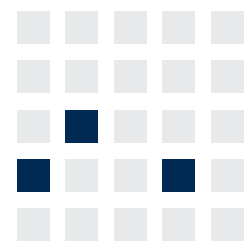




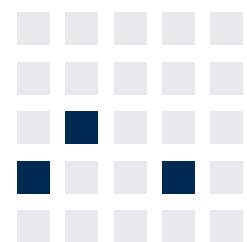
# Architekturen betrieblicher Anwendungssysteme

Methoden des unternehmensweiten Architekturmanagements



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik  
Prozesse und Systeme

*Universität Potsdam*



Chair of Business Informatics  
Processes and Systems

*University of Potsdam*

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Norbert Gronau  
*Lehrstuhlinhaber | Chairholder*

*Mail* August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam | Germany  
*Visitors* Digitalvilla am Hedy-Lamarr-Platz, 14482 Potsdam  
*Tel* +49 331 977 3322

*E-Mail* [ngronau@lswi.de](mailto:ngronau@lswi.de)  
*Web* [lswi.de](http://lswi.de)



# Lernziele

---

- Welche Schritte beinhaltet das Vorgehensmodell nach Winter (2005)?
- Was ist das Vorgehen für Architekturmanagementprojekte?
- Wie ist ein Reifegradmodell aufgebaut?
- Wie kann man Schlüsselpersonen identifizieren?

# QuizApp

## Einwahldaten

- URL: <https://quiz.lswi.de/login>
- Lecture Code: aba19







## **Einordnung der Methoden in das unternehmensweite Architekturmanagement**

Vorgehensmodell zum Management von Anwendungslandschaften

Methoden des unternehmensweiten Architekturmanagements

Controlling des unternehmensweiten Architekturmanagements



# Motivation

---

## Anwendungslandschaften

- Architektonische Gestaltungsgrundsätze
- Qualitätsansprüche ganzer Anwendungslandschaften (Application-Landscape)

## Anforderungen

- Flexibilität
- Adaptierbarkeit und Wartbarkeit
- Integrationsfähigkeit
- Transparenz
- Enterprise Architecture Management = Integration von Betrachtungsebenen

## Forschungsbereiche

- Enterprise Architecture (z.B. Uni BW)
- Themenschwerpunkt Enterprise Architecture Management BITKOM

**Enterprise Architecture Management legt den Schwerpunkt auf die Anwendungsarchitektur, Überführung der Business-Architektur in Anwendungsarchitektur und Qualitätskriterien für die Bewertung**

# Fragestellungen zur Unternehmensarchitektur

---

## **Kundenorientierung**

1. Welche Marktleistungen/Produkte hängen an welcher Applikation?
2. Welche Umsatz-/Deckungsbeitragsvolumina hängen an welchem Prozess bzw. an welcher Applikation?

## **Sourcing**

1. Welche Sourcing-Szenarien erfordern die Mandantenfähigkeit welcher Applikation
2. Wie kompatibel sind die Prozessschnittstellen mit dem Angebot des Dienstleister?

## **IT-Strategie**

1. Ist die Verteilung der IT-Investments proportional mit der Verteilung der Umsatz-/Deckungsbeitragsanteile der entsprechenden Plattformen/Applikationen?
2. Welche Marktleistungen/Produkte sind vom Freeze dieser Applikation betroffen?
3. Kann diese Marktleistung/ das Produkt auch von anderen Applikationen erbracht werden?

## **Business Continuity Planning & Security**

1. Welche Verfügbarkeitsanforderungen an dieses System/diese Plattform ergeben sich aus der gegebenen Periodisierung der Marktleistungen/Produkte?
2. Welche Kundendaten werden aufgrund welcher Marktleistungen in welchen Applikationen/Plattform gehalten?
3. Ist die Rollenstruktur dieses Prozesses korrekt in der Berechtigungsstruktur dieser Applikation abgebildet?

## **Service Management**

1. Sind die vereinbarten Service Levels dieser Applikationsgruppe mit den Umsatz-/Deckungsbeitragsanteilen und/oder der Periodisierung der Marktleistungen/Produkte konsistent?

# Aufgaben beim Management der Unternehmensarchitektur

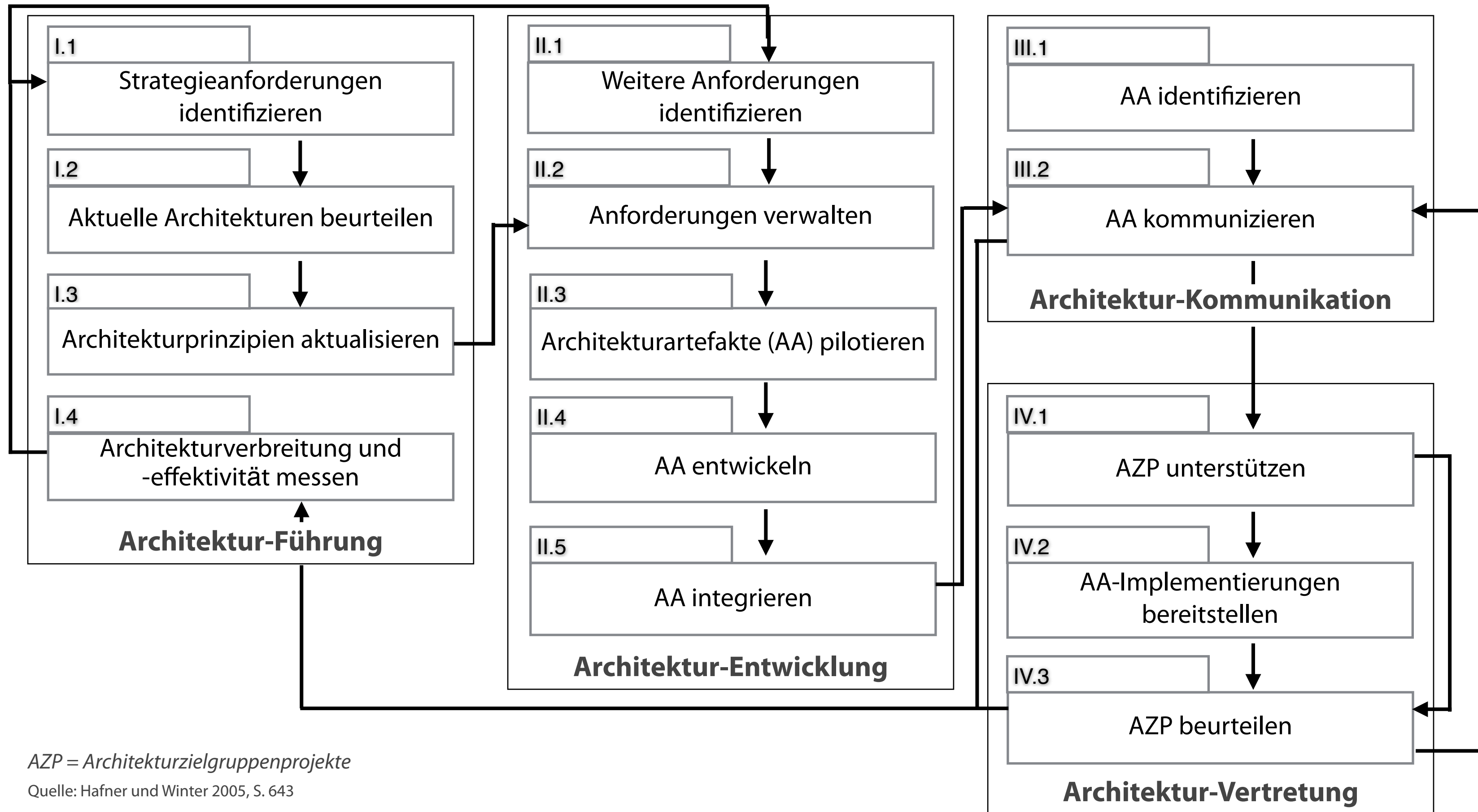
## Initiale Aufgaben

- Auswahl der betrachteten Artefakte (Frameworks, Methoden, Modelle, Standards, Patterns u.a.) und des Abstraktionsgrades, Schlüsselbegriffe, Schnittstellen zu anderen Verzeichnissen
- Im Sinne eines GPM-Projektes durchführbar

## Kontinuierliche Aufgaben

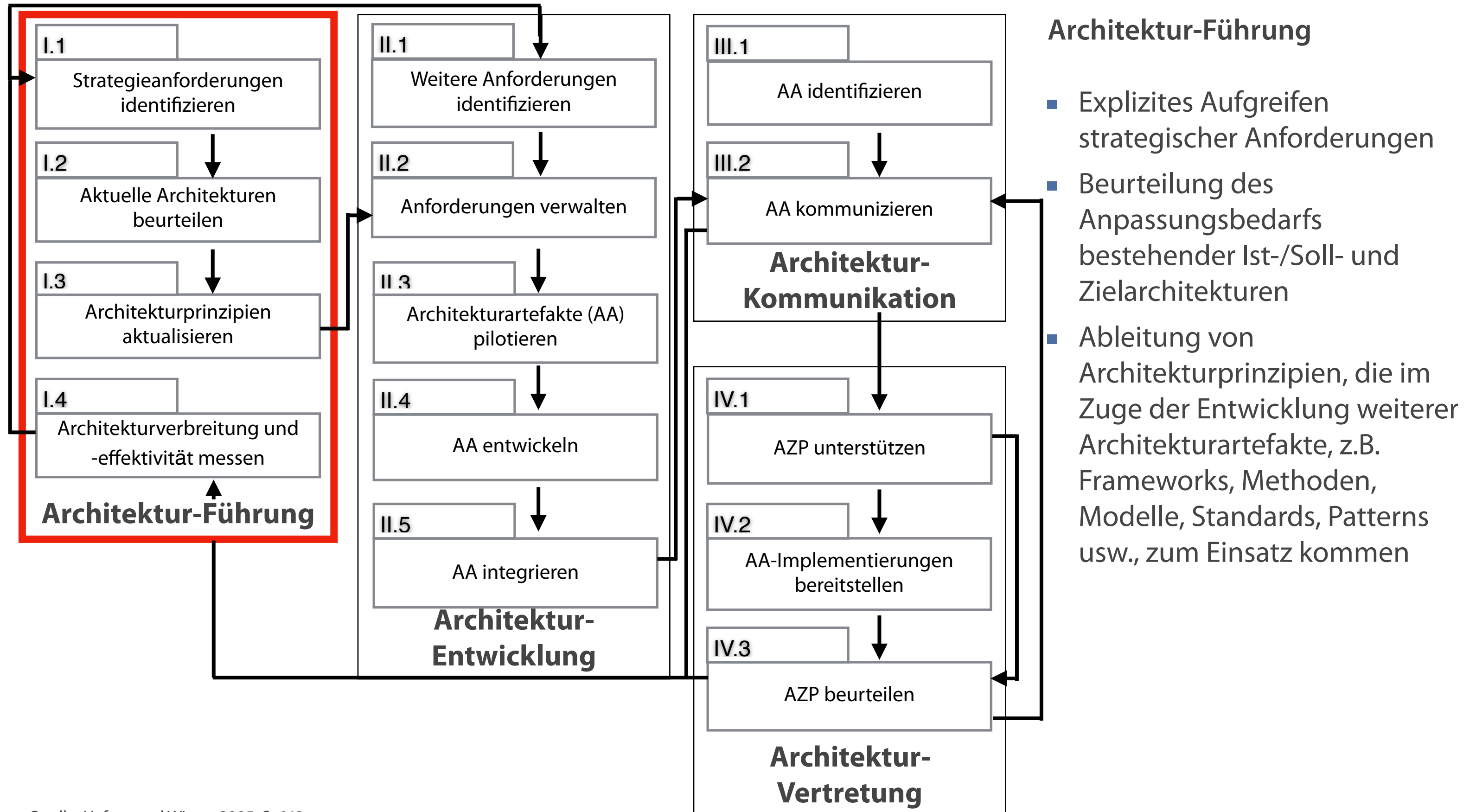
<b>Architektur-Entwicklung</b>	Anforderungen identifizieren/ verwalten
	Architektur-Artefakte pilotieren/ entwickeln/integrieren
<b>Architektur-Führung</b>	Strategieanforderungen identifizieren
	As-Is-Architektur beurteilen
	Architekturprinzipien aktualisieren
	Verbreitung und Effektivität messen
<b>Architektur-Vertretung</b>	z.B. Zielgruppen-Projekte unterstützen
<b>Architektur-Kommunikation</b>	

# Konsolidiertes Vorgehensmodell für das Applikations-Architekturmanagement





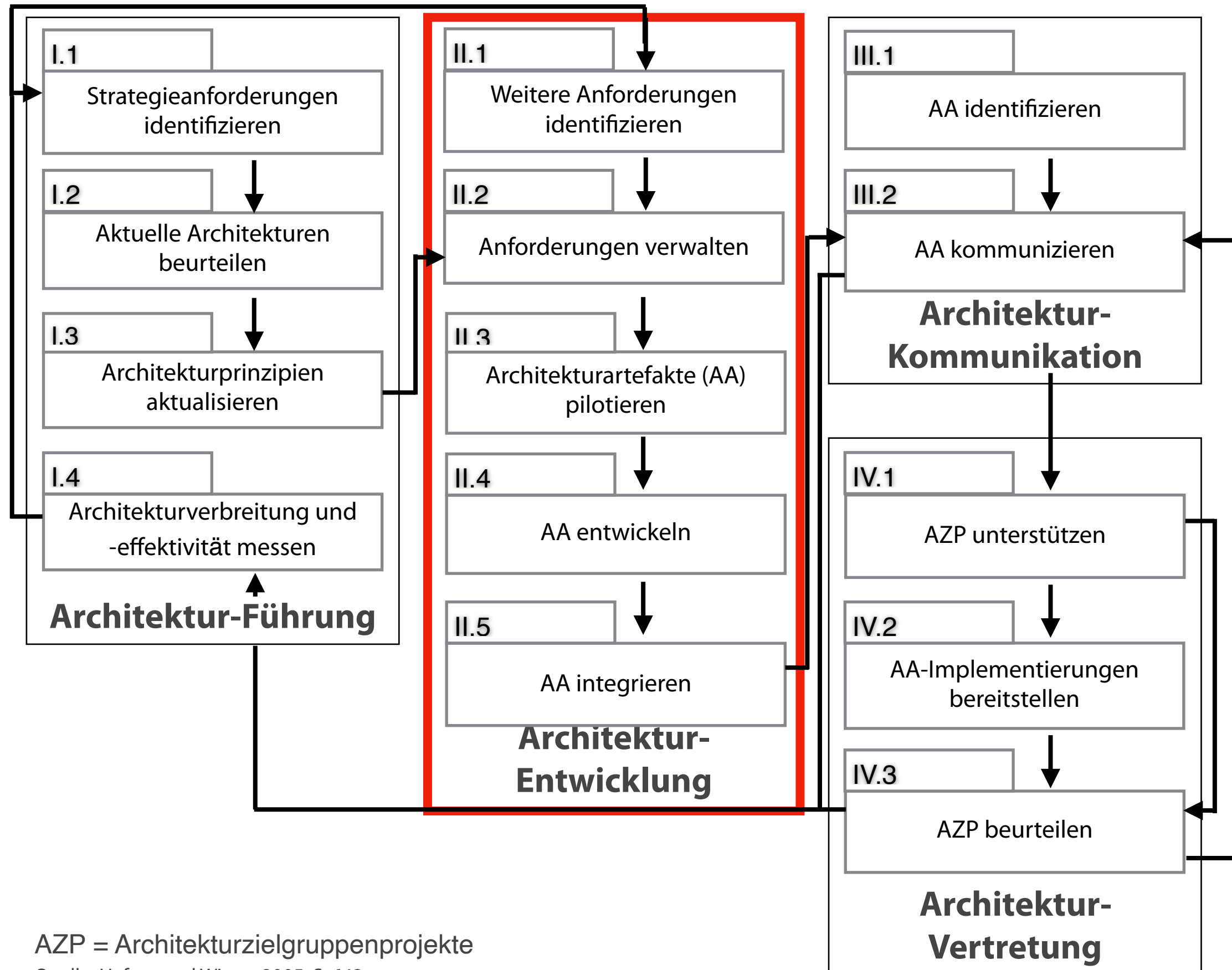
# Konsolidiertes Vorgehensmodell für das Applikations-Architekturmanagement nach Winter



## Architektur-Führung

- Explizites Aufgreifen strategischer Anforderungen
- Beurteilung des Anpassungsbedarfs bestehender Ist-/Soll- und Zielarchitekturen
- Ableitung von Architekturprinzipien, die im Zuge der Entwicklung weiterer Architekturartefakte, z.B. Frameworks, Methoden, Modelle, Standards, Patterns usw., zum Einsatz kommen

# Konsolidiertes Vorgehensmodell für das Applikations-Architekturmanagement nach Winter



## Architektur-Entwicklung

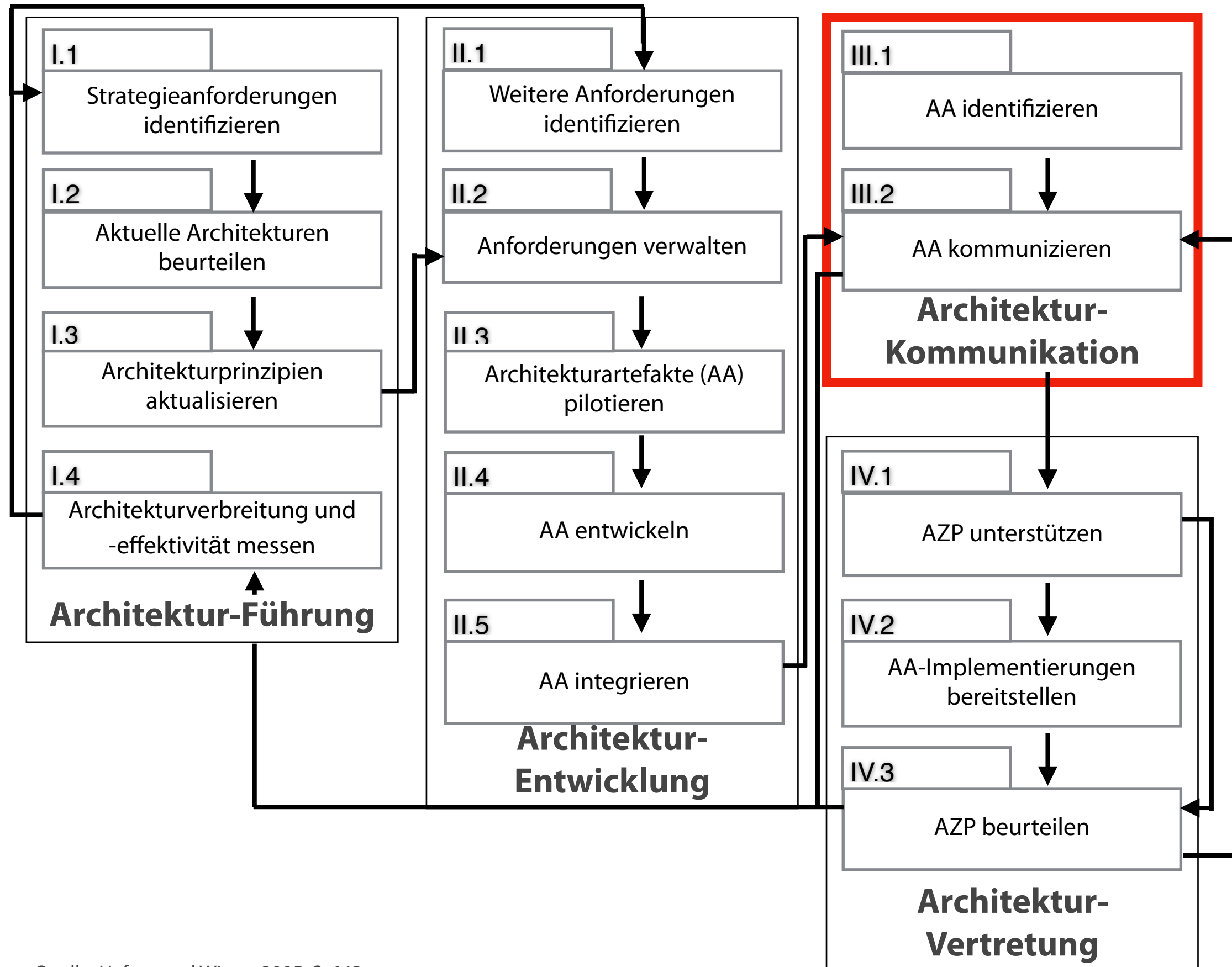
- Kontinuierliche Aufnahme, Konsolidierung und Periodisierung von strategischen und operativen Anforderungen aus der IT und dem gesamten Unternehmen
- Bedarfsorientierte Pilotieren von Architekturartefakte
- Integration in die Gesamtheit der Architekturartefakte (Frameworks, Methoden, Modelle, Standards, Patterns)

AZP = Architekturzielgruppenprojekte

Quelle: Hafner und Winter 2005, S. 643



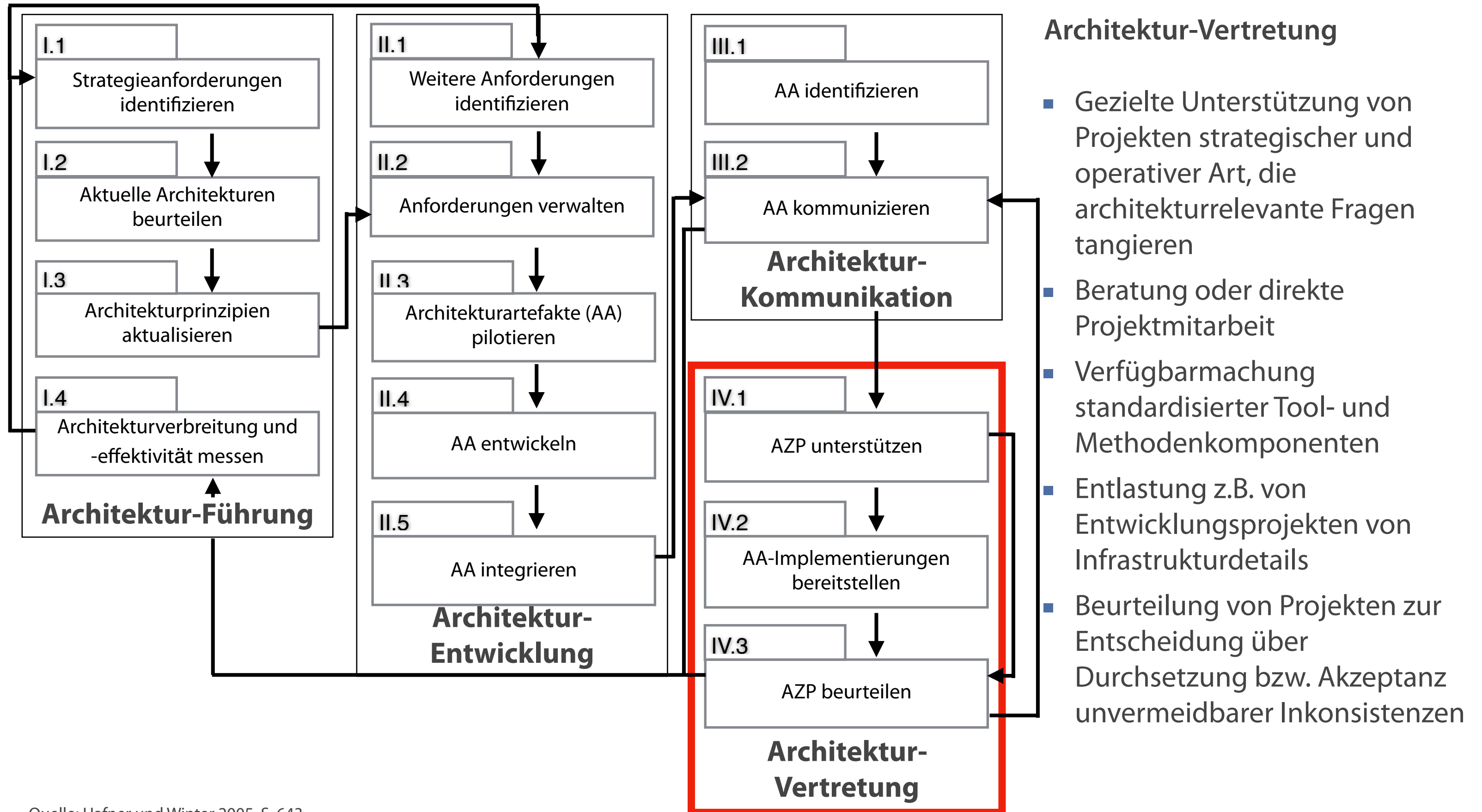
# Konsolidiertes Vorgehensmodell für das Applikations-Architekturmanagement nach Winter



## Architektur-Kommunikation

- Ermittlung von Zielgruppen für Schulungen, Informationsmaterial, Intranet Content
- Bedarfsgerechte Versorgung mit Informationen zur Architektur

# Konsolidiertes Vorgehensmodell für das Applikations-Architekturmanagement nach Winter



## Architektur-Vertretung

- Gezielte Unterstützung von Projekten strategischer und operativer Art, die architekturelevante Fragen tangieren
- Beratung oder direkte Projektmitarbeit
- Verfügbarmachung standardisierter Tool- und Methodenkomponenten
- Entlastung z.B. von Entwicklungsprojekten von Infrastrukturdetails
- Beurteilung von Projekten zur Entscheidung über Durchsetzung bzw. Akzeptanz unvermeidbarer Inkonsistenzen



# Bewertung des Vorgehensmodell nach Hafner und Winter

---

- Informationen aus der Kommunikation der Architektur und ihrer konkreten Durchsetzung
- Anhaltspunkte zur Beurteilung von Verbreitung und Wirksamkeit der Architektur
- neue strategische und operative Anforderungen an das Architekturmanagement

## Pro

- Komplexitätsreduzierung durch vier Phasen und sukzessiver Detaillierung
- Einbeziehung von strategischer und operativer Perspektive
- Explizit vorgesehene Akzeptanzschaffung durch Information der Stakeholder
- Einbindung von zielgruppenspezifischen Themen durch Strukturierung in korrespondierende Teilprojekte
- Konkrete Ausgestaltung offen: Flexibilität in der Ausgestaltung

## Contra

- generisch und wenig domänenspezifisch
- Konkrete Ausgestaltung offen: Wissen bzw. Erfahrung bei den Architekturmanagern erforderlich

**Dieses Vorgehensmodell liefert einen geordneten Rahmen der Aufgabenstrukturierung. Es erfordert die unternehmensspezifischen Ausgestaltung der einzelnen Arbeitsschritte.**

# Rollenmodell zum Management von IT-Architekturen

<b>Businesssicht</b>			
Businessarchitekt			
<b>Architektursicht</b>			
IT-Architekt (auf Unternehmensebene)		IT-Architekt (auf Projektebene)	
<b>Infrastruktursicht</b>			
Service-Manager	Security-Ingenieur		System-Ingenieur
<b>Softwareentwicklungssicht</b>			
Projektleiter		Software-Ingenieur	
<b>Managementsicht</b>			
IT-Controller	Process-Owner	IS-Owner	IS-Verantwortliche





Einordnung der Methoden in das unternehmensweite Architekturmanagement

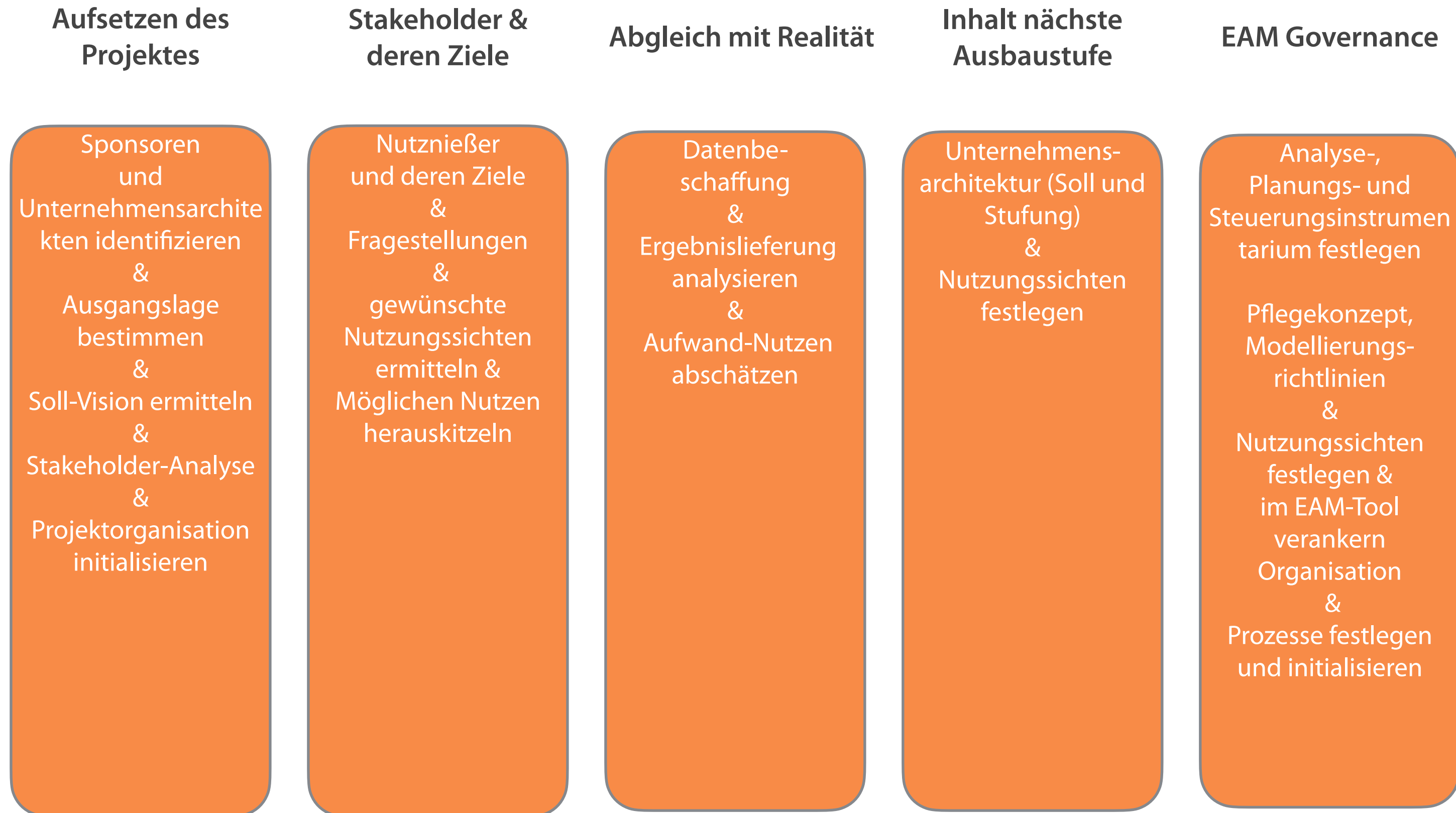
**Vorgehensmodell zum Management von Anwendungslandschaften**

Methoden des unternehmensweiten Architekturmanagements

Controlling des unternehmensweiten Architekturmanagements



# Allgemeines Vorgehen bei Aufbau von unternehmensweiten Architekturmanagementprojekten





# Breite und Tiefe der Aufnahme ("Wieviel?" und "Was?")

---

**Alle Artefakte, die für strategische Entscheidungen im Schnittbereich von Business und IT relevant sind, z.B.**

- Produkt-/Leistungssystem
- Geschäfts-Zielsystem, Erfolgsfaktoren, Führungsgrößen
- Geschäftsmodell, Geschäftspartner, Leistungsbeziehungen im Geschäftsnetzwerk
- Prozesslandkarte, Prozessschnittstellen, Verantwortlichkeiten, Organisationseinheiten
- Informationslandkarte, Geschäftsfragen, Berechtigungen
- Applikationslandschaft, Applikationen
- IT-Plattformen, IT-Systeme
- ...und die Beziehungen zwischen diesen

**...aber in sinnvollem Aggregationsgrad**

- Es gibt spezielle Detail-Repositories, z.B. für Prozesse (ISO900x), IT-Systeme (IT-Management), Organisationseinheiten (KSt-Plan), Produkte usw.
- Problem der Pflege von Totalmodellen, die nie fertig bzw. nicht ausreichend gepflegt werden
- Unternehmensarchitektur ist kein IT-Thema, sondern ein Thema/Projekt des gesamten Unternehmens
- Unternehmensarchitektur ist keine umfassende Geschäftsdokumentation, sondern wird entwickelt und gepflegt, um klar definierte Aufgaben zu erledigen

**Klare Aufgabenorientierung**

**Aufnahme erfolgt nicht explizit funktions- oder prozessorientiert, sondern orientiert sich an den relevanten Artefakten**

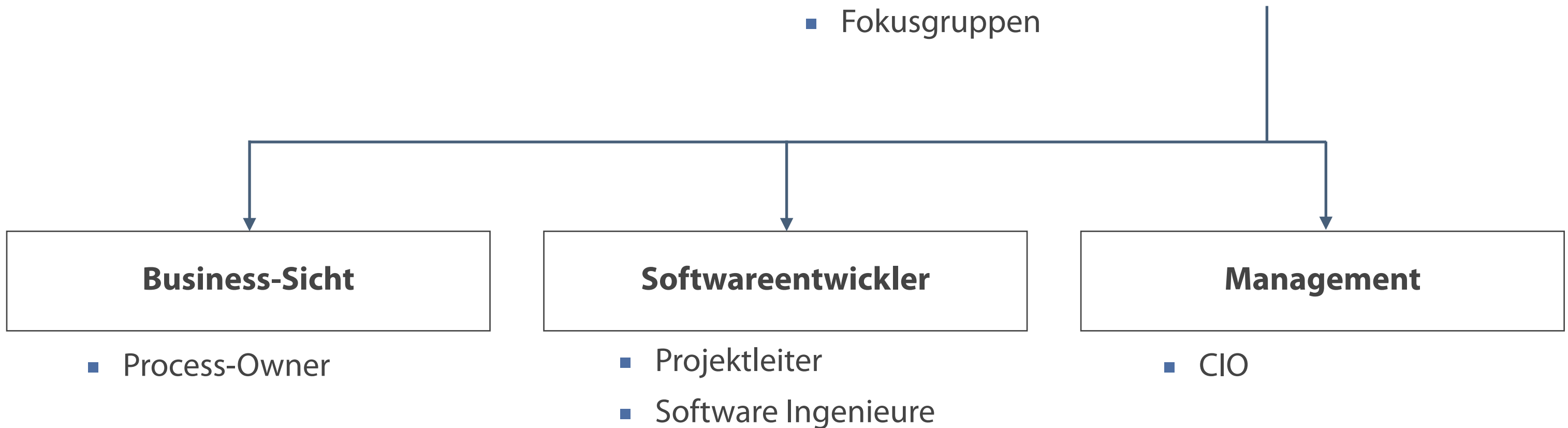
# Ist-Aufnahmen: Methoden

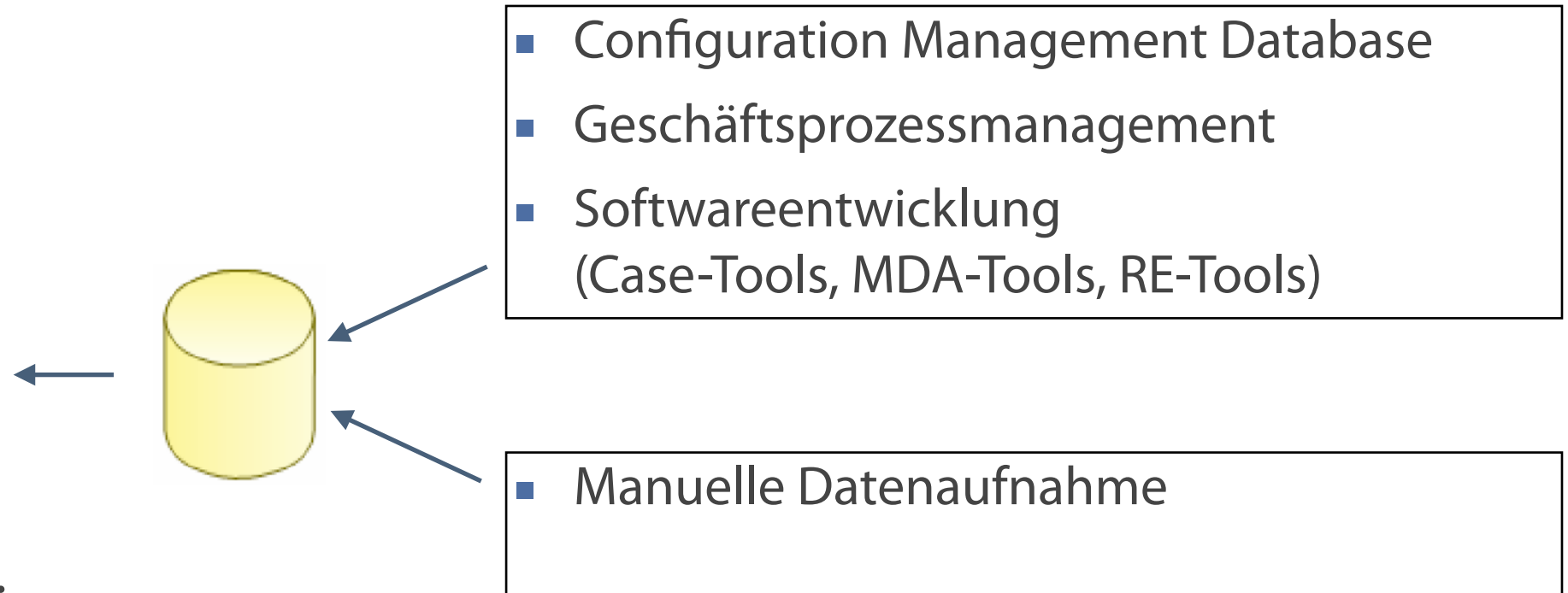
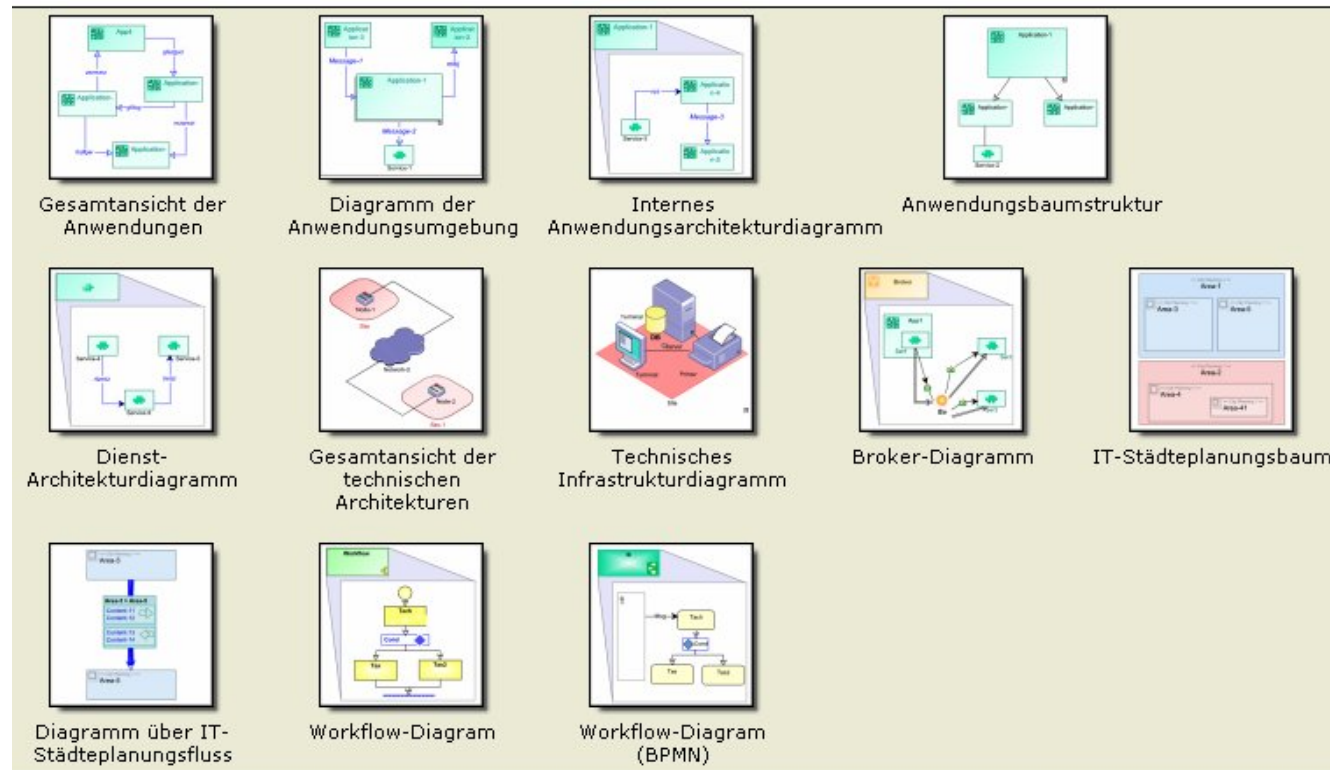
## Sekundärerhebung

- Sind bereits Architekturdokumentationen vorhanden?
- Excel-Sheets, Zeichnungen, Infrastrukturpläne

## Primärerhebung

- Fragebögen (Achtung!)
- Interviews -> Befragung der Verantwortlichen
- Fokusgruppen



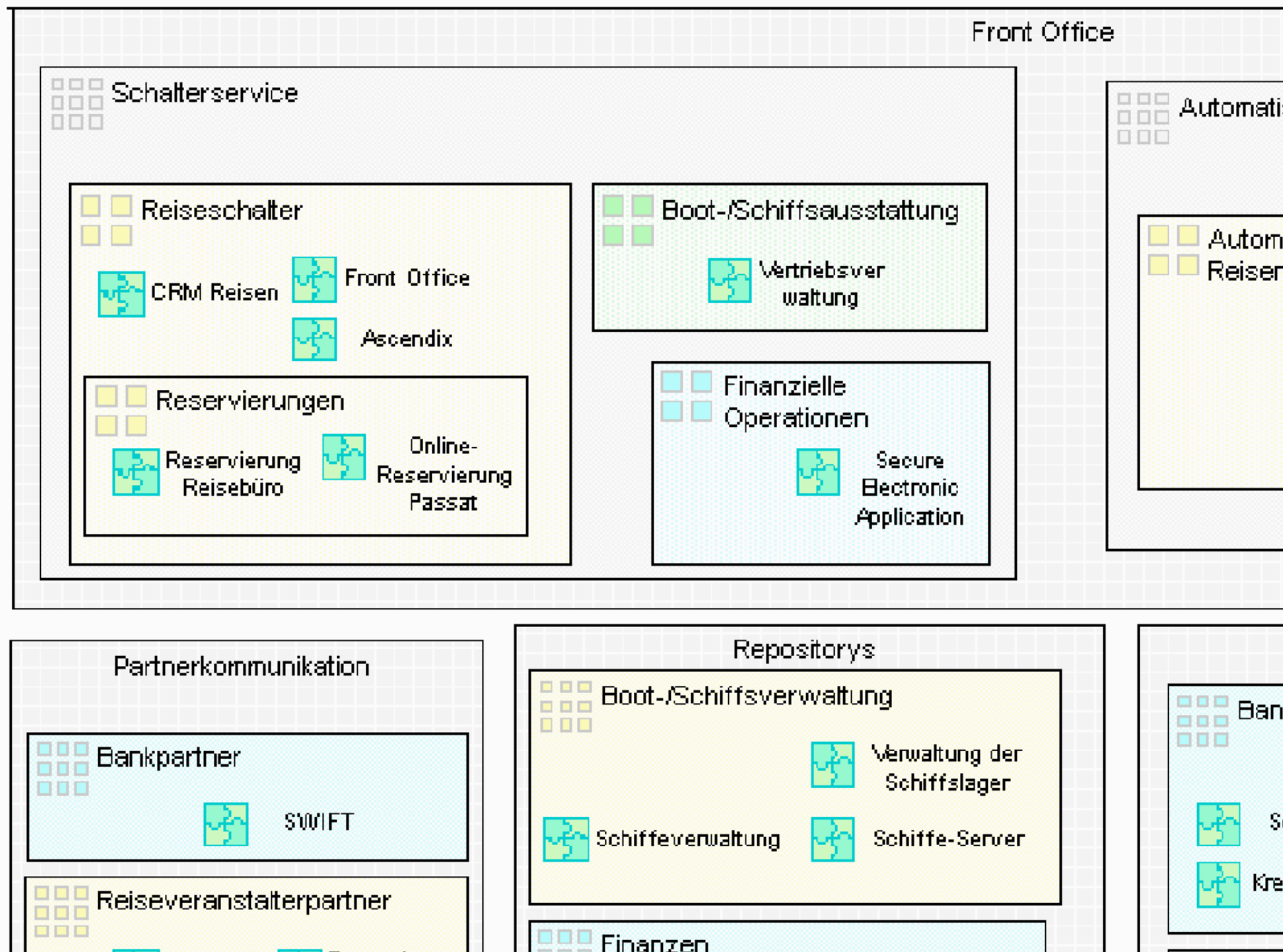


## Mehrdimensionale Beschreibungsdimensionen einer Applikation (Winter), z.B.

- 1. Prozesse
- 2. Informationsobjekte
- 3. Funktionalität
- 4. Produkte
- 5. Organisationseinheiten
- 6. Plattformen



# Modellierungssprachen zur Beschreibung der Anwendungslandschaft



## Anforderungen

- Explizite Abbildungs- und Anordnungsregeln
- Abbildung von Schnittstellen
- Adäquates Metamodell

## Genutzte Metaphern

- Building-Blocks
- City-Planning

## Weitere Ansätze zur Modellierung von Anwendungslandschaften

- OMG: SysML (auch Telelogic)
- Herstellerspezifische Ansätze
- Softwarekartographie

# Potenzial-Analyse

---

## Mögliche Fragestellungen

- Inwieweit ist die im Modell abgebildete Ist-Situation kompatibel mit der Strategie?
- Welche Projekte sind dafür notwendig und welche müssen wegfallen?
- Wo sind neue Services und Interfaces zu schaffen?
- Welche Infrastruktur-Skills benötigt das Unternehmen künftig?
- Wie sollte das Design neuer IT-Landschaften aussehen?

## Impact-Analysen

## Dependency-Analysen

# Hilfe bei der Erstellung eines SOLL-Konzeptes durch ein Werkzeug

software **Alfabet** HOME ★ BOOKMARK CLIENTE

Application: APP-3243 PRO-ORDER 6.0.3  
 Application Profile [1. Architecture Overview](#) [2. Business Architecture](#) [3. Technical Architecture](#) [4. Information Architecture](#) [5. Cost and Contract](#) [6. Change Request Overview](#) [7. Data Quality](#)

Action Workflow Edit Change State Mark as Reviewed Notify Authorized User Publish Export

**BASE ATTRIBUTES**

ID	NAME	VERSION	SHORT NAME	OBJECT STATE	STATUS	START DATE	END DATE	AUTHORIZED USER	IS VARIANT	VARIANT OF	DOMAIN	PREDECESSOR	SUCCESSOR	ICT OBJECT
APP-3243	PRO-ORDER	6.0.3	undefined	Active	Approved	01/20/2010	01/20/2017	Erika Mustermann	undefined	undefined	A.4.6 Parts Management	undefined	undefined	Trade*Net

**DESCRIPTION**  
Trading back-bone of our company.

**APPLICATION DIAGRAM**

FD Trading

**PLATFORM ARCHITECTURE**

	ClientTier	Presentation Tier	Business Tier
Business Layer			<ul style="list-style-type: none"> <li>Commerce v.1</li> <li>Pricing v.1</li> <li>Backoffice v.1</li> </ul>
Software IS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows v.7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progress ORBIX</li> <li>Apache Web Server v.2.</li> <li>Progress ORBIX v.all Ve</li> <li>Microsoft Windows Ente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progress ORBIX</li> <li>(J2EE) IBM Webs</li> <li>Progress ORBIX</li> <li>Red Hat Enterpri</li> </ul>

**APPLICATION COST**

**SUPPORTED ORGANIZATIONS**



# Erstellung eines SOLL-Konzeptes

The screenshot displays the Alfabet application management interface for 'APP-3243 PRO-ORDER 6.0.3'. The interface includes a navigation menu, a toolbar with actions like 'Action', 'Workflow', 'Edit', 'Change State', 'Mark as Reviewed', 'Notify Authorized User', 'Publish', and 'Export'. Below the toolbar, there is a table of 'BASE ATTRIBUTES' and a 'DESCRIPTION' section.

ID	NAME	VERSION	SHORT NAME	OBJECT STATE	STATUS	START DATE	END DATE	AUTHORIZED USER	IS VARIANT	VARIANT OF	DOMAIN	PREDECESSOR	SUCCESSOR	IC1
APP-3243	PRO-ORDER	6.0.3	undefined	Active	Approved	01/20/2010	01/20/2017	Erika Mustermann	undefined	undefined	A.4.6 Parts Management	undefined	undefined	Tr

The 'DESCRIPTION' section contains the text: 'Trading back-bone of our company.'

The interface also features two main diagrams:

- APPLICATION DIAGRAM:** Shows a hierarchical structure of components. 'FD Trading' is the root, containing 'TestSys' (version 2.1) and 'FSK-P' (version 1.0). 'TestSys' includes 'Altova DiffDog', 'IBM Information Manag', and 'Apache Web Server'. 'FSK-P' includes 'Rep' (version 1.0) and 'NEDOT' (version 2.7). 'Rep' includes 'Apache Web Server', 'WebSphere', 'Red Hat Enterprise Linux', and 'UDB'. 'NEDOT' includes 'Apache Web Server', 'Linux', and 'vMarket Legacy'.
- PLATFORM ARCHITECTURE:** A grid-based diagram showing the underlying infrastructure. It includes layers like 'Business Layer', 'Software IS', 'ClientTier', 'Presentation Tier', 'Microsoft Windows v.7', 'Progress ORBIX', and 'Apache Web Serv'.

At the bottom left, there is a section for 'APPLICATION COST' showing a value of '6K'.

## Gestaltung von Anwendungslandschaften

- Referenzarchitekturen und Architekturparadigmen (z.B. SOA)
- Qualitätskriterien
- Migrationsvorgehen

## Planung der Zielarchitektur

- Analyse der Auswirkungen von Änderungen auf die bestehende Landschaft und alternative Szenarien

## Detailplanungen für die vorgeschlagene Lösung

- Architekturvorschläge mit Geschäftszielen, Abgleich mit dem Gesamtplan und der IT-Strategie





Einordnung der Methoden in das unternehmensweite Architekturmanagement

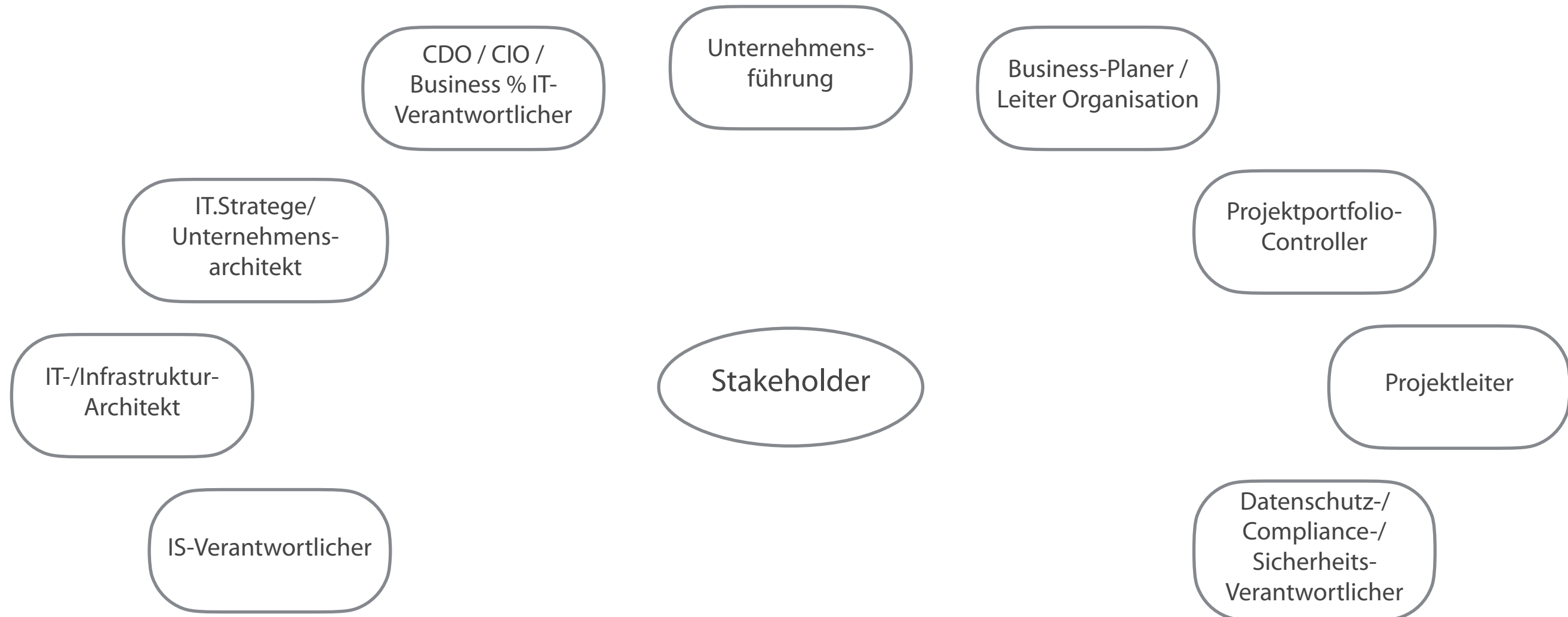
Vorgehensmodell zum Management von Anwendungslandschaften

**Methoden des unternehmensweiten Architekturmanagements**

Controlling des unternehmensweiten Architekturmanagements



# Identifikation von Stakeholdern

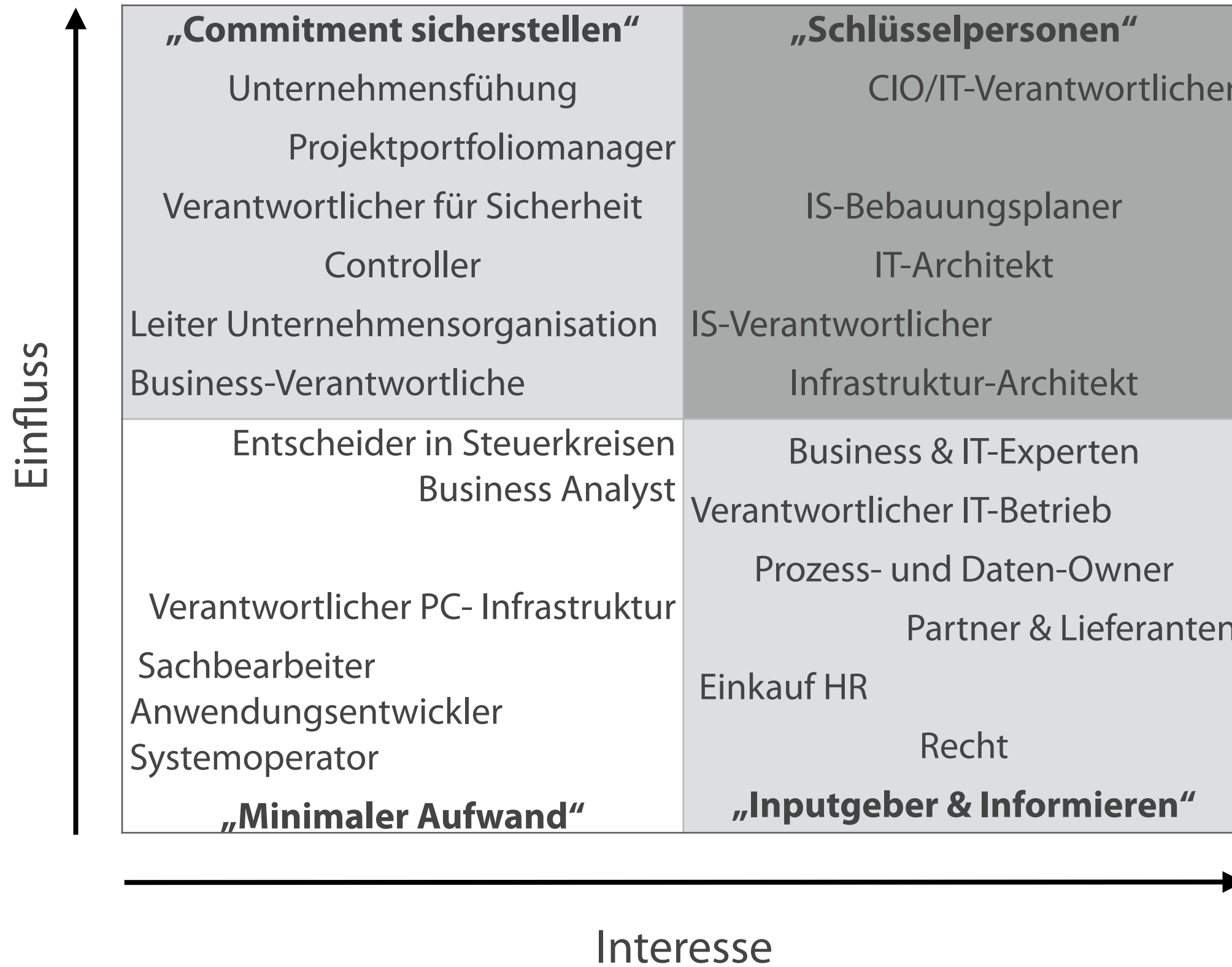


## Wie können wichtige Stakeholder identifiziert werden?

- Stakeholder können aus den Zentralfunktionen, Fachbereichen, Projektorganisationen, der IT oder externen Organisationen kommen.
- Eine Einschätzung über Einfluss und Interesse der Stakeholder-Gruppe an EAM ist für die Auswahl der einflussnehmenden Kandidaten grundlegend.



# Identifikation von Schlüsselpersonen



## Was muss bei einzelnen Gruppierungen beachtet werden?

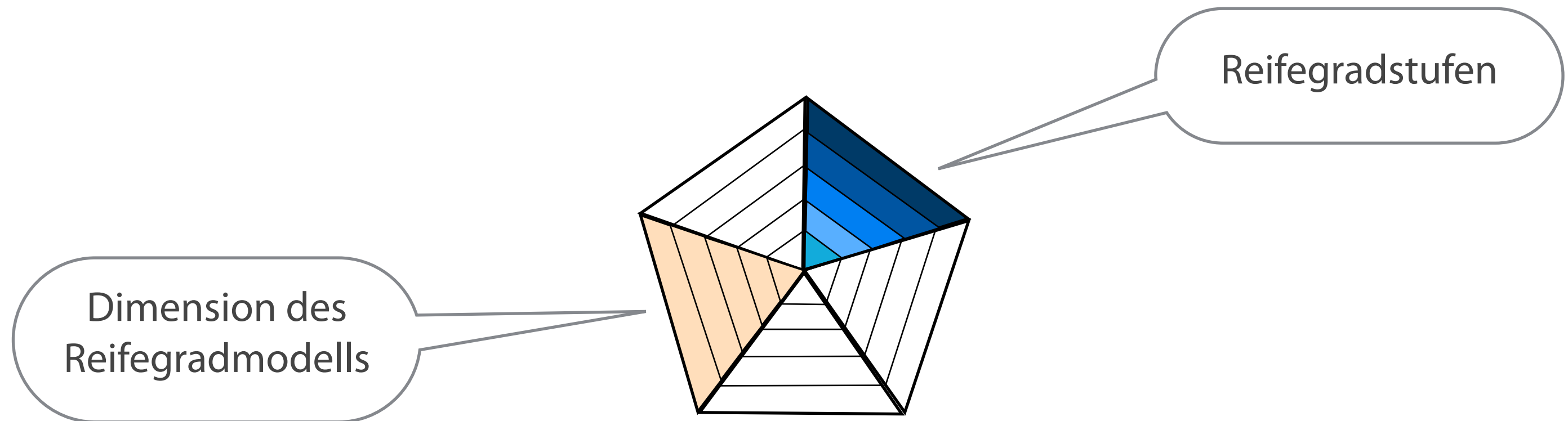
- „Commitment sicherstellen“: Einverständnis einholen und Akzeptanz für die Einbindung von Mitarbeitern sicherstellen
- „Schlüsselpersonen“: in inhaltliche Gestaltung von EAM einbeziehen
- „Inputgeber & Informieren“: durch Interviews und regelmäßige Informationen über Status von EAM-Projekten informieren
- „Minimaler Aufwand“: keine Einbindung in EAM Entwicklung nötig, allgemeine Bereitstellung von EAM Ergebnissen

○ Keine Relevanz    ● Fallabhängige Relevanz    ● Sehr wichtig (Entscheidet oder Gestalter)

# Reifegradmodelle dienen der Bewertung in Unternehmen

## Definition Reifegradmodell

- Besteht aus verschiedenen Reifegradstufen, welche jeweils Anforderungen oder Qualitätsniveaus beschreiben, damit diese Stufe als „erreicht“ gilt.
- Diese Stufen können für verschiedene Geschäftseinheiten, Dimensionen genannt, mit Hilfe von definierten Bewertungsverfahren ermittelt werden.
- Reifegradmodelle dienen der Analyse des Ist-Zustands, Definition der Soll-Situation und der Roadmap der Umsetzung.



# Reifegradstufen eines IT-Architekturmanagements der Dimension Governance





# Reifegradmodelle mit 4 Dimensionen und 5 Reifegradstufen

Dimension	Initial	In Entwicklung	Vollständig definiert	Verwaltet und messbar	Selbstoptimiert
Governance	Geschäftsarchitektur oder IT-Landschaft bruchstückhaft dokumentiert	Rolle Unternehmensarchitekt Pflegetprozesse & Tools aufgesetzt	Aktuelle, vollständige & konsistente Ist-Dokumentation	Bebauungsplanung etabliert & werkzeu- gestützt	Integration in die Planungs-, Durchführungs- & Entscheidungs- Prozesse etabliert
Technologieintegration	Technologien sind fragmentiert und isoliert	Technologische Standards werden definiert.	Standardisierte Technologieplattformen.	Technologiearchitektur ist integriert und messbar.	Technologische Selbstoptimierung
Daten- und Informationsmanagement	Datenmanagement erfolgt adhoc und ohne Struktur	Einführung grundlegender Datenstandards	Strukturierte, zentralisierte Datenverwaltung	Datenqualität wird aktiv überwacht und verbessert	Automatisierte Datenqualitätssicherung und Optimierung
Strategie	Geringe Ressourcen und unzureichende Planung	Erste formelle Planungen vorhanden	Einheitliche, strategische Planung	Strategische Planung ist Bestandteil des unternehmensweiten Architekturmanagement Prozesses	Proaktive Weiterentwicklung auf Basis von Feedback

# Einbindung von Stakeholdern

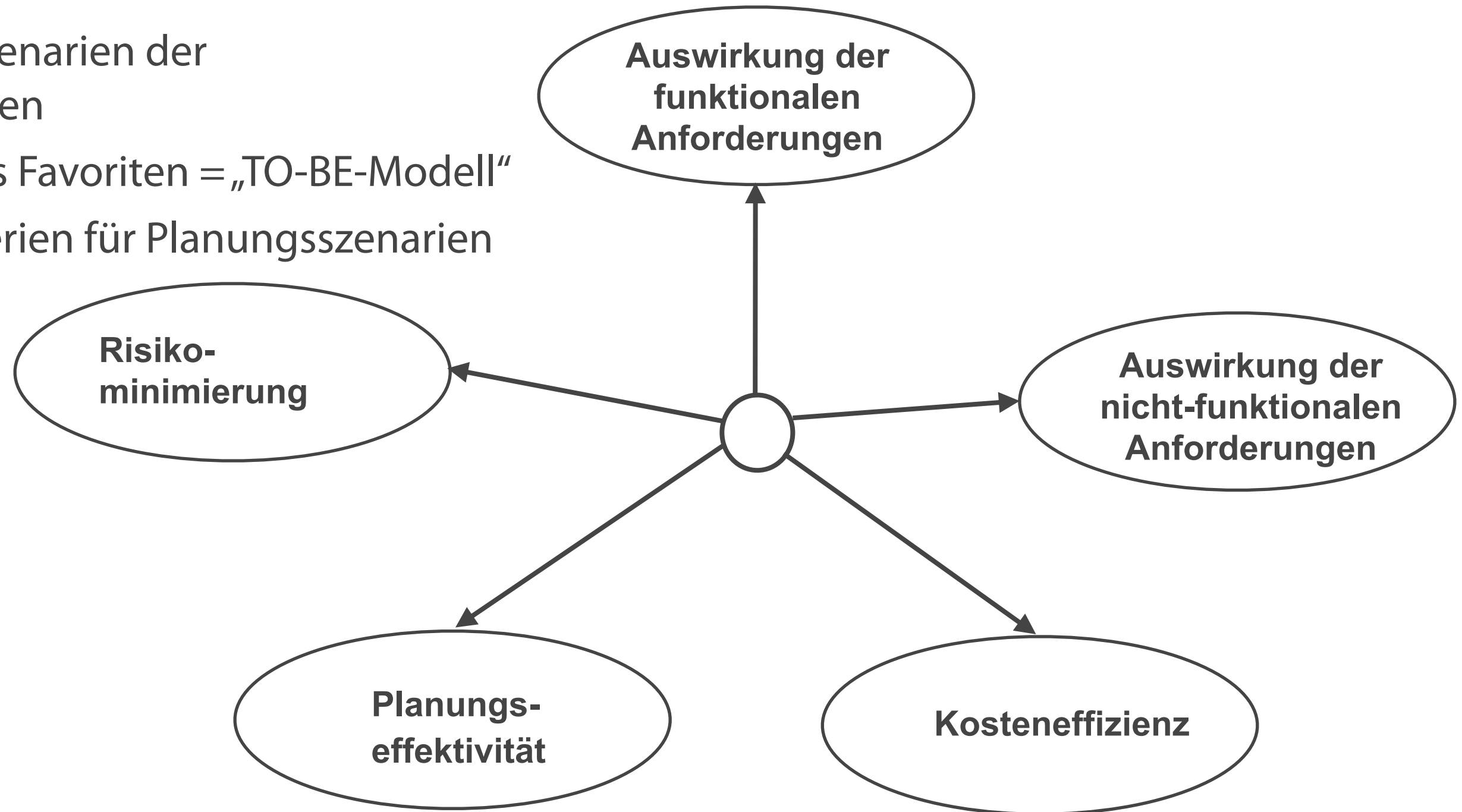
Stakeholder	Reifegrad				
	Initial	In Entwicklung	Vollständig Definiert	Verwaltet und messbar	Selbst-optimiert
Unternehmensführung		o	o	o	x
Verantwortliche für Compliance oder Sicherheit		o	o	x	
Projektporoliomanager				o	
CDO & Business-Planer		o	o	x	
Controller			o	o	
Leiter Organisaon			o	o	
Business-Verantwortlicher			o	o	
Projektleiter		o	o	x	
CIO / IT-Verantwortlicher	x	x	x	x	
IT-Strategie	x	x	x	x	
IS-Verantwortlicher		o	x	x	
Partner und Lieferant				o	
Geschäsarchitekt	o	x	x	x	
IS-Bebauungsplaner	x	x	x	x	
IT-Architekt	o	x	x	x	
Infrastrukturarchitekt		o	x	x	

Legende: x - einbinden

o - Einbindung optional

## Beispiele

- Verschiedene Szenarien der Planungsszenarien
- Bestimmung des Favoriten = „TO-BE-Modell“
- Bewertungskriterien für Planungsszenarien







Einordnung der Methoden in das unternehmensweite Architekturmanagement  
Vorgehensmodell zum Management von Anwendungslandschaften  
Methoden des unternehmensweiten Architekturmanagements  
**Controlling des unternehmensweiten Architekturmanagements**



# Controlling der Unternehmensarchitektur

---

## Ziele

- Ableitung der notwendigen Kennzahlen aus der Unternehmensarchitektur
- Kennzahlensystem COBIT: Ermittlung von Kennzahlen, die keiner subjektiven Einschätzung unterliegen

## Klassifikation

- Critical success factors (CSF)
- Key goal indicators (KGI)
- Key performance indicators (KPI)
- Klassifikation von Reifegraden für ein Benchmarking

**Grundsatz: Der Tacho darf nicht teurer werden als der Motor.**

## Aufgaben

- Entwicklung von Messverfahren zur Bewertung der aktuellen und zukünftigen Situation
- Einsatz von gängigen Kennzahlensystemen (z.B. COBIT oder Balanced Scorecard)

## Kritik

- Teilweise aufwändiger Prozess der Erhebung und der Aktualisierung

# COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology)

---

## Beschreibung

- Entwickelt und vermarktet von der Information Systems Audit and Control Association (ISACA)
- Besteht aus sechs Schlüsselprinzipien, drei Hilfsprinzipien und 40 Governancezielen, welche in einem Prozessreferenzmodell zusammengefasst werden

## Eigenschaften

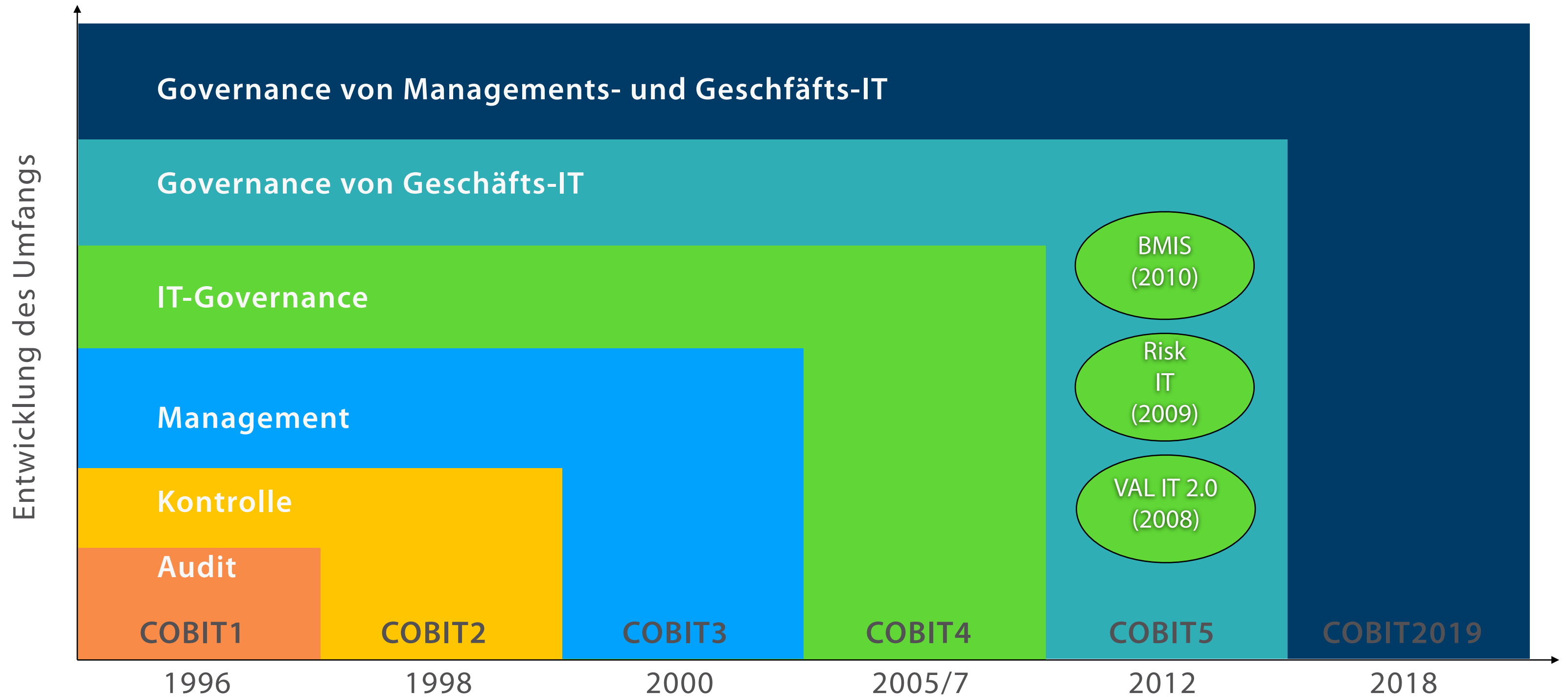
- Bildet alle IT-basierten Prozesse im Unternehmen ab
- Generisches Modell und daher für alle Größen von Unternehmen adaptierter
- Gibt an, was umzusetzen ist, jedoch nicht wie die Umsetzung erfolgen soll

## COBIT2019 Produktfamilie

- Einführendes Rahmenwerk
- Enabler-Handbücher
- Umsetzungsleitfäden



# Entwicklung des COBIT-Rahmenwerks



# Sieben Komponenten zum Befähigen der 40 Ziele



## Eigenschaften

- Faktoren, die einzeln und in Kombination zu einem guten Funktionieren des Governance-Systems
- Dienen als „Best-Practices“
- Werden in einheitlicher und strukturierter Form beschrieben und beinhalten u.a.:
  - Prozesspraktiken
  - Prozessaktivitäten
  - Prozessmetriken und weiterführende Referenzmaterialien

# Vor- und Nachteile von COBIT

---

## Vorteile

- Genutzt und anerkannt von vielen Organisationen und Ländern, u.a. EU
- Bietet eine systematische Herangehensweise und Sprache um Erfüllung der Leistungsziele von Unternehmen zu bewältigen
- Hilft bei der Berücksichtigung der Bedürfnisse von Interessengruppen im gesamten Unternehmen

## Nachteile

- Komplizierte Konzepte und Struktur
- Kostenintensiv, da hohes Maß an Wissen und Expertise benötigt wird
- Fehlende Anleitung zur Implementierung



# Literatur

---

- Asprion, P. M. & Burda, D. (2019). COBIT. In: Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik [online] <https://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/daten-wissen/Grundlagen-der-Informationsversorgung/COBIT/index.html?searchterm=cobit> (abgerufen am 24.08.2020)
- Ahlemann, F., Stettiner, E., Messerschmidt, M., Legner, C. (2012). Strategic Enterprise Architecture Management. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Dern, G. (2009). Management von IT-Architekturen, Vieweg+Teubner.
- Gronau, N. (2006). Wandlungsfähige Informationssystemarchitekturen: Nachhaltigkeit bei organisatorischem Wandel (2. Aufl). GITO-Verlag.
- Gronau, N. (2023). Handbuch der ERP-Auswahl. 3. Aufl. Berlin 2023
- ISACA. (2019). COBIT. [Online] <https://www.isaca.org/resources/cobit> (abgerufen am 24.08.2020)
- Hanschke, I. (2023). Strategisches Management der IT-Landschaft: Ein praktischer Leitfaden für das Enterprise Architecture Management. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.
- Keller, W. (2017). IT-Unternehmensarchitektur, dpunkt.
- MaiBornWolff GmbH (2021). Enterprise Architecture Teil 2: Wie reif ist Ihre EA?. [URL] <https://www.maibornwolff.de/know-how/enterprise-architecture-teil-2-wie-reif-ist-ihre-ea/#Ergebnisse> (Abgerufen am 25.10.2024)
- Niemann, K. D. (2005). Von der Unternehmensarchitektur zur IT-Governance. Wiesbaden: Vieweg+Teubner.
- Reussner, R. and Hasselbring, W. (2008.: Handbuch der Software-Architektur. dpunkt.
- Schütz, A. (2016). Komplexität von IT-Architekturen. Springer.
- Sinz, E. J.: Unternehmensarchitekturen in der Praxis. In: Wirtschaftsinformatik 46 (2004) 4, S. 315-316.
- Winter, R. (2014) Architectural Thinking. Wirtschaftsinf 56, 395–398). <https://doi.org/10.1007/s11576-014-0439-x>
- Hanschke, I. (2023). Strategisches Management der IT-Landschaft: Ein praktischer Leitfaden für das Enterprise Architecture Management. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.