

Rahmenwerk für IVS-Architektur „Straße“ für Deutschland

2. ÖFFENTLICHER WORKSHOP

BAST- Bergisch-Gladbach - 08.05.2018

IVS-AKTIONSPLAN 2012



IVS-Aktionsplan

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

IVS-Leitbild

übergeordnete, langfristige, politische Zielvorstellung

- Ziele + Nutzen
- Zuständigkeiten
- Strategien + Maßnahmen

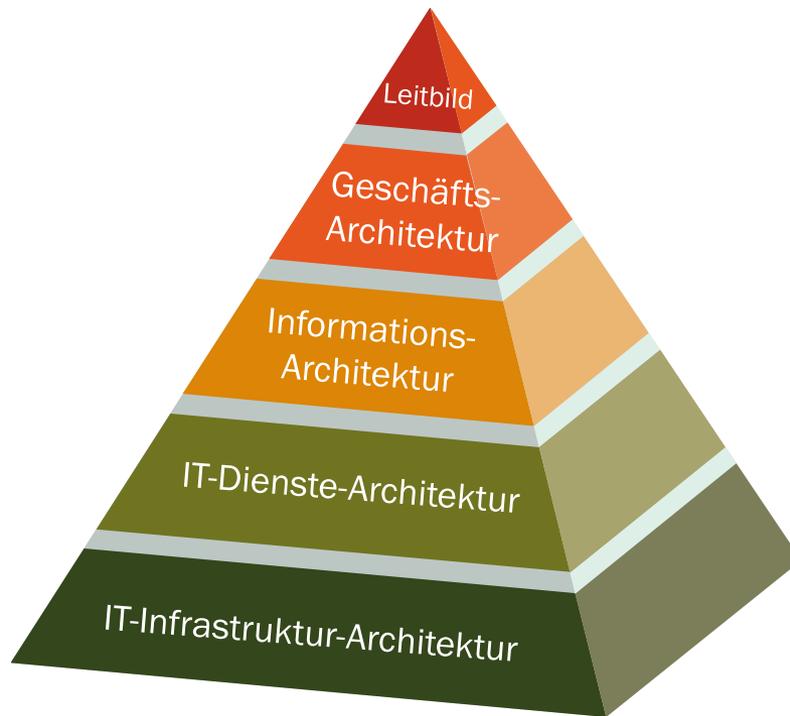
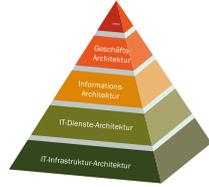
Realisierungsplan für IVS (IVS-Roadmap)

IVS-Rahmenarchitektur

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



RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR (RIAD) 2018



PROGRAMM



11:00 Uhr Begrüßung
Grußwort

11:10 Uhr Vorstellung des Rahmenwerks für IVS-Architektur Deutschland (RIAD) *FHS1*

12:30 Uhr *Mittagspause*

13:15 Uhr Anwendung von RIAD am konkreten Beispiel einer IVS-Referenzarchitektur
3 parallele Sessions in unterschiedlichen Räumen

Session 1:
Multimodale
Reiseinformation
D1.073

Session 2:
Verkehrsinformation
Individualverkehr
FHS1

Session 3:
Zuständigkeitsübergreifendes
Verkehrsmanagement
FHS3

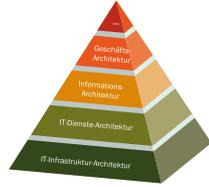
14:45 Uhr Informationen und Dialog zu den IVS-Referenzarchitekturen
*Postersession: Informationen zu den IVS-Referenzarchitekturen
& offener Austausch*
FHS1

15:45 Uhr Wrap-Up & Verabschiedung *FHS1*

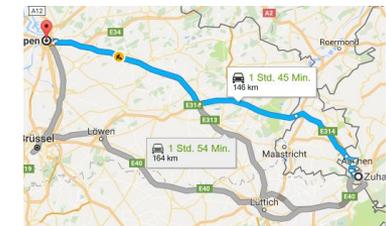
16:00 Uhr *Ende des Workshops*

RAHMENWERK DER IVS-ARCHITEKTUR

IVS - INTELLIGENTE VERKEHRS-SYSTEME

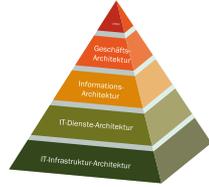


- ✘ **IVS - Intelligente Verkehrs-Systeme** (engl. ITS - Intelligent Transport Systems) verstehen sich als **intelligente Lösungen im Bereich von Transport, Verkehr und Mobilität**,
 - + die vom IVS-End-Nutzer als **IVS-Dienst** (engl. ITS-Service) genutzt werden können
 - + die **Informations- und Kommunikationstechnologien (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 von 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.

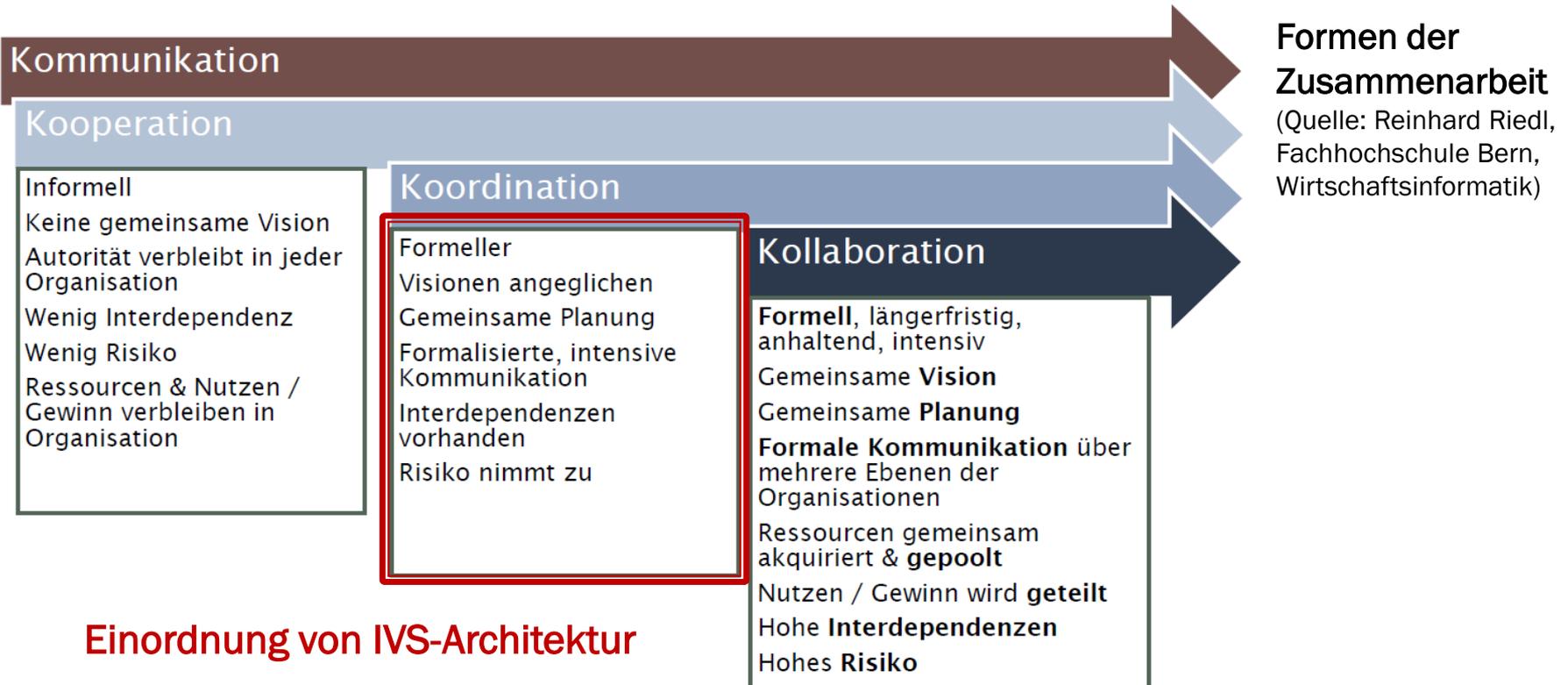


RAHMENWERK DER IVS-ARCHITEKTUR

BEITRAG UND NUTZEN VON IVS-ARCHITEKTUR



- + Dreh- und Angelpunkt: **Zusammenarbeitsfähigkeit der IVS-Akteure**
- + Beitrag und Nutzen IVS-Architektur: **Lieferung von Konzepten zur Förderung der Zusammenarbeitsfähigkeit**



RAHMENWERK DER IVS-ARCHITEKTUR

ZWECK UND ZIEL VON IVS-ARCHITEKTUR



× IVS-Architektur...

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



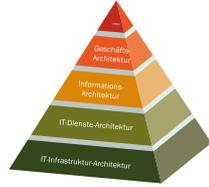
× Ziel von IVS-Architektur ist die **Schaffung und semantische Beschreibung von Architekturmerkmalen**...

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



RAHMENWERK DER IVS-ARCHITEKTUR

ANFORDERUNGEN AN IVS-ARCHITEKTURMERKMALE

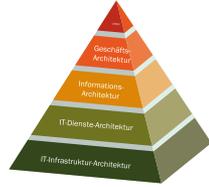


- ✘ IVS-Architekturmerkmale müssen..
 - + **relevant** sein (für die IVS-Lösung wirklich wichtig und bedeutsam)
 - + **sparsam verwendet** sein (sich auf das Wesentliche konzentrieren, den Kern treffen)
 - + **effizient** sein (nicht zu kompliziert und überschaubar)
 - + **verständlich/nachvollziehbar**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



RAHMENWERK DER IVS-ARCHITEKTUR

4 BESTANDTEILE / 2 EBENEN



Ergebnisse
(Anwenden)

Bausteine für die
IVS-Architektur-
entwicklung

Vorgehensmodell
für die
IVS Architektur-
entwicklung

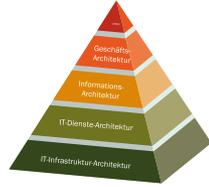
Grundlagen
(Verstehen)

IVS-Architektur
- Definition und
Metamodelle -

7 Basiskonzepte
der IVS-Architektur

RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR

ZWECK DER BESTANDTEILE VON IVS-ARCHITEKTUR

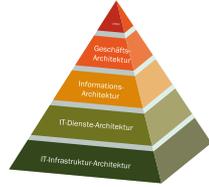


- ✘ Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses von IVS-Architektur
- ✘ Begründung und damit Erleichterung des Verstehens der Semantik der Bausteine für die IVS-Architekturentwicklung
- ✘ Schaffung eines strukturierten Vorgehens bei der Entwicklung einer IVS-Architektur
- ✘ Bereitstellung von Bausteinvorlagen für die Entwicklung einer IVS-Architektur



RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR

IVS-ARCHITEKTUR - GRUNDLAGEN

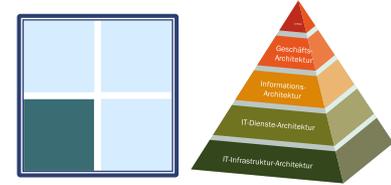


- ✘ Schaffung eines
gemeinsames Verständnis
von IVS-Architektur
(Metamodelle,
Architekturprinzipien &
Schlüsselbegriffe)



RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR

FÜNF EBENEN VON IVS-ARCHITEKTUR



+ Leitbild:

- × Gemeinsame Ziele und Strategien für die Umsetzung

+ Geschäfts-Architektur:

- × Rollen mit Geschäftsmodellen, Verantwortlichkeiten und Aufgaben
- × Geschäftsprozesse für die Zusammenarbeit

+ Informations-Architektur:

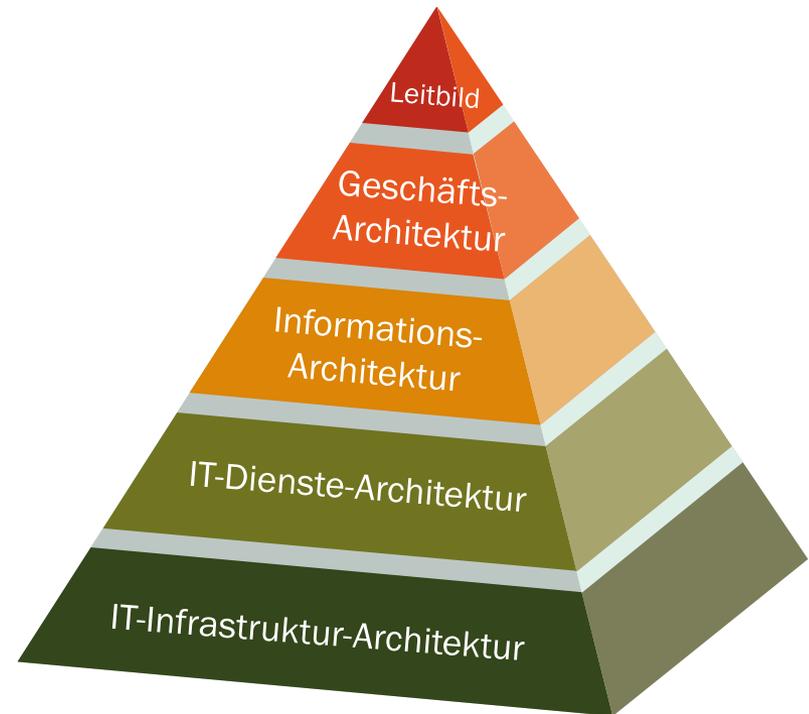
- × Struktur und Semantik von Informationen als Grundlage für das gemeinsame Verständnis und für den Informationsaustausch zwischen IVS-Akteuren

+ IT-Dienste-Architektur:

- × Anwendungen, mit denen Informationen generiert werden

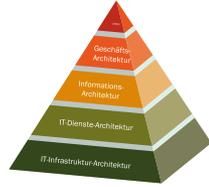
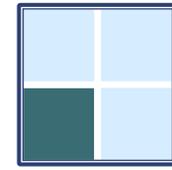
+ IT-Infrastrukturen-Architektur:

- × IT-Infrastruktur, über die die Informationen bereitgestellt werden

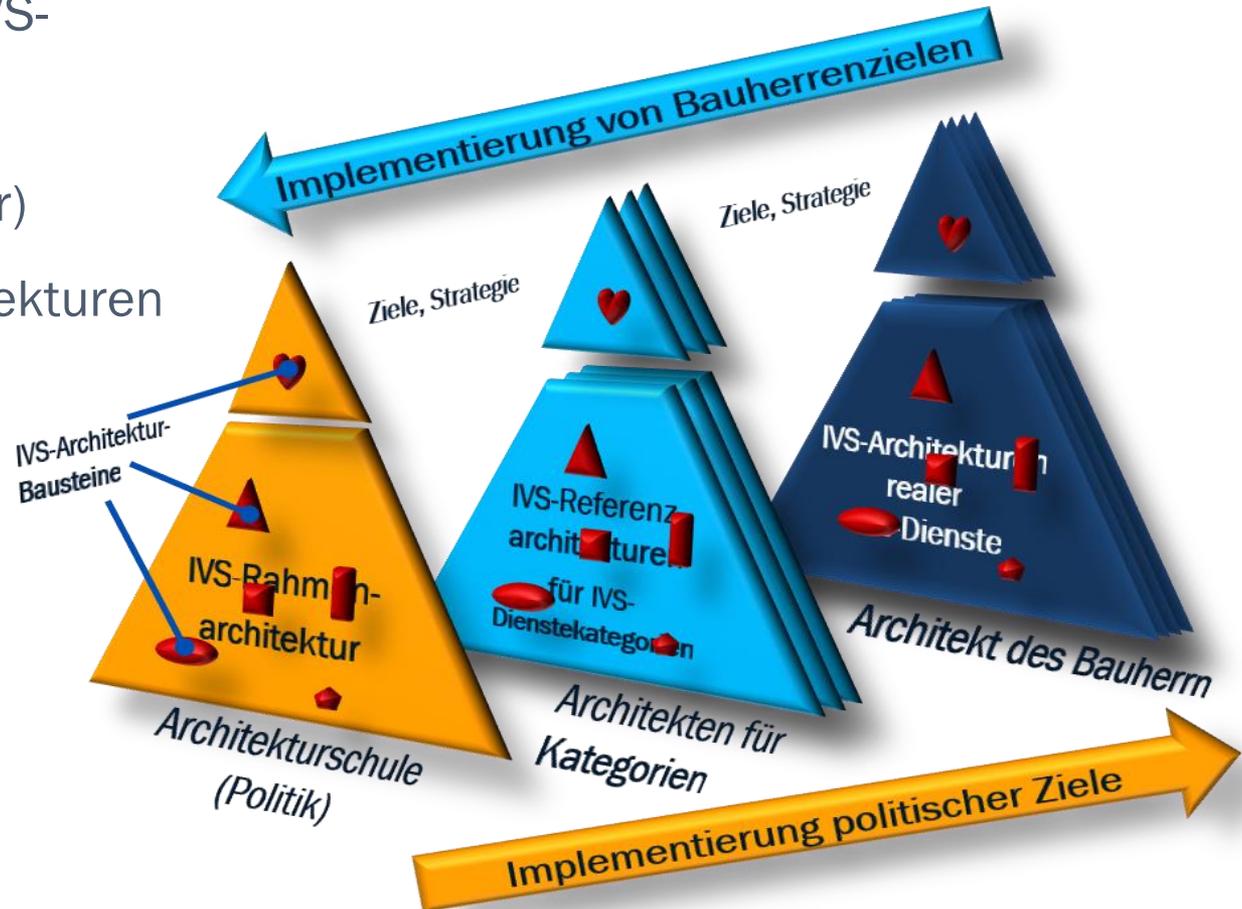


Die IVS-Pyramide

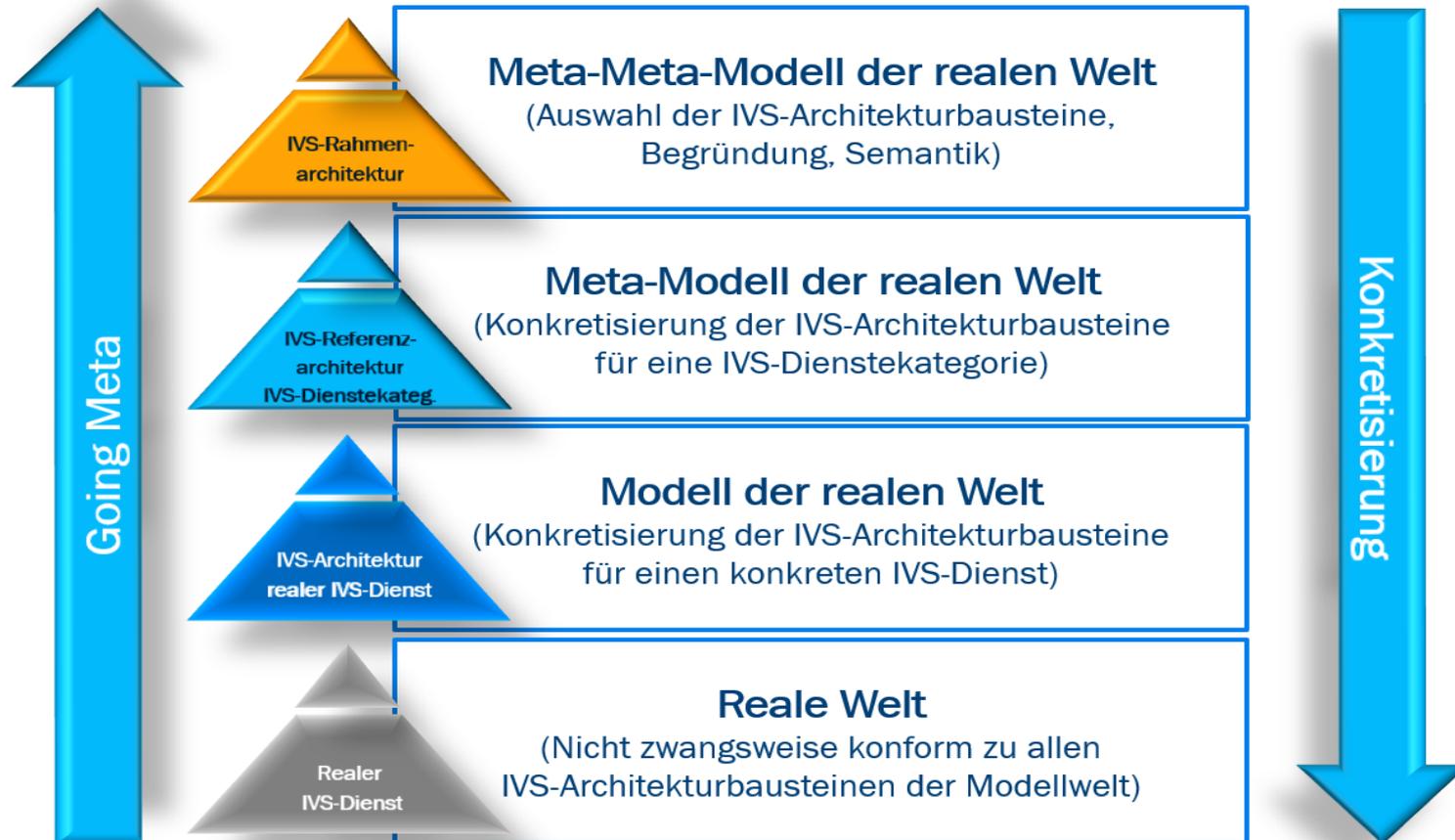
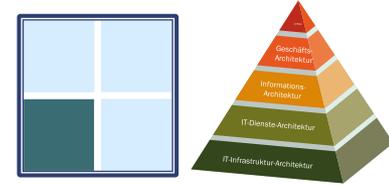
RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR DREI INSTANZEN VON IVS-ARCHITEKTUR



- ✘ Rahmenwerk für IVS-Architekturen (auch: IVS-Rahmenarchitektur)
- ✘ IVS-Referenzarchitekturen
- ✘ IVS-Architekturen realer IVS-Dienste

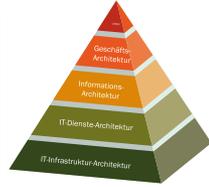
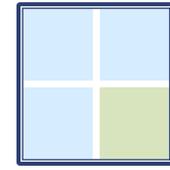


RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR INSTANZIENZIERUNG VON IVS-ARCHITEKTUR

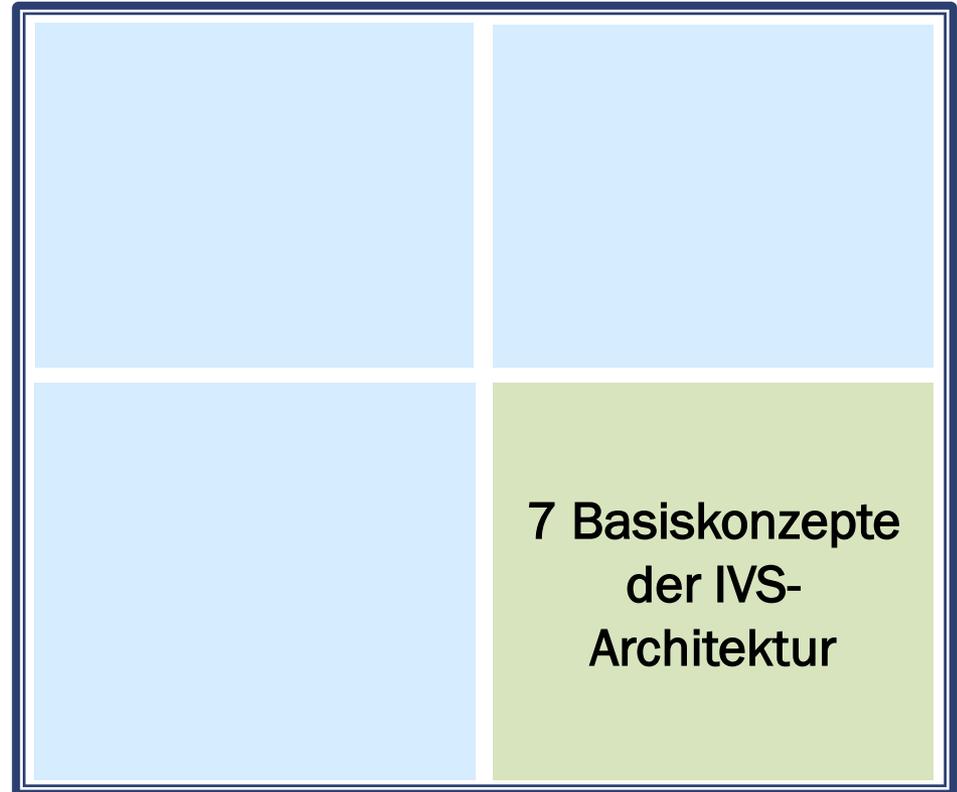


RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR

ZWECK DER BESTANDTEILE VON IVS-ARCHITEKTUR

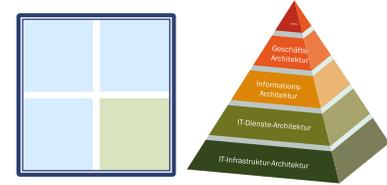


- ✘ Begründung und gemeinsames Verstehen der Semantik der Bausteine für die IVS-Architektur-entwicklung



RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR

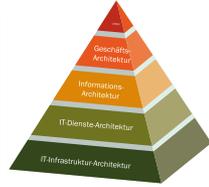
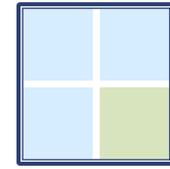
7 BASISKONZEPTE VON IVS-ARCHITEKTUR



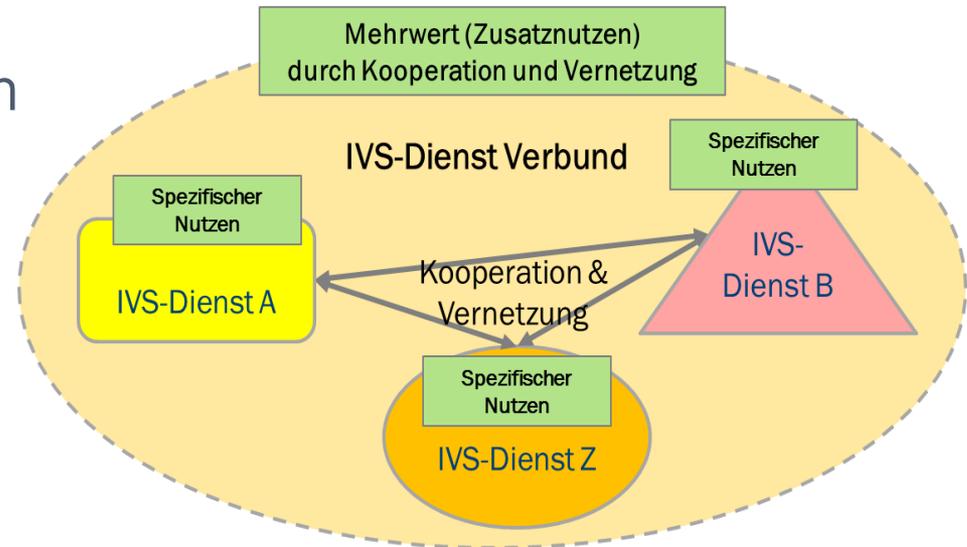
- ✘ IVS-Dienste- und IVS-Wertschöpfungs-Konzept
- ✘ IVS-Rollen- und IVS-Akteurskonzept
- ✘ Konzept zur Formulierung von IVS-Zielen und -Realisierungsvorstellungen
- ✘ IVS-Capability- und -Zusammenarbeitskonzept
- ✘ Sichten und Werkzeuge für IVS-Geschäfts-Architektur
- ✘ Konzepte zur Informationssystem-Architektur
 - + Daten-Architektur
 - + Anwendungs-Architektur

IVS-DIENSTE- & IVS-WERTSCHÖPFUNGS-KONZEPT

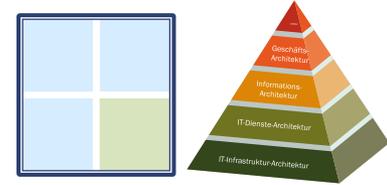
KLÄRUNG WICHTIGER BEGRIFFE DER VERNETZUNG



- ✗ IVS-Dienst
- ✗ IVS-End-Nutzer
- ✗ IVS-Wertschöpfung
- ✗ IVS-Wertschöpfungsketten und -netzwerke
- ✗ IVS-Akteur
- ✗ IVS-Rolle
- ✗ IVS-Fähigkeit (Capability)
- ✗ IV-Nutzen
- ✗ IVS-Wirkung



IVS-ROLLEN- UND IVS-AKTEURSKONZEPT TISA-MODELL ALS EINORDNUNGSGRUNDLAGE

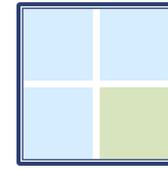


TISA-Traffic und Travel Information Value Chain Model



- ✘ Inhalte-Segment (Content segment) mit:
 - + Inhalte-Erfassung (Content detection)
 - + Inhalte-Verarbeitung (Content processing)
- ✘ Dienste-Segment (Service segment) mit:
 - + Dienst-Bereitstellung (Service provision)
 - + Dienst-Darstellung (Service presentation)

IVS-ROLLEN- UND IVS-AKTEURSKONZEPT INSTITUTIONELLER ROLLENMODELL-ANSATZ



Institutioneller Rollenmodell-Ansatz

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

Regelsysteme (Ordnungen)

Umfassen als Institutionen „Rechtsrahmen, Verhaltensnormen und Gepflogenheiten“, auf deren Grundlage IVS-Wertschöpfungskette/-netzwerke aufgebaut und betrieben werden.

Handlungssysteme (Organisationen)

Umfassen als Institutionen „handelnde Organisationen“, die IVS-Wertschöpfungsketten/-netzwerken aufbauen und operativ betreiben.



Regelnde
IVS-Rollen

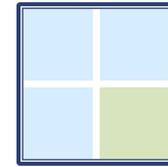


Ökonomische
IVS-Rollen

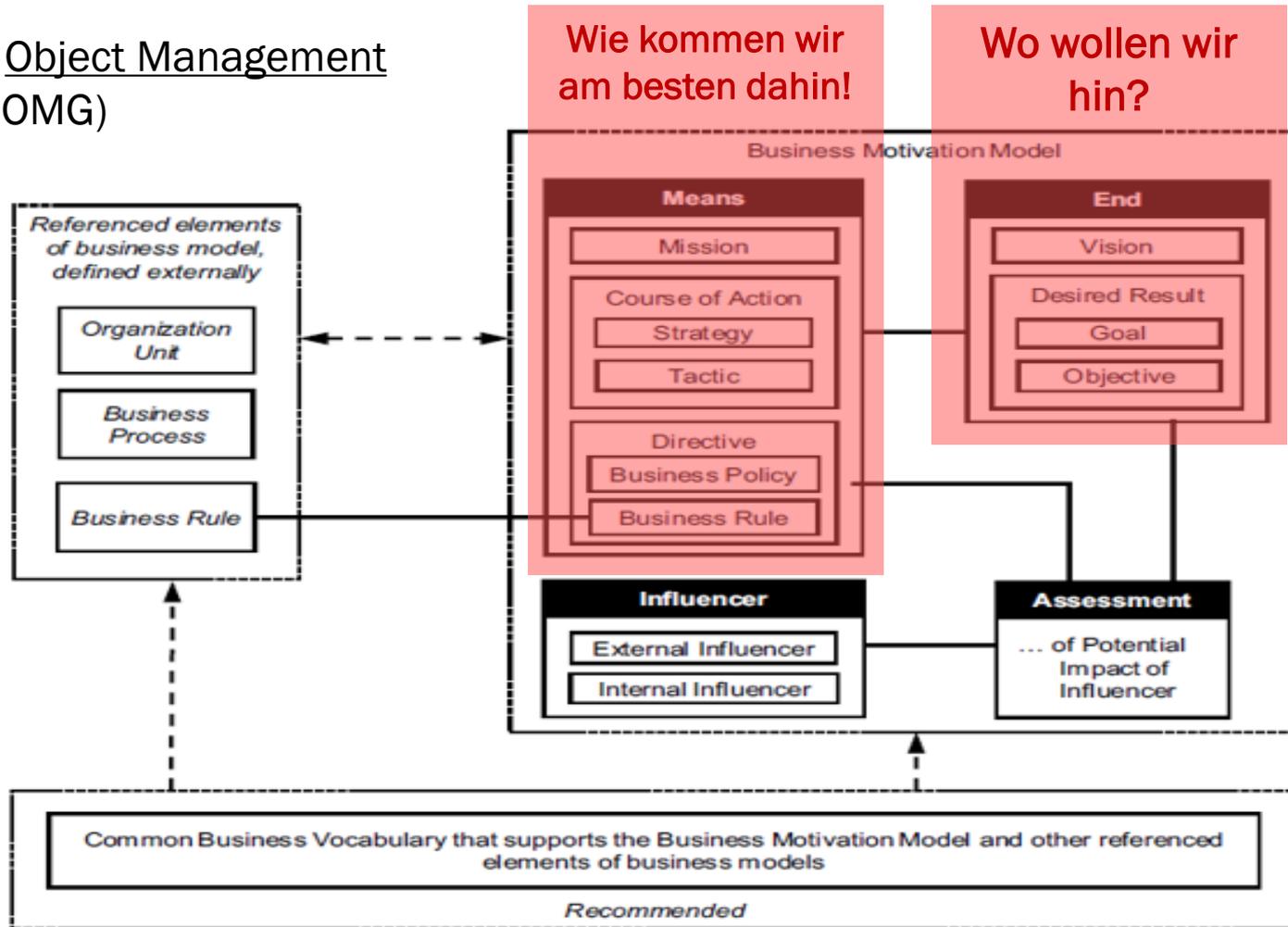


Technische
IVS-Rollen

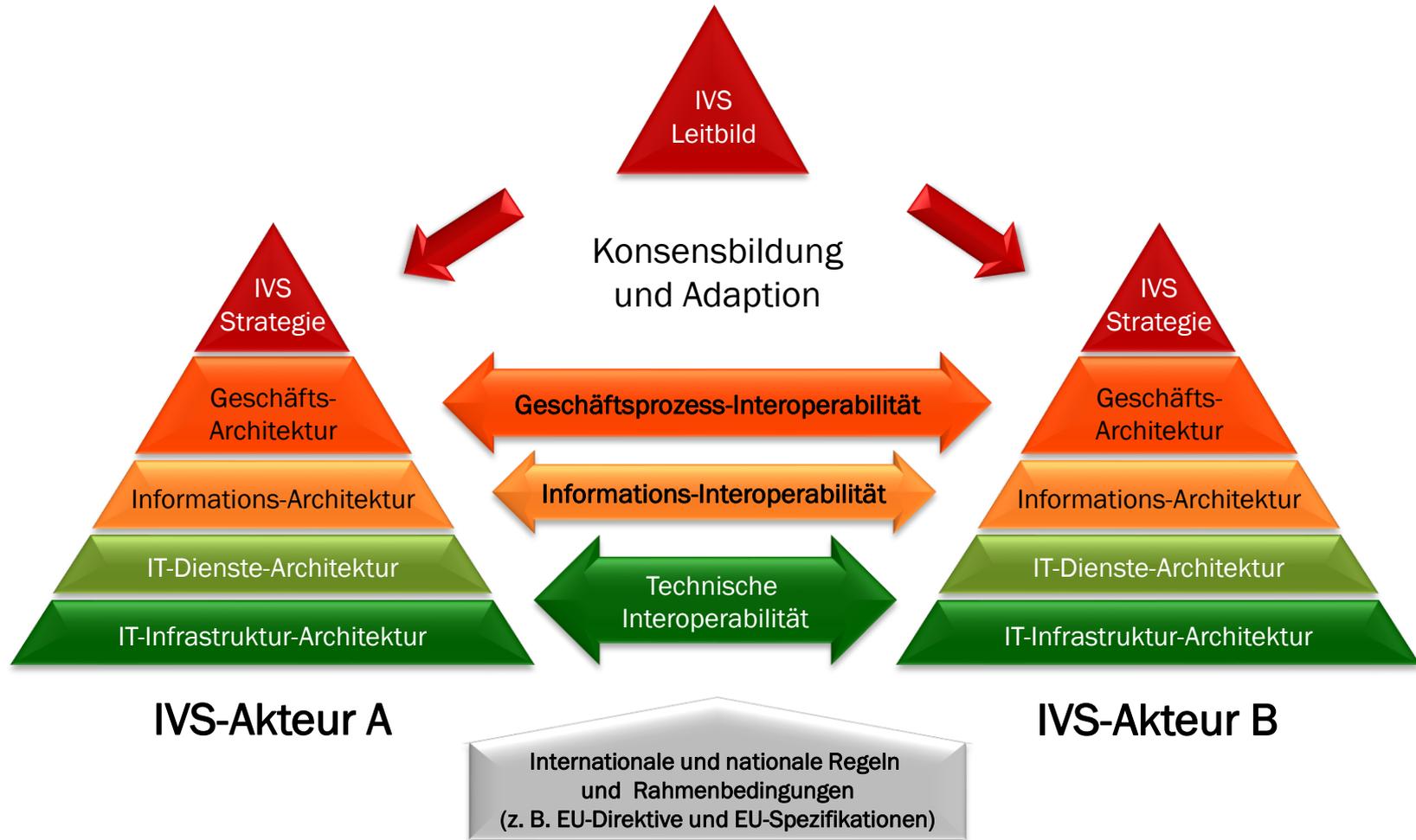
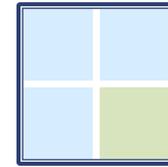
IVS-ZIELE UND -REALISIERUNGSVORSTELLUNGEN BUSINESS MOTIVATION MODEL ALS METAMODELL



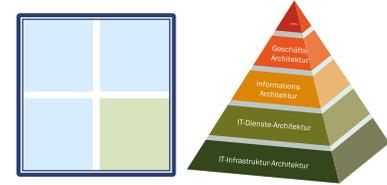
Quelle: Object Management Group (OMG)



IVS-CAPABILITY UND -ZUSAMMENARBEITSKONZEPT INTEROPERABILITÄT AUF ALLEN EBENEN



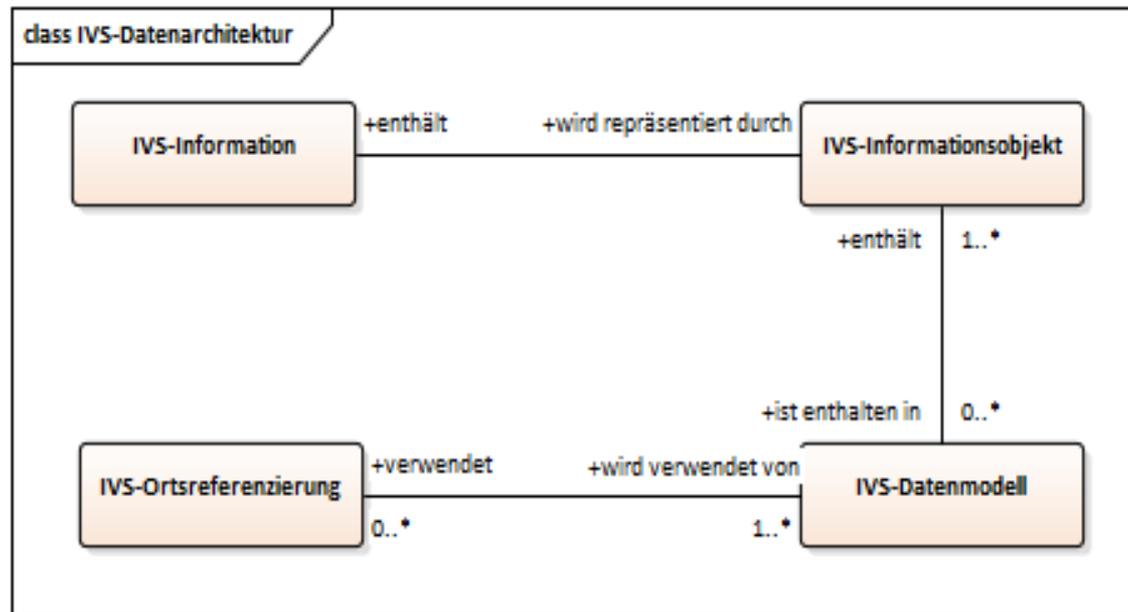
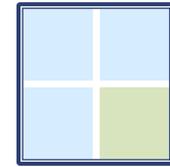
IVS-GESCHÄFTSARCHITEKTUR SICHTEN UND WERKZEUGE



- ✘ Drei Sichten auf die IVS-Geschäftsarchitektur
 - + IVS-Wertschöpfungskette, IVS-Wertschöpfungsnetzwerk
 - + IVS-Governance
 - + IVS-Geschäftsprozesse
- ✘ Werkzeuge für die Darstellung
 - + IVS-Wertschöpfungskette, IVS-Wertschöpfungsnetzwerk
 - ✘ IVS-Rollenmatrix, Rollen/Capability-Diagramm
 - + IVS-Governance
 - ✘ Textuelle Beschreibung
 - + IVS-Geschäftsprozesse
 - ✘ Template für IVS-Geschäftsprozesse, BPMN-Diagramm

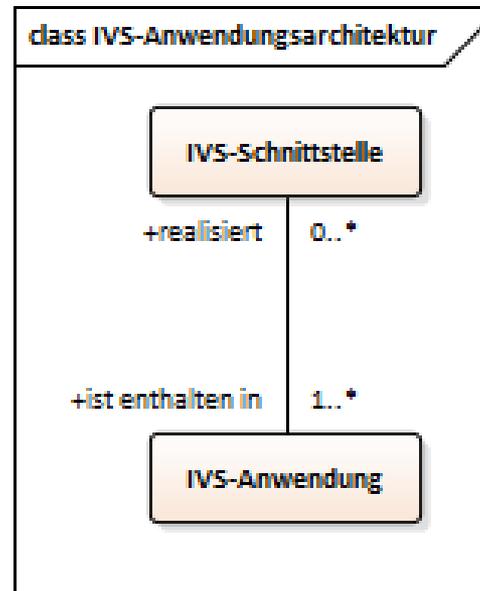
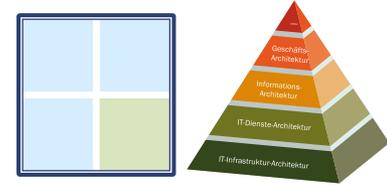
KONZEPTE ZUR INFORMATIONSSYSTEM-ARCHITEKTUR

DATENARCHITEKTUR



- ✘ Verwendung von Standards
- ✘ Technologie- und plattformunabhängige Datenmodelle
- ✘ UML als Datenmodellierungssprache

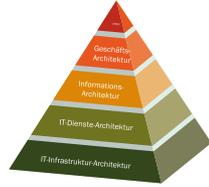
KONZEPTE ZUR INFORMATIONSSYSTEM-ARCHITEKTUR ANWENDUNGSARCHITEKTUR



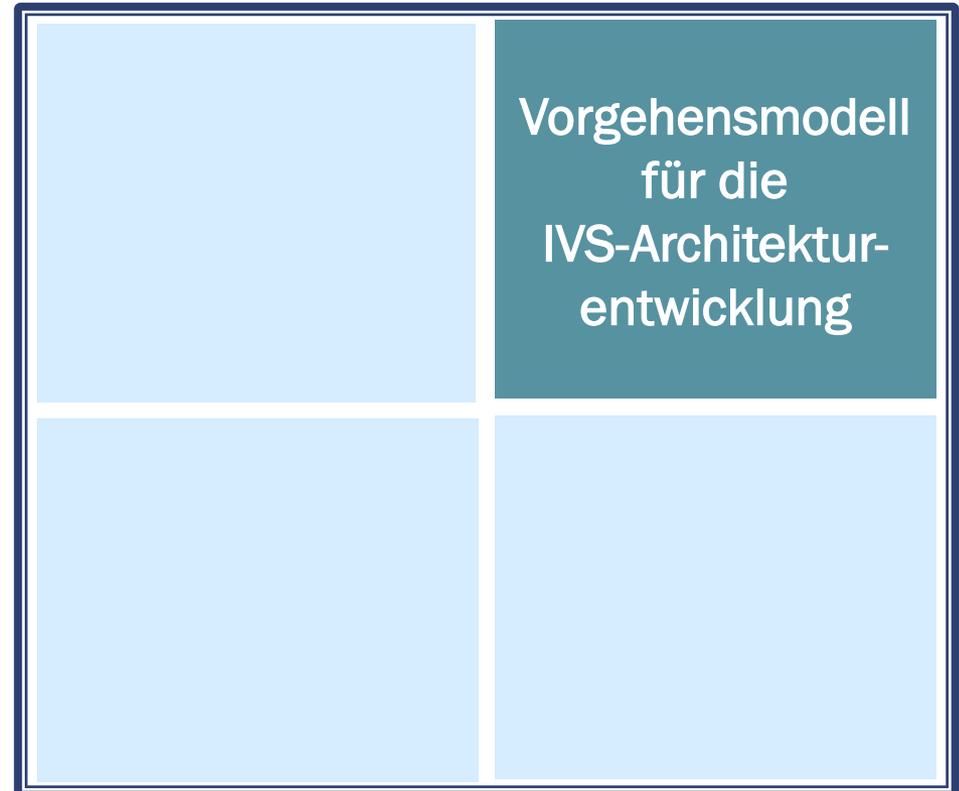
- ✘ Verwendung von Standards
- ✘ Verwendung von serviceorientierten Architekturen
- ✘ UML-Komponentendiagramme zur Modellierung

RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR

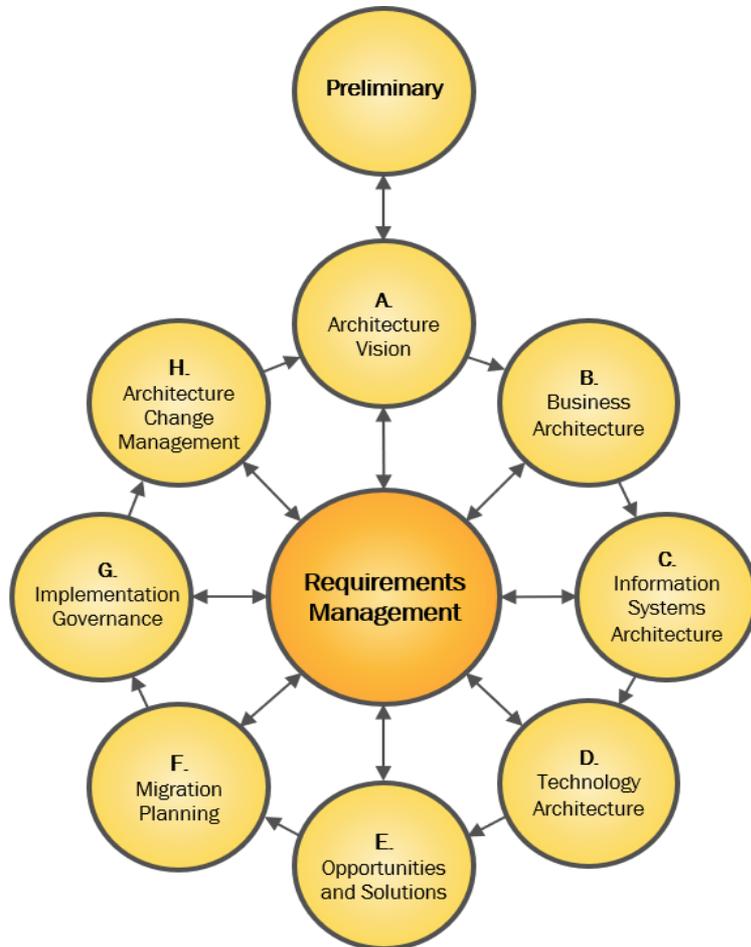
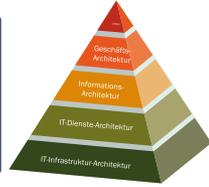
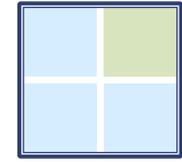
ZWECK DER BESTANDTEILE VON IVS-ARCHITEKTUR



- ✘ Schaffung eines einheitlichen Vorgehens bei der Entwicklung einer IVS-Architektur

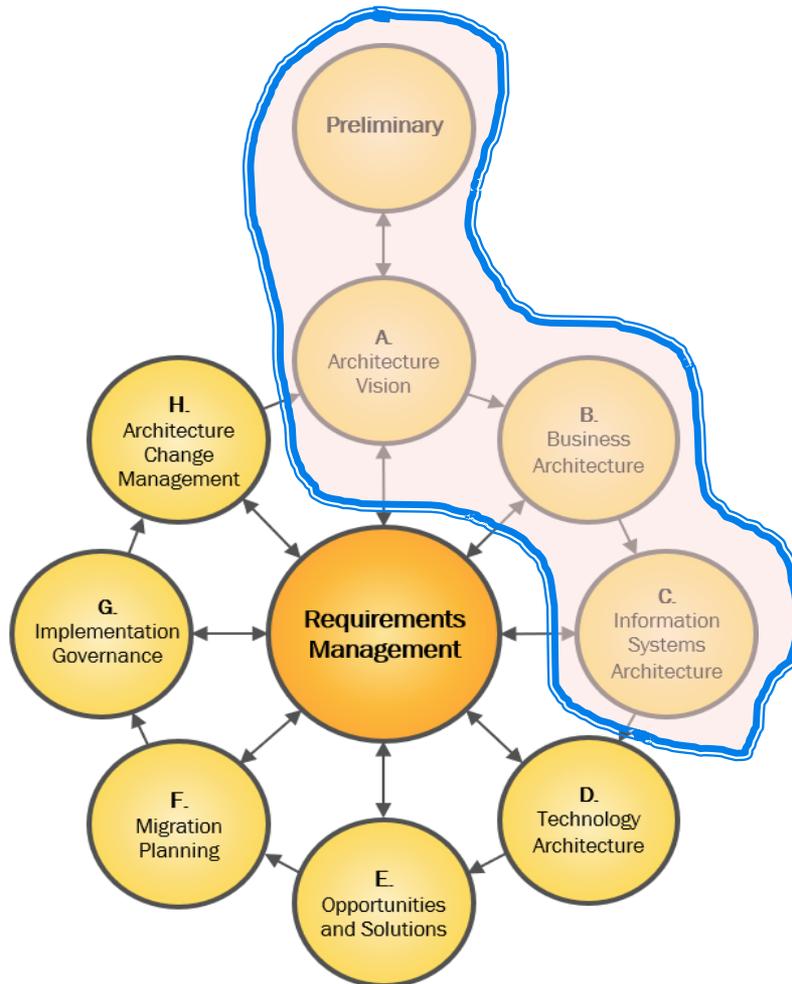
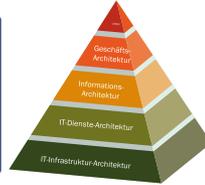
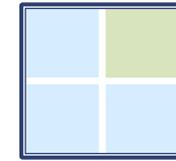


VORGEHENSMODELL DER IVS-ARCHITECTURENTWICKLUNG BASIS: TOGAF ADM



- ✗ Die TOGAF Architecture Development Method (ADM) besteht aus
 - + der Vorbereitungsphase
 - + den Phasen A – H
- ✗ Die Phasen A – H werden zur Weiterentwicklung der Architektur immer wieder durchlaufen

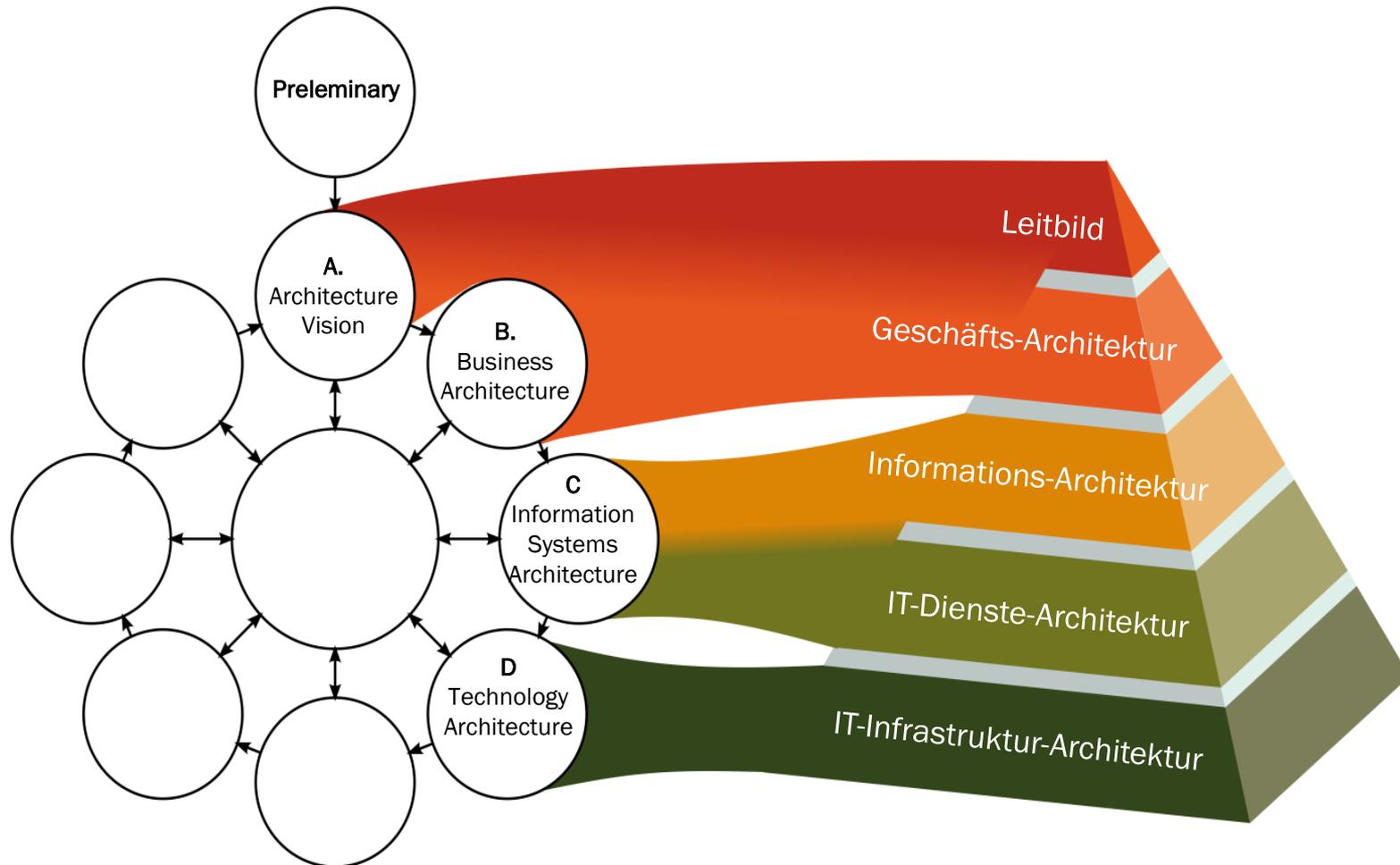
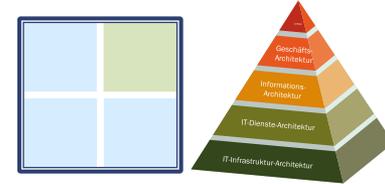
VORGEHENSMODELL DER IVS-ARCHITECTURENTWICKLUNG AUSGEWÄHLTE TOGAF-PHASEN



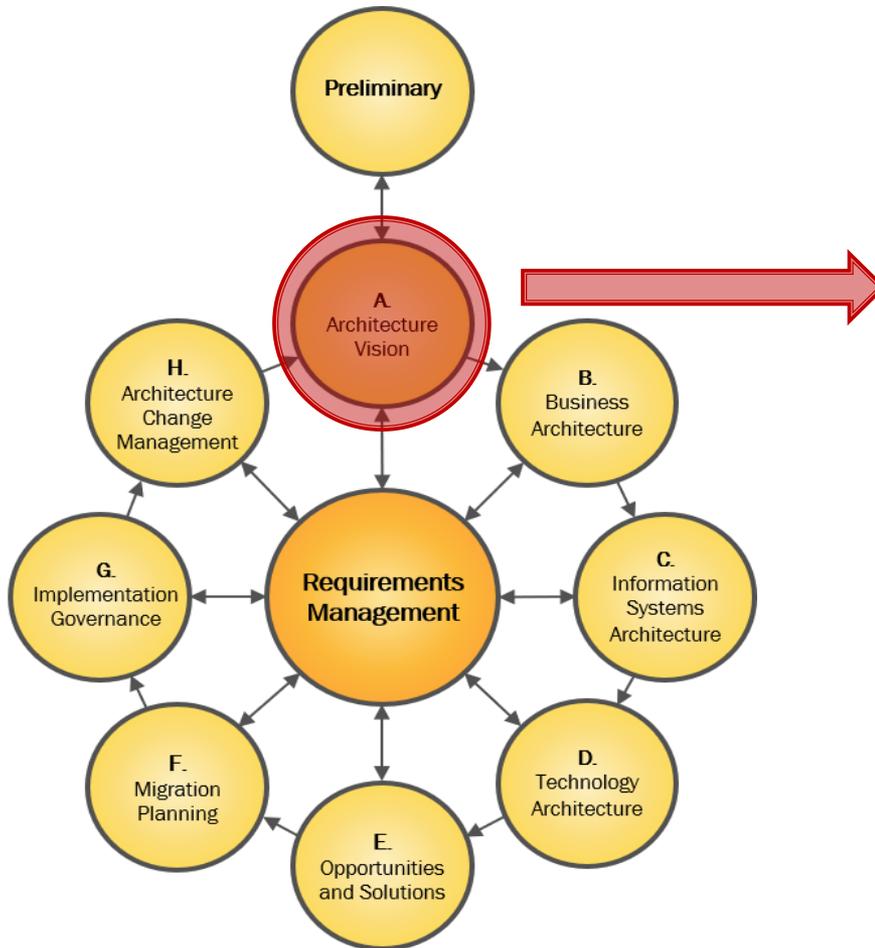
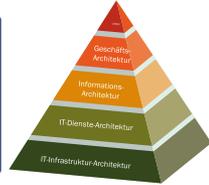
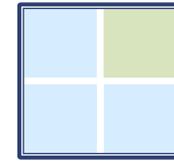
✘ In den IVS-Architekturen sind im Wesentlichen die folgenden TOGAF-Phasen abgebildet:

- + Preliminary
- + Architecture Vision
- + Business Architecture und
- + Information Systems Architecture

VORGEHENSMODELL DER IVS-ARCHITECTURENTWICKLUNG TOGAF ARCHITEKTUR-PHASEN UND IVS-PYRAMIDE



VORGEHENSMODELL DER IVS-ARCHITECTURENTWICKLUNG TAILORING (AM BEISPIEL ARCHITEKTURVISION)

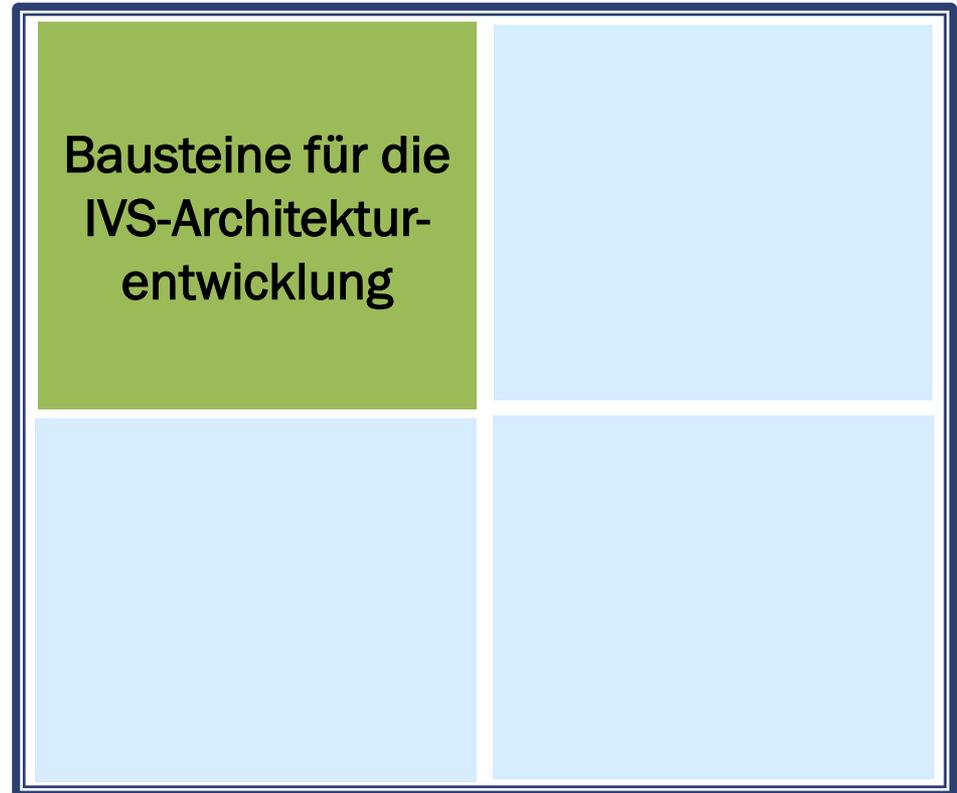
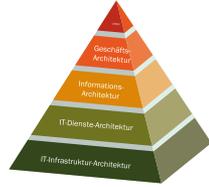


Phase A - Architekturvision		
Schritt	Baustein	Artefakte/Deliverables
Aufsetzen des IVS-Architekturprojekts	IVS-Domäne IVS-Dienst	O: Aufsetzen des IVS-Architekturprojekts
Identifizierung der IVS-Rollen mit deren Anliegen und Geschäftsanforderungen	IVS-Rolle	O: IVS-Rollen-Map K: IVS-Rollen
	IVS-Anforderung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

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

RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR

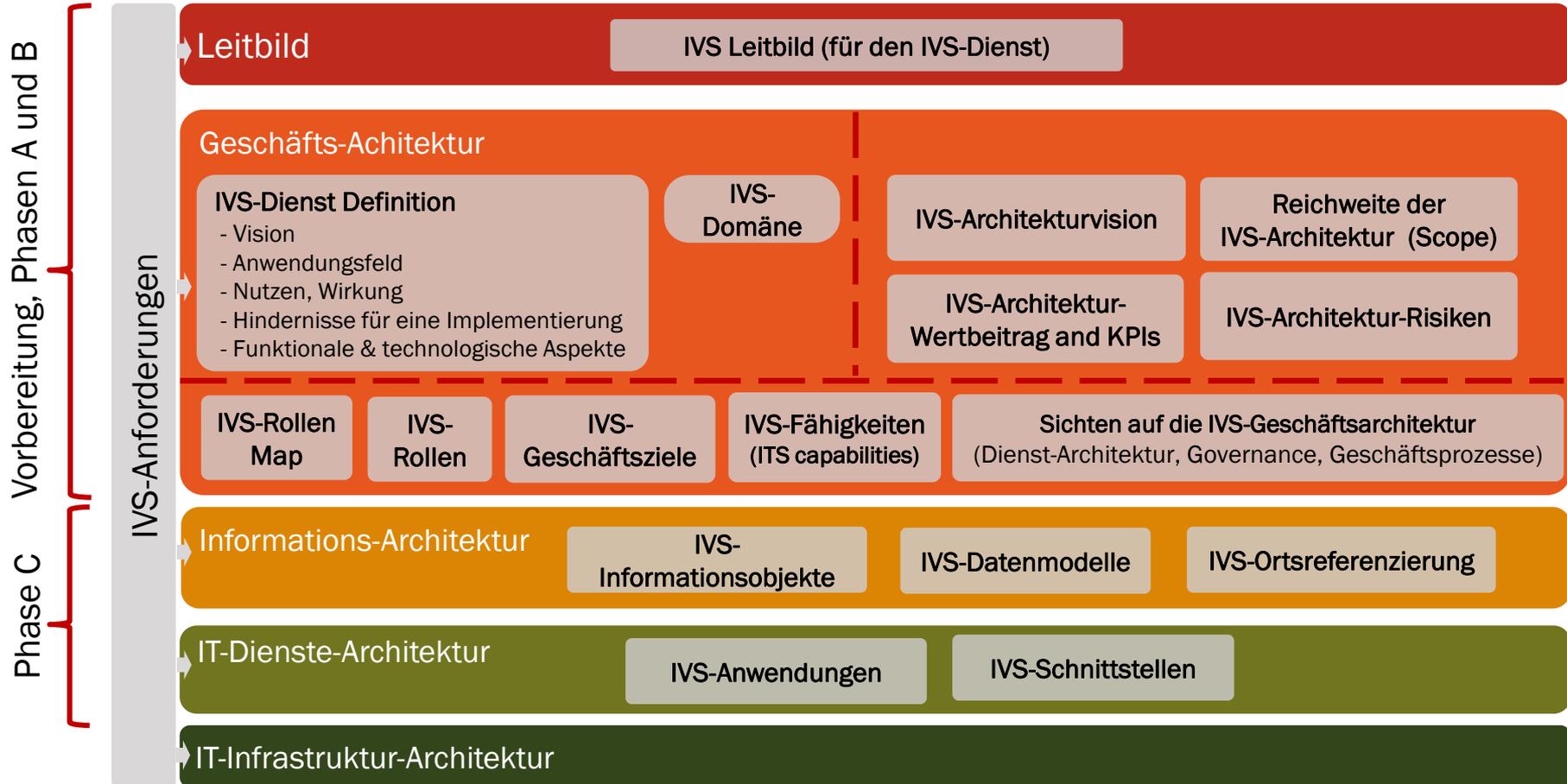
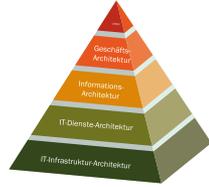
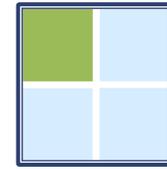
BAUSTEINE FÜR DIE IVS-ARCHITECTURENTWICKLUNG



- ✘ Bereitstellung einheitlicher Bausteinvorlagen für die Entwicklung einer IVS-Architektur

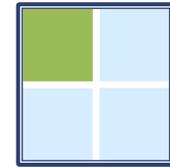


BAUSTEINE FÜR DIE IVS-ARCHITECTURENTWICKLUNG EINORDNUNG IN DIE EBENEN DER IVS-PYRAMIDE



BAUSTEINE FÜR DIE IVS-ARCHITEKTURENTWICKLUNG

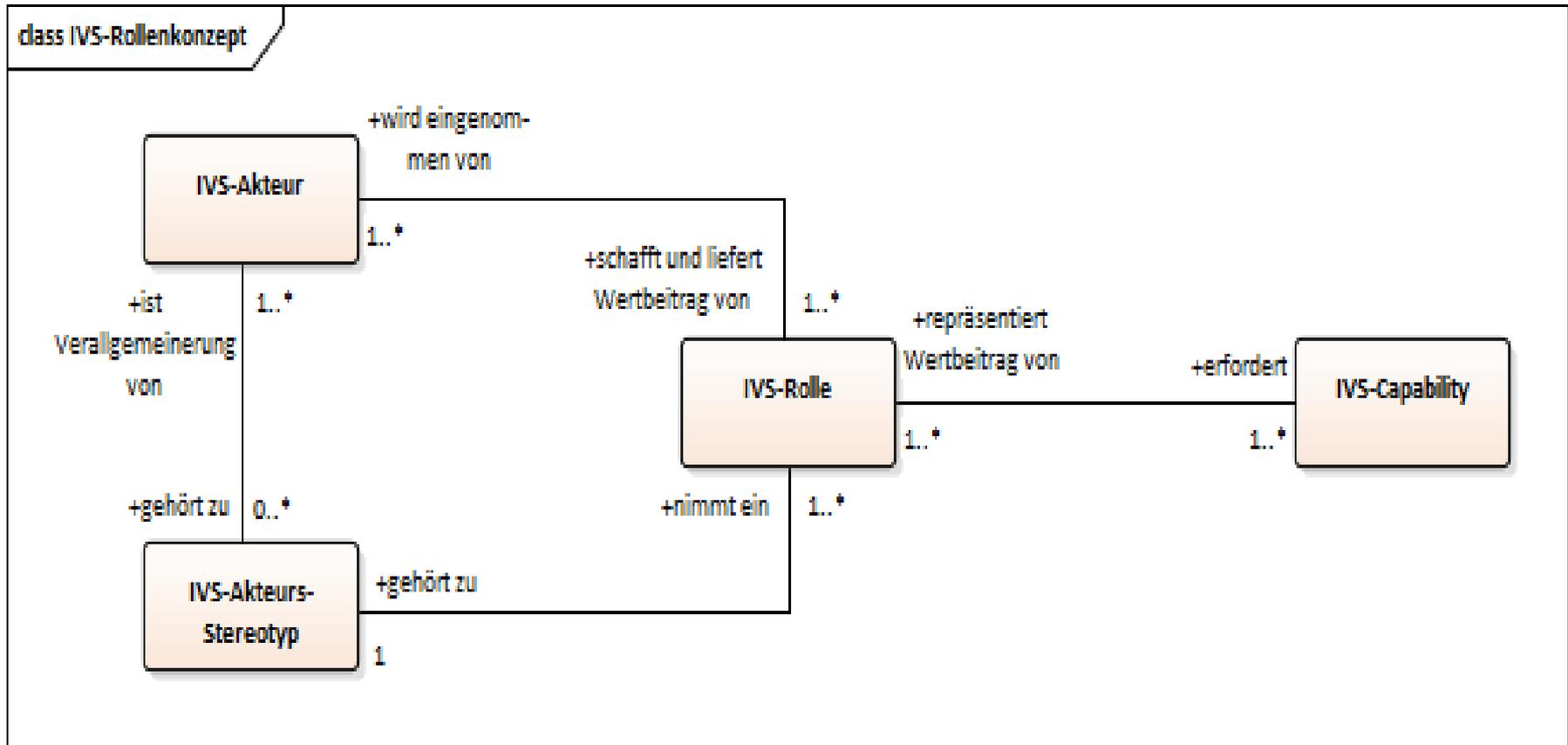
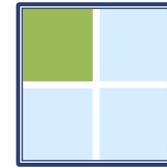
NUTZEN DER BAUSTEINE PRO EBENE DER IVS-PYRAMIDE



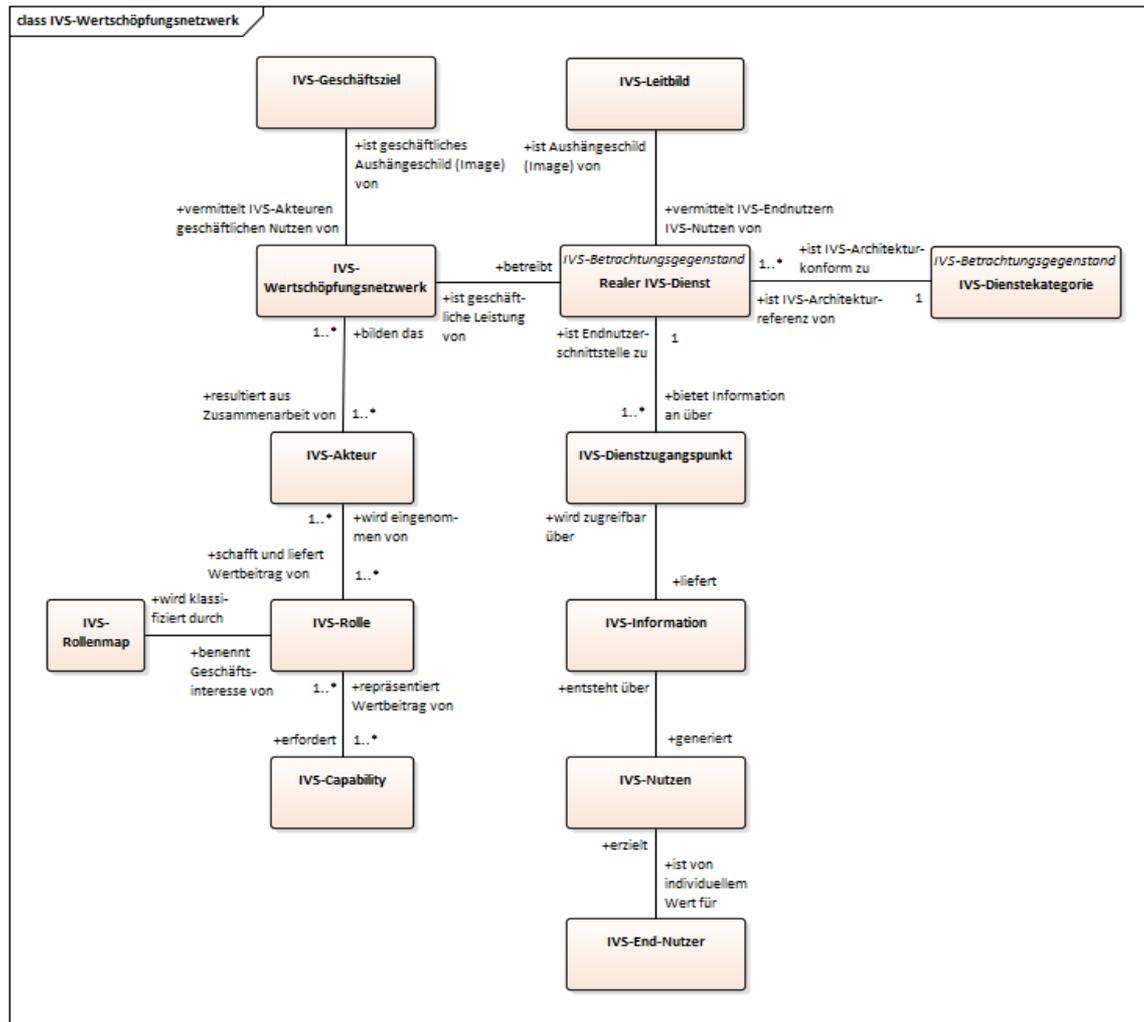
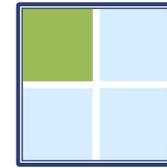
- ✘ Alle Ebenen:
 - + IVS verstehen und Schaffung eines gemeinsamen Verständnis von IVS
- ✘ Leitbild:
 - + Schaffung eines gemeinsamen IVS-Leitbilds & einer gemeinsamer IVS-Strategie für den IVS-Dienst
- ✘ IVS-Geschäfts-Architektur:
 - + Schaffung eines gemeinsamen Verständnis der beteiligten IVS-Rollen, ihrer Verantwortlichkeiten und Aufgaben sowie der Zusammenarbeit in Geschäftsprozessen
- ✘ IVS-Informations-Architektur
 - + Schaffung gemeinsamer Informationsstrukturen als Grundlage der allgemeinen Verständigung und des Datenaustauschs
- ✘ IVS-Dienste-Architektur:
 - + Schaffung von Interoperabilität beim Austausch von Informationen

BAUSTEINE FÜR DIE IVS-ARCHITECTURENTWICKLUNG

IVS-ROLLE & IVS-CAPABILITY

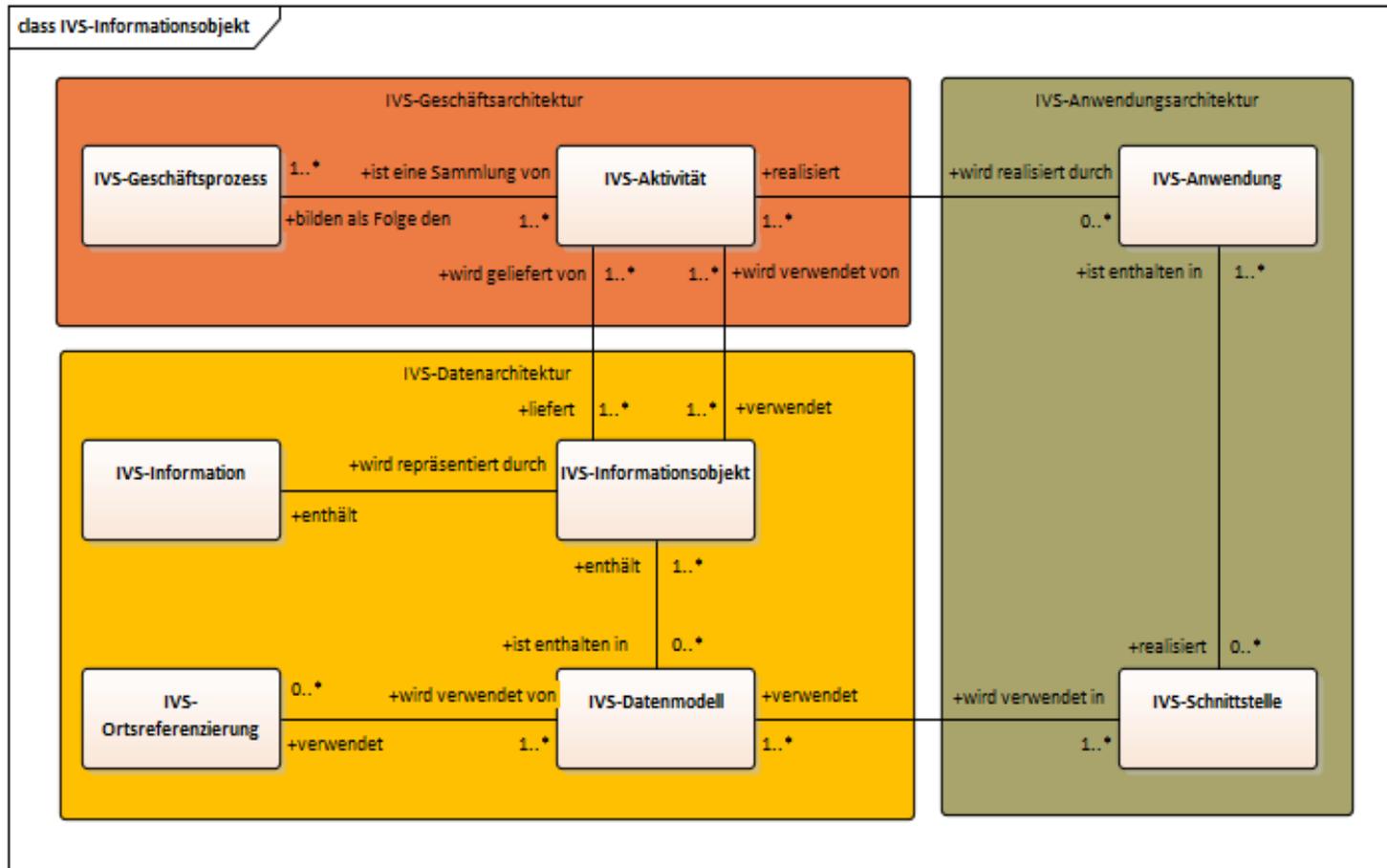
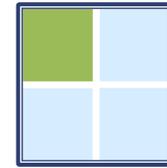


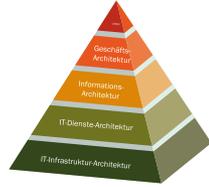
BAUSTEINE FÜR DIE IVS-ARCHITECTURENTWICKLUNG IVS-WERTSCHÖPFUNGSNETZWERK & IVS-DIENST



BAUSTEINE FÜR DIE IVS-ARCHITURENTWICKLUNG

IVS-GESCHÄFTS-, -DATEN- UND -ANWENDUNGSARCHITEKTUR





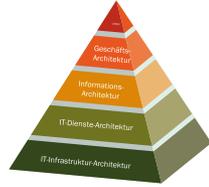
Weiterentwicklung & Pflege
des Rahmenwerks für IVS-Architektur

2. ÖFFENTLICHER WORKSHOP

BAST – BERGISCH-GLADBACH – 08.05.2018

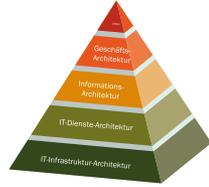
RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR

WEITERENTWICKLUNG & PFLEGE: PROBLEMSTELLUNG



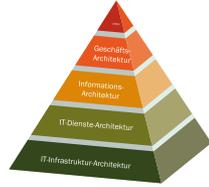
- ✘ Das nationale Rahmenwerk für IVS-Architektur ist konzeptionell ein an neue Anforderungen der Anwenderseite anpassbares **Meta-Modell** für die Entwicklung von IVS-Referenzarchitekturen und IVS-Architekturen realer IVS-Dienste.
- ✘ Um Planungs- und Rechtssicherheit in der Anwendung und Handhabung zu erhalten, muss der **IVS-Rahmenarchitektur quasi der Stellenwert eines Standards** beigemessen werden.
- ✘ Dem Wesen eines Standards entsprechend, muss die Festlegung dessen, was die IVS-Rahmenarchitektur ist und wie die IVS-Rahmenarchitektur angepasst oder erweitert wird, **auf einer übergeordneten, neutralen Ebene geregelt werden.**

RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR WEITERENTWICKLUNG & PFLEGE: AUFGABENSTELLUNG



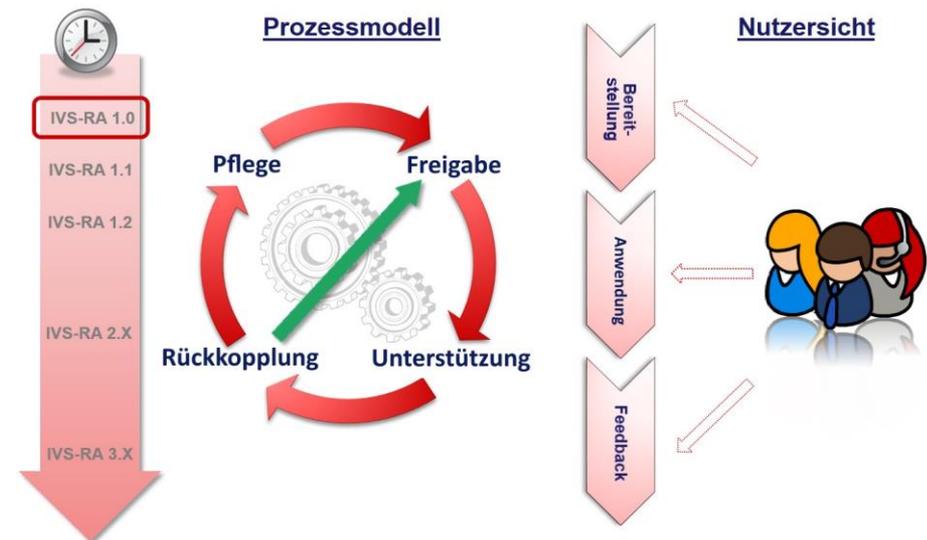
- ✘ Die IVS-Rahmenarchitektur muss deshalb Betrachtungs- und Handlungsgegenstand eines organisierten, offenen und transparenten IVS-Rahmenarchitektur-Prozesses sein, der einen unmittelbaren Bezug zu Einrichtungen besitzt, welche die Kompetenz einer Standardisierungseinrichtung besitzen sollten.
- ✘ Einrichtungen und Unternehmen müssen Mittel bereitstellen wollen, damit sich Mitarbeiter auch wirklich an diesem IVS-Rahmenarchitektur Prozess beteiligen können.

RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR WEITERENTWICKLUNG & PFLEGE: PROZESS

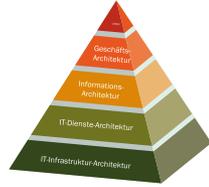


✗ Pflege der IVS- Rahmenarchitektur

- + Pflege und Erweiterung der Basiskonzepte
 - + Pflege und Erweiterung der IVS-Architekturbausteine
 - + Pflege und Erweiterung des TOGAF-basierten Vorgehensmodells
 - + evtl. weitere..
- ✗ Anwendersupport
 - ✗ Issue-Tracking (Wiki-Portal)
 - ✗ Öffentlichkeitsarbeit



RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR WEITERENTWICKLUNG & PFLEGE: ORGANISATION



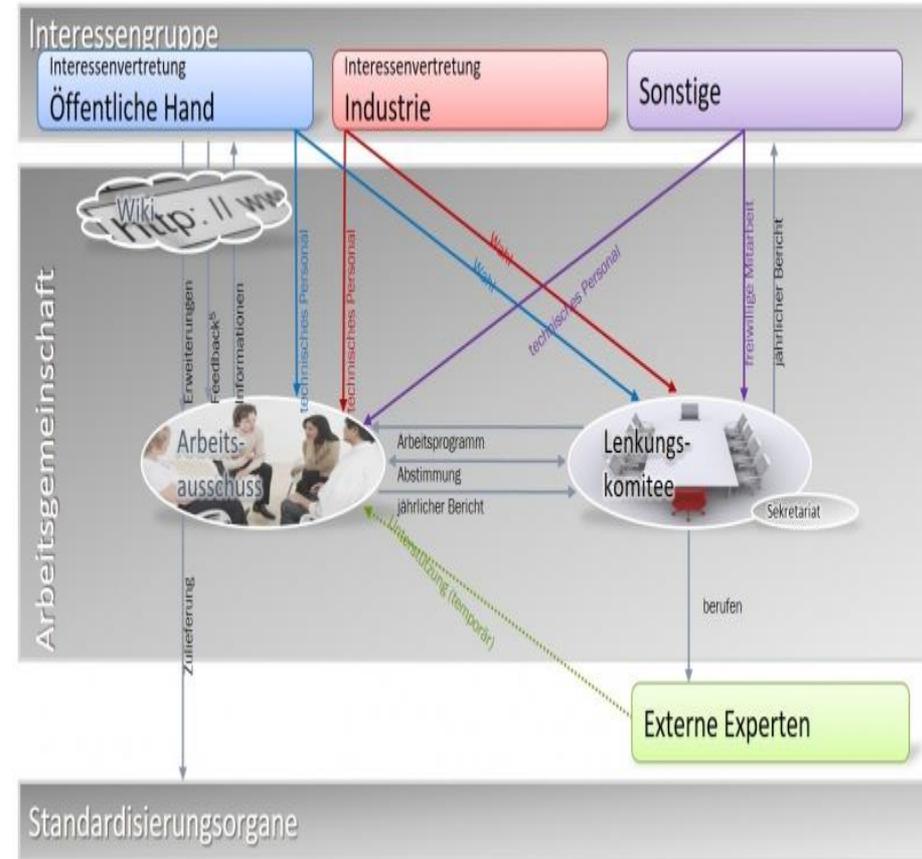
✘ Stakeholder

- + Öffentliche Hand
- + Industrie
- + Sonstige

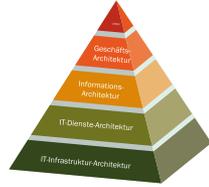
✘ Organe

- + Lenkungskomitee
- + Arbeitsausschuss

✘ Geschäftsordnung für die Entscheidungsfindung

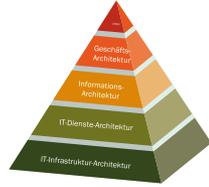


RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR WEITERENTWICKLUNG & PFLEGE: FAZIT

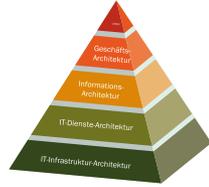


- ✘ Jeder lebendige Standard, so auch die IVS-Rahmenarchitektur, braucht einen **lebendigen Pflegeprozess**.
- ✘ Da dieser Prozess nicht von den Standardisierungsinstitutionen CEN, DIN oder DKE betrieben wird, **muss er von den Stakeholdern getragen werden, die damit einen Nutzen verbinden** (Anwender der öffentlichen Hand, Hersteller und sonstige Interessenten)
- ✘ **Die Akzeptanz der IVS-Rahmenarchitektur wird gesteigert, wenn**
 - + alle Stakeholder sich aktiv beteiligen und dabei paritätische Verhältnisse herrschen und
 - + der Prozess offen und transparent ist
- ✘ **Für die Finanzierung des Prozesses gibt es viele Möglichkeiten, die zu prüfen sind:**
 - + Bereitstellung von personellen Ressourcen
 - + Finanzierung über den Verkauf von Produkten oder über über (geförderte) Projekte
 - + Finanzielle Unterstützung durch die Politik

RAHMENWERK FÜR IVS-ARCHITEKTUR WEITERENTWICKLUNG & PFLEGE: FAZIT



- ✘ Wenn die im IVS-Rahmenarchitektur Prozess gepflegten Standards einen übergeordneten Nutzen haben, sind auch die **Träger übergeordneter Interessen potentielle (finanzielle) Unterstützer** – speziell das BMVBS und DG MOVE (IVS-Architektur Deutschland, Implementierung der EU IVS Richtlinie, Umsetzung des Urban Mobility Action Plan).
- ✘ Generell scheint die Etablierung und Finanzierung des IVS-Rahmenarchitektur Prozesses zunächst schwierig zu sein, ist aber bei Prüfung aller Variablen durchführbar.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Hanfried Albrecht, AlbrechtConsult GmbH

Willi Becker, AlbrechtConsult GmbH

Jens Lachenmaier, Universität Stuttgart

Kathrin Pfähler, Universität Stuttgart

Werner Scholtes, Werner Scholtes – IT-Beratung
