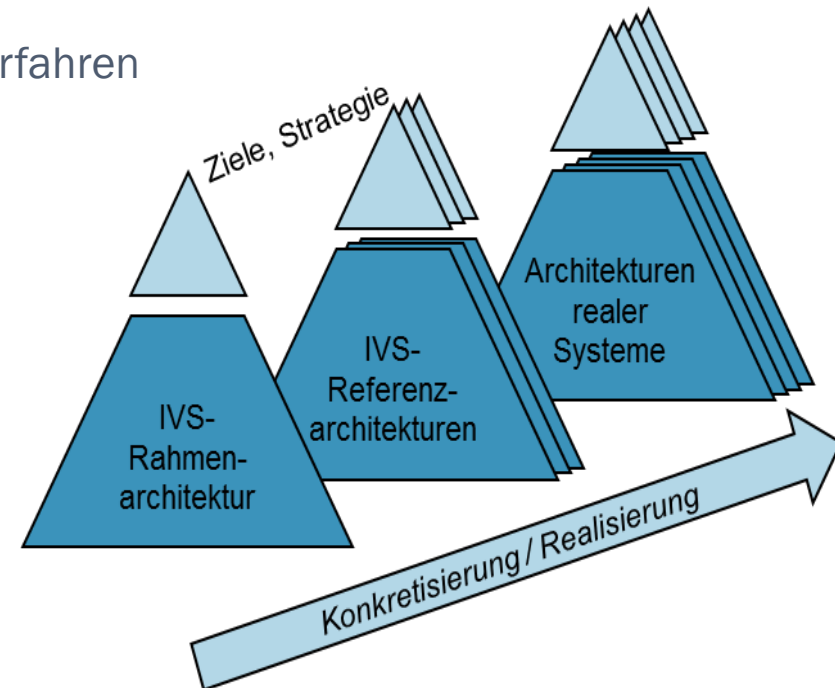
				
OCA – Open Traffic Systems City Association e.V.	ifak - Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg	Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer Hamburg (LMS Hamburg)	BMW Group BMW Forschung und Technik GmbH	INRIX Europe GmbH
IVS Arbeitskreis (siehe folgende Tabelle)	Herr Czogalla	Herr Koch (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 Hühne	Herr Thomas	Herr Grünfeld	Herr Dr. Miltner	Herr Bauer

VORGEHENSWEISE UND INHALT DES PROJEKTS

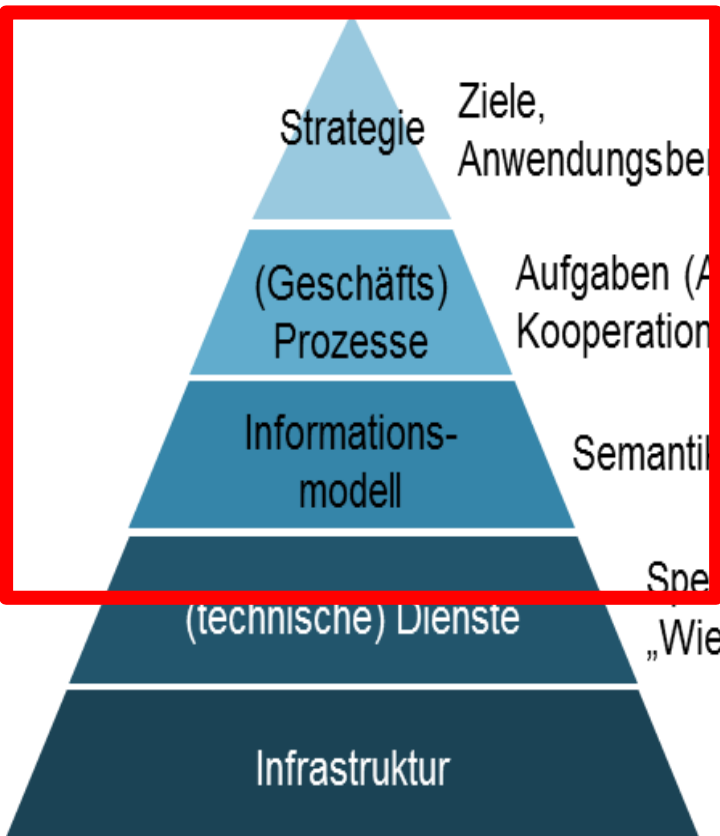
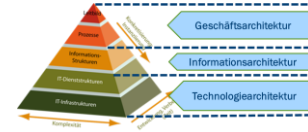


- ✘ Begleitung der Erstellung der IVS Rahmenarchitektur in der Anfangsphase in Zusammenarbeit mit dem AG
- ✘ Erstellung einer IVS Referenzarchitektur „Verkehrsinformation IV LOS2“ nach TOGAF Verfahren basierend auf den Vorgaben der IVS Rahmenarchitektur
- ✘ Auswerten der Erfahrungen mit dem TOGAF Verfahren
- ✘ Einbringen der Erfahrungen in die Überarbeitung der IVS-Rahmenarchitektur



Zusammenspiel der einzelnen Konkretisierungsebenen (nach FGSV, 2012)

REFERENZARCHITEKTUR



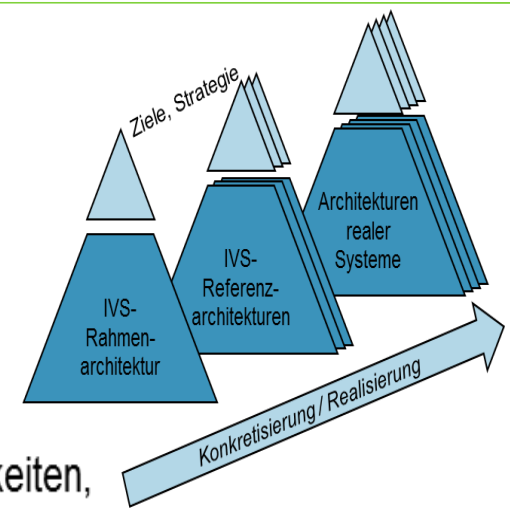
Ziele, Anwendungsbereich.

Aufgaben (Anwendungsfälle), Rollen & Verantwortlichkeiten, Kooperationsmodell. „Wer interagiert wann warum mit wem?“

Semantik der Daten und Informationen.

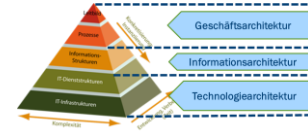
Spezifikation der Datenaustauschmechanismen (Schnittstellen). „Wie interagieren die verschiedenen Teile des Systems?“

Detaillierte Beschreibung der eingesetzten Technik.



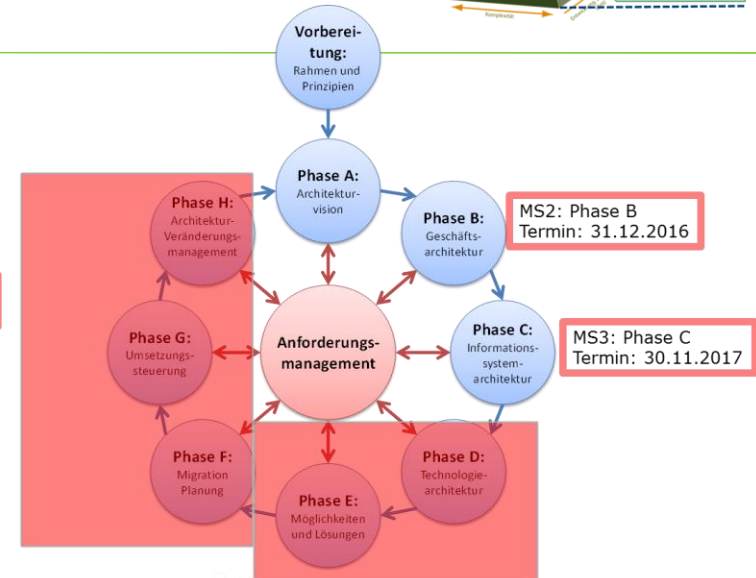
(nach FGSV, 2012)

AKTUELLER ARBEITSSTAND



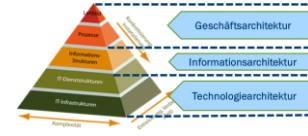
- ✘ MS1 Bericht (13.05.2016)
 - + Vorbereitung (Rahmen und Prinzipien)
 - + TOGAF Phase A: Architekturvision
- ✘ MS2 Bericht (30.12.2016)
 - + TOGAF Phase A (komplette Überarbeitung)
 - + TOGAF Phase B: Geschäftsarchitektur

Nicht im Focus
des Projekts



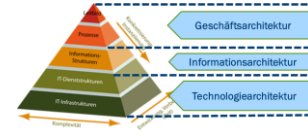
- ✘ Aktuell
 - + Abstimmung mit den anderen Referenzarchitekturen und der Rahmenarchitektur
 - + Überarbeitung TOGAF A und TOGAF B bezüglich Änderungen in der IVS-Rahmenarchitektur
- ✘ Weitere Meilensteine
 - + MS 3: Referenzarchitektur 0.9 fertig (30.11.2017)
 - + MS4 Schlussbericht (30.04.2018)

VORBEREITUNGSPHASE



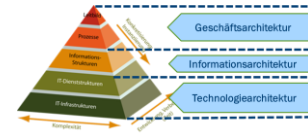
- ✘ Bestimmung und Definition der IVS-Domäne (mit AG)
- ✘ Bestandsanalyse
 - + mittels Fragebögen und Workshops (Datenkategorien, Rollen, Anwendungen, Schnittstellen,...)
 - + Vorhandene Referenzarchitekturen im Bereich der IVS-Domäne (BMW Projekt UR:BAN)
- ✘ Zielsetzung:
Welche mittel- und langfristigen Ziele sollen am Ende erreicht werden?
- ✘ Standards und Datenmodelle im Bereich der IVS-Domäne (Glossar)
- ✘ Literatur

BESTIMMUNG UND DEFINITION DER IVS-DOMÄNE



- ✘ **IVS-Dienste-Kategorie:** Verkehrsinformation Individualverkehr (über alle Kommunikationsmittel inkl. C2X)
- ✘ **Aufgabenstellung aus der Leistungsbeschreibung:**
Gegenstand sind alle auf Straßenverkehrsteilnehmer unmittelbar wirkenden On-Trip (Verkehrs-) Informationen, unabhängig vom Kommunikationsmedium.
Dies umfasst z. B. über Funkkommunikation (Rundfunk, WLAN, Mobilfunk etc.) in Endgeräte der Verkehrsteilnehmer übertragene Informationen sowie Informationen auf dynamischer Beschilderung.

BESTIMMUNG UND DEFINITION DER IVS-DOMÄNE

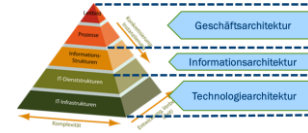


- ✘ Folgende Daten/Verkehrsinformationen sind für die Referenzarchitektur in diesem Projekt relevant:
 - + Baustelleninformation inkl. Umleitungsrouten
 - + Reisezeit inkl. Verlustzeit
 - + Verkehrslage, z.B. LOS, Verkehrsstärke
 - + Parkplatzinformation (nur am Rande betrachten, Schnittstelle zu LOS4)
 - + Verkehrswarndienst
 - + LSA Information (z.B. aktuelles Signalbild, Prognosewerte, etc.)

- ✘ Folgende **Medien/Aktoren-Punkte** sind für die Referenzarchitektur in diesem Projekt relevant:
 - + VBA-Tafeln (Tempolimit, Geschwindigkeitsbegrenzung)
 - + Informationstafeln (empfohlene Umleitung, Stau)
 - + C2X (**Ergänzung in Sitzung : besser V2I**)
 - + Rundfunk
 - + Verkehrsinformationssysteme stehen im Vordergrund

(Ergänzung in Sitzung : Folie nicht im öffentlichen Workshop darstellen, führt zu Missverständnissen)

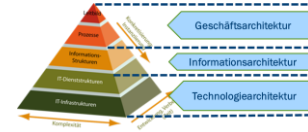
BESTIMMUNG UND DEFINITION DER IVS-DOMÄNE



- ✘ Nicht relevant für dieses Projekt sind:
 - + Permanentbeschilderung (statische Schilder)
 - + Straßennetz
 - + Georeferenzierung (nur ob eine Information georeferenziert sein muss)
 - + Pre Trip Information
 - + V2V

(Ergänzung in Sitzung : Folie nicht im öffentlichen Workshop darstellen, führt zu Missverständnissen)

GENERELLE ZIELSETZUNG



Welche mittel- und langfristigen Ziele sollen am Ende erreicht werden:

- ✘ Er soll eine leicht verständliche Referenzarchitektur als Grundlage für **Realisierungen geschaffen werden, die öffentliche Institutionen für Ausschreibungen heranziehen können.**
- ✘ Sie soll eine durchgängige Informationskette und Beschreibung von Begrifflichkeiten, Standards und Schnittstellen beinhalten
- ✘ Vorhandene reale Systeme sollen in der Referenzarchitektur berücksichtigt und im Ausgangszustand wiedererkennbar sein
-> Aus dem Ausgangszustand ist ein Soll-Zustand zu entwickeln
- ✘ Verifizierung der IVS-Rahmenarchitektur

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	IVS-Rolle	O: IVS-Rollen-Map K: IVS-Rollen
	IVS-Anforderung	K: IVS-Anforderungen Siehe K: IVS-Rollen
	IVS-Leitbild	K: IVS-Leitbilder
Ausarbeitung von Geschäftszielen, Geschäftstreibern und Rahmenbedingungen für IVS-Dienste	IVS-Geschäftsziele	K: IVS-Geschäftsziele
	IVS-Capability	K: IVS-Capabilities Siehe K: IVS-Rollen
Entwicklung/Bewertung der IVS-Capabilities von IVS-Rollen		
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

ToDo, letzte Rollen ausformulieren

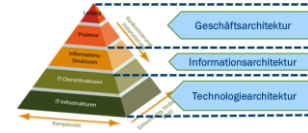
Nochmals überarbeiten

ToDo

Reichweite der Architektur

- Legende:
- TOGAF-Schritt-Tailoring für IVS-Architektur
 - Formatfreie Artefakte/Deliverables
 - Baustein der IVS-Architektur
 - Formatgebundene Artefakte/Deliverables

REICHWEITE DER IVS REFERENZARCHITEKTUR



Breite (fachliche Domäne)

- ✘ Bestimmung und Definition der IVS-Domäne aus TOGAF A

Tiefe (geerbt von IVS Rahmenarchitektur):

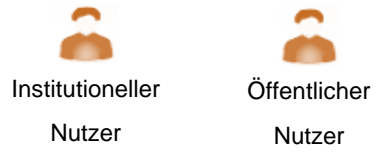
- ✘ Die Detaillierungstiefe der Architekturentwicklung einer Referenzarchitektur ist so zu wählen, dass die **Interoperabilität zwischen IVS-Akteuren** gewährleistet ist. Der Detaillierungsgrad sollte nicht höher sein, als zur Beschreibung der Interoperabilität benötigt.
- ✘ Bei der Beschreibung der Tiefe der Architekturentwicklung muss zwischen der Ist- und der Soll-Architektur unterschieden werden. **Ziel der Referenzarchitekturen ist es, einen Soll-Zustand zu beschreiben.** Deshalb sollte der Detaillierungsgrad für die Beschreibung der Soll-Architektur höher gewählt werden als für die Ist-Architektur.

Architekturebenen:

- ✘ Im Fokus stehen Geschäfts-, Daten- und Anwendungsarchitektur

IVS-Dienste-Kategorie: Verkehrsinformation Individualverkehr (über alle Kommunikationsmittel inkl. C2X)

Endnutzer



Kanäle



Service-Provider



Datenverteiler-Dienst



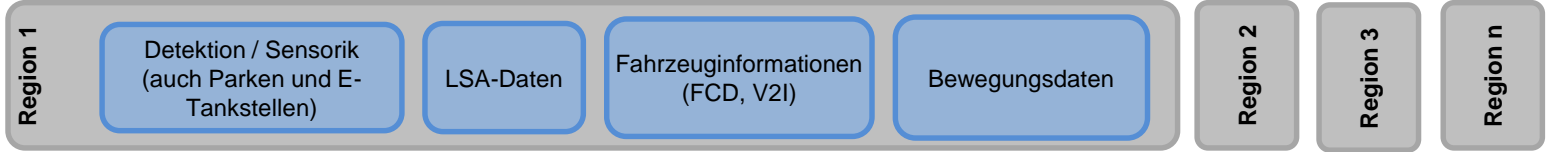
VM-Dienst



Sub-Zentralen



Erfassungsebene



Technische Rollen



Institutioneller Nutzer



Öffentlicher Nutzer

Mobilitätsdienst-Anbieter

Navigationsdienst-Anbieter

Informationsdienst-Anbieter

Endnutzer
(End User)

Diensteanbieter
(Service Provider)

Dienstbetreiber
(Service Operator)

Inhalteanbieter
(Content Provider)

Hinweis in Sitzung:
Rolle IVS-Datenverteiler in
IVS-Informationsbroker
ändern

IVS-Datenverteiler
Dienstbetreiber

VM-
Dienstbetreiber

Ereignis- und
Unfallmeldungen
Anbieter

Parken-Inhalte-
Anbieter

Baustellen-
Inhalte-Anbieter

Veranstaltungen-
Inhalte-Anbieter

LSA-Daten-
Anbieter

V2I-Inhalte-
Anbieter

Sensor- und
Detektionsdaten-
Anbieter

FCD-Inhalte-
Anbieter

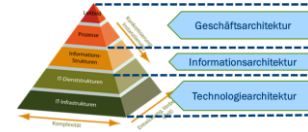
KATALOG IVS-ROLLEN

Beispiel: Veranstaltungen- Inhalteanbieter



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

Phase B – IVS-Geschäftsarchitektur



Schritt	Bausteine	Artefakte/Deliverables
Auswahl von Hilfsmitteln, Sichten und Werkzeugen für die Darstellung IVS-Geschäftsarchitektur		Projektspezifische Lösung
Ausgangssituation der IVS-Geschäftsarchitektur		Projektspezifische Lösung (soweit vorhanden bzw. erforderlich)
Beschreibung der Ziel-IVS-Geschäftsarchitektur	IVS-Geschäftsprozess	D: IVS-Rollenmatrix O: IVS-Governance
Durchführung einer Gap-Analyse für die IVS-Geschäftsarchitektur		K: IVS-Geschäftsprozess D: IVS-Geschäftsprozessdiagramm
Festlegung von IVS-Geschäftsarchitektur-Kandidaten für die IVS-Architektur-Roadmap	IVS-Roadmap	O: IVS-Architektur-Roadmap
Klärung der Auswirkung auf die gesamte Architekturlandschaft		Bestandteil der IVS-Architekturversion 1.10
Durchführung eines formalen Stakeholder Reviews		Bestandteil der IVS-Architekturversion 1.10
Finalisierung der IVS-Geschäftsarchitektur		Bestandteil der IVS-Architekturversion 1.10
Anlegen des IVS-Architekturdefinitions-dokuments		Bestandteil der IVS-Architekturversion 1.10

ToDo 3 Beispiel-Geschäftsprozesse Governance überarbeiten (Open Data)

Überarbeiten, was fehlt für Ziel-Architektur

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

Technische Rollen (Legende für Wertschöpfungsnetzwerk)

Hinweis in Sitzung:
Rolle Nutzer evt. mit
Rahmenarchitektur abgleichen



Institutioneller
Nutzer (IN)



Öffentlicher
Nutzer (ÖN)

Mobilitätsdienst-
Anbieter

Navigationdienst-
Anbieter

Informationdienst-
Anbieter

Hinweis in Sitzung:
Rolle IVS-Datenverteiler in
IVS-Informationsbroker
ändern

IVS-Datenverteiler
Dienstbetreiber

VM-
Dienstbetreiber

Ereignis- und
Unfallmeldungen
Anbieter

Parken-Inhalte-
Anbieter

Baustellen-
Inhalte-Anbieter

Veranstaltungen-
Inhalte-Anbieter

LSA-Daten-
Anbieter

V2I-Inhalte-
Anbieter

Sensor- und
Detektionsdaten-
Anbieter

FCD-Inhalte-
Anbieter

Endnutzer
(End User)

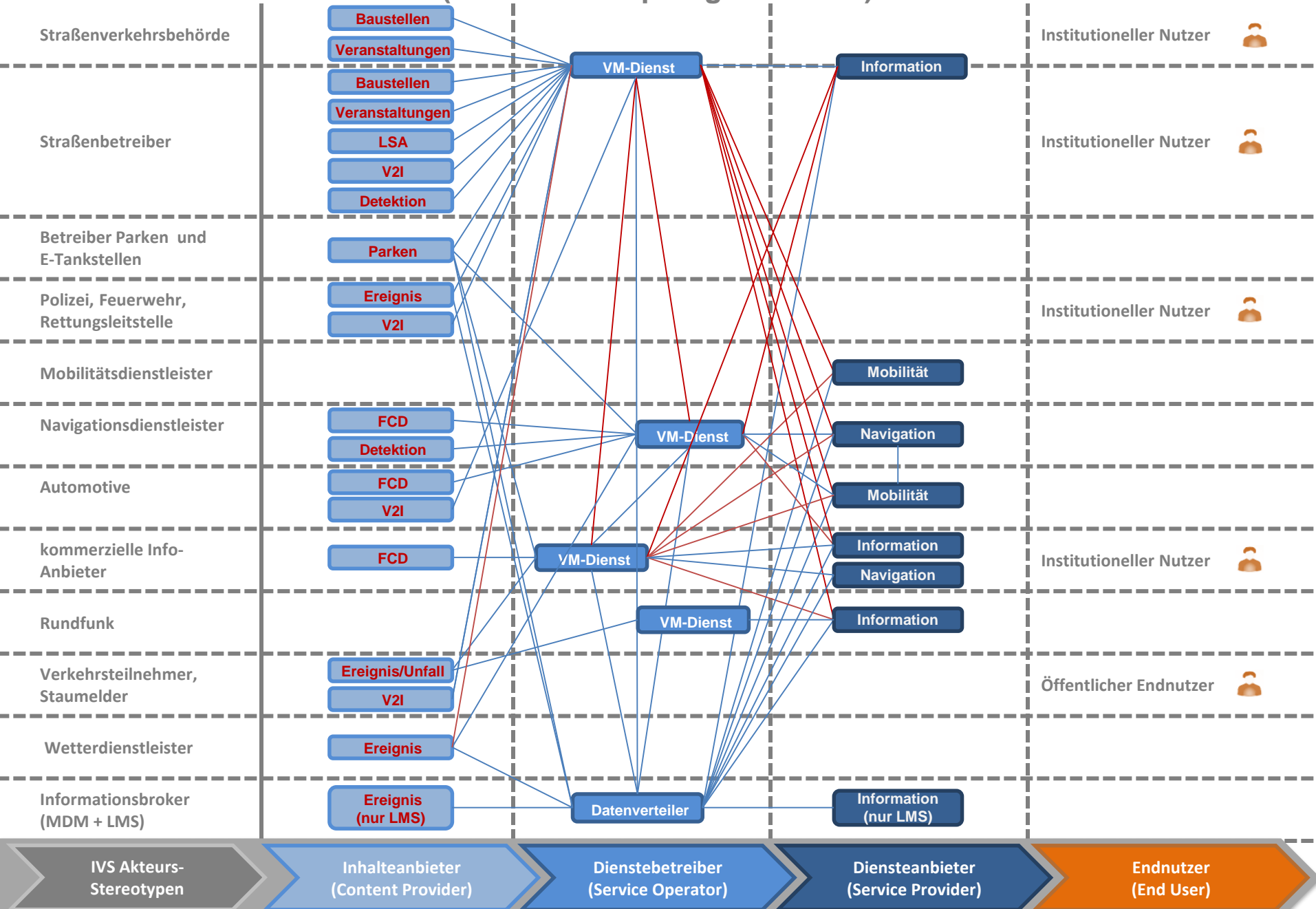
Diensteanbieter
(Service Provider)

Dienstbetreiber
(Service Operator)

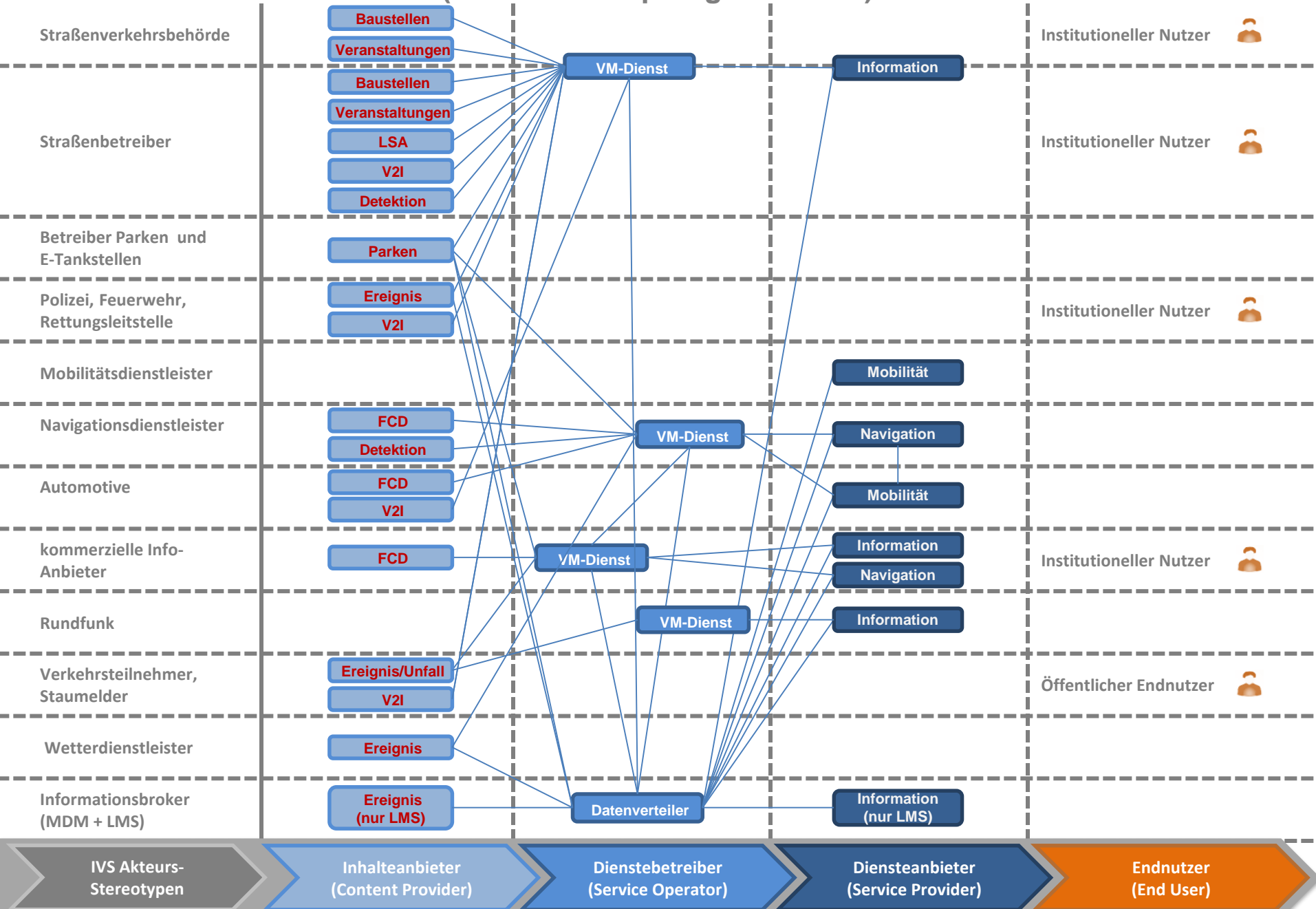
Inhalteanbieter
(Content Provider)

IVS-Rollenmatrix - Ausgangssituation (IVS-Wertschöpfungsnetzwerk)

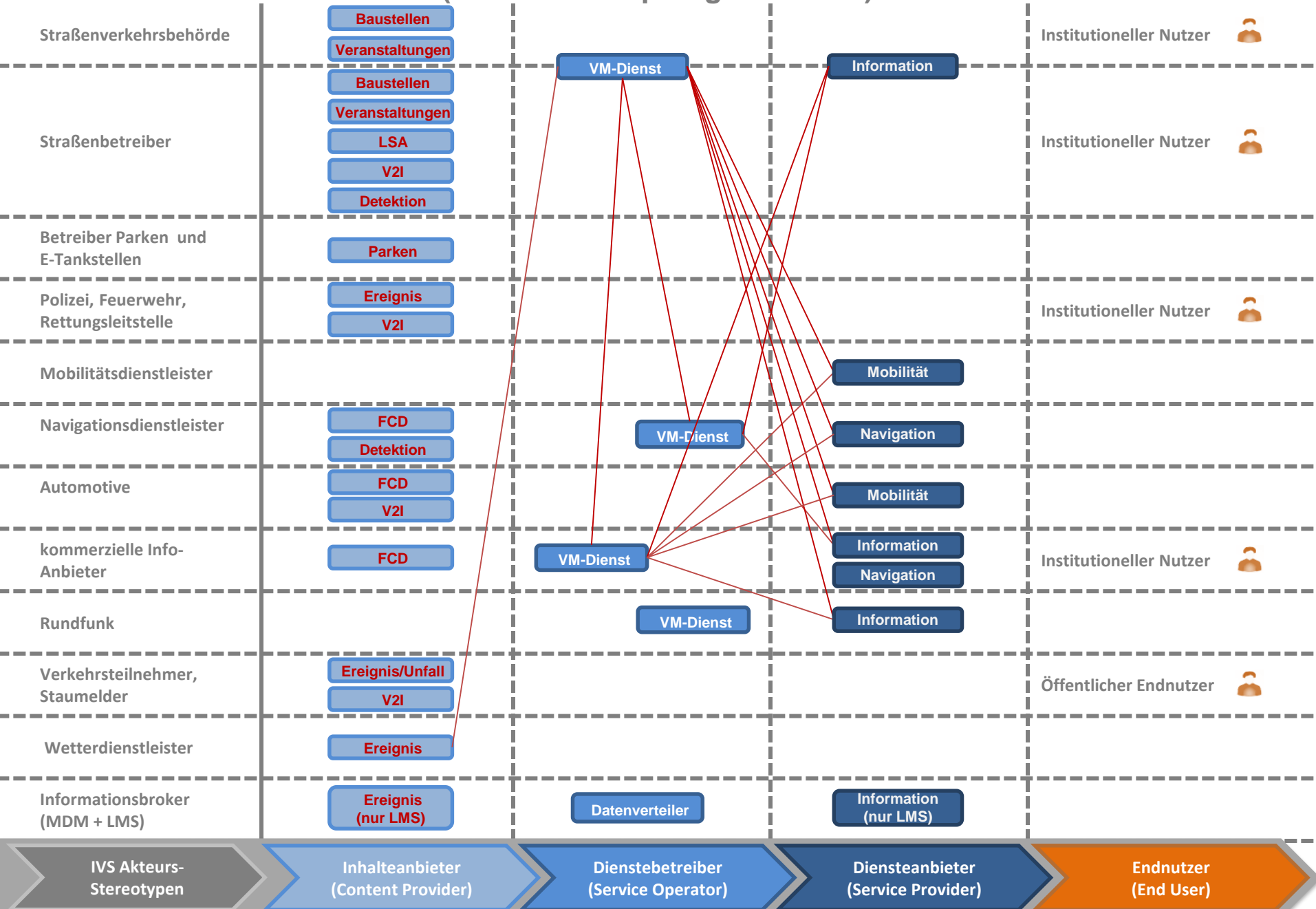
Unterschied Ausgang - Ziel



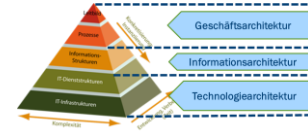
IVS-Rollenmatrix – Zielsituation (IVS-Wertschöpfungsnetzwerk)



IVS-Rollenmatrix – GAP-Analyse (IVS-Wertschöpfungsnetzwerk)



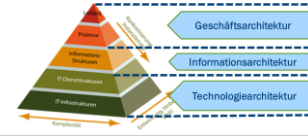
GAP-ANALYSE UND ROADMAP



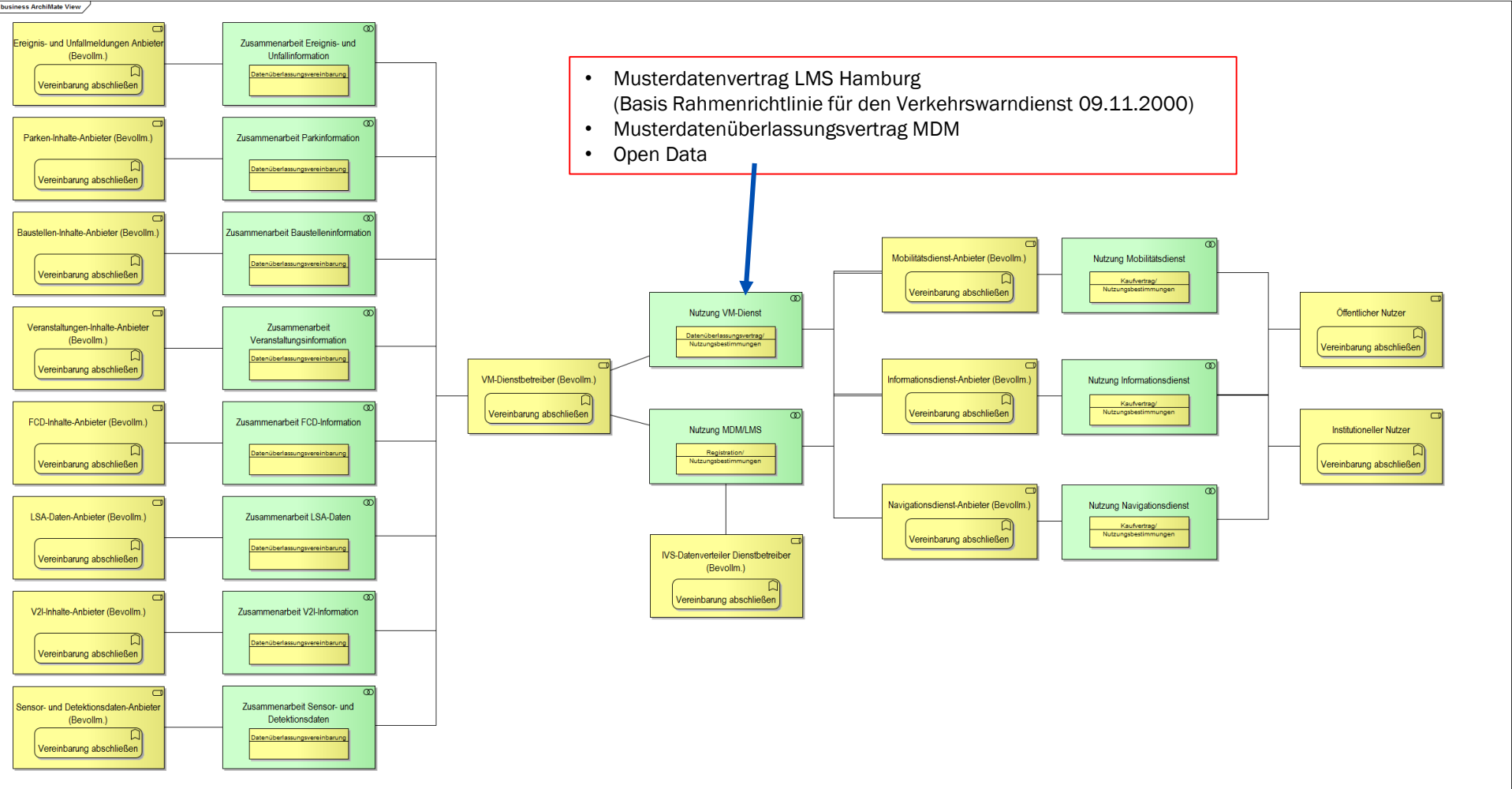
- ✘ Es können Kommunikationsbeziehungen eingespart werden, wenn Informationsbroker wie LMS und MDM verwendet werden
- ✘ -> Latenzen und SLAs müssen garantiert werden
- ✘ Ein dauerhaften Betrieb des MDM muss garantiert werden (Investitionssicherheit)

- ✘ Hindernis:
Aktuell gibt es in Deutschland keine Informationsbroker für **Rohdaten mit kurzer Latenz Massendaten** wie z.B. LSA-Daten
- ✘ -> bisher keine Aussage für Roadmap, wann dieses „GAP“ geschlossen wird.

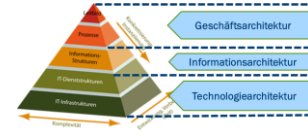
SICHT GOVERNANCE



- Musterdatenvertrag LMS Hamburg (Basis Rahmenrichtlinie für den Verkehrswarndienst 09.11.2000)
- Musterdatenüberlassungsvertrag MDM
- Open Data

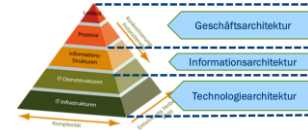


FEEDBACK ZUR IVS-RAHMENARCHITEKTUR



- ✘ IVS-Rahmenarchitektur stellt eine hohe Abstraktionsebene dar
- ✘ Strukturierte Vorgehen in (TOGAF-)Phasen und Schritten erleichtert das Erstellen einer (Referenz-)Architektur
 - + Jedem TOGAF-Schritt ist die „Anleitung IVS-Rahmenarchitektur“ zugeordnet, dies ist auch notwendig!
 - + Templates erleichtern die Arbeit mit der Rahmenarchitektur
- ✘ Positives Feedback der LOS2-Beteiligten
- ✘ OCA-IVS Städte wollen die Referenzarchitektur Verkehrsinformation IV in Praxis für reale Projekte einsetzen

NÄCHSTE SCHRITTE



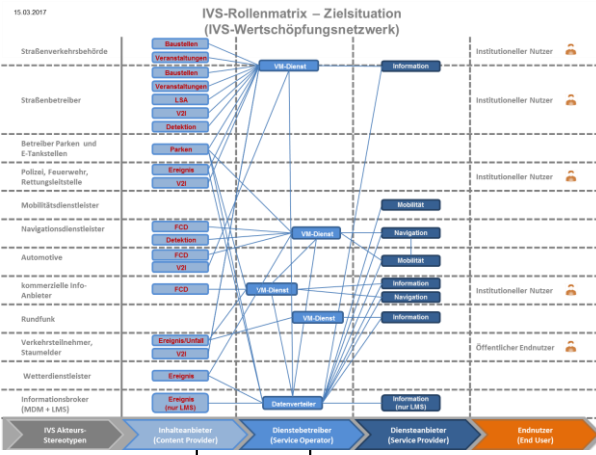
✘ TOGAF A und B nochmals überarbeiten, Feedback von:

- + LOS2 Treffen mit der BAST (02.03.17 in Frankfurt a. M.)
- + OCA IVS-Arbeitskreis (15.03.17 in Stuttgart)
- + IVS Rahmenarchitektur Lenkungskreis (22.03.17 BAST)
- + Anmerkungen 2. Betreuerkreis (10.05.17 BAST)

✘ TOGAF C (Informationsarchitektur)

- + besteht aus Datenarchitektur und Anwendungsarchitektur
- + Voraussichtlich im Juni Rahmenarchitektur fertig
- + Ausgehend von der Rollenmatrix zu jeder Kante Informationsobjekte erstellen (siehe nächste Folie)

BAUSTEINE INFORMATIONSSARCHITEKTUR: IVS-DATENARCHITEKTUR UND IVS ANWENDUNGSARCHITEKTUR



- ✗ Informationsarchitektur besteht aus
 - + Datenarchitektur
 - + Anwendungsarchitektur
- ✗ Verwendet Bausteine, die in der TOGAF Phase B eingeführt wurden
- ✗ Anknüpfungspunkt: IVS-Informationsobjekte

