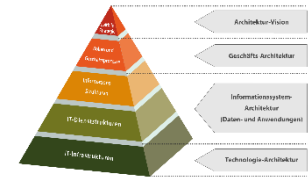


# IVS-Rahmenarchitektur „Straße“ für Deutschland

## 1. ÖFFENTLICHER WORKSHOP

IN BERLIN – 29.06.2017

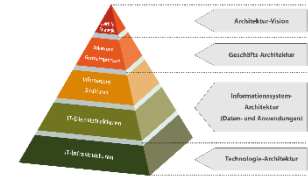


# IVS-Rahmenarchitektur „Straße“ für Deutschland

## HISTORIE UND MOTIVATION

DR. LUTZ RITTERSHAUS, BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN

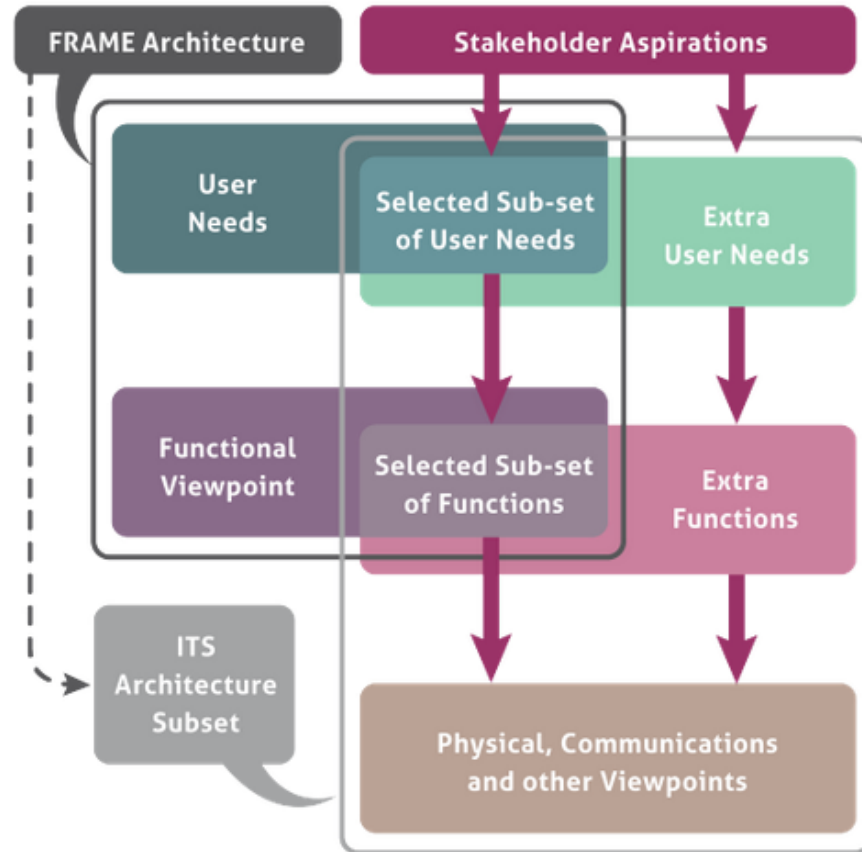
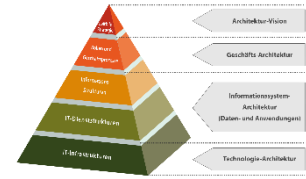
# HISTORIE INTERNATIONAL



- ✘ Anfang der 1990er Jahre erstmals Betrachtung des Themas "ITS-Architektur" im Rahmen des Projektes PROMETHEUS (***PRO**gra**M**me for a **E**uropean **T**raffic of **H**ighest **E**fficiency and **U**nprecedented **S**afety, 1986–1994*).
- ✘ Speziell zur Entwicklung einer European ITS Framework Architecture aufgesetztes EU-gefördertes Projekt KAREN (1998-2000). Ergebnis ist die FRAME-Architektur.
- ✘ Pflege und Weiterentwicklung im Rahmen der FRAME und E-FRAME Projekte bis 2011.

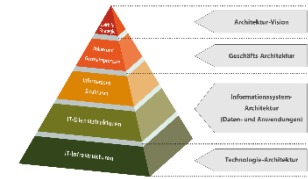


# FRAME-ARCHITEKTUR

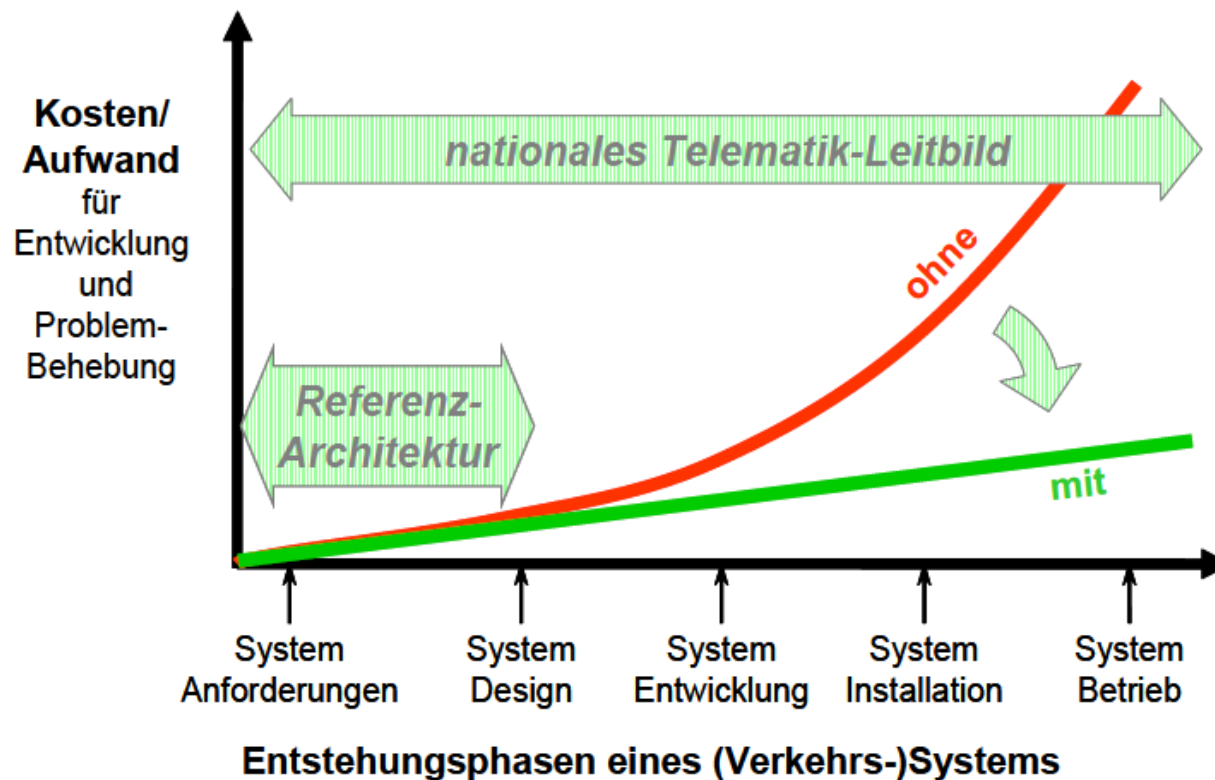


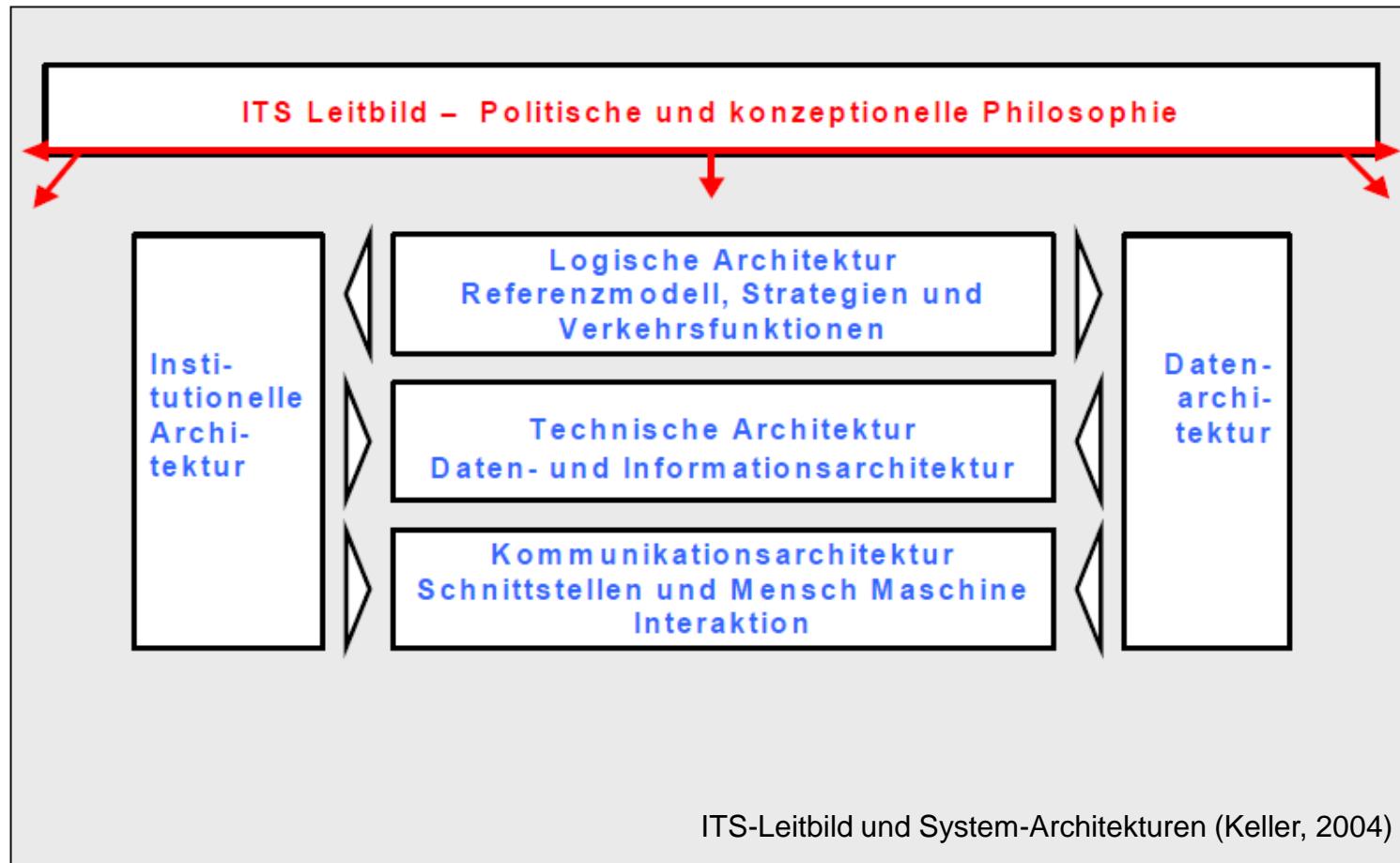
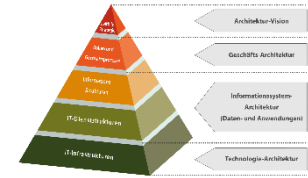
© Copyright by FRAME Forum

# HISTORIE NATIONAL

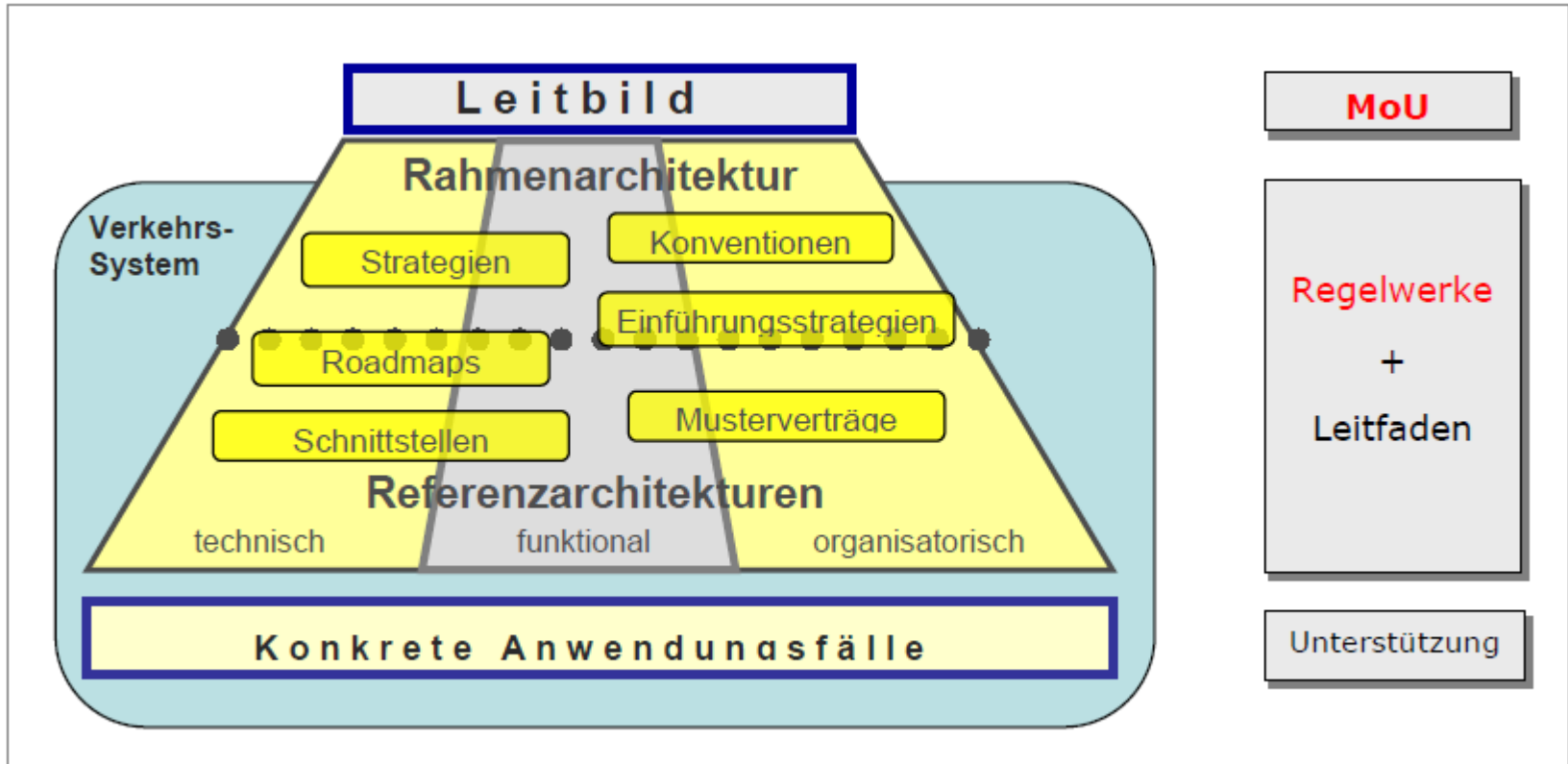
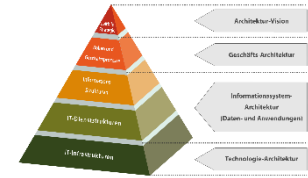


Ausgangspunkt Leitbild und Referenzarchitektur

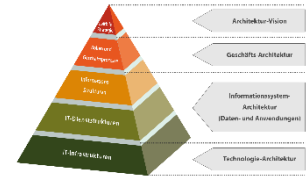




# IVS-ARCHITEKTUR - STAND 2006



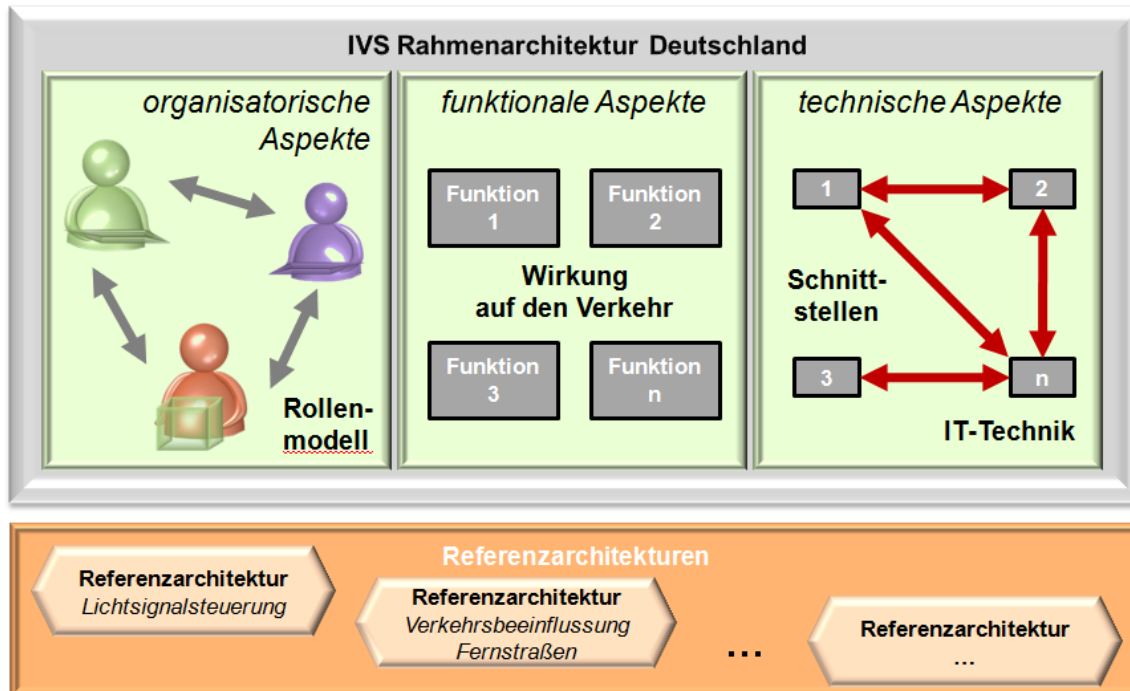
F. Busch, H. Keller, G. Riegelhuth, S. Schnittger (2006)



## IVS Leitbild Deutschland

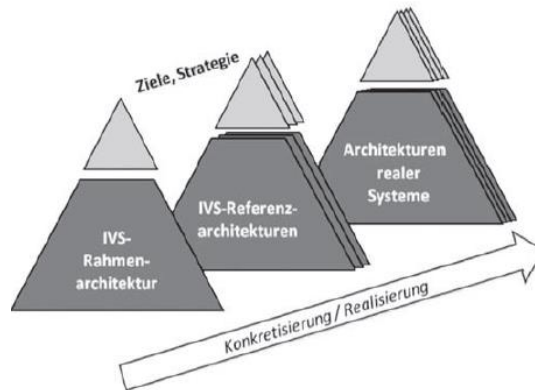
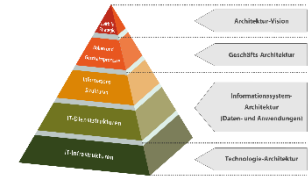
### IVS-Rahmenplan

- Ziele (was soll erreicht werden)
- Zuständigkeiten (wer macht was)
- Vorgehen (Strategien, Maßnahmen)
- Zeitplan (Einführungsszenarien)

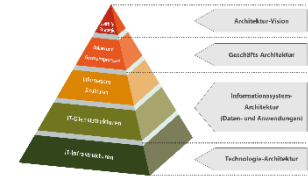




# FGSV-ARBEITSKREIS 3.1.4



# IVS-AKTIONSPLAN 2012



## IVS-Aktionsplan

Organisation, Prozesse und Zeitplan für die Erstellung, Einführung und Pflege von:

### Realisierungsplan für IVS (IVS-Roadmap)

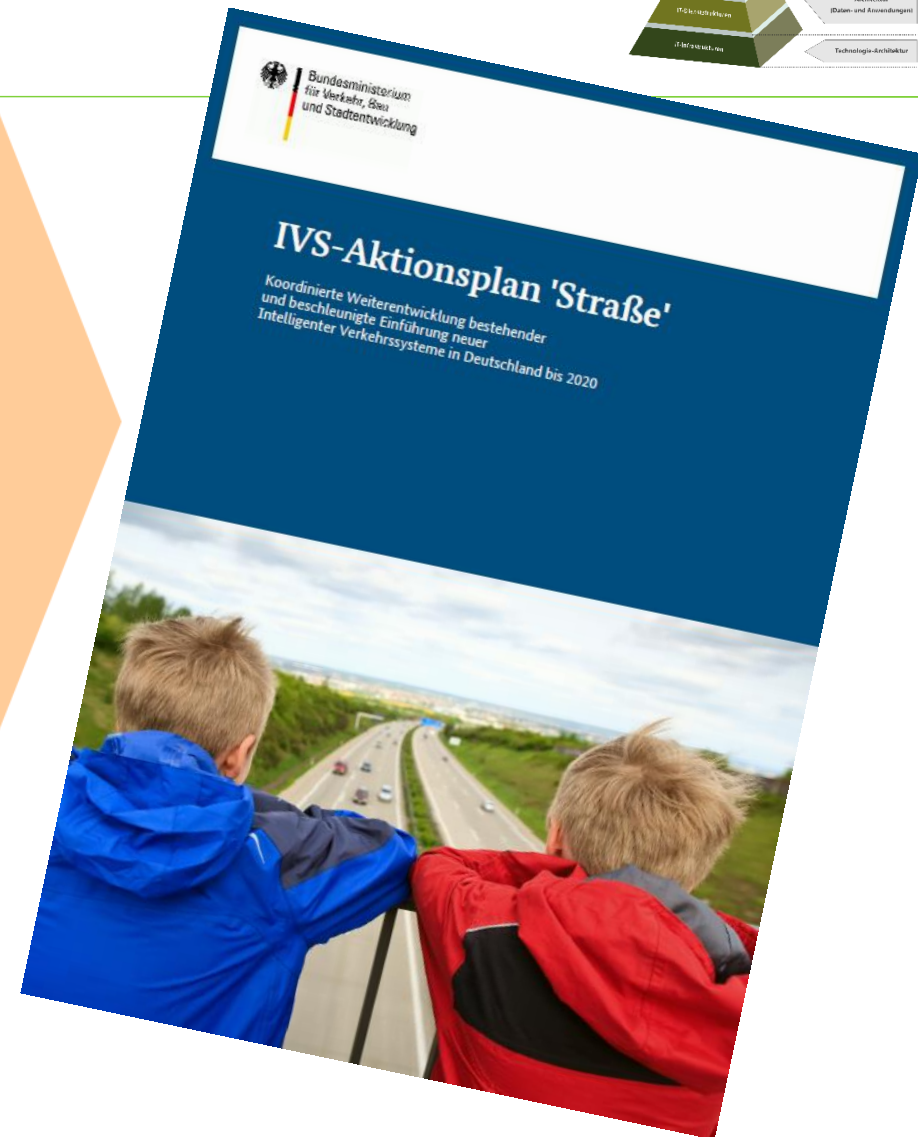
#### IVS-Leitbild

übergeordnete, langfristige, politische Zielvorstellung

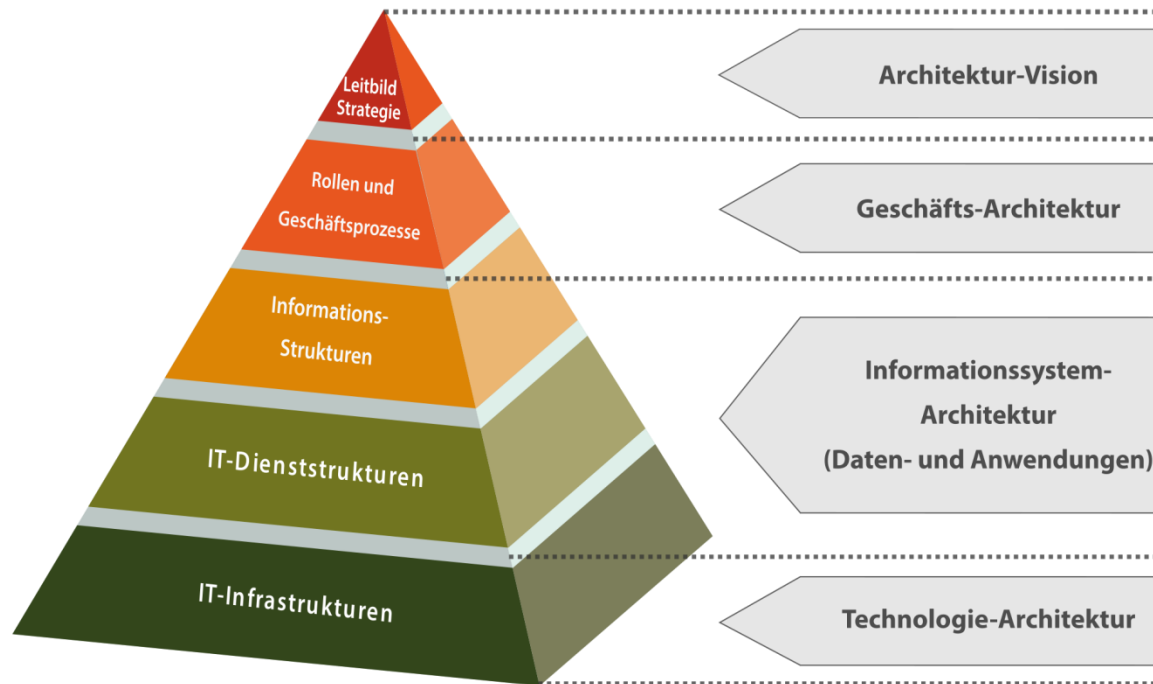
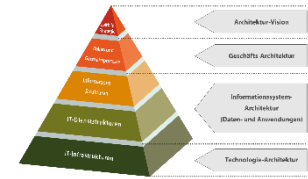
- Ziele + Nutzen
- Zuständigkeiten
- Strategien + Maßnahmen

#### IVS-Rahmenarchitektur

- funktionale („Was?“),
- technische („Wie?“) und
- organisatorische („Wer?“) Festlegungen

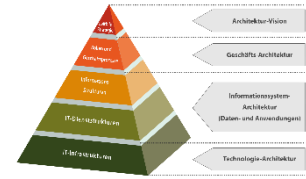


# IVS-RAHMENARCHITEKTUR 2017



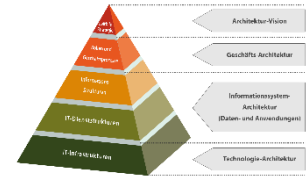
# IVS-RAHMENARCHITEKTUR „STRAßE“

## 1. ÖFFENTLICHER WORKSHOP



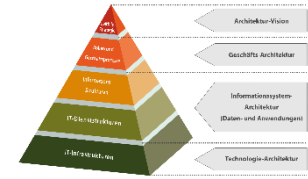
1. Begrüßung
2. Historie und Motivation
3. Einführung in die Rahmenarchitektur (Los 1)
4. Vorstellung der Referenzarchitekturen (Lose 2–4)
5. Arbeitsstand – einige Aspekte
  - + Theorie (Rahmenarchitektur)
  - + Anwendung (Referenzarchitektur)
6. Interaktive Poster Session
7. Zusammenfassung und Ausblick

# LEITFRAGEN



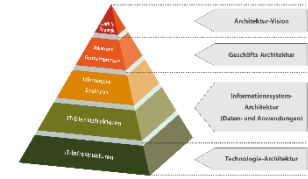
- ✘ Welchen Erwartungen haben Sie an die IVS-Rahmenarchitektur und die IVS-Referenzarchitekturen?
- ✘ Welche Aspekte sind Ihnen und Ihrer Organisation besonders wichtig?
- ✘ Welchen Mehrwert sehen Sie und versprechen Sie sich?

# IVS-RAHMENARCHITEKTUR „STRAßE“ ZIELE

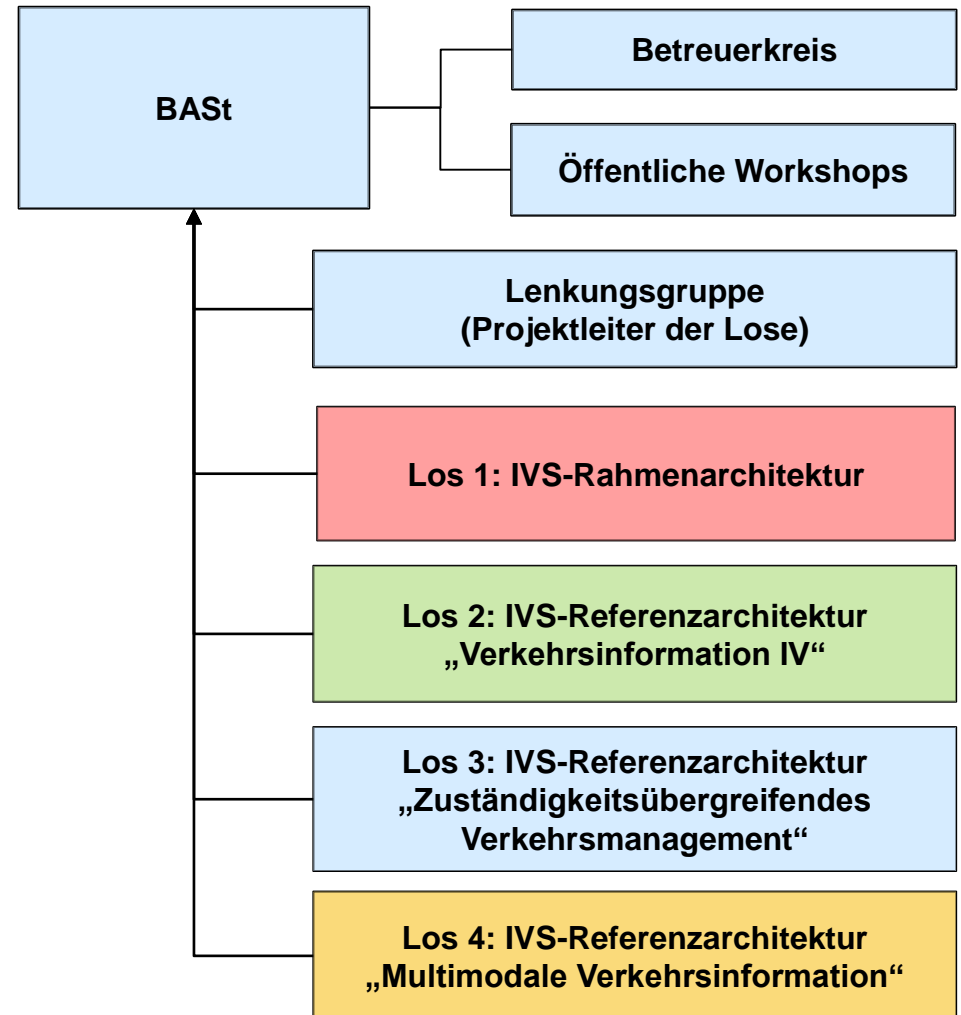


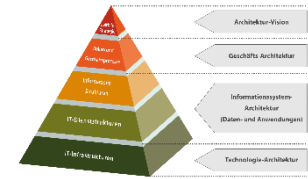
- ✘ Zur Sicherstellung eines **koordinierten und harmonisierten Vorgehens** bei der Einführung, Nutzung und Vernetzung bestehender und neuer **Intelligenter Verkehrs - Systeme (IVS) und -Dienste (IVS-Dienste)** soll eine **ationale IVS-Rahmenarchitektur** entwickelt und eingeführt werden
- ✘ Diese soll grundlegende **architekturelle Konzepte** inkl. der zugehörigen **Begriffswelten mit der erforderlichen Semantik** liefern, die für die konsensuelle **gestalterischen Planung** von IVS und IVS-Diensten sowie ihre **funktionale, technische und wirtschaftlichen Realisierung** erforderlich sind
- ✘ Im Vordergrund und Fokus sollen dabei die **Sicherstellung der Interoperabilität** auf allen Ebenen der Betrachtung stehen, um darüber die **organisations-, aktors- und technologieübergreifende Durchgängigkeit von IVS und IVS-Diensten** zu erreichen

# IVS-RAHMENARCHITEKTUR „STRAßE“ PROJEKTSTRUKTUR



- ✘ Insgesamt vier Teilprojekte (an 4 Konsortien getrennt vergebene Lose)
- ✘ Beginn: Herbst 2015
- ✘ Ende: Frühjahr 2018
- ✘ Die Ergebnisse des Projektes sollen in die **Maßnahmen 2.2 und 2.3 des IVS-Aktionsplans 'Straße'** einfließen.





# IVS-Rahmenarchitektur „Straße“ für Deutschland

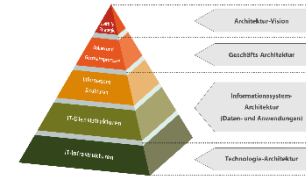
## WAS „IST“ IVS-ARCHITEKTUR

HANFRIED ALBRECHT, ALBRECHTCONSULT, AACHEN

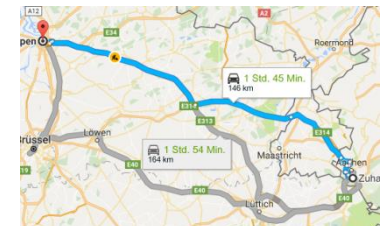


# WAS „IST“ IVS-ARCHITEKTUR

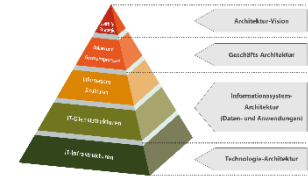
## IVS - INTELLIGENTE VERKEHRS-SYSTEME



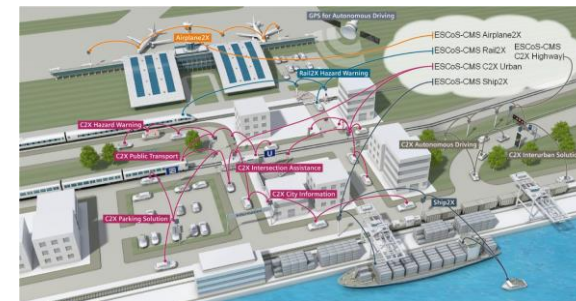
- × **IVS - Intelligente Verkehrs-Systeme** (engl. ITS - Intelligent Transport Systems) verstehen sich als **intelligente Lösungen im Bereich von Transport, Verkehr und Mobilität**,
  - + die vom IVS-End-Nutzer als **IVS-Dienst** (engl. IVS-Service) genutzt werden können
  - + die **Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)** zur Realisierung des für das Zusammenwirken erforderlichen Daten- und Informationsaustauschs einsetzen
- × **Intelligenz** als Wortanteil von IVS ist ein **Synonym für Informationen und Erkenntnisse**, die - im Sinne Business Intelligence - durch das **Sammeln und Auswerten von Daten und Informationen** mit dem Ziel gewonnen werden:
  - + dem **IVS--End-Nutzer** im **Hinblick auf seine Ziele** bessere strategische und/oder operative Entscheidungen zu ermöglichen bzw.
  - + aus **Betreibersicht** auf End-Nutzer von IVS **eine besondere Wirkung** derart **auszuüben**, dass diese ihr Verhalten auf die Ziele des Betreibers ausrichten.



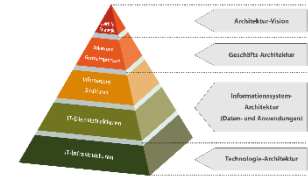
# WAS „IST“ IVS-ARCHITEKTUR ARCHITEKTUR & IVS-ARCHITEKTUR



- ✘ Das Wort **Architektur** (vom lateinischen *architectura*) bezeichnet ursprünglich im weitesten Sinne die **handwerkliche Beschäftigung und ästhetische Auseinandersetzung** des Menschen mit dem gebautem Raum.
- ✘ **Planvolles Entwerfen, Gestalten und Konstruieren** von Bauwerken machen im Kern das Berufsbild eines Architekten aus. Dabei orientiert er sich an **übergeordneten Leitbildern und Zielvorstellungen** des „Bauherren“ oder entwickelt **eigene Vorstellungen** dazu.
- ✘ Heutzutage wird der Architekturbegriff vor allem auch in der **IKT** verwendet (z.B. System- und Softwarearchitektur, Kommunikationsarchitektur)
- ✘ **IVS-Architektur** befasst sich in diesem Sinne mit der **gestalterischen Planung sowie** der funktionalen, technischen und wirtschaftlichen Realisierung **von IVS-**



# WAS „IST“ IVS-ARCHITEKTUR ZWECK UND ZIEL VON IVS-ARCHITEKTUR



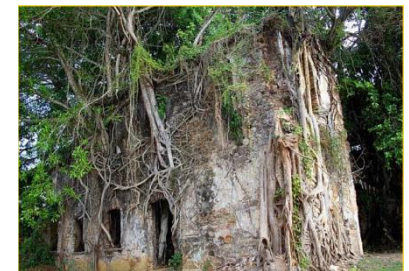
## × IVS-Architektur...

- + beschreibt die **Strukturen von IVS-Lösungen** mittels **geeignete Bausteine und Schnittstellen** sowie deren **Zusammenspiel** und enthält Hinweise und Vorschriften, wie IVS-Lösungen **zusammengebaut** werden sollten
- + unterstützt **als Plan die Realisierung, die Weiterentwicklung und den Einsatz (Betrieb) von IVS-Lösungen** und muss **ständig synchron** zur Realisierung von IVS-Lösungen weiterentwickelt werden
- + kann **keine „ganzen IVS-Lösungen“ a priori** entwerfen



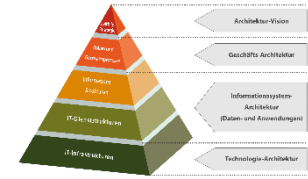
## × Ziel von IVS-Architektur ist die Schaffung und semantische Beschreibung von Architekturmerkmalen...

- + zur **Prägung der inneren Qualität** von IVS-Lösungen
- + zur **Vermeidung von Wildwuchs** an IVS-Lösungen (z.B. wegen mangelnder Interoperabilität und Durchgängigkeit)
- + zur **Sicherstellung von Nachhaltigkeit und Langlebigkeit** von IVS-Lösungen (Verhinderung des „Verfaulens“)
- + zur „sauberen“ **Dokumentation von IVS-Lösungen** mittels eindeutiger Begriffe und aussagekräftiger Sprache



# WAS „IST“ IVS-ARCHITEKTUR

## ANFORDERUNGEN AN IVS-ARCHITEKTURMERKMALE

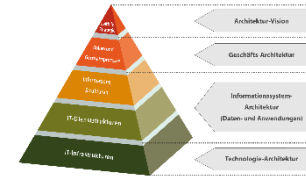


### × IVS-Architekturmerkmale müssen..

- + **relevant** sein (für die Lösung wirklich wichtig und bedeutsam)
- + **sparsam verwendet** sein (auf das Wesentliche konzentrieren, den Kern treffen)
- + **effizient** sein (nicht zu kompliziert und überschaubar)
- + **verständlich/nachvollziehbar** sein (auch für Nicht- und zukünftige Generationen von Architekten)
- + **korrekt und aktuell** sein (insbesondere bei von technologiegeprägten Lösungen)
- + **prüfbar** sein (in Bezug auf mitgelieferte Kriterien)
- + **akzeptiert** sein (keine Außenseiterlösungen)

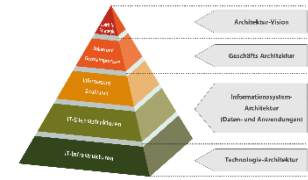


# WAS „IST“ IVS-ARCHITEKTUR QUALITÄT VON ARCHITEKTUR



- × **Konstruktive Weitsicht ist eine wünschenswerte Qualifikation eines IVS-Architekten**
  - + Entweder **er hat sie oder er hat sie nicht.**
  - + Hat er sie, wird er die **Freiheitsgrade für IVS-Dienste-Gestaltung nutzen**, damit die aktuell zu realisierenden Dienstmerkmale einem der Hauptziele von IVS-Architektur, soweit für ihn erkennbar, **zukünftigen Integrations- oder Erweiterungsmöglichkeiten nicht im Wege** stehen.
- × **Eine IVS-Referenzarchitektur oder die IVS-Architektur eines realen IVS-Dienstes sind dann eine „gute“ Architektur**
  - + wenn sie die **Merkmale der IVS-Rahmenarchitektur konzeptgetreu** in die Architektur einer IVS-Dienstkategorie oder eines realen IVS-Dienstes **übertragen**.
- × **Es sollte jedoch beachtet werden, dass „gut“ ein Ideal ist.**
  - + Das heißt, dass **IVS-Rahmenarchitektur im konkreten Anwendungsfall vorrangig eine Orientierungs- und Bewertungshilfe** ist, um dem Vorsatz, eine gute Architektur zu erzielen, auch nachvollziehbar zu folgen.
  - + Unvermeidbare **Abweichungen** können dann **erkannt, bewertet und in ein Gesamtbild eingeordnet** werden.



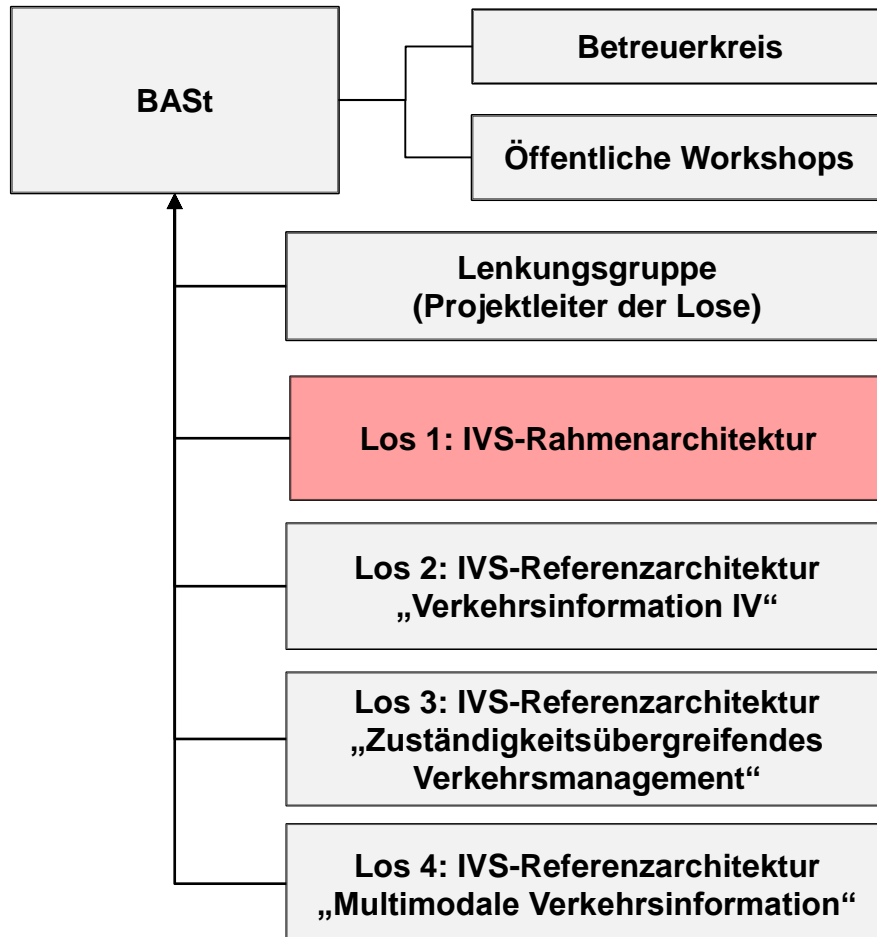
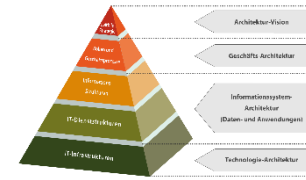


# IVS-Rahmenarchitektur „Straße“ für Deutschland

## LOS 1: EINE EINFÜHRUNG IN DIE IVS-RAHMENARCHITEKTUR

HANFRIED ALBRECHT, ALBRECHTCONSULT, AACHEN

# LOS 1: EINFÜHRUNG IVS-RAHMENARCHITEKTUR EINBETTUNG IN DIE PROJEKTSTRUKTUR/KONSORTIUM

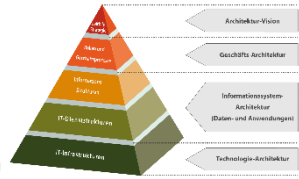


**Werner  
Scholtes**

**IT Beratung**

Lehrstuhl für ABWL  
und  
Wirtschaftsinformatik  
I der Universität  
Stuttgart

# LOSS 1: EINFÜHRUNG IVS-RAHMENARCHITEKTUR IVS-PYRAMIDE UND IHR EBENEN (TOGAF: „DOMÄNEN“)



- ✘ **Leitbild-/Strategieebene** beschreibt ...

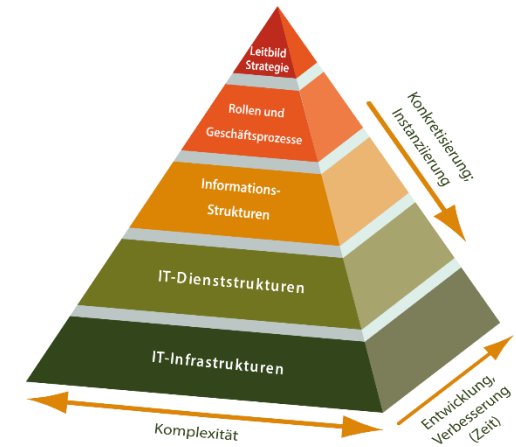
  - + die Ziele von IVS (Schaffung von IVS-Mehrwert) sowie Strategien zur Erreichung dieser IVS-Ziele (auf welche Art soll das Ziel erreicht werden)
- ✘ **Prozess-Ebene** identifiziert und beschreibt ...

  - + welche IVS-Rollen an der Mehrwertbildung mit Hilfe von IVS beteiligt sind
  - + wie die IVS-Rollen IVS-Ziele und IVS-Strategie für sich als Business Case interpretieren,
  - + wie über die Zusammenarbeit/Beziehung zwischen den IVS-Rollen der IVS-Mehrwert/IVS-Nutzen generiert und über IVS-Geschäftsprozesse operationalisiert wird.
- ✘ **Informations-Strukturen-Ebene** identifiziert und beschreibt ...

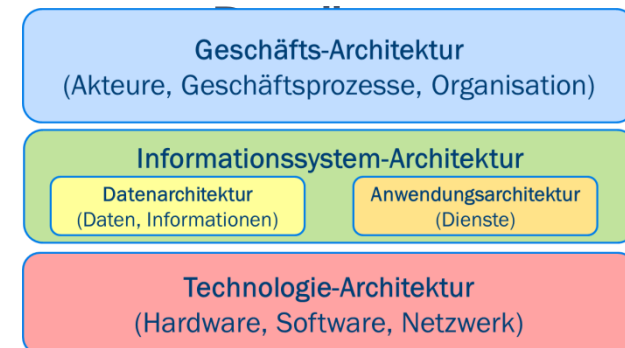
  - + welche IVS-Informationen zur IVS-Mehrwertbildung beitragen und
  - + wie diese strukturiert sind.
- ✘ **IT-Dienste und IT-Infrastruktur-Ebenen:**

  - + beschreiben wie die IVS-Informationen generierbar sind und
  - + wie/wo sie bereitgestellt werden.

## IVS-Architektur-Pyramide

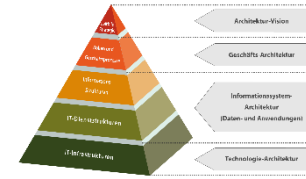


## TOGAF-Architektur-





# LOS 1: EINFÜHRUNG IVS-RAHMENARCHITEKTUR INSTANZEN VON IVS-ARCHITEKTUR



## × IVS-Rahmenarchitektur ...

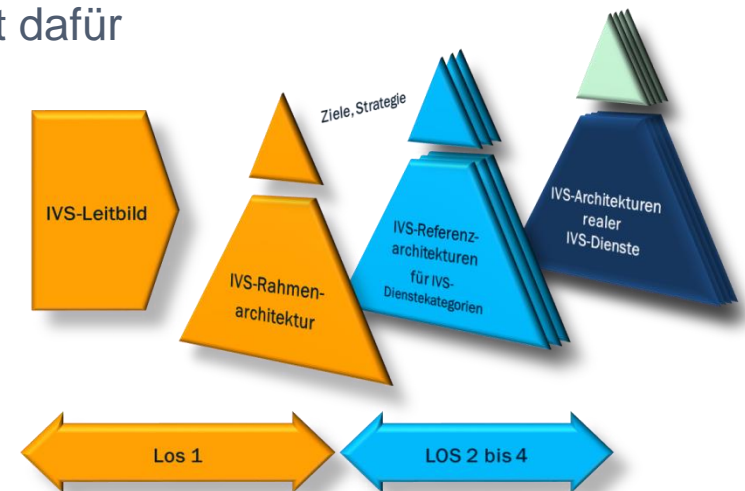
- + legt IVS-Gestaltungselemente als Architekturbausteine (TOGAF: Building blocks) fest und definiert dafür Begriffe und Semantik (IVS-Glossar)
- + legt Gestaltungsgrundsätze fest, nach denen der IVS-Architekt bei der Planung und Realisierung von IVS-Diensten vorgehen soll

## × IVS-Referenzarchitektur...

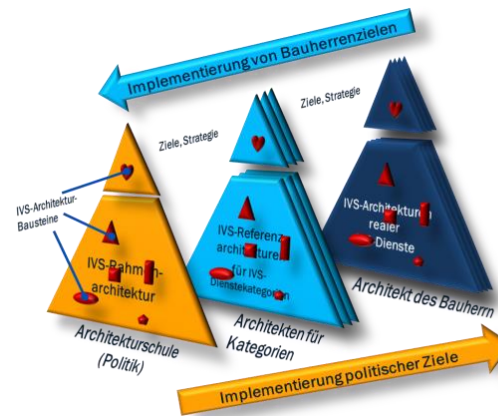
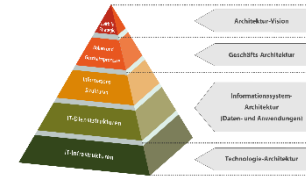
- + konkretisiert die von der IVS-Rahmenarchitektur vorgegebenen Konzepte für eine IVS-Dienstekategorie (IVS-Dienste-Familie) für den Gestaltungsraum einer spezifischen IVS-Domäne.

## × IVS-Architektur realer IVS-Dienste ...

- + ist die tatsächliche Umsetzung relevanter IVS-Referenzarchitekturen bis zur letzten Detaillierungsebene in einem konkreten Anwendungsfall.

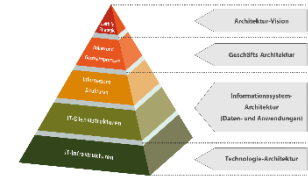


# LOSS 1: EINFÜHRUNG IVS-RAHMENARCHITEKTUR BEISPIELE FÜR KONZEPT-INSTANZIENZIERUNG

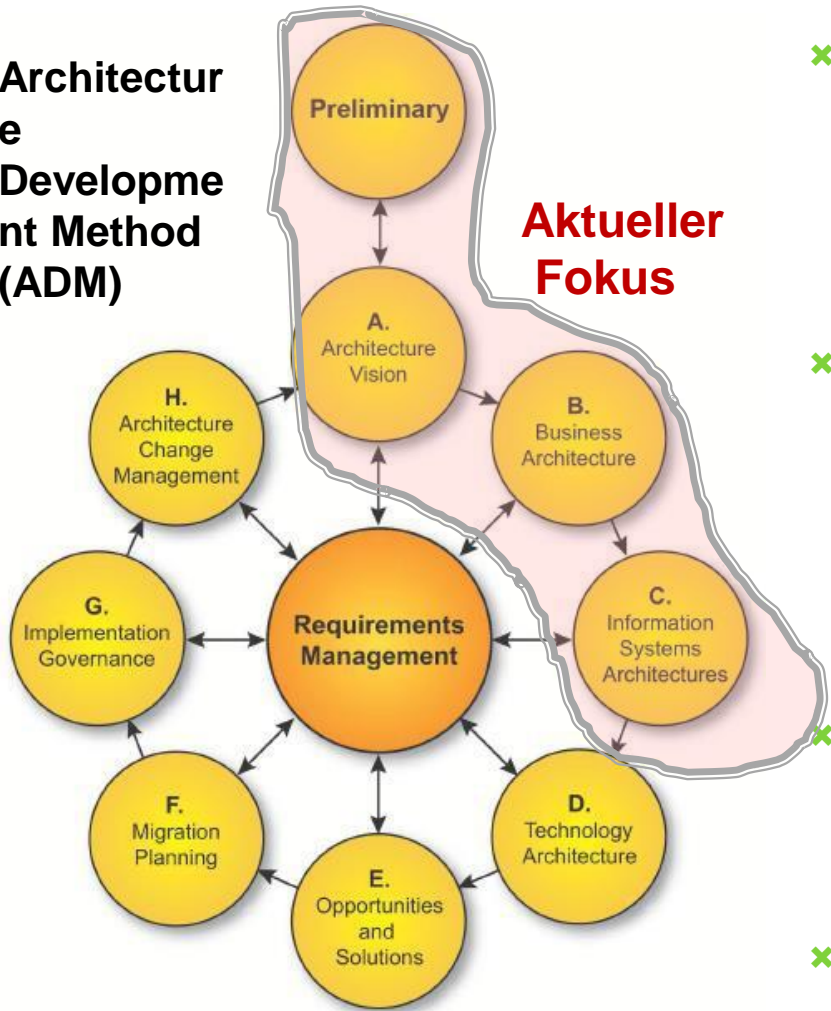


Baustein IVS-Rahmenarchitektur	Verwendung für die IVS-Referenzarchitektur	Verwendung für die IVS-Architektur realer IVS-Dienste
IVS-Dienst als Konzept (Prinzip der IVS-Wertschöpfungskette/des IVS-Wertschöpfungsnetzwerks)	<b>Stereotype von IVS-Diensten</b> (Verkehrsinformation Individualverkehr, Zuständigkeitsübergreifendes Verkehrsmanagement, Multimodale Verkehrsinformation)	<b>Realer IVS-Dienst</b> (Google Maps, Alternativroutensteuerung Dmotion, Reiseauskunft der Bahn...)
IVS-Rolle als Konzept (als Aufbauelement von IVS-Wertschöpfungsketten und -netzwerken)	<b>Stereotype von IVS-Akteuren</b> (Navigationsdienstleister, Öffentlicher Straßenbetreiber, Verkehrsunternehmen...)	<b>Realer IVS-Akteur</b> ( Google, Hessen Mobil/Amt für Verkehrsmanagement Düsseldorf, Deutsche Bahn)
IVS-Mehrwert als Konzept (als Ziel und Ergebnis von IVS-Wertschöpfungsketten und -netzwerken)	<b>Stereotype von IVS-Mehrwerten</b> (Erhöhung der Sicherheit, Verbesserung der Effizienz, Reduzierung von Umwelteinflüssen...)	<b>Reale IVS-Kenngrößen</b> (Anzahl der Unfalltoten, Staubilanz, CO2 und NOX-Emissionen)

# LOS 1: EINFÜHRUNG IVS-RAHMENARCHITEKTUR TOGAF ALS METHODIK



## Architecture Development Method (ADM)



## ✗ TOGAF - The Open Group Architecture Framework:

- + Rahmenwerk zur Erstellung und Pflege von Unternehmensarchitekturen

## ✗ Architecture Development Method (ADM):

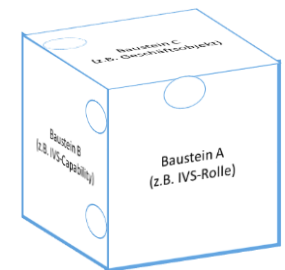
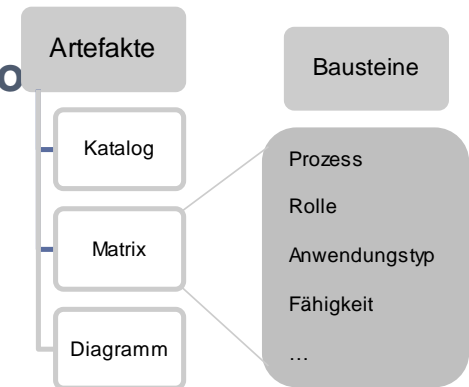
- + Methode zur Entwicklung einer Unternehmensarchitektur

## Artefakte:

- + Ergebnisse der Architekturarbeit
- + bestehen aus Bausteinen

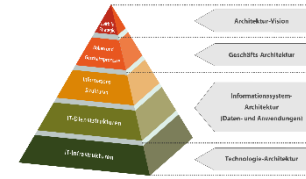
## ✗ Bausteine:

- + Inhalte der Artefakte

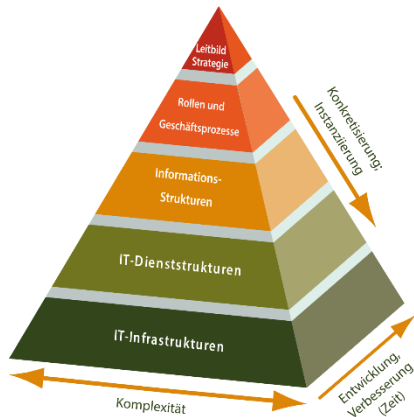


# LOS 1: EINFÜHRUNG IVS-RAHMENARCHITEKTUR

## ERGEBNIS VON IVS-ARCHITEKTUR: INTEROPERABILITÄT



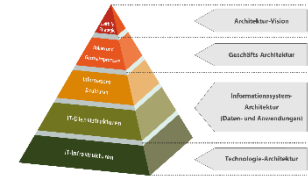
Dimensionen von Interoperabilität:



auf allen Ebenen der IVS-Pyramide!!

Ebene der IVS-Pyramide	Interoperabilitäts-Kategorie	IVS-Architekturbaustein / IVS-Deliverable	Wertbeitrag des IVS-Architekturbausteins	KPI's
<b>Alle</b>	Semantische Interoperabilität	<ul style="list-style-type: none"> <li>IVS-Glossar</li> <li>IVS-Architekturprinzipien</li> <li>IVS-Domäne</li> <li>IVS-Dienst</li> </ul>	Gemeinsames Verstehen und gemeinsames IVS-Architekturverständnis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Begriffs- und Sprachkompatibilität</li> <li>Transparenz hinsichtlich Risiken auf allen Ebenen</li> <li>Schnelligkeit/Einigkeit bei zu treffenden Entscheidungen</li> <li>Konformität IVS-Strategie mit allen Ebenen</li> </ul>
<b>Strategie-Ebene</b>	Strategische Interoperabilität	<ul style="list-style-type: none"> <li>IVS-Leitbild</li> <li>IVS-Geschäftsziele</li> <li>IVS-Architekturvision</li> <li>Wertbeitrag und KPI's von IVS-Architekturbausteinen</li> <li>Risiko von IVS-Architektur</li> </ul>	Gemeinsame IVS-Strategie	<p>Gesparte Kosten durch IVS-Architektur / generierter Mehrwert (z.B. neue Kunden) durch IVS-Dienst</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transparenz der IVS-Strategie und IVS-Ziele</li> <li>Transparenz des Alignments zwischen IVS-Strategie und IT</li> <li>Zufriedenheit der Reisenden mit der Fahrtdauer / Stau-Anteilen / Kosten der Reise</li> </ul>
<b>Prozess-Ebene</b>	Prozess-Interoperabilität	<ul style="list-style-type: none"> <li>IVS-Rollen-Map</li> <li>IVS-Rolle</li> <li>IVS-Capability</li> <li>IVS-Geschäftsprozess</li> <li>IVS-Anforderungen an IVS-Geschäftsprozesse</li> </ul>	<p>Gemeinsame Verständnis von IVS-Rollen und Zusammenarbeit,</p> <p>Verbesserung der Zusammenarbeitsprozesse</p>	<p>Zufriedenheit der IVS-Akteure mit der Opeartionalität der IVS-Dienste</p> <p>Zufriedenheit der IVS-End-Nutzer mit der Nutzbarkeit und Zuverlässigkeit von IVS-Diensten</p>
<b>Informationsstruktur-Ebene</b>	Informationstechnische Interoperabilität	<ul style="list-style-type: none"> <li>IVS-Informationsobjekt</li> <li>IVS-Datenmodell</li> <li>IVS-Ortsreferenzierung</li> </ul>		Aufwand der Datenbeschaffung sinkt
<b>IT-Dienste-Ebene</b>	Interoperabilität von IT-Dienste	<ul style="list-style-type: none"> <li>IVS-Anwendung</li> <li>IVS-Schnittstelle</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung des Grads der Automatisierung Automatisierung</li> <li>Compliance mit Regularien / Standards</li> </ul>
<b>IT-Infrastruktur-Ebene</b>	Interoperabilität von IT-Infrastrukturen		Komplexität der Infrastrukturen wird reduziert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transparenz der IT Infrastruktur für IVS-Akteure</li> </ul>

# LOS 1: EINFÜHRUNG IVS-RAHMENARCHITEKTUR ZIELE UND NUTZEN VON IVS-ARCHITEKTUR



## × Ziel

- + IVS-Dienste sollen von der ganzen EU-Bevölkerung unabhängig von Herkunftsland an jedem Ort und zu jeder Zeit genutzt werden können.

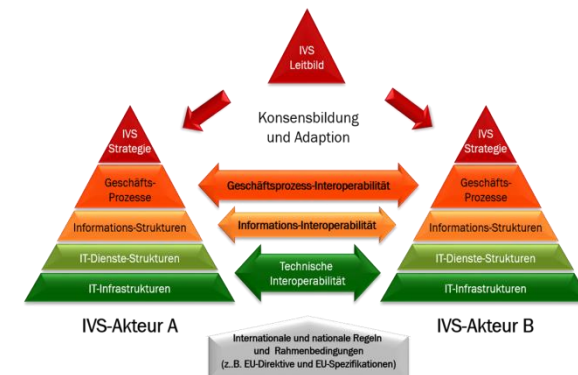
## × Herausforderung

- + Die bestehenden IVS-Dienste sind in nationalen Strukturen entstanden.
- + Sie und ihre Bestandteile sind - oft - nicht interoperabel und auf regionale bzw. nationale Bedürfnisse ausgerichtet



## × Nutzen für die Allgemeinheit

- + Vermeidung von „Insellösungen“ und damit Förderung der Integrationsfähigkeit von IVS-Anwendungen im Rahmen von überregionalen bzw. internationalen IVS-Wertschöpfungsketten und -netzwerken
- + Erleichterung der Einführung durchgängiger und leicht zugänglicher IVS-Dienste für breite Anwenderkreise
- + Sicherheit für öffentliche Betreiber bezüglich Kompatibilität und Interoperabilität ihrer IVS-Anwendungen
- + ....



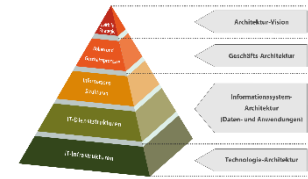
# LOS 1: EINFÜHRUNG IVS-RAHMENARCHITEKTUR

## ZIELE UND NUTZEN VON IVS-ARCHITEKTUR

### × Für IVS-Akteure

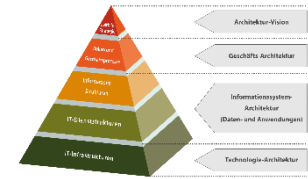
- + Reduzierung der Abhängigkeit von Ressourcen, Bündelung von Ressourcen und Schaffung neuer Kapazitäten
- + Planungssicherheit, Verbesserung der Investitionssicherheit und Markttransparenz,
- + Reduktion von Kosten, geringerer Entwicklungsaufwand, Risikominimierung in allen Unternehmensbereichen
- + Besserer Umgang mit wachsender Komplexität von Umgebungsbedingungen und Technologieeinsatz
- + Neue Marktchancen und Möglichkeit zum Eintritt und zur Integration in segmentierte Marktdomänen





IVS-Rahmenarchitektur „Straße“ für Deutschland

**EINFÜHRUNG IN DIE IVS-REFERENZARCHITEKTUREN (LOSE 2-4)**



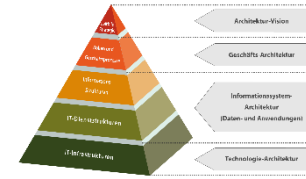
# Einführung in die IVS-Referenzarchitekturen

## LOS 2: VERKEHRSINFORMATION INDIVIDUALVERKEHR

MICHAEL NEUNER, GEVAS SOFTWARE MÜNCHEN



# LOS 2: VERKEHRSINFORMATION INDIVIDUALVERKEHR KONSORTIUM

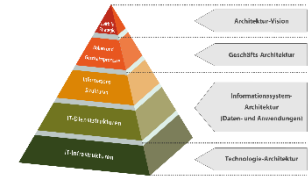


**Auftragnehmer:** GEVAS software GmbH - Michael Neuner (Projektleiter)

## 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 Thomas	Herr Grünfeld	Herr Dr. Miltner	Herr Bauer

# LOS 2: VERKEHRSINFORMATION INDIVIDUALVERKEHR BESTIMMUNG UND DEFINITION DER IVS-DOMÄNE



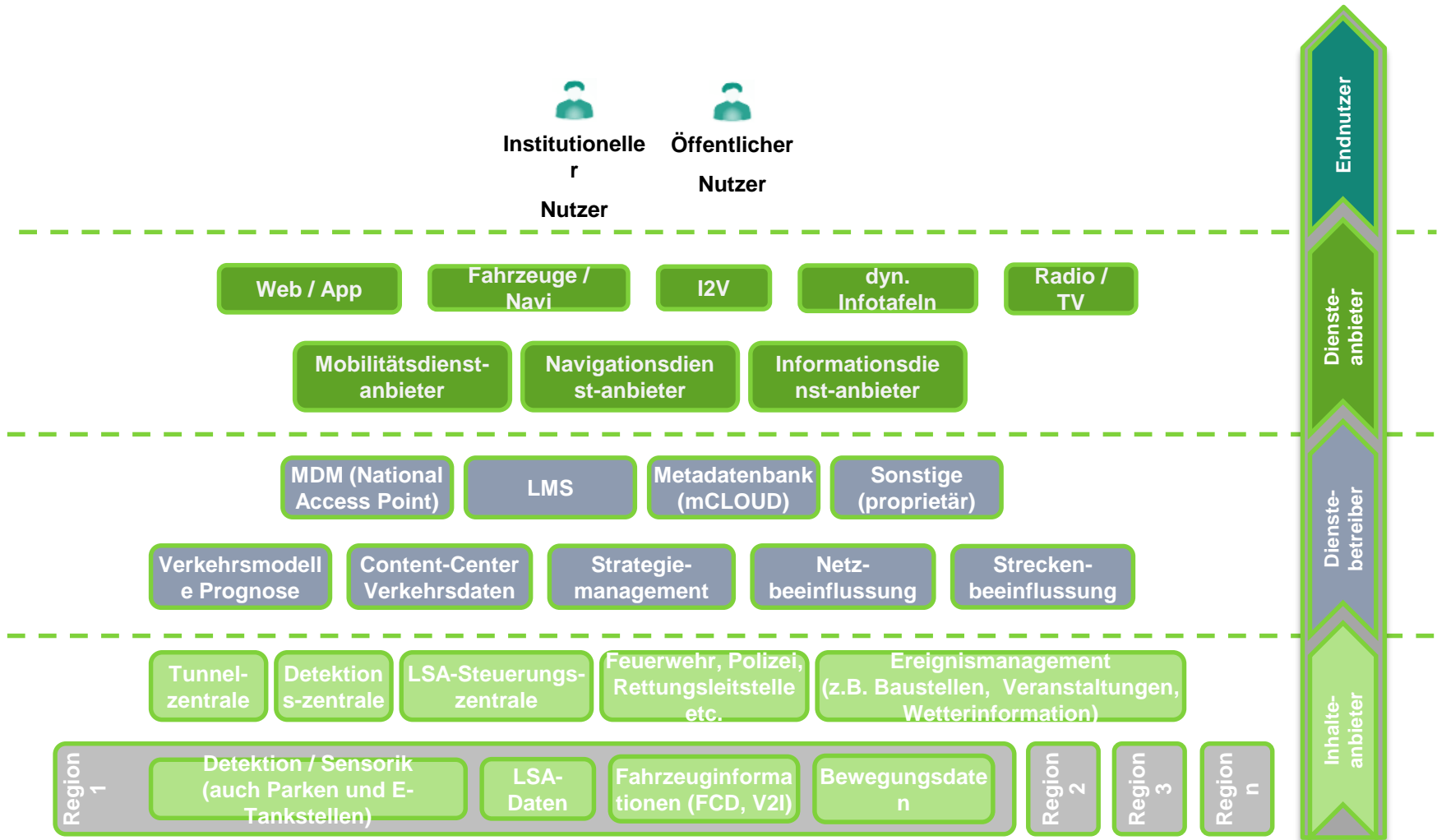
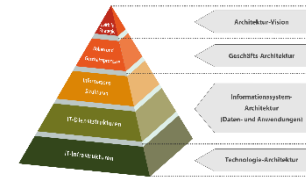
## × IVS-Dienste-Kategorie:

- + Verkehrsinformation Individualverkehr (über alle Kommunikationsmittel inkl. C2X)

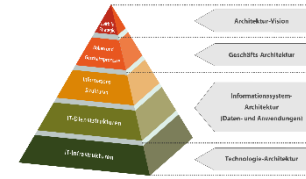
## × Aufgabenstellung aus der Leistungsbeschreibung:

- + 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.

# LOS 2: VERKEHRSINFORMATION INDIVIDUALVERKEHR BESTIMMUNG UND DEFINITION DER IVS-DOMÄNE



# LOS2: VERKEHRSINFORMATION INDIVIDUALVERKEHR VISION DER IVS-REFERENZARCHITEKTUR



## VISION:

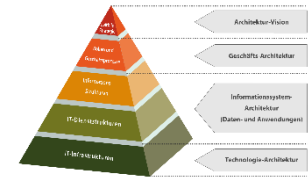
Die **Referenzarchitektur** soll helfen, dass **qualitativ hochwertige** und **umfassende** Verkehrsinformations-, Mobilitäts- und Navigationsdienste **kostengünstig** an **möglichst viele** Endnutzer bereit gestellt werden können.

## 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

## Spezieller Mehrwert für Stakeholder

-> siehe Poster LOS2

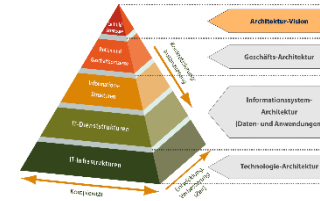


# Einführung in die IVS-Referenzarchitekturen

## LOS 3: ZUSTÄNDIGKEITSÜBERGREIFENDES VERKEHRSMANAGEMENT (VM)

DR.-ING. JESSICA RAUSCH HESSEN MOBIL

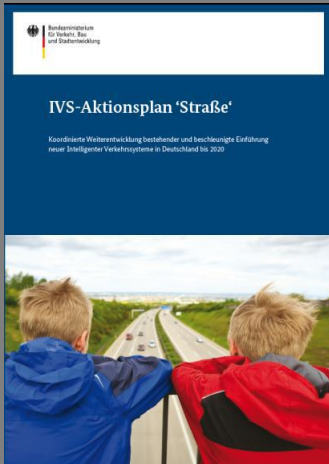
# LOS 3: ZUSTÄNDIGKEITSÜBERGREIFENDES VM KOOPERATIONSRAHMEN



Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010 on the **framework for the deployment of Intelligent Transport Systems** in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport

## Nationaler IVS-Aktionsplan "Straße"

- Handlungsfeld 2: Durchgängigkeit der IVS-Dienste in den Bereichen Verkehrsmanagement und Verkehrsinformation

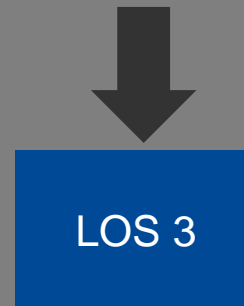


Verkehrsmanagement und Verkehrsinformation

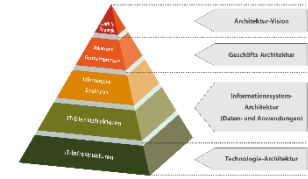
- ▶ Aktion 2.3: Entwicklung einer IVS-Referenzarchitektur für zuständigkeitübergreifendes Verkehrsmanagement

## Rahmen für IVS in Hessen

- Handlungsbereich: Durchgängigkeit der IVS-Dienste in den Bereichen Verkehrsmanagement, Frachtmanagement und Verkehrsinformation



# LOS 3: ZUSTÄNDIGKEITSÜBERGREIFENDES VM PROJEKTÜBERSICHT



## × Auftraggeber:

- + Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), vertreten durch Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)

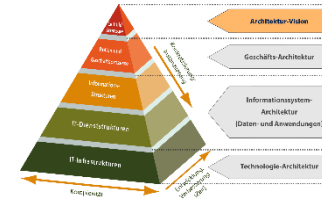
## × Projektkonsortium:

- + Hessen Mobil - Straßen- und Verkehrsmanagement
- + AlbrechtConsult GmbH
- + Stadt Düsseldorf - Amt für Verkehrsmanagement



Landeshauptstadt  
Düsseldorf

# LOS 3: ZUSTÄNDIGKEITSÜBERGREIFENDES VM PROJEKTZIELE

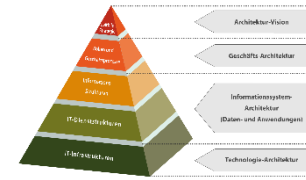


Entwicklung einer **IVS-Referenzarchitektur** für **regionale und überregionale Kooperationen** hoheitlich souveräner **Straßenbetreiber** im Sinne eines zuständigkeits- und grenzübergreifenden Verkehrsmanagements

- ✘ Schaffung eines **akzeptierten Verständnisses** von **Verkehrsmanagement** als Voraussetzung für **zuständigkeitsübergreifende** und für den Verkehrsteilnehmer **durchgängige IVS-Dienste**
- ✘ Entwicklung von **funktionalen, organisatorischen und technischen Anforderungsprofilen** für die Harmonisierung der Kooperationen von Straßenbetreibern, anderen Verkehrsträgern und Service Provider
- ✘ Verankerung der **zuständigkeitsübergreifenden Anforderungen** als Bestandteil von **Ausschreibungen** zur Erhöhung der Planungs- und Investitionssicherheit für Straßenbetreiber, anderen Verkehrsträgern und Service Provider



# LOS 3: ZUSTÄNDIGKEITSÜBERGREIFENDES VM PROJEKTSTRUKTUR



## Phase 1 Vorbereitungsphase

- Erarbeitung von Grundlagen für zuständigkeitsübergreifendes VM

## Phase 2 Modellierungsphase

- Modellierung der IVS-Referenzarchitektur für zuständigkeitsübergreifendes VM

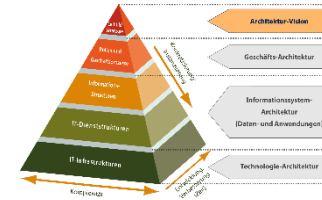
## Phase 3 Konsolidierungsphase

- Nutzung der Ergebnisse der Lose 1, 2 und 4 und Bewertung

## Phase 4 Abschlussphase

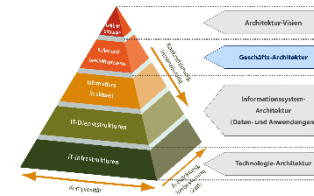
- Abschließende Dokumentation der IVS-Referenzarchitektur
- Sitzungen und Workshops

# LOS 3: ZUSTÄNDIGKEITSÜBERGREIFENDES VM ZUSTÄNDIGKEITSÜBERGREIFENDES VM...



- ✘ ist die **Beeinflussung** des Verkehrsgeschehens durch **abgestimmte Strategien** zur **räumlichen, zeitlichen und modalen Verlagerung des Verkehrs** über die Grenzen von Zuständigkeiten hinweg
- ✘ entsteht, wenn zur **räumlichen, zeitlichen und modalen Verkehrsverlagerung** im Störungs- oder Ereignisfall die **Aktorik** und/oder **Sensorik** und/oder eine **Alternativroute** oder Teile davon **in Anspruch nehmen** muss, die **nicht** in die **eigene Zuständigkeit** fallen.
- ✘ setzt den **Kooperationswillen** von einer oder mehreren **Zuständigkeiten** voraus.
- ✘ beinhaltet die Möglichkeit zur **Kooperation** zwischen mehreren **Verkehrsträgern**.
- ✘ dient der **Vorsorge** für den **Bürger** und hat die Attribute „vorhersehbar“, „verlässlich“, ...

# LOS 3: ZUSTÄNDIGKEITSÜBERGREIFENDES VM BEISPIEL LISA



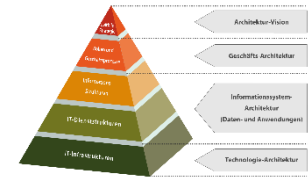
## Länderübergreifende Initiative für Strategische Anwendungen im Verkehrsmanagement

### × Chain Approach

- + Steuerung des Verkehrs in kleinen Korridoren, die wie Kettenglieder aneinander gereiht sind

### × Gemeinsames Verständnis

- + Austausch über Strategien erfolgt ohne Massendaten.
- + Störungen definiert jeder Partner selbst.
- + Gemeinsame Vertrauensbasis: Die jeweilige Bewertung/ Einschätzung der Verkehrslage obliegt dem jeweiligen Partner.
- + Vorgehensweise zur Definition von Strategien nach FGSV „Hinweise zur Strategieentwicklung im dynamischen Verkehrsmanagement“ Ausgabe 2003
- + Auswirkungen einer Strategie auf den jeweiligen Partner sollen bei der Definition der Strategie diskutiert werden.
- + Informationsweitergabe soll, auf Basis der Möglichkeiten des jeweiligen Partners, in die Strategien integriert werden.

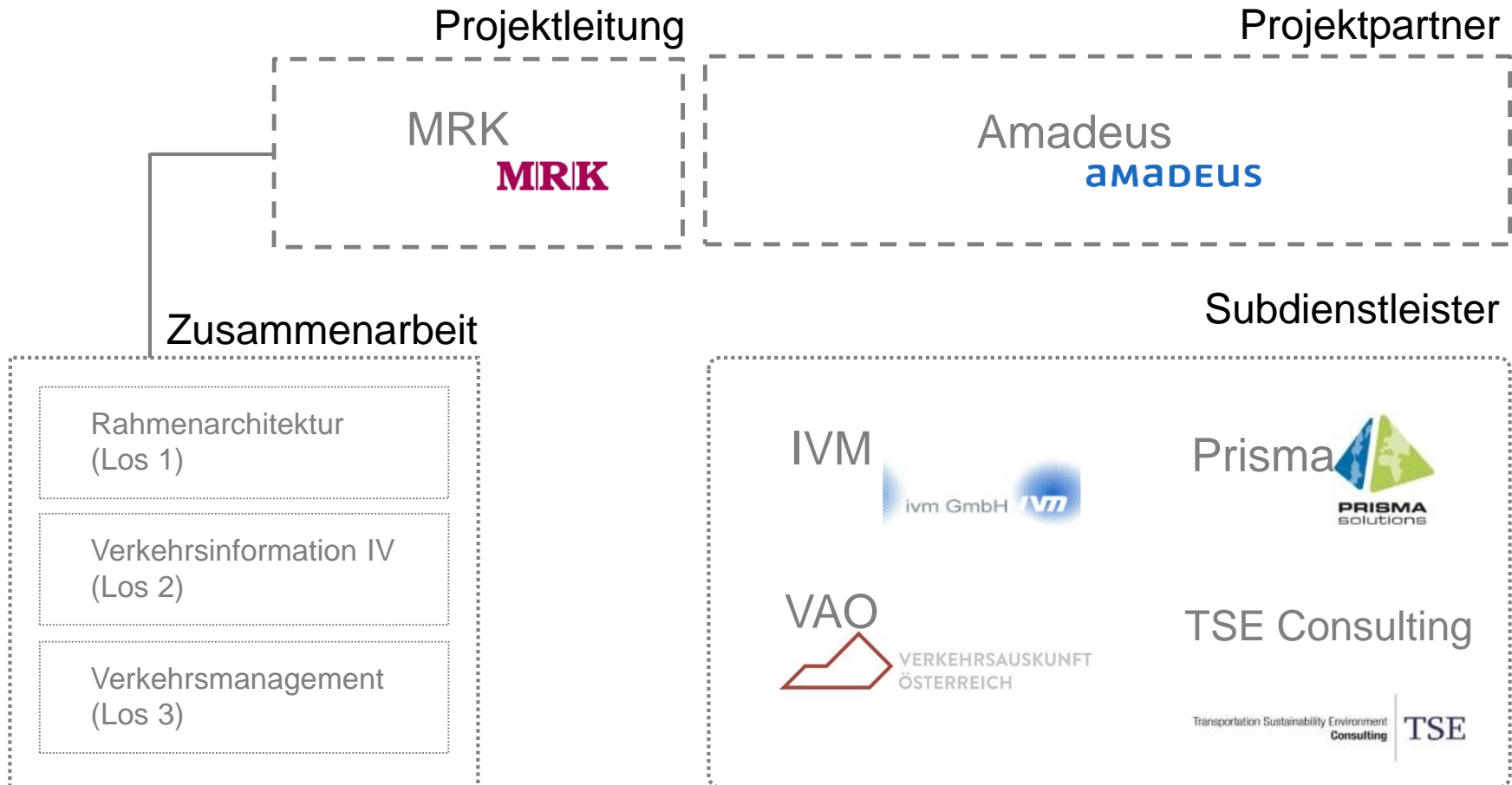
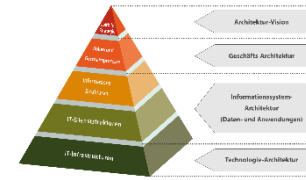


Einführung in die IVS-Referenzarchitekturen

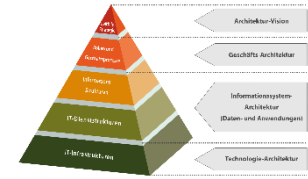
## LOS 4: MULTIMODALE REISEINFORMATION

MARKUS LANGE-STUNTEBECK, MRK MÜNCHEN

# LOS 4: MULTIMODALE REISEINFORMATION PROJEKTORGANISATION UND ZUSAMMENARBEIT



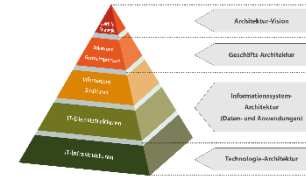
# LOS 4: MULTIMODALE REISEINFORMATION DEFINITION



- ✘ Die Multimodalen Reiseinformationsdienste (**MMRIs**) unterstützen Reisende bei der Planung ihrer Reise von A nach B durch Vergleich verschiedener Reiseoptionen unter Kombination verschiedener Beförderungsarten und folgender Verkehrsträger:
  - + Luftverkehr, Schienenverkehr, Straßenverkehr, Schiffsverkehr, Reisebusse, öffentlicher Personenverkehr, bedarfsgesteuerter Verkehr, zu Fuß und Radfahren
- ✘ Die MMRIs bieten dem Reisenden **personalisierte Reisewege** entsprechend spezifischer Reisepräferenzen an.

Quelle: ITS Directive 2010/40/EU (Auszug)

# LOS 4: MULTIMODALE REISEINFORMATION VISION UND ZIELE



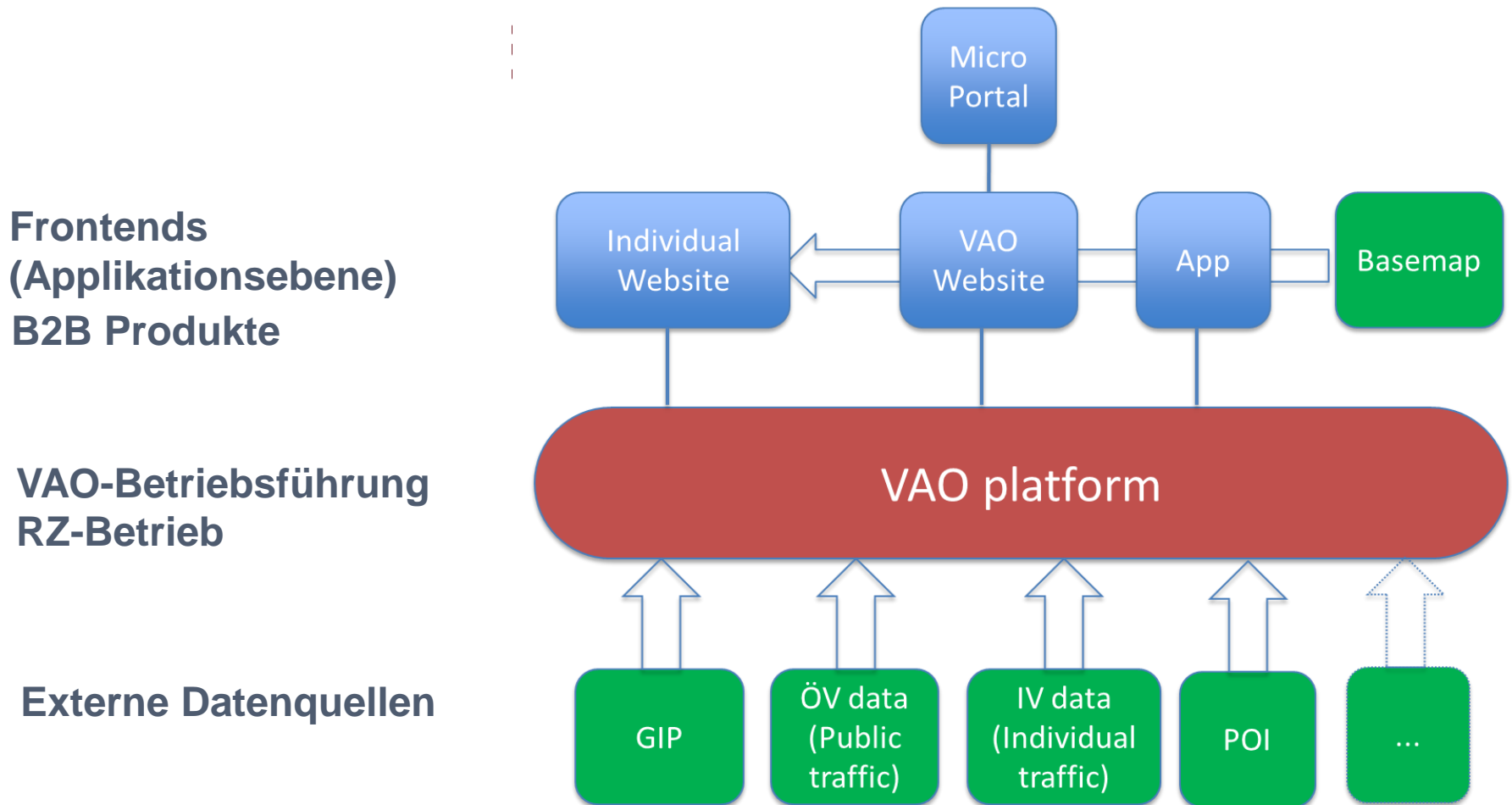
## ✘ VISION:

- + Der informierte Reisende (zu jeder Zeit, an jedem Ort)

## ✘ Ziele: (Nutzen)

- + Sicherheit für öffentliche Betreiber bezüglich Kompatibilität und Interoperabilität von IVS-Anwendungen
- + Geringerer Entwicklungsaufwand und Planungssicherheit für die Industrie
- + Vermeidung technologischer „Insellösungen“
- + Verbesserung der Investitionssicherheit und Markttransparenz
- + Reduzierung von negativen Umweltwirkungen des Verkehrs
- + Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit bei der Anfrage von Reisealternativen der multimodalen Reiseplanung

# LOS 4: MULTIMODALE REISEINFORMATION BEISPIEL: DAS VAO-SYSTEM





# LOS 4: MULTIMODALE REISEINFORMATION

## VAO: ÖV ANWENDUNG (VOR)



**VOR Verkehrsverbund Ost-Region**

Kontakt Presse Über den VOR Impressum Facebook

Fahrplan Tickets & Preise Schüler & Lehrlinge Mobil im VOR Service

Routenplaner Persönlicher Fahrplan Haltestellenausgang Linienfahrplan AnachB | VOR Mobile App VOR-Fahrplan-Widget FAQs

ROUTE ERGEBNIS >> DETAILS

Ausgewählte Fahrten drucken

START Westbahnhof, Wien  
ZIEL ST PÖLTEN  
ABFAHRT Mi, 26.08.2015, 09:39

Öffentlicher Verkehr

Früher Erste Fahrt

<input checked="" type="checkbox"/>	09:56 - 10:30	0x Umst.	13,20 €	0h 34min
<input checked="" type="checkbox"/>	10:30 - 10:54	0x Umst.	13,20 €	0h 24min
<input checked="" type="checkbox"/>	10:38 - 11:05	0x Umst.		0h 27min
<input checked="" type="checkbox"/>	10:41 - 11:17	1x Umst.	13,20 €	0h 36min

Später Letzte Fahrt

Radweg

Öffentlicher Verkehr

26.08.2015

09:56

Fahrtkosten: 13,20 €

09:56 Wien Westbahnhof (9)

IC 548 Intercity  
→ Salzburg Hauptbahnhof  
0h 34min, 2 Zwischenhalte

10:30 St. Pölten Hauptbahnhof (5)

Weitere Fahrten Info

St. Pölten Hauptbahnhof an 10:30

Map showing route from Vienna to Salzburg via St. Pölten.

Route

A Hauptbahnhof, Wien

B Hauptbahnhof, Salzburg

Ab Heute 11:26 Jetzt Optionen

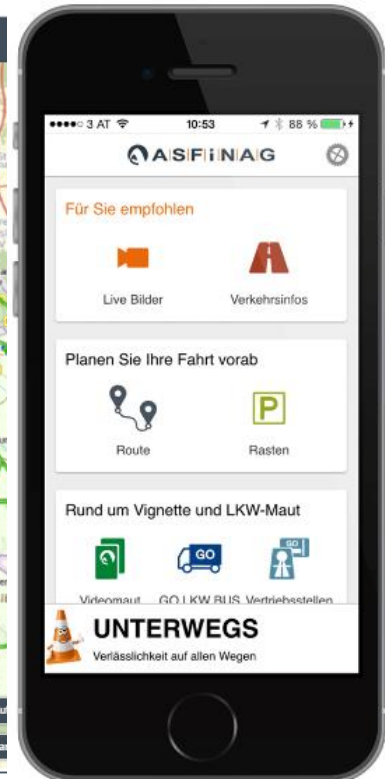
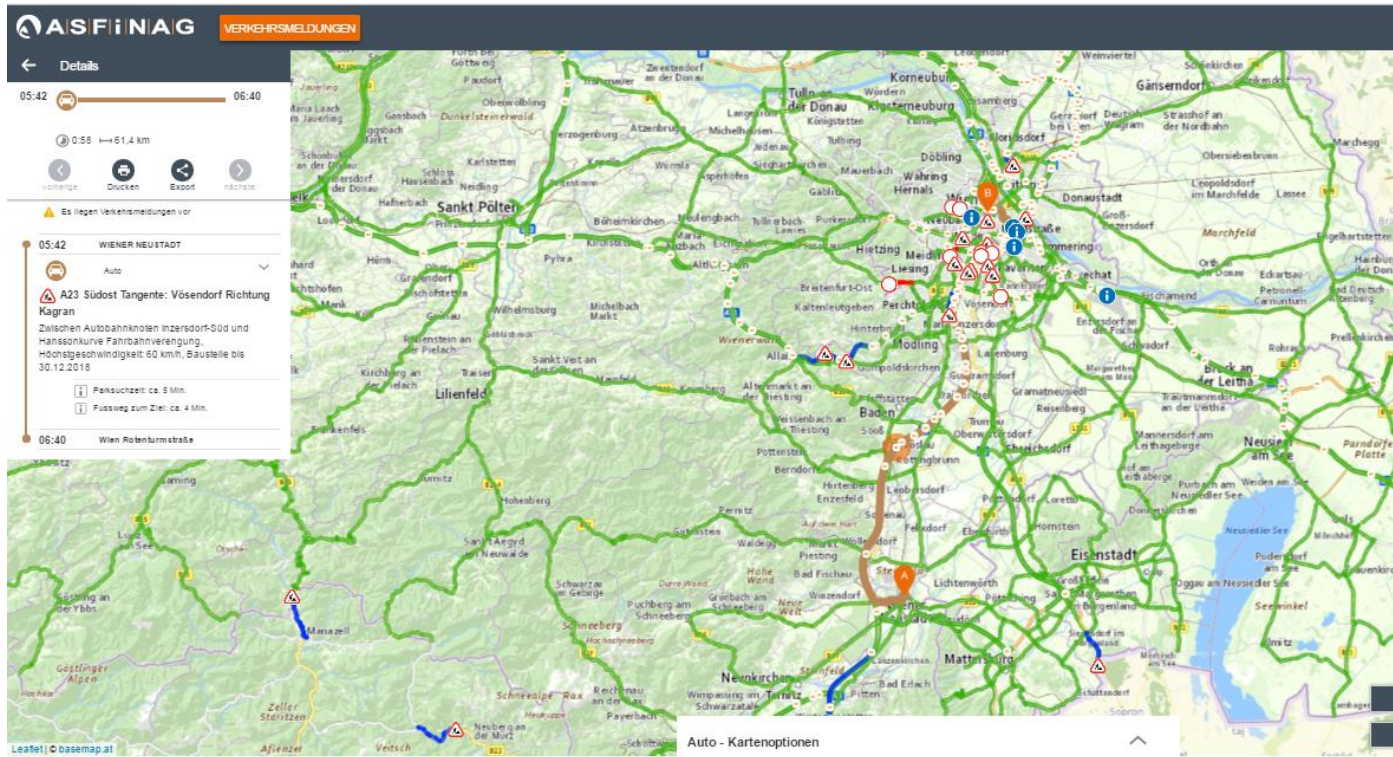
Abfragen

ORTE	VERBINDUNGEN
H Hauptbahnhof, Salzburg	★
U Reumannplatz, Wien	★
Westbahnhof, Wien	☆
Elterleinplatz, Wien	☆
Ziegelofengasse, Wien	☆
Felberstraße 1, Wien	☆

- Voreingestellte Berechnung von ÖV Verbindungen
- Fahrpläne und Verbundtarife
- Geplante Verknüpfung mit Vertriebssystem

# LOS 4: MULTIMODALE REISEINFORMATION

## VAO: ASFINAG



- Voreingestellte Berechnung von IV Verbindungen
- LOS auf der Karte
- Anschlussstellen und Vignettenvertrieb

# LOS 4: MULTIMODALE REISEINFORMATION VAO-ENTWICKLUNG



## 3 PROJEKTE (2011 – 2016)

VAO 1 → VAO 2 →  
VAO 2 Erweiterung (inkl. ÖBE,



## INTERIMISTISCHER BETRIEB (2013 – 2015)

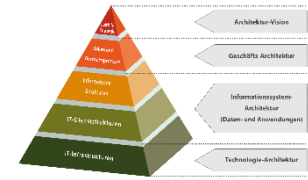


## VAO GMBH (ab Dezember 2015)

je 26%   

17%\* 

5% 

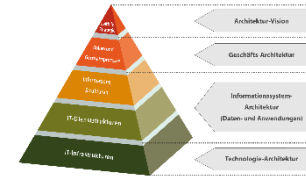


# IVS-Rahmenarchitektur „Straße“ für Deutschland

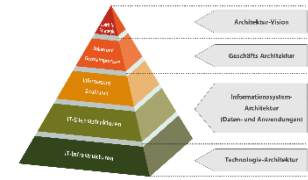
## EINZELASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

## GRUNDLEGENDE ARCHITEKTURKONZEPTE



- ✘ Bisher wurden 7 grundlegende Konzepte entwickelt, die den **IVS-Architektur-Ansatz** und die **Bedeutung der IVS-Architektur-Bausteine und -Deliverables** ausführlich erläutern und die die TOGAF Phasen **Vorbereitung bis C** abdecken. Und zwar:
  - + **Das IVS-Dienste- und IVS-Wertschöpfungs-Konzept**
  - + **Das IVS-Rollen- und IVS-Akteurskonzept**
  - + Das Konzept zur Formulierung von IVS-Zielen und -Realisierungsvorstellungen
  - + **Das IVS-Capability und –Zusammenarbeitkonzept**
  - + **Hilfsmittel, Sichten und Werkzeuge für IVS-Geschäfts-Architektur**
  - + **Konzepte zur Informationssystem-Architektur (Daten-Architektur, Anwendungs-Architektur)**

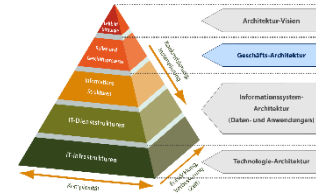


Einzelaspekte von IVS-Architektur

## DAS IVS-DIENSTE- UND IVS-WERTSCHÖPFUNGS-KONZEPT

# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

## IVS-DIENST / IVS-WERTSCHÖPFUNG / IVS-MEHRWERT



- ✘ Ein **IVS-Dienst** ist eine auf **IVS-End-Nutzer** abzielende geschäftliche und wertschöpfende Leistung im Bereich von **Verkehr, Transport und Mobilität**.
- ✘ **IVS-Akteure** betreiben **IVS-Wertschöpfung**, indem sie mittels Einsatz einer Kombination von Menschen, Organisation, Prozessen und Technologie („IVS-Kosten“) alleine oder in Zusammenarbeit mit weiteren IVS-Akteuren einen IVS-Mehrwert schaffen.

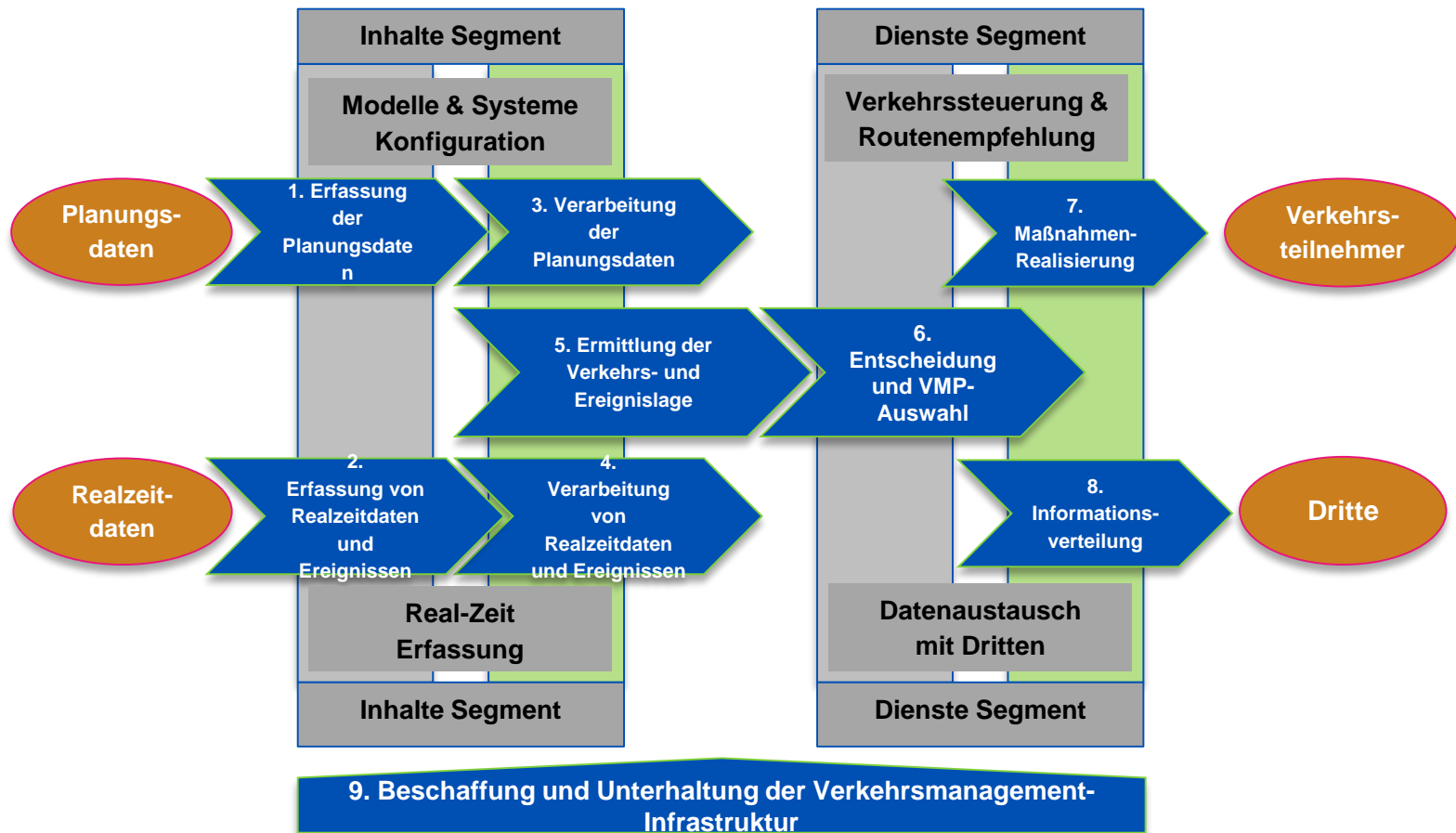
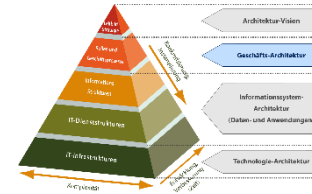


- ✘ Der IVS-Mehrwert kann bestehen aus:
  - + einem individuellen, also für einzelne IVS-End-Nutzer personalisierten **IVS-Nutzen**, für den die IVS-End-Nutzer - direkt oder indirekt - bereit sind zu bezahlen (**Nutzerfinanzierung des IVS-Dienstes**) oder
  - + einer kollektiven, also für IVS-End-Nutzerkollektive zugeschnittenen **IVS-Wirkung**, für die die öffentliche Hand als Vertreter von Politik und Gesellschaft bereit ist Steuermittel einzusetzen (**Steuerfinanzierung des IVS-Dienstes**) oder
  - + aus einer **Mischung von beidem**, wenn **öffentliche und private IVS-Akteure** im Rahmen der Wertschöpfung zusammenarbeiten



# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

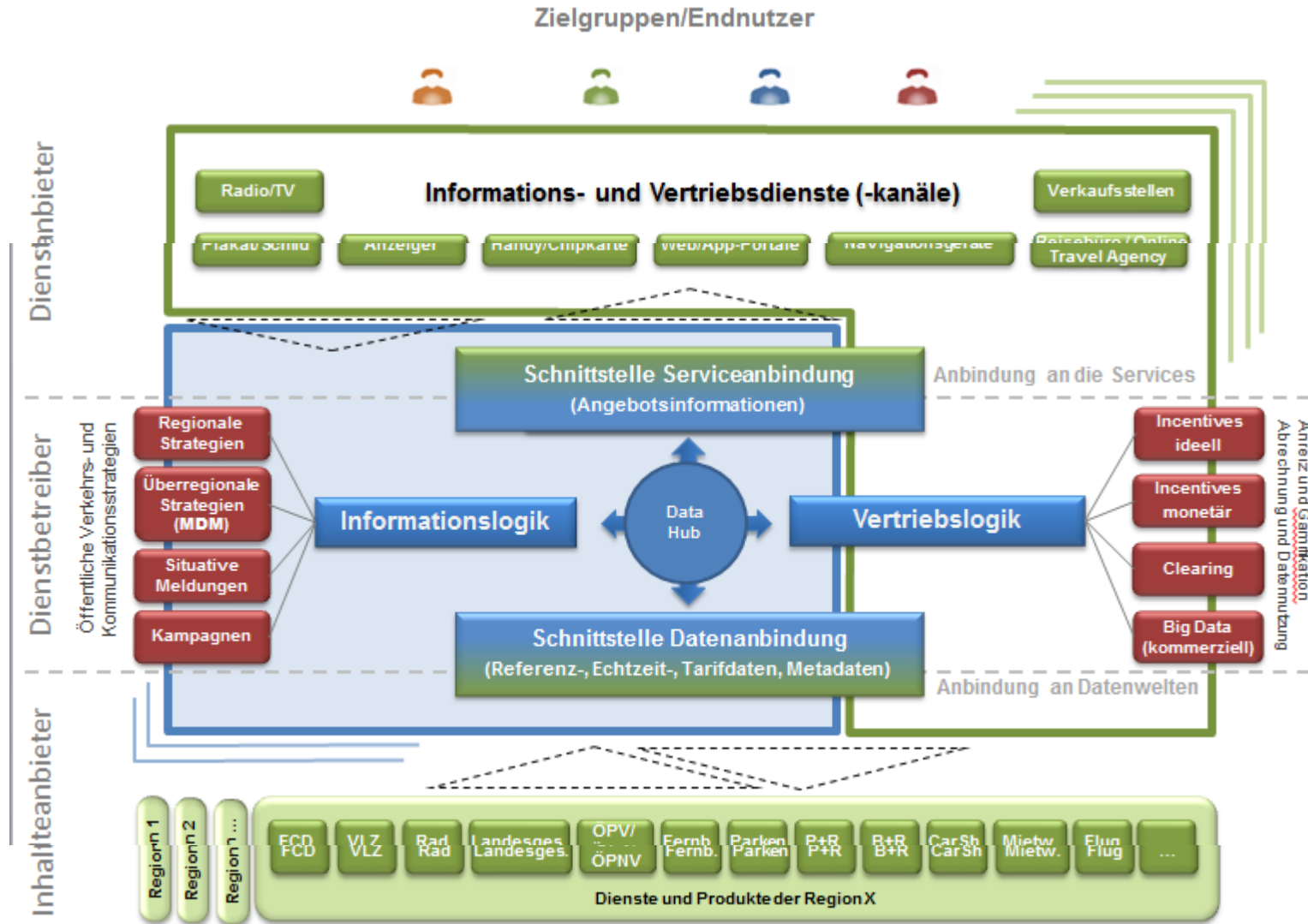
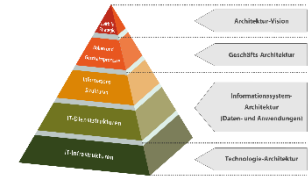
## IVS-DIENST / IVS-WERTSCHÖPFUNG / IVS-MEHRWERT

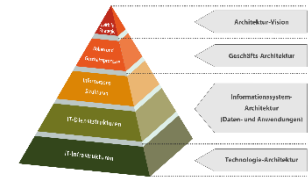


Beispiel Wertschöpfungskette „Verkehrsmanagement“



# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR LOS 4 IVS-WERTSCHÖPFUNG / IVS-MEHRWERT



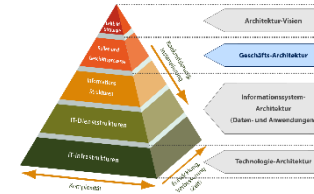


Einzelaspekte von IVS-Architektur

## DAS IVS-ROLLEN- UND IVS-AKTEURSKONZEPT

# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

## IVS-ROLLEN- UND AKTEURSKONZEPT

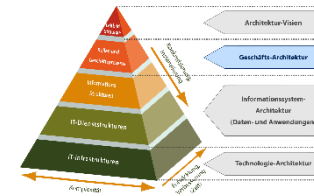


### × Eine IVS-Rolle...

- + ist ein Bezeichner für **Stereotype von IVS-Fähigkeiten und IVS-Verantwortlichkeiten**, die für die Bereitstellung und den Betrieb von IVS-Diensten typisch und erforderlich sind,
- + ist ein **signifikanter Bestandteil von IVS-Wertschöpfungsketten für IVS-Informationssystemlogistik**, der von **IVS-Akteuren und IVS-Stakeholdern** je nach Erfordernis des zu realisierenden IVS-Dienstes eingenommen wird, wobei ein einzelner IVS-Akteur oder IVS-Stakeholder eine oder mehrere IVS-Rollen besetzen kann.
- + **operationalisiert ihre IVS-Fähigkeiten und IVS-Verantwortlichkeiten in Geschäftsprozessen** in Form von Aktivitäten, die mit den Aktivitäten anderer IVS-Rollen die IVS-Geschäftsprozesse von IVS-Diensten bilden.
- + wird in **IVS-Referenzarchitekturen von Stereotype von IVS-Akteuren**, in **IVS-Architekturen realer IVS-Dienste von konkreten Instanzen von Stereotypen von IVS-Akteuren** eingenommen.

# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

## IVS-ROLLEN- UND AKTEURSKONZEPT



### Institutioneller Rollenmodell-Ansatz

Von Institutionen wird ein definiertes „politisches, wirtschaftliches, operatives und technisches Verhalten“ erwartet !

#### Regelsysteme (Ordnungen)

Umfassen Rechtsrahmen auch Verhaltensnormen und Gepflogenheiten

#### Handlungssysteme (Organisationen)

Setzen handelnde Personen voraus



**Regelnde  
IVS-Rollen**



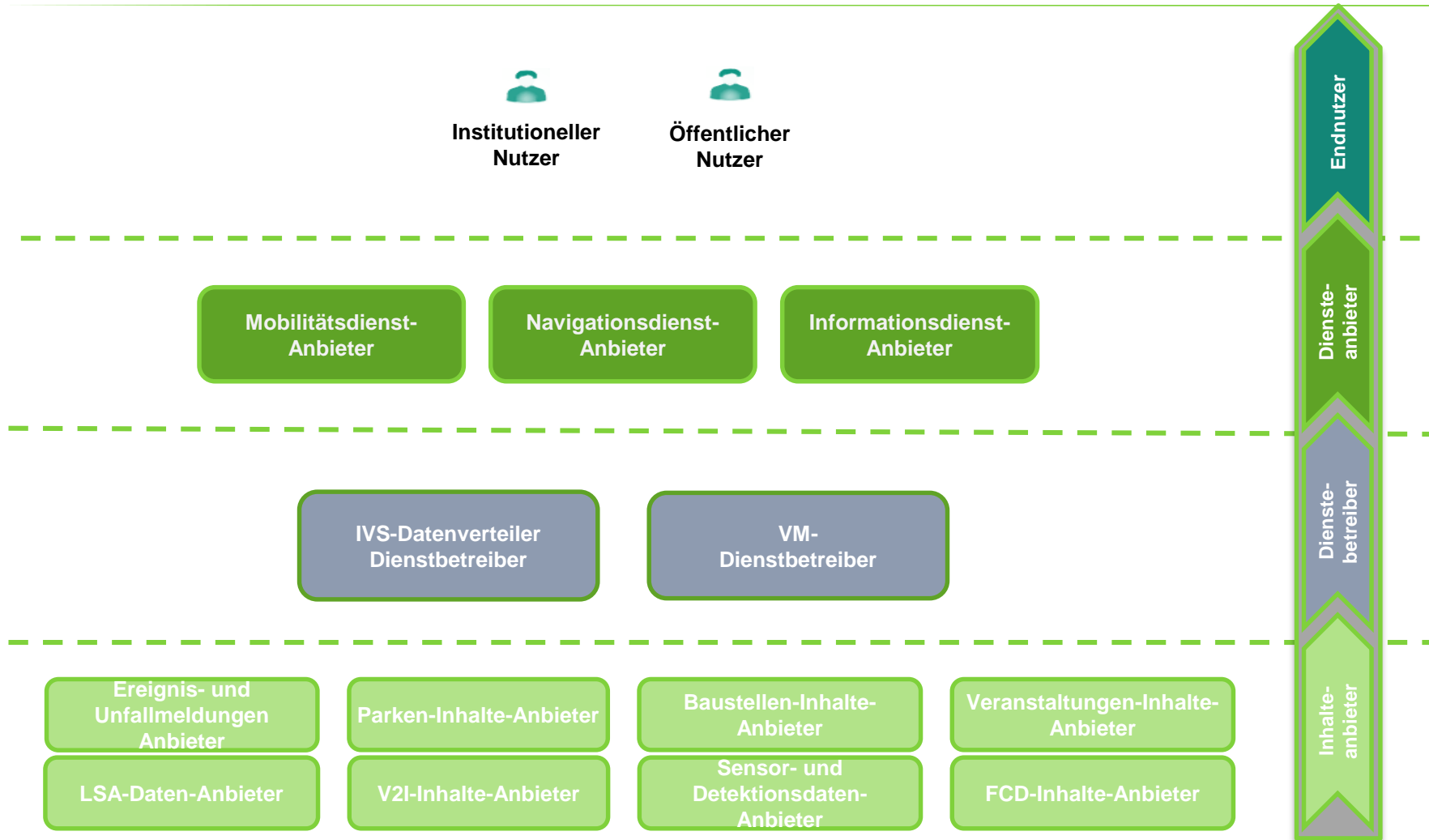
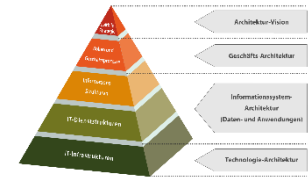
**Ökonomische  
IVS-Rollen**



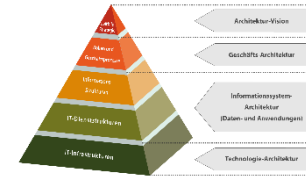
**Technische  
IVS-Rollen**

Metamodell für IVS-Rollen

# LOS 2: VERKEHRSINFORMATION INDIVIDUALVERKEHR TECHNISCHE ROLLEN



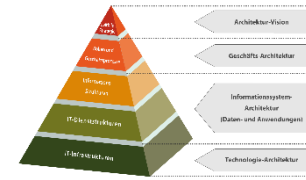
# LOS 2: VERKEHRSINFORMATION INDIVIDUALVERKEHR KATALOG IVS-ROLLEN



## 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) für diese IVS-Rolle</b>	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

# LOS 2: VERKEHRSINFORMATION INDIVIDUALVERKEHR IVS-WERTSCHÖPFUNGSNETZWERK

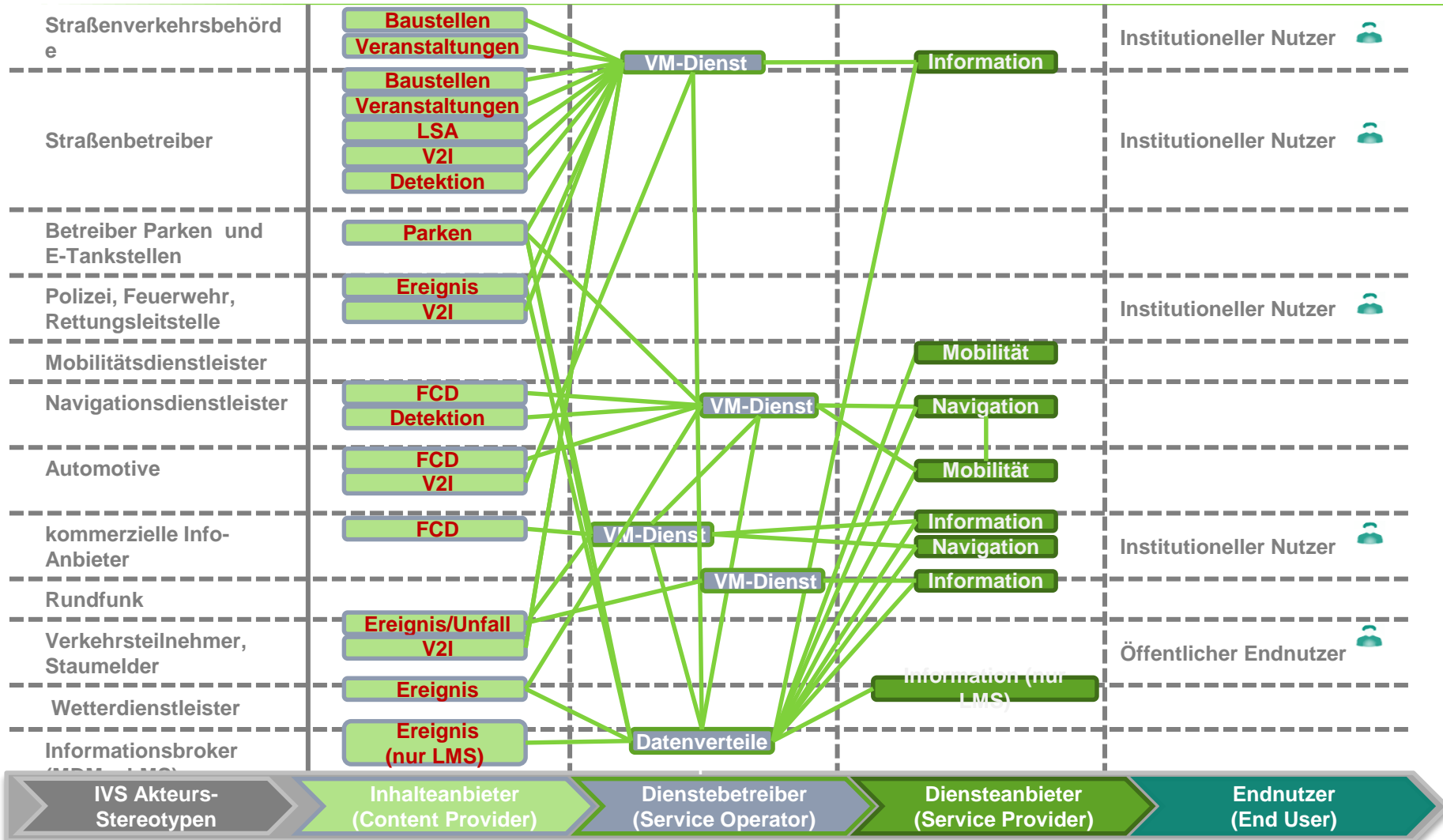
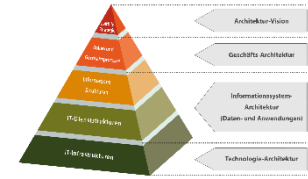


Straßenverkehrsbehörden	Baustellen Veranstaltungen	VM-Dienst	Information	Institutioneller Nutzer
Straßenbetreiber	Baustellen Veranstaltungen LSA V2I Detektion			Institutioneller Nutzer
Betreiber Parken und E-Tankstellen	Parken			
Polizei, Feuerwehr, Rettungsleitstelle	Ereignis V2I			Institutioneller Nutzer
Mobilitätsdienstleister			Mobilität	
Navigationsdienstleister	FCD Detektion	VM-Dienst	Navigation	
Automotive	FCD V2I		Mobilität	
kommerzielle Info-Anbieter	FCD	VM-Dienst	Information Navigation	Institutioneller Nutzer
Rundfunk		VM-Dienst	Information	
Verkehrsteilnehmer, Staumelder	Ereignis/Unfall V2I			Öffentlicher Endnutzer
Wetterdienstleister	Ereignis		Information (nur LMS)	
Informationsbroker (nur LMS)	Ereignis (nur LMS)	Datenverteile		

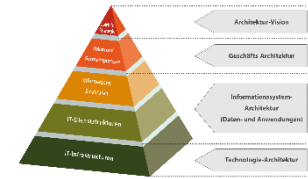


# LOS 2: VERKEHRSINFORMATION INDIVIDUALVERKEHR

## IVS-ROLLENMATRIX - ZIELSITUATION



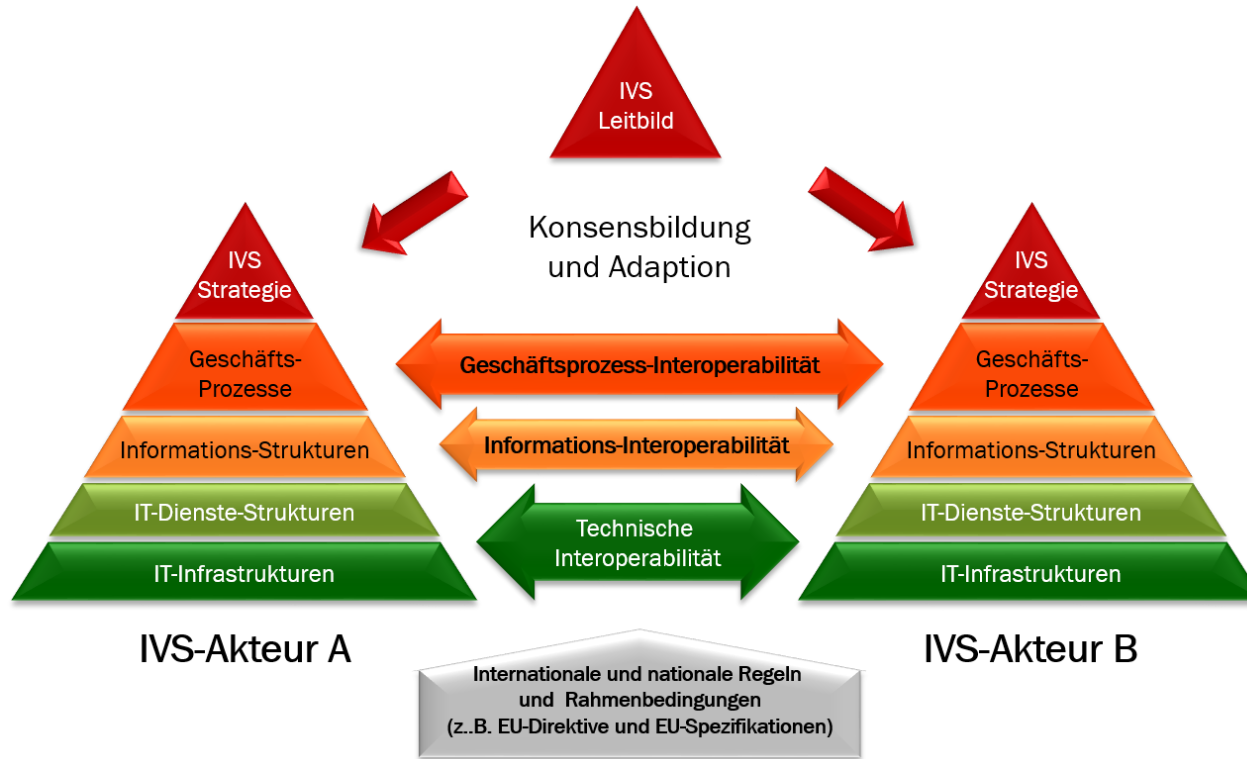
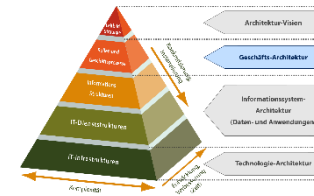




Einzelaspekte von IVS-Architektur

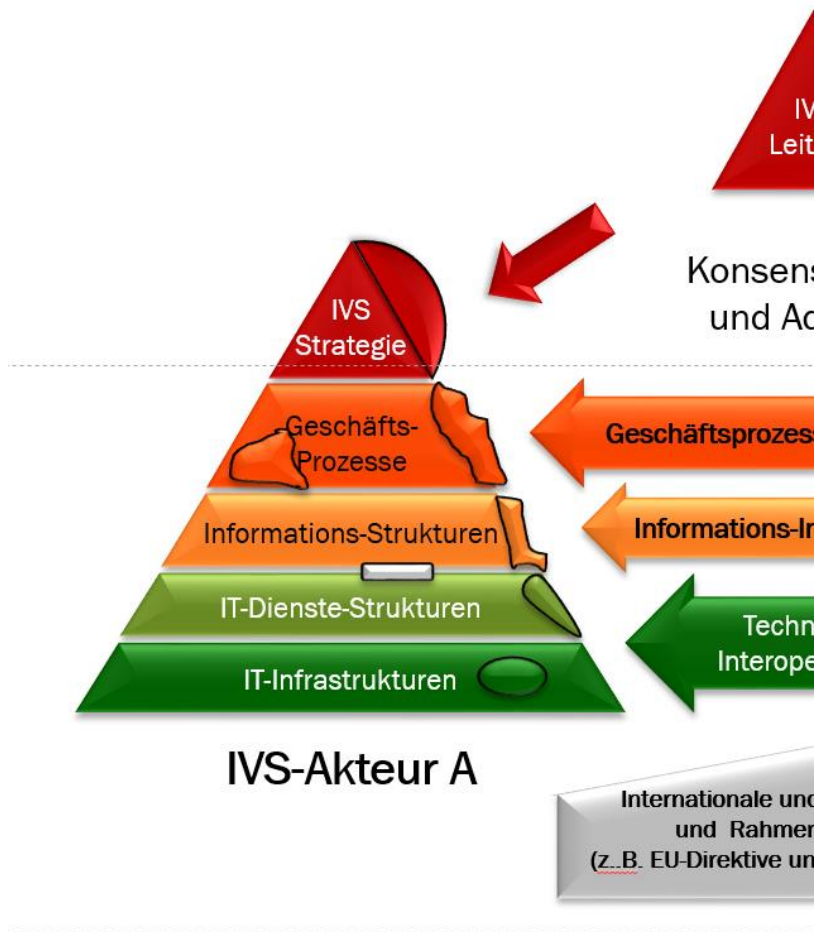
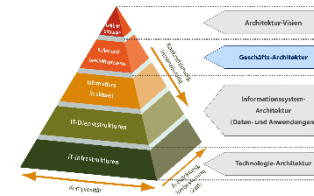
## **DAS IVS-CAPABILITY UND -ZUSAMMENARBEITSKONZEPT**

# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR DAS IVS-CAPABILITY UND -ZUSAMMENARBEITSKONZEPT



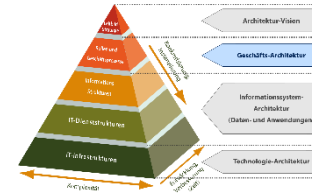
Zusammenarbeit von IVS-Akteuren  
auf allen Ebenen der IVS-Pyramide

# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR DAS IVS-CAPABILITY UND -ZUSAMMENARBEITSKONZEPT

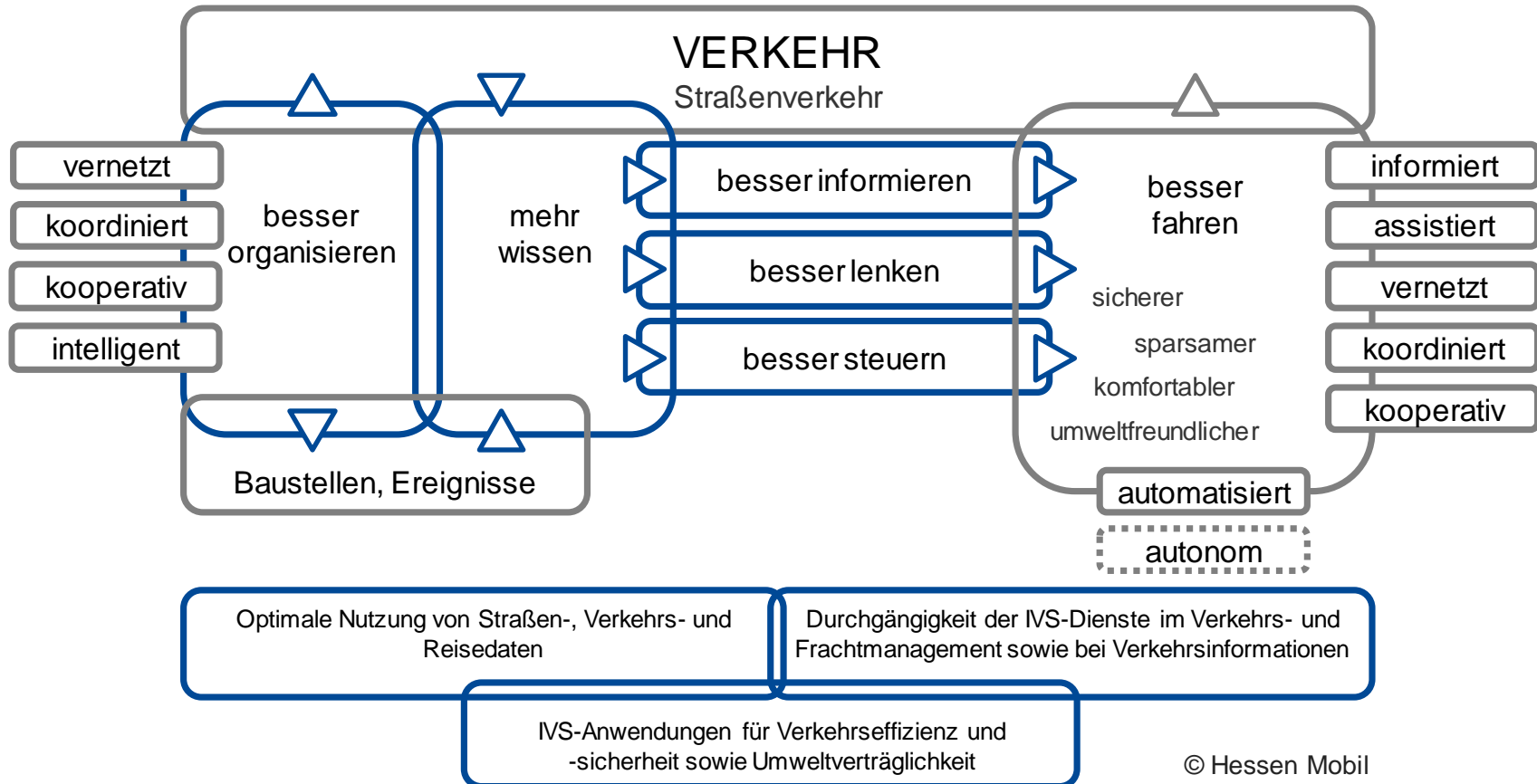


- ✗ Capabilities (Fähigkeiten)
  - + Abstraktion von IT, Mensch, Prozess, Organisation zu Planungszwecken. (Dt. Geschäftsfähigkeit)
- ✗ Für IVS-Dienste sind neue Capabilities auf allen Ebenen (evtl. auch zwischen den Ebenen) erforderlich
- ✗ Insbesondere zur Sicherstellung der **Interoperabilität**
- ✗ Beispiele:
  - + Vertragsmanagement auf der Geschäfts-Ebene
  - + SOA-Fähigkeit auf der IT-Dienste-Ebene

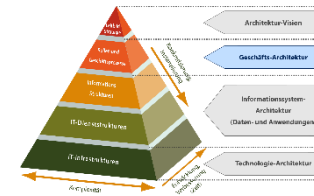
# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR DAS IVS-CAPABILITY UND -ZUSAMMENARBEITSKONZEPT



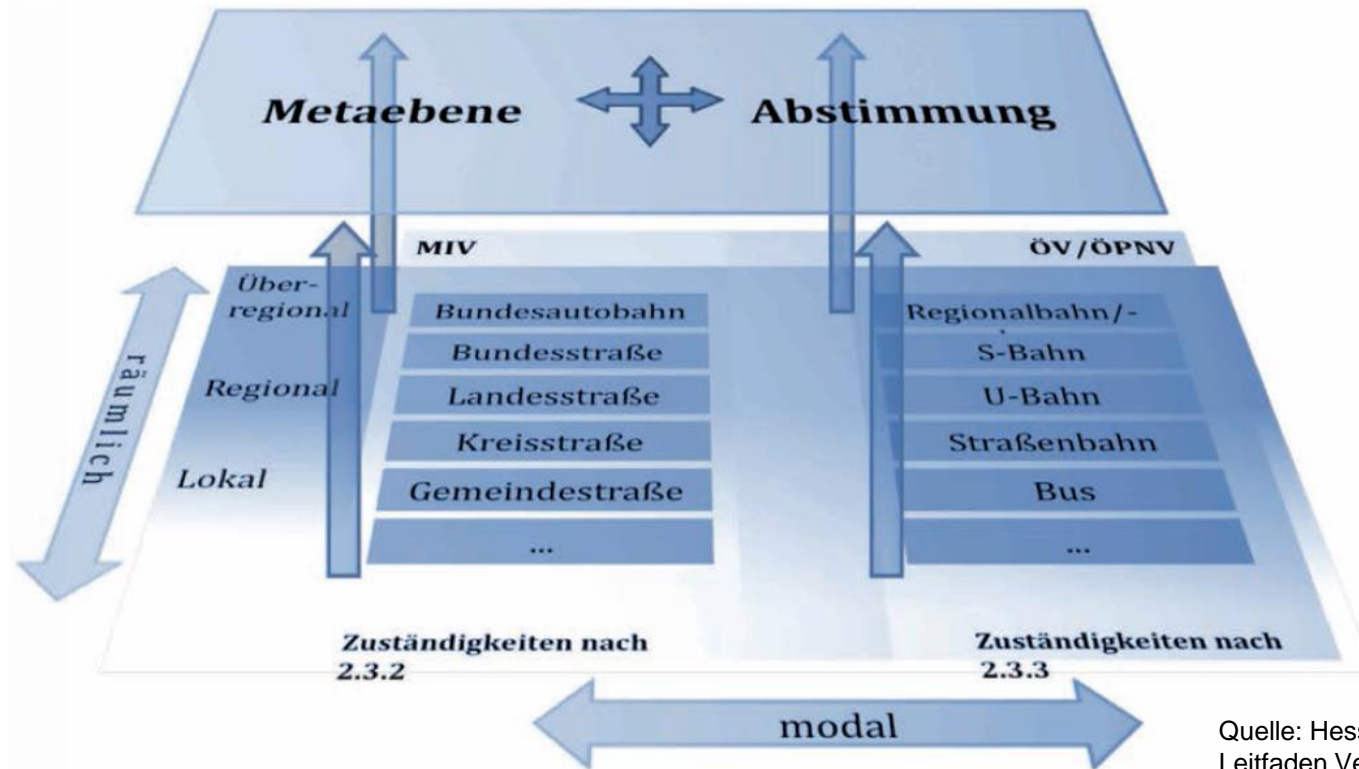
## ✘ Wertschöpfung im Straßenverkehr



# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR DAS IVS-CAPABILITY UND -ZUSAMMENARBEITSKONZEPT



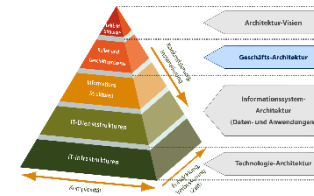
- ✘ Los 3: Zuständigkeitsübergreifende Abstimmung im Verkehrsmanagement



Quelle: Hessen Mobil (2014):  
Leitfaden Verkehrsmanagement  
Region Frankfurt Rhein-Main

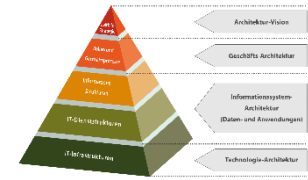
# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

## DAS IVS-CAPABILITY UND -ZUSAMMENARBEITSKONZEPT



### ✘ Beispiel: IVS-Capabilities der IVS-Rolle „IVS-Inhalteanbieter“

IVS-Capability		Beteiligungen		
Bezeichnung	Beschreibung	IVS-Rollen	IVS-Prozesse	IVS-Anwendungsprozesse
Gewinnung von Planungsdaten	Durchgehende Planung und Versorgung von Versorgungsartefakten (digitale Straßenkarte, Location Code List, etc.), die für zuständigkeitsübergreifendes Verkehrsmanagement erforderlich sind	Planungsverantwortliche der IVS-Akteure Versorgungsverantwortliche der öffentlichen und privaten IVS-Akteure	Planungs- und Versorgungsprozesse der öffentlichen und privaten IVS-Akteure	Planungs- und Versorgungsanwendungen wirken direkt auf eine Versorgungsdatenbank, in der mehrere Versorgungen gleichzeitig zur Verfügung gestellt werden. Dies erlaubt das Einspielen und systemweite Umschalten auf eine neue Versorgung im Online-Betrieb.
Erfassung und Sammlung von Echtzeit-Daten und -Informationen	Auf Basis verschiedener Sensortypen und Erfassungsmethoden können folgende Daten in Echtzeit erfasst werden (z.B. Verkehrsstärke, Reisegeschwindigkeit, Belegungsgrad)	Datenerfassungssysteme der öffentlichen und privaten IVS-Akteure	Datenerfassungsprozesse der öffentlichen und privaten IVS-Akteure	
Erfassung von Ereignissen und Erkennung von Störungen	Vorhersehbare Ereignisse (Baustellen, Veranstaltungen, Messen...) Unvorhersehbare Störungen im Netz (Unfälle, Witterung...	Baustellenmanagementsysteme, Ereigniskalender, Automatische Systeme, Polizei,..	Ereigniserfassungsprozesse Störungserkennungsprozesse	z.B. manuelle Ereigniserfassung (Redaktionsplatz), automatische Ereigniserfassung (Event-Kalender), manuelle Störungserfassung (Polizei, Staumelder)

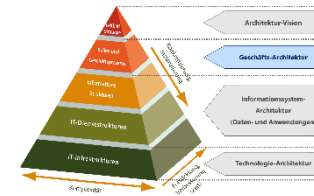


Einzelaspekte von IVS-Architektur

# HILFSMITTEL, SICHTEN UND WERKZEUGE FÜR IVS-GESCHÄFTS-ARCHITEKTUR

# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

## IVS-GESCHÄFTSARCHITEKTUR

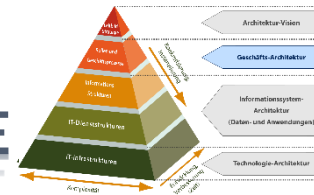


- ✘ Der Fokus von IVS-Architektur liegt per Definition auf der **Gestaltung der Zusammenarbeit der IVS-Akteure**, die einen „IVS-Dienst als Geschäft (engl. Business)“ betreiben.
- ✘ „Sichten auf geschäftliche Aspekte eines IVS-Dienstes“ dienen demnach der **Strukturierung und Darstellung/Beschreibung der Zusammenarbeitsbeziehungen von IVS-Akteuren** und der IVS-Capabilities, die IVS-Akteure für die Zusammenarbeit benötigen.
- ✘ die IVS-Rahmenarchitektur den Aufbau folgender Sichten:
  - + Sicht "IVS-Wertschöpfungskette/IVS-Wertschöpfungsnetzwerk“
  - + Sicht "IVS-Governance,,
  - + Sicht "IVS-Geschäftsprozesse,,
- ✘ Weitere Sichten sind natürlich möglich und sinnvoll



# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

## IVS-GESCHÄFTSARCHITEKTUR: BEISPIEL GOVERNANCE



### × Governance vs. Management

- + Wichtig ist, dass zwischen Governance und Management differenziert wird. Beide Disziplinen unterscheiden sich in ihren Gestaltungsbereichen und hinsichtlich ihres Zwecks, ihrer Verantwortlichkeiten und ihrer Aktivitäten.

### × Während **Governance** sich darauf fokussiert

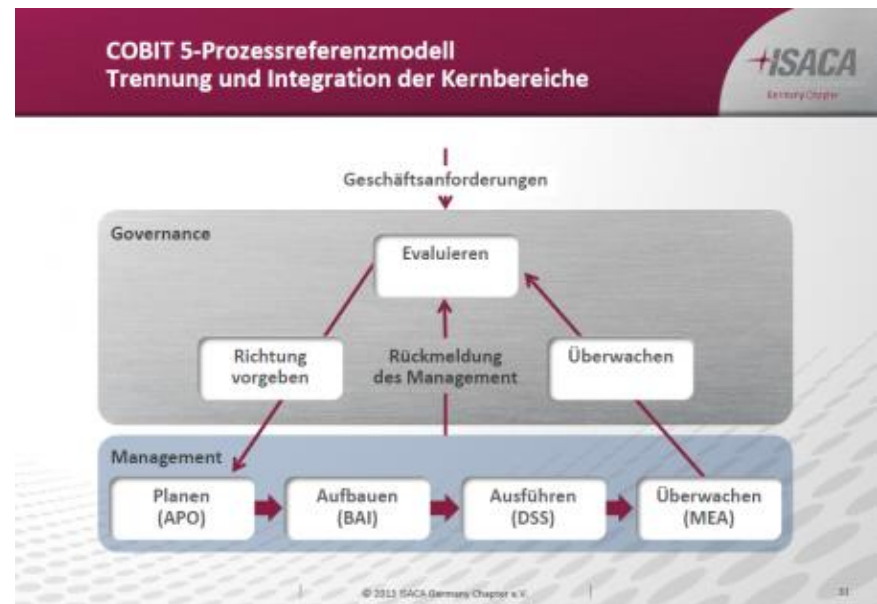
- + zu **bewerten** (über Ziele, die erreicht werden sollen abzustimmen und festzulegen),
- + zu **lenken** (damit Ziele erreicht werden, müssen Priorisierungen durchgeführt und Entscheidungen getroffen werden)
- + und zu **überwachen** (damit Ziele durch ausgeführte Aktivitäten erreicht werden),

### × fokussiert sich **Management** auf

- + das Planen,
- + das Festlegen,
- + das Durchführen
- + und das Überwachen

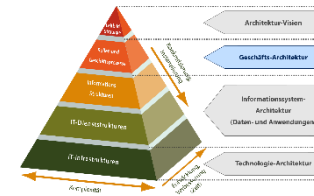
von Aktivitäten zur Erreichung der Ziele.

- × Das Management stellt also sicher, dass Aktivitäten durchgeführt und überwacht werden. Außerdem stellt es sicher, dass die Aktivitäten so gelenkt werden, wie es die Vorgaben der Governance festlegen.



# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

## IVS-GESCHÄFTSARCHITEKTUR: BEISPIEL GESCHÄFTSPROZESSE



### × Strategische Geschäftsprozesse

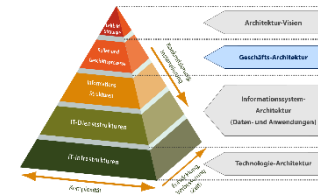
- + Strategische Geschäftsprozesse beschreiben den Ablauf eines Geschäftsprozesses so kompakt wie möglich.
- + Das Ziel ist die übersichtliche Darstellung von Anfang bis Ende, wobei alle Details, die für die Interoperabilität zwischen verschiedenen IVS-Akteuren benötigt werden, abgebildet werden. Details, die nur einen IVS-Akteur betreffen werden in der Regel weggelassen.
- + Deshalb werden häufig Teilprozesse anstelle von Aufgaben verwendet. Alle Aktivitäten müssen eindeutig einer Rolle zugeordnet sein. Die Verbindungen zwischen den Rollen sowie die ausgetauschten Informationsobjekte sollen klar beschrieben sein.

### × Operative Geschäftsprozesse

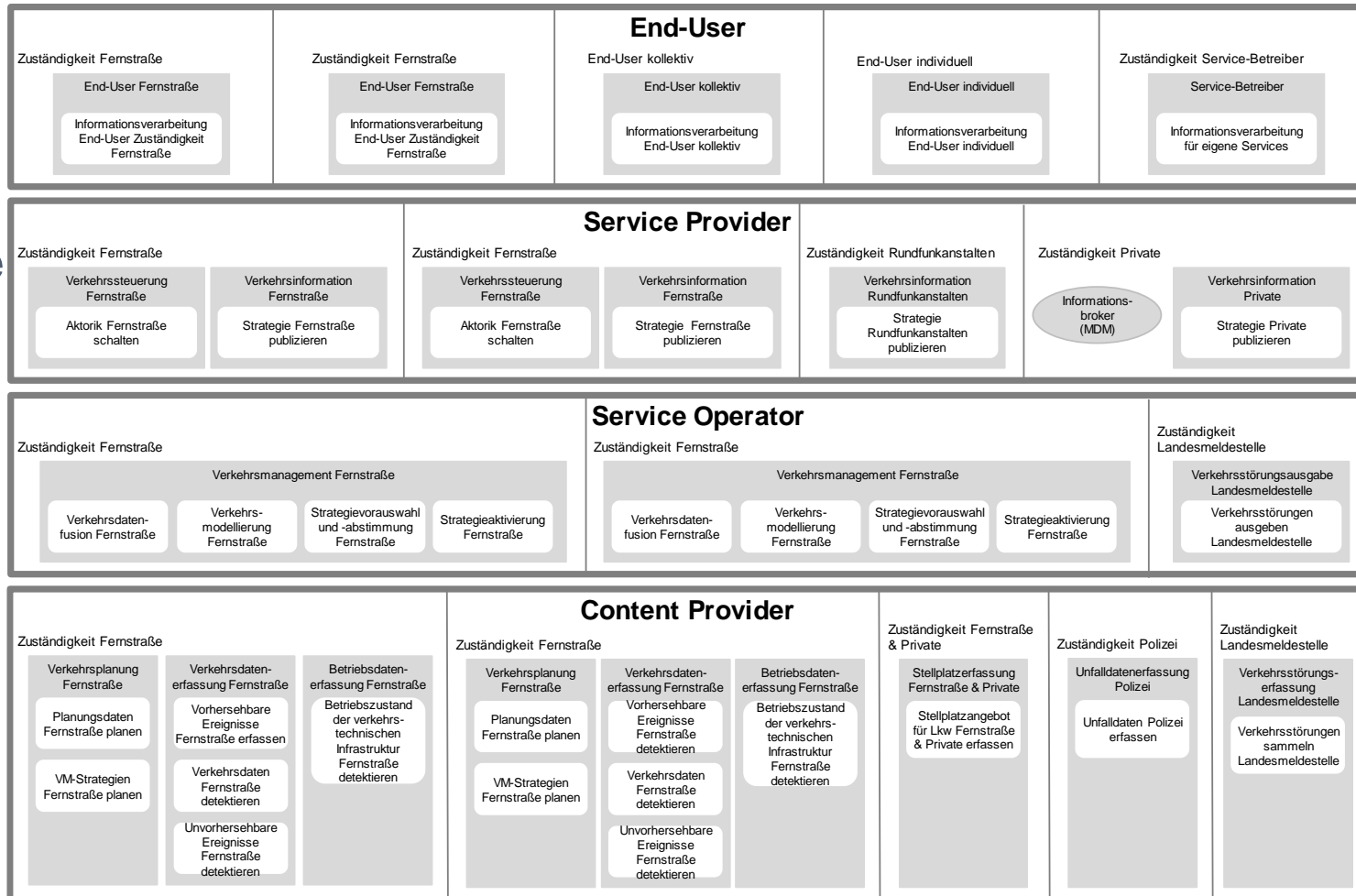
- + In operativen Geschäftsprozessen werden die menschlichen und technischen Aktivitäten und die Sequenzflüsse zwischen diesen beschrieben.
- + Die Beschreibung der menschlichen Aktivitäten dient dazu, die nicht automatisierten Teile eines operativen Geschäftsprozesses hervorzuheben.
- + Technische Aktivitäten können automatisiert werden, idealerweise mithilfe von Process Engines.
- + Der Geschäftsprozess wird auf operativer Ebene deshalb sehr viel detaillierter beschrieben als auf der strategischen Ebene.
- + Der gesamte Prozess ist in der Regel ein komplexes Zusammenspiel von Menschen und IT-Systemen bzw. IVS-Diensten. Häufig werden die bei den strategischen Geschäftsprozessen verwendeten Teilprozesse in operativen Geschäftsprozessen beschrieben.

# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

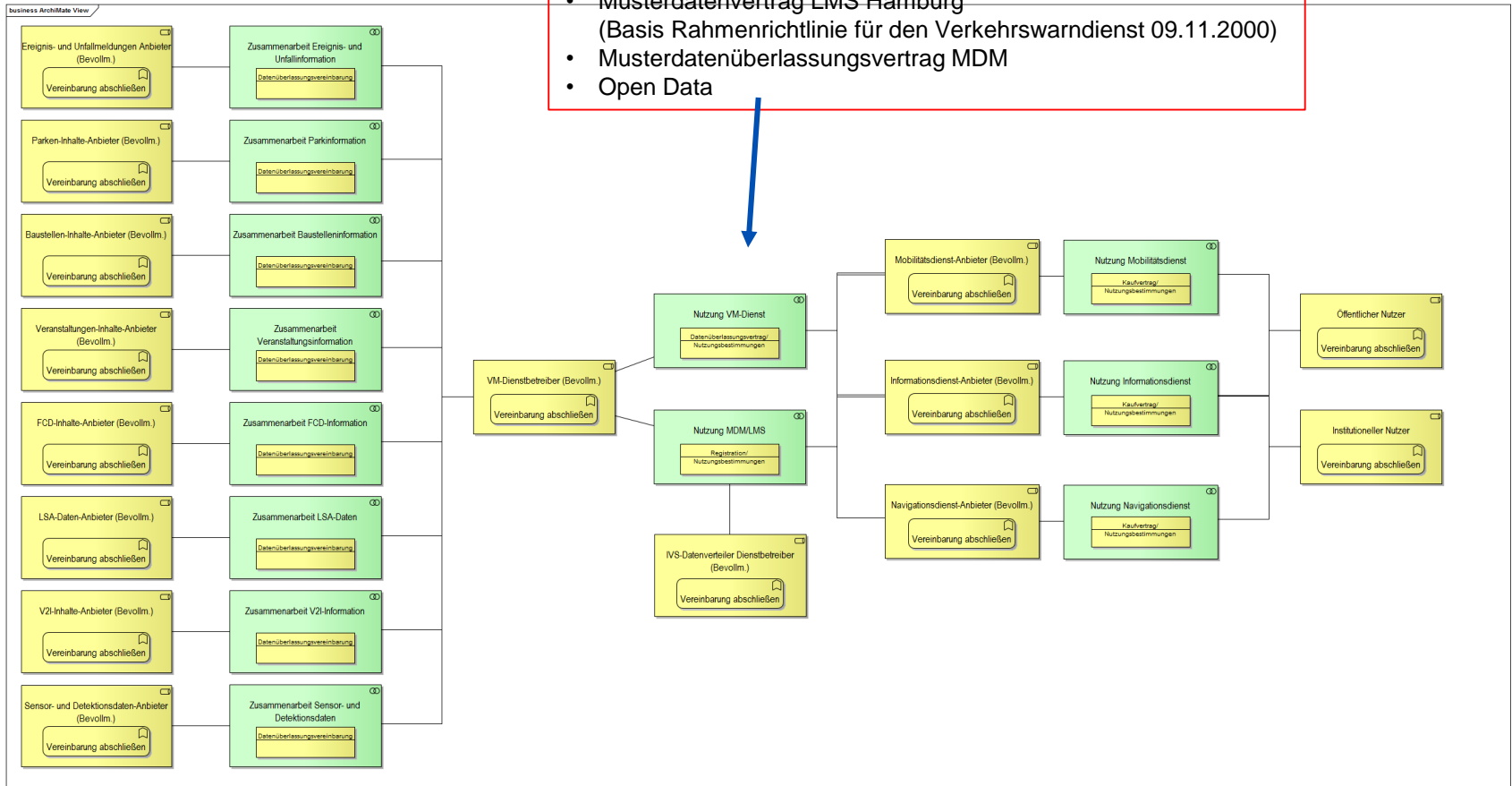
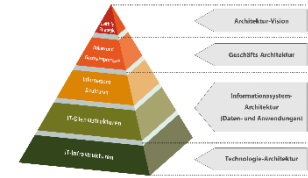
## IVS-GESCHÄFTSARCHITEKTUR: WERTSCHÖPFUNGSNETZWERK



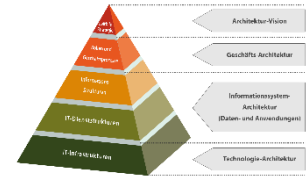
### ✘ Los 3: Szenario Fern- straße/ Fernstraße



# IVS GESCHÄFTSARCHITEKTUR SICHT GOVERNANCE LOS 2



# IVS GESCHÄFTSARCHITEKTUR SICHT GESCHÄFTSPROZESSE LOS 4

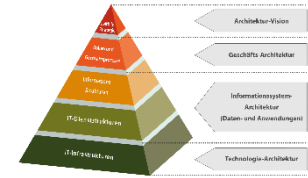


## SZENARIO (Ausschnitt)

**Herr Meier wohnhaft im Münchner Umland muss Ende Juli zu einer eintägigen Sitzung nach Salzburg reisen. Im Vorfeld informiert er sich, wie er am einfachsten dorthin kommt.**

Da er einen eigenen PKW besitzt und die nächste S-Bahn Anbindung recht weit entfernt ist, entscheidet er sich mit dem Auto zu fahren. Kurz vor Ankunft an der Grenze meldet sein Bordnavigationsgerät eine Schlechtwetterwarnung mit einem absoluten Fahrverbot im Stadtgebiet Salzburg und somit einem Einfahrverbot (1. Juli bis Ende August – Verordnung Stadt Salzburg). Das Einfahrverbot gilt ab der Autobahnausfahrt Salzburg-Mitte.....

# IVS GESCHÄFTSARCHITEKTUR SICHT GESCHÄFTSPROZESSE LOS 4



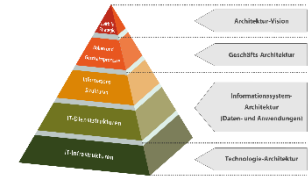
## SZENARIO (Schritt 1)



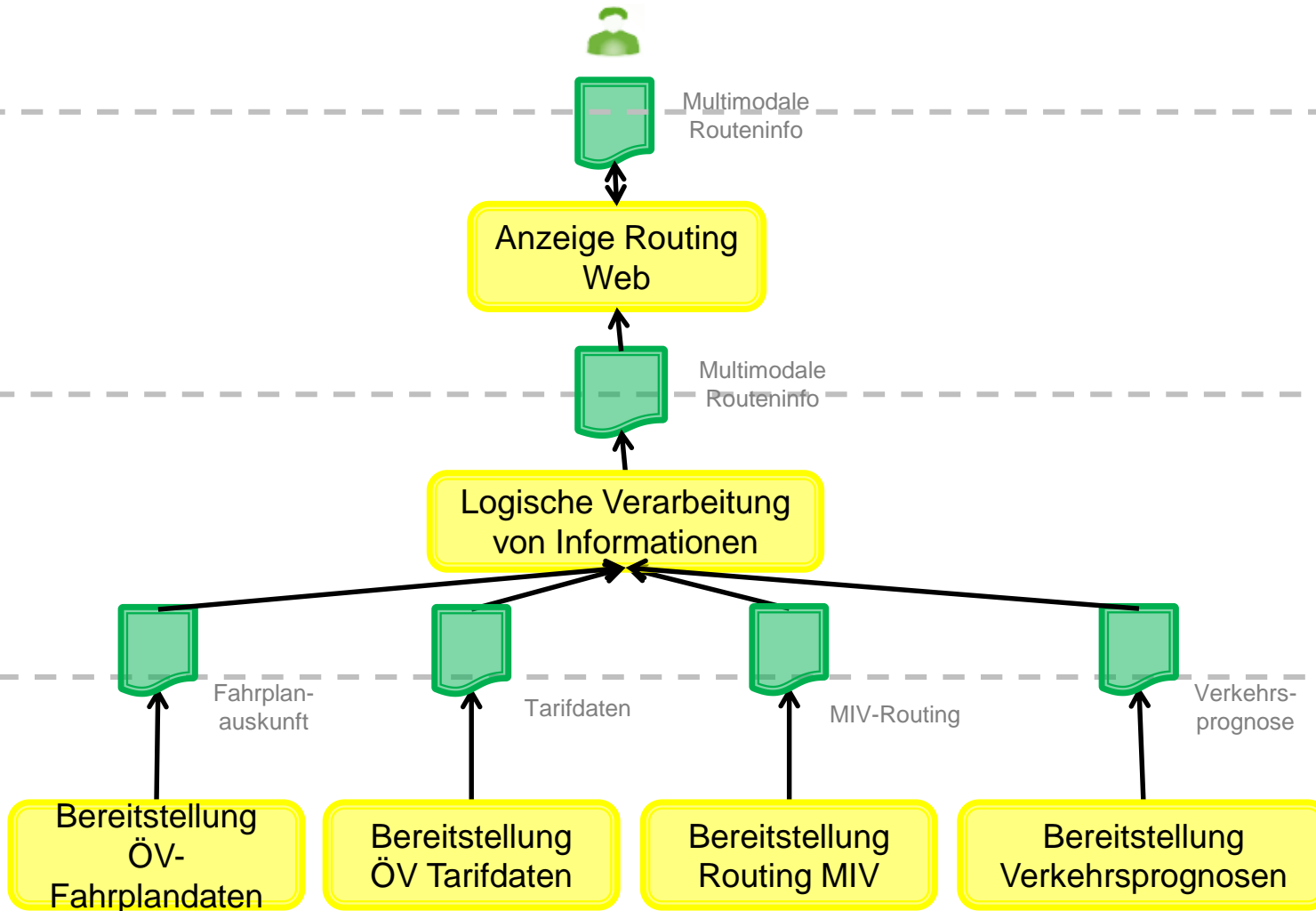
	30.07.16 - 19:00
<b>Reisender</b>	Plant seine Route mithilfe des Mobility Services
<b>Mobility Service</b>	Gibt multimodale Reiseauskunft und Verkehrsprognosen zur angefragten Route
<b>Verkehrsunternehmen- /Verbünde</b>	Stellen dem Mobility Service Fahrplanauskunft und Preis/Tarifauskunft zur Verfügung

# IVS GESCHÄFTSARCHITEKTUR SICHT GESCHÄFTSPROZESSE LOS 4

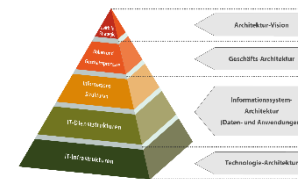
USE Case  
MRK Pre-Trip



Endnutzer  
Dienstanbieter  
Dienstbetreiber  
Inhalteanbieter



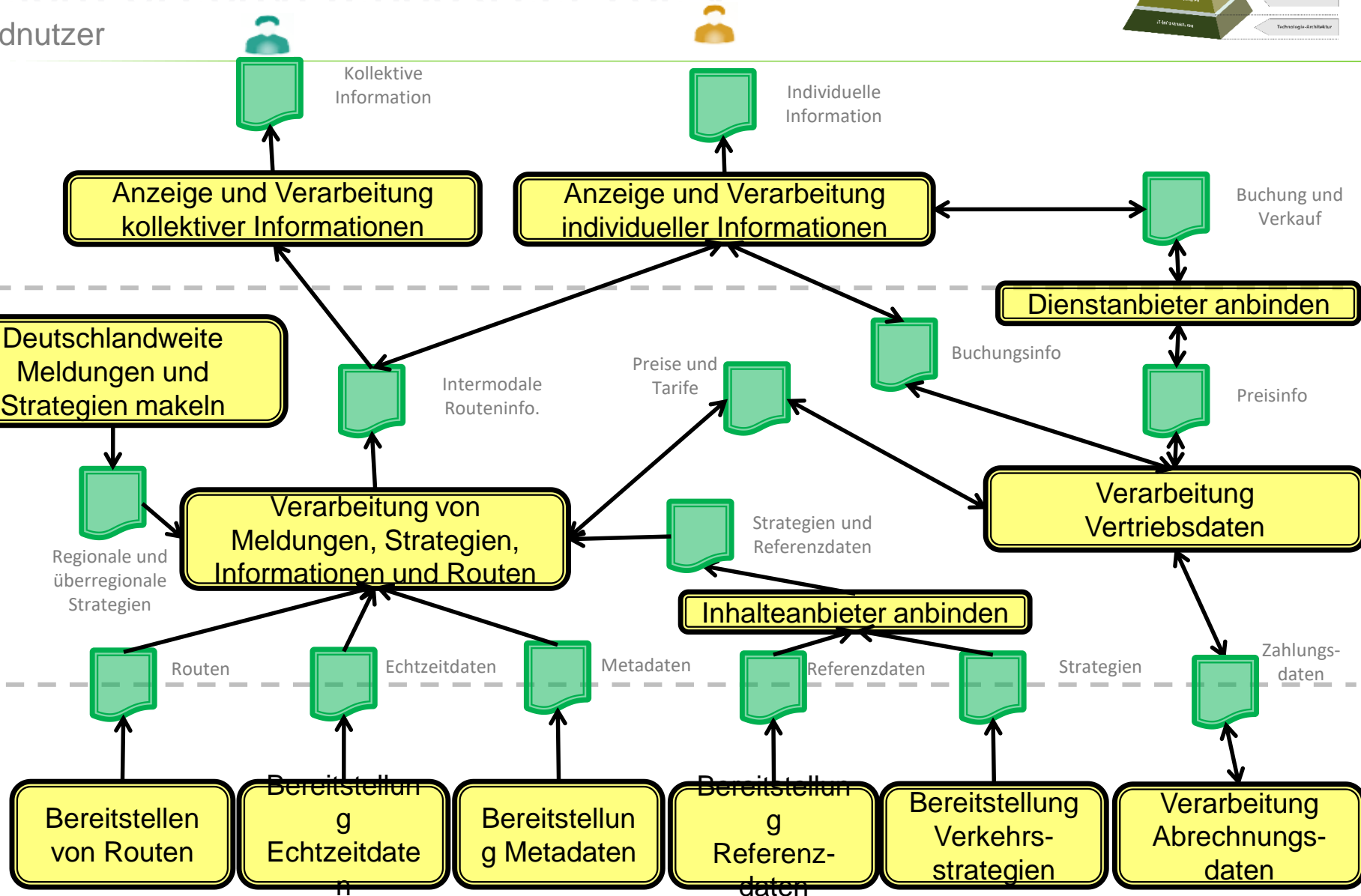
# IVS GESCHÄFTSARCHITEKTUR SICHT GESCHÄFTSPROZESSE LOS 4



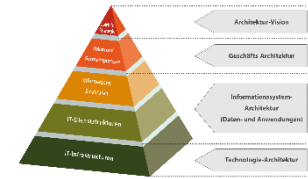
Endnutzer

Dienstanbieter

Inhalteanbieter Dienstbetreiber



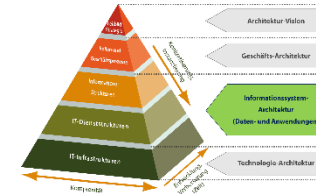




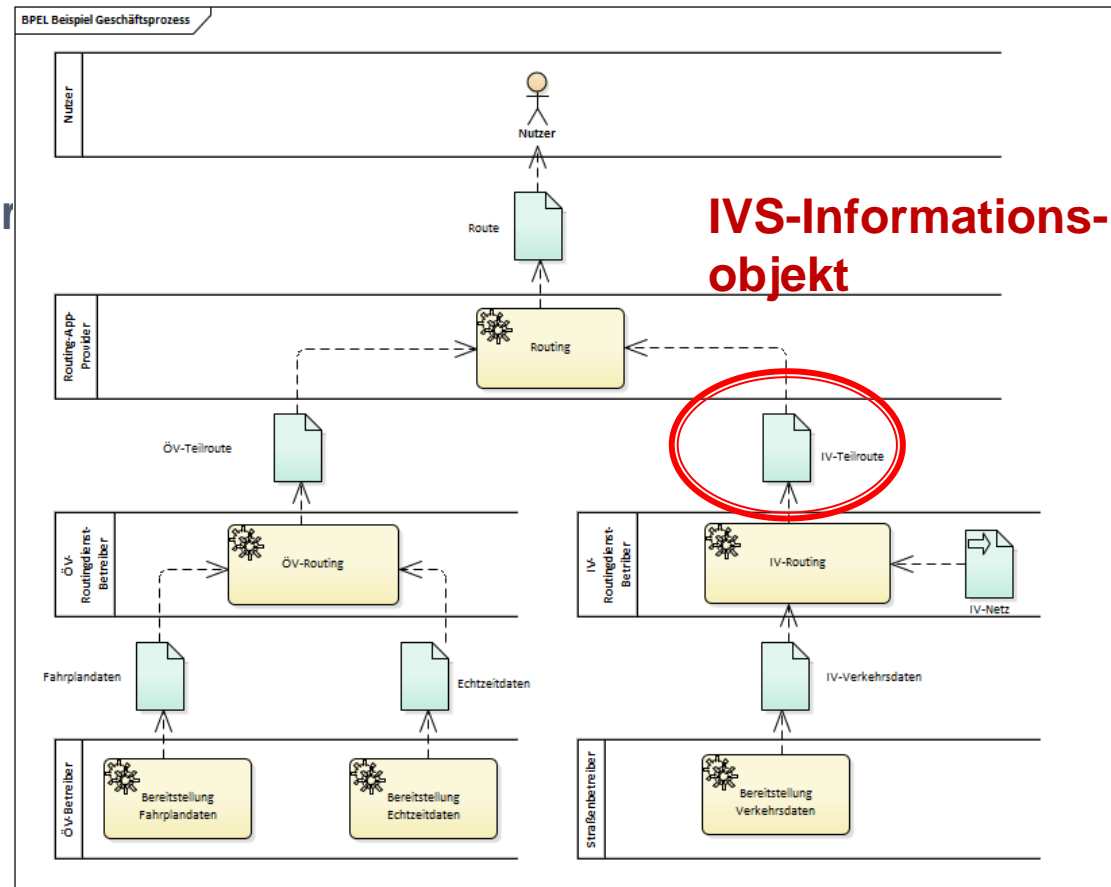
Einzelaspekte von IVS-Architektur

## KONZEPTE ZUR INFORMATIONSSYSTEM-ARCHITEKTUR (DATEN-ARCHITEKTUR, ANWENDUNGS-ARCHITEKTUR)

# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR INFORMATIONSSARCHITEKTUR

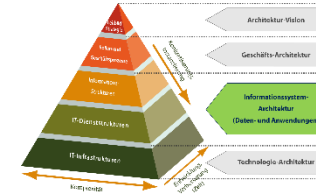


- ✘ Informationsarchitektur besteht aus
  - + Datenarchitektur
  - + Anwendungsarchitektur
- ✘ Verwendet Bausteine, die im Rahmen der Geschäftsarchitektur eingeführt wurden
- ✘ Anknüpfungspunkt: **IVS-Informationsobjekte**

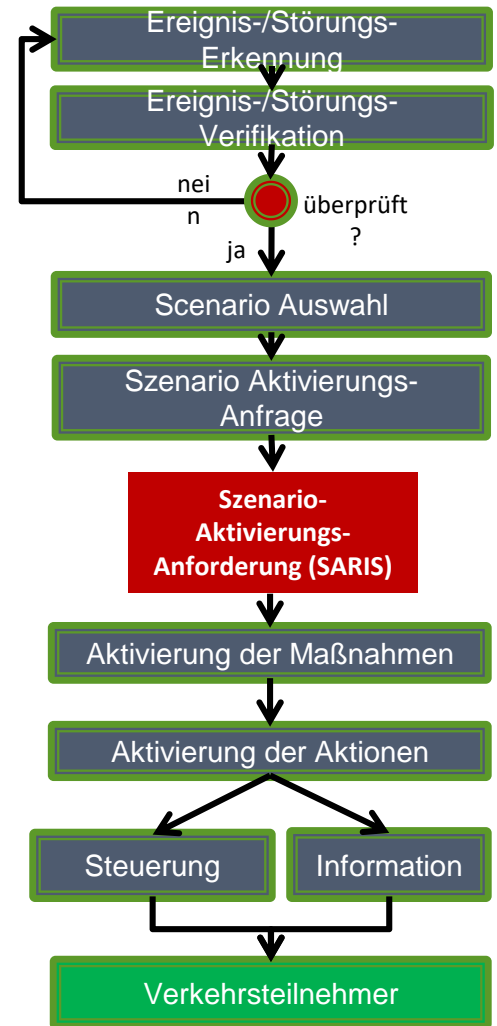


# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

## INFORMATIONSSARCHITEKTUR: SZENARIO-AKTIVIERUNG

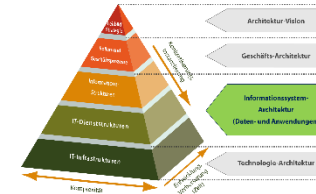


- ✘ SARIS – Informationssset für die Szenario-Aktivierungsanfrage
  - + Zeitstempel der Anfrage
  - + Art und Ort der Störung/des Ereignisses
  - + Name der anfragenden Organisation und persönliche Kontaktdetails
  - + Name der angefragten Organisation
  - + Name oder ID des Szenarios
  - + Derzeitiger Status von Szenarien im Netz (aktiv/inaktiv)
  - + Beschreibung des angefragten Szenarios
  - + Liste der Organisationen, die zu beteiligen sind
- ✘ Optionale Informationen, die - falls verfügbar - in SARIS enthalten sein können
  - + Beschreibung, Dauer und Schwere der Störung/des Ereignisses
  - + Zeitstempel der Störungs-/der Ereignis-Erkennung bzw. -meldung
  - + Normalroute/Alternativroute
  - + Räumliche Ausdehnung (Bereich und Streckenabschnitte)
  - + Verkehrssituation im Netz
  - + Schwellenwerte für die Aktivierung
  - + Schwellenwerte für die Deaktivierung
  - + Erwartete maximale Reaktionszeiten (Time-Out-Verfahren)
  - + Priorisierung



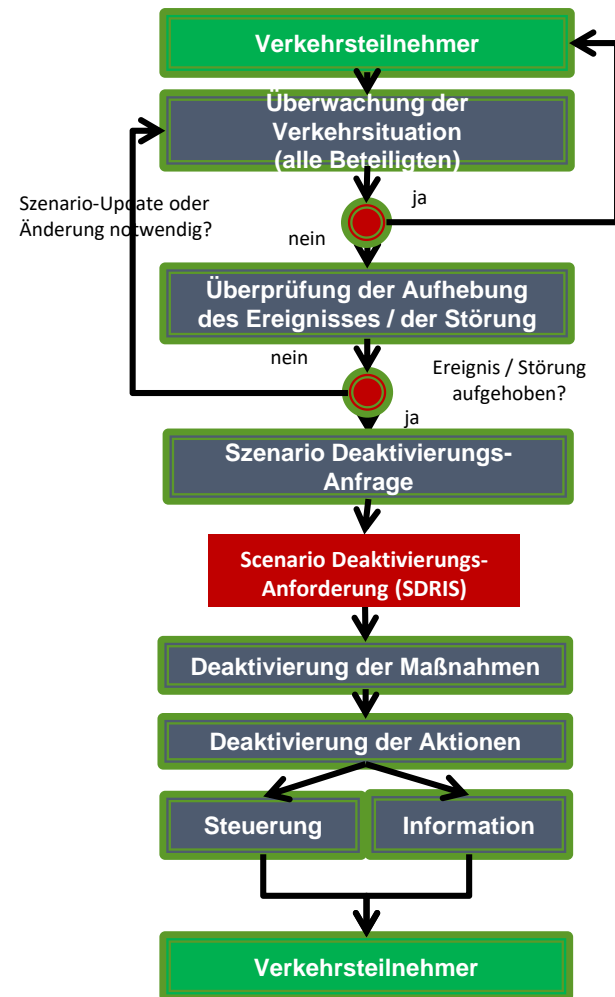
# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

## INFORMATIONSSARCHITEKTUR: SZENARIO-DEAKTIVIERUNG



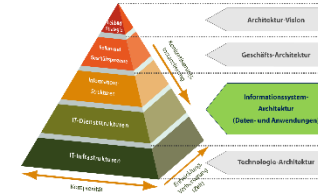
### ✗ SDRIS – Informationssset für die Szenario-Deaktivierungsanfrage

- + Zeitstempel der Anfrage
- + Art und Ort der Störung/des Ereignisses
- + Name der anfragenden Organisation und Personen-Kontaktdetails
- + Name der angeforderten Organisation
- + Name oder ID des Szenarios



# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR

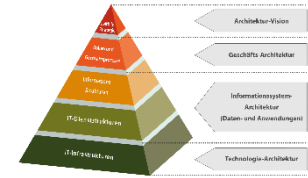
## INFORMATIONSSARCHITEKTUR: PARTNERVEREINBARUNG / MOU



- ✘ Wer sind die Kontaktpersonen innerhalb der teilnehmenden VRZn?
- ✘ Welche Medien (inkl. Back up System) werden für Szenario-/Strategiekoordination eingesetzt?
- ✘ In welcher Sprache erfolgt die Szenario-/Strategiekoordination?
- ✘ Wer darf (und ist verpflichtet) unter welchen Bedingungen eine Strategie anfordern?
- ✘ Welcher Grad an Flexibilität ist unter jeder vordefinierten Strategie erlaubt?
- ✘ Wer darf die Strategie akzeptieren oder ablehnen?
- ✘ Wie ist die Vorgehensweise, wenn ein Partner der Strategieaktivierung nicht zustimmt?
- ✘ Wie ist die Vorgehensweise, wenn ein Partner nicht reagiert? (Timeout-Verfahren)
- ✘ Müssen die Partner ihre Entscheidung rechtfertigen?
- ✘ Ist es erwünscht, dass die Partner Einblick in die gegenseitige Verkehrslage erhalten?
- ✘ Was ist die Vorgehensweise, wenn die Verkehrsrechnerzentralen verschiedene Arbeitszeiten haben (z.B. nachts)?

- ✘ Welche Strategie hat im Fall von überlappenden Aktivierungen Vorrang?

# EINZELNE ASPEKTE VON IVS-ARCHITEKTUR INFORMATIONSSARCHITEKTUR: VMP-FACTSHEET



URSA MAJOR

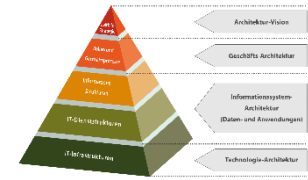
Bundesamt für Strassen ASTRA

URSA MAJOR - VMP Fact Sheet Fernverkehr  
"LKW SAN BERNARDINO (CH) SÜD-NORD"  
<German original>

22.06.2017

ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUM VERKHRSMANAGEMENT PLAN (VMP)	
Name:	International TMP for Heavy Goods Vehicles (HGV) Switzerland; A13/E43 San Bernardino South-Nord from Italy to Austria and Germany
Status:	In Planung <input checked="" type="checkbox"/> Im Entwurf <input type="checkbox"/> In Abstimmung <input type="checkbox"/> Genehmigt <input type="checkbox"/>
Datum der Inbetriebnahme:	nicht zutreffend
Auslösende Bedingungen für die Anwendung des VMP:	extreme Wetterbedingungen, Stau, abgesperrte Straßen, Straßenbauarbeiten und Einschränkungen im LKW Verkehr
Maßnahmen, die zum Einsatz kommen:	LKW Güterverkehr zwischen Italien und Österreich/Deutschland kann vom San Bernardino Tunnel zu dem Gotthard Tunnel umgeleitet werden.
BESCHREIBUNG DES VMP	
Die Schweizer Verkehrsmanagementzentrale der FEDRO kann Warteräume für den Schwerverkehr zur Verfügung stellen und den LKW-Verkehr von Italien nach Deutschland umleiten. Die Informationsweiterleitung bezüglich der Warteräumen und Umleitungen wird zwischen den Zentralen über Datex II laufen. Die Umleitungen werden von der Schweizer Verkehrsmanagementzentrale aktiviert und den Verkehrsteilnehmern übermittelt.	
RÄUMLICHE ASPEKTE	
	International, grenzüberschreitend ...
TEN-T Straßennetz	<p><b>Übliche Route (grün):</b> Milano (I) - A9/E35 - Chiasso (I/CH) - A2/E35 - Bellinzona - A13/E43 - San Bernardino - Chur - A13/E43 - Au/St. Margrethen (CH-AD) - 96/E43 - Memmingen (D) - 7/E43 - Ulm</p> <p><b>1. Alternative Route (blau):</b> Milano (I) - A36/E35 - Chiasso (I/CH) - A2/E35 - Bellinzona - A2/E35 - Gotthard - Altdorf - A14/E41 - Zürich - A1/E41 - Winterthur - A4/E41 - Schaffhausen/Thaingen (CH-D) oder A1/E60 St. Margrethen/Au (CH-AD)</p> <p><b>2. Alternative Route (rot):</b> Mailand (I) - A35/E64 - Verona - A22/E45 - Brenner - A22/E45 - Innsbruck (I) - 93/A12/E45 - München (D) - 8/E52 - Ulm</p>
Beeinflusste Netzbestandteile:	<p>Alternativrouten aufgrund der Sperrung des San Bernardino Tunnels auf der A13/E43 von Süden nach Norden zwischen Chiasso und der Grenze zu Österreich und Deutschland bei St. Margrethen.</p>

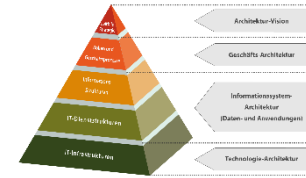
ORGANISATORISCHE ASPEKTE			
Partner und sonstige Beteiligte:	Verkehrsmanagementzentralen CH, DE, AT, IT und internationaler Zoll		
Grundlage der Zusammenarbeit:	Memorandum of Understanding und VMP zwischen allen Ländern in URSA MAJOR		
OPERATIONELLER ANSATZ			
<b>Auslösende Ereignisse/Störfälle</b>			
Art des Ereignisses/Störfalls:	Schließung des Alpentunnels San Bernardino und der nachgeordnete Straßen zwischen Bellinzona und Chur.		
Ort und Straßennummer des Ereignisses/Störfalls:	Der Alpentunnel San Bernardino und die angrenzenden Straßen zwischen Bellinzona und Chur (A13/E43).		
Szenarien			
Name des Szenarios:	Informationsgebung	Umleitung national	Umleitung international
Räumliche Anwendung: (Bereich und Netzwerk)	nachgeordnete Straßen zum San Bernardino Tunnel (grün)	nationale Autobahnen (blau)	internationale Autobahnen (rot)
Aktivierungsschwelle (Wartezeit und/oder voraussichtliche Verzögerung):	2 Stunden	3 Stunden	3 Stunden
Liste der damit verbundenen Maßnahmen:	Warteräume für den Schwerverkehr auf nachgeordneten Straßen	Warteräume für den Schwerverkehr auf nachgeordneten Straßen	nationale Umleitungen
Organisationen, die einbezogen werden müssen:	Verkehrsmanagementzentrale CH	Verkehrsmanagementzentralen CH, DE, AT, IT und internationaler Zoll	Verkehrsmanagementzentralen CH, DE, AT, IT und internationaler Zoll
Zugehörige Maßnahmen	Information über die Verspätung	Information zur Umleitung über A2/E35 Gotthard	Information zur Umleitung über A22/E45 Brenner
Zugehörige Aktivitäten	Datex II Kommunikation, RDS-VMZ, Radiosendungen, Info-Tafeln (dWiSta)		
Umleitungsinformation auf den Info-Tafeln (dWiSta)	Informationen auf den Infotafeln Richtung Norden: Tessin (CH): vorbei an (52) Mendrisio, (51) Melide, (47) Bellinzona-Süd		
KOMMUNIKATION:			
Zielgruppen (Adressierte End-Nutzer):	Logistikunternehmen und Spediteure, Politiker und die jeweilige Administration, Logistikplattformen und Logistikmanager, Straßenbetreiber		
Benötigte Ressourcen (um die Zielgruppen zu erreichen):	Flugblätter, Broschüren, Schilder, Medienkanäle und eine Webseite		
TECHNISCHE ASPEKTE:			
Kommunikation zwischen den Partnern:	Datex II Kommunikation, Telefon, web-basierte Informationswege		
Eingesetztes Decision Support	Ja; integrierte Anwendungen in der Verkehrsmanagementzentrale.		
End-Nutzer Systeme und Informationskanäle	Schweizer Verkehrsmanagement Systeme, dWiSta, variable Richtungsanzeigen, Radiosendungen		
AUSWIRKUNGEN AUF ANDERE VMPs:			
Welche benachbarten VMPs werden möglicherweise von der Aktivierung des VMPs beeinflusst?	LKW San Bernardino N-S, LKW Gotthard N-S, HGV Gotthard S-N, LKW Gotthard & San Bernardino N-S, LKW Gotthard & San Bernardino S-N		
Quellenangabe zur Evaluierung (falls verfügbar)	Schweizer "Bundesamt für Strassen" (ASTRA)		



# IVS-Rahmenarchitektur „Straße“ für Deutschland

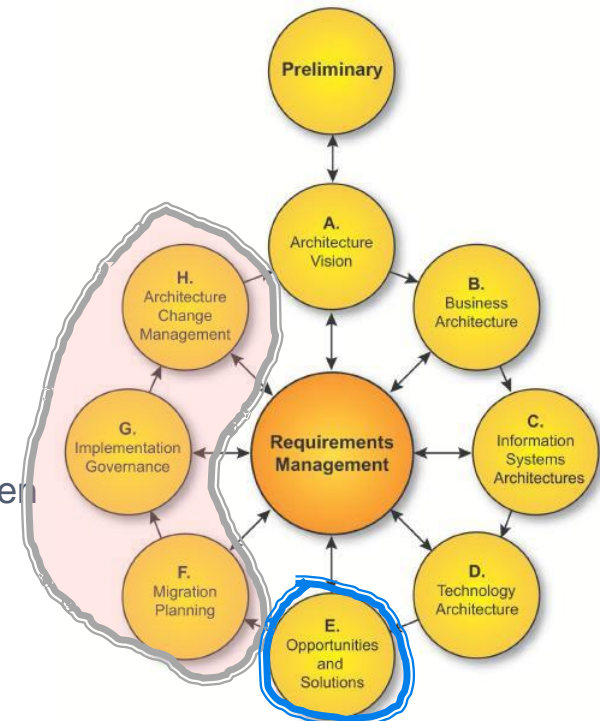
## AUSBLICK

# IVS-RAHMENARCHITEKTUR „STRAßE“ AUSBLICK



## ✘ Phase E: „Chancen und Lösungen“

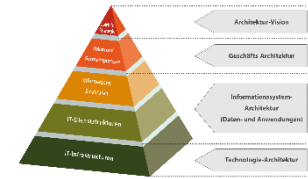
- + Bestimmung der Veränderungen in den beteiligten Organisationen
- + Bestimmung von äußeren Rahmenbedingungen für die Implementierung
- + Review und Konsolidierung von Ergebnissen aus den Gap-Analysen
- + Konsolidierung und Abstimmung von Anforderungen an die Interoperabilität (auf allen Ebenen der Architektur)
- + Detailliertere Bestimmung und Überprüfung von Abhängigkeiten
- + Untersuchung der Reife und des Risikos für Veränderungen (vor allem in Bezug auf die Geschäftsarchitektur)
- + Formulierung einer groben Implementierungs- und Migrationsstrategie sowie Identifizierung und Gruppierung der wichtigsten Arbeitspakete



**nur Los  
1**

## ✘ Phase F bis H (nur Los 1)





---

Danke für die Aufmerksamkeit

Gute Heimreise wünscht Ihnen  
das IVS-Architektur-Team

---