



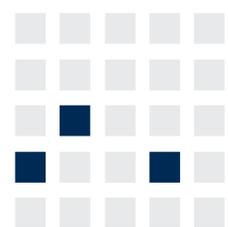
Architekturen betrieblicher Anwendungssysteme

Aufnahme und Visualisierung von IT-Landschaften



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
Web lswi.de

Lernziele

- Welche Schritte sind im Unternehmensarchitekturzyklus enthalten?
- Welche Architekturebenen werden aufgenommen?
- Welche Schritte werden bei der Aufnahme einer Anwendungslandschaft durchgeführt?
- Welchen Nutzen und Ziele verfolgt die Softwarekartographie?
- Welche Ebenen werden in der Softwarekartographie betrachtet?



Einordnung in den Prozess des IT-Architekturmanagements

Vorgehensmodell zum Management von Anwendungslandschaften

Grundlagen der Modellierung

Anwendungslandschaft als Planungsmittel für IT-Projekte

Aufnahme der Anwendungslandschaft

Visualisierung der Anwendungslandschaft

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

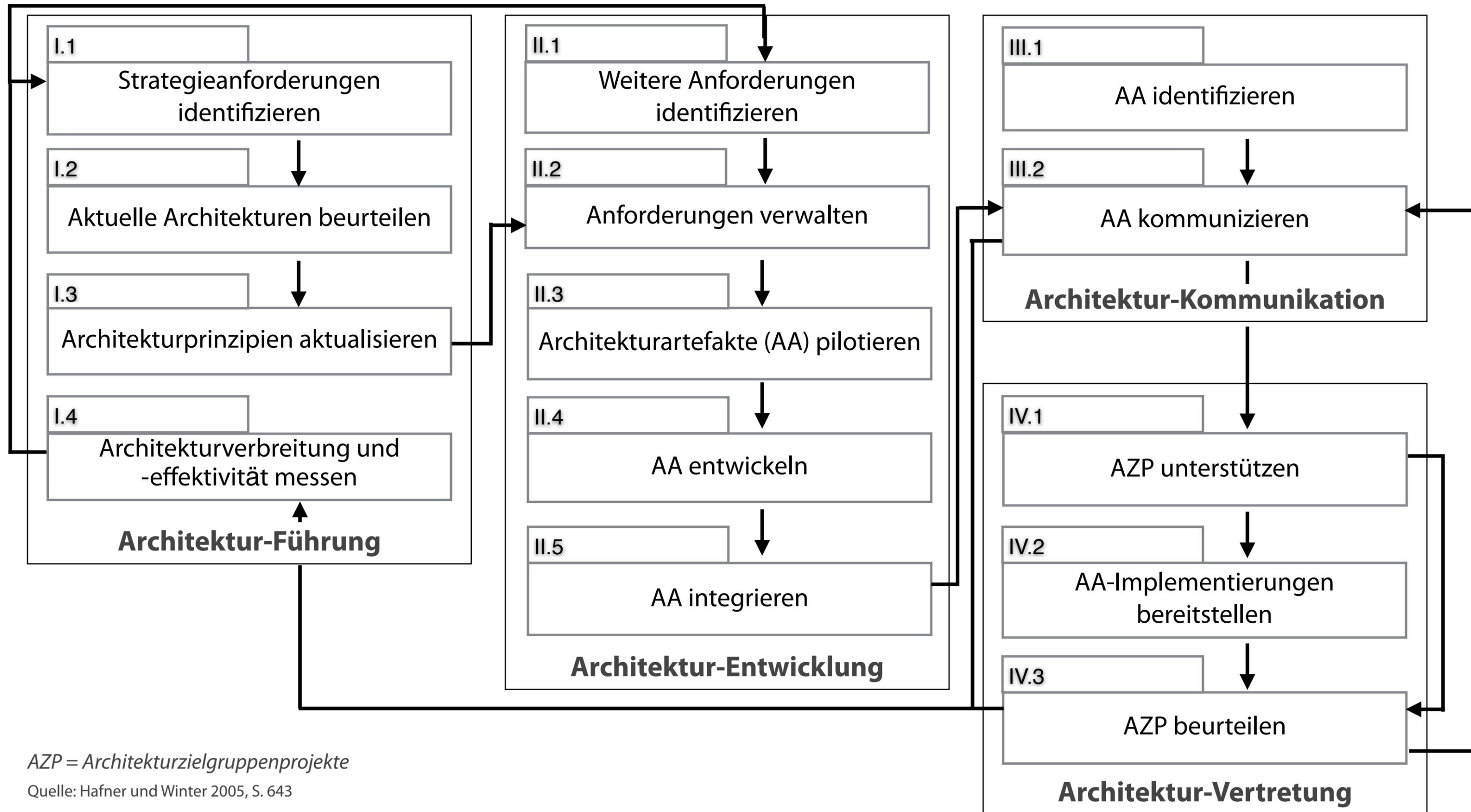
Initiale Aufgaben

- 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

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

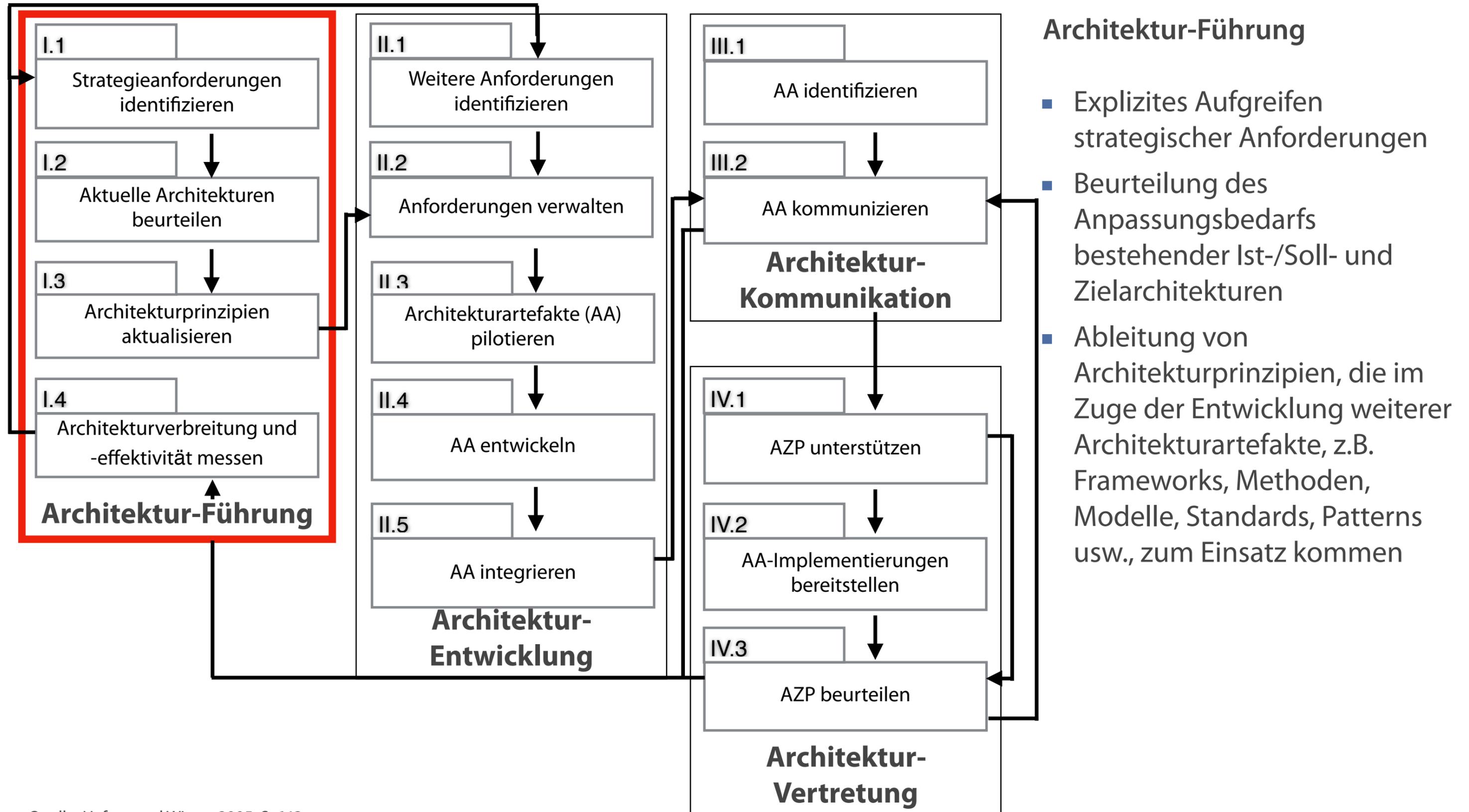
Konsolidiertes Vorgehensmodell für das Applikations-Architekturmanagement



AZP = Architekturzielgruppenprojekte

Quelle: Hafner und Winter 2005, S. 643

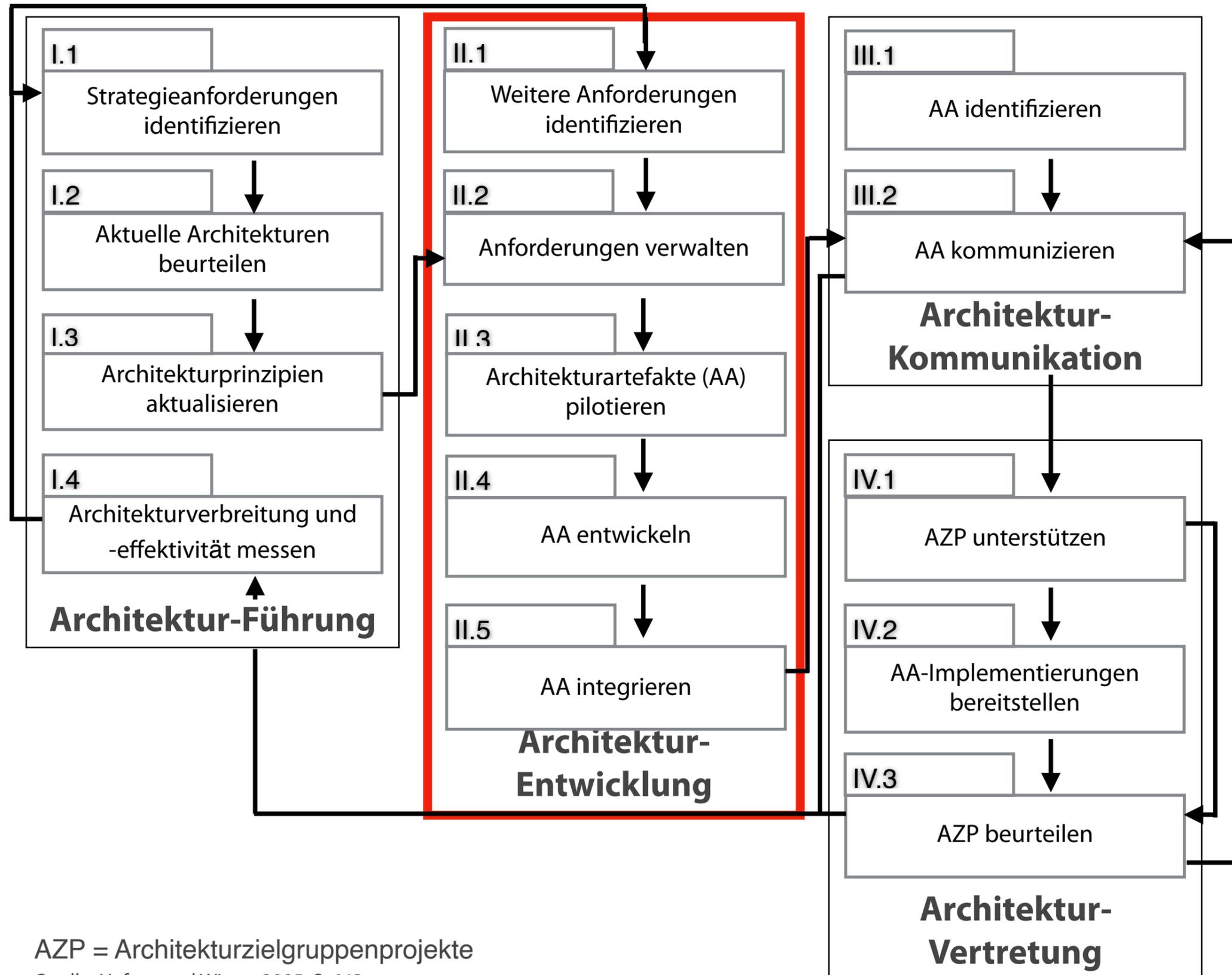
Konsolidiertes Vorgehensmodell für das Applikations-Architekturmanagement nach Winter



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



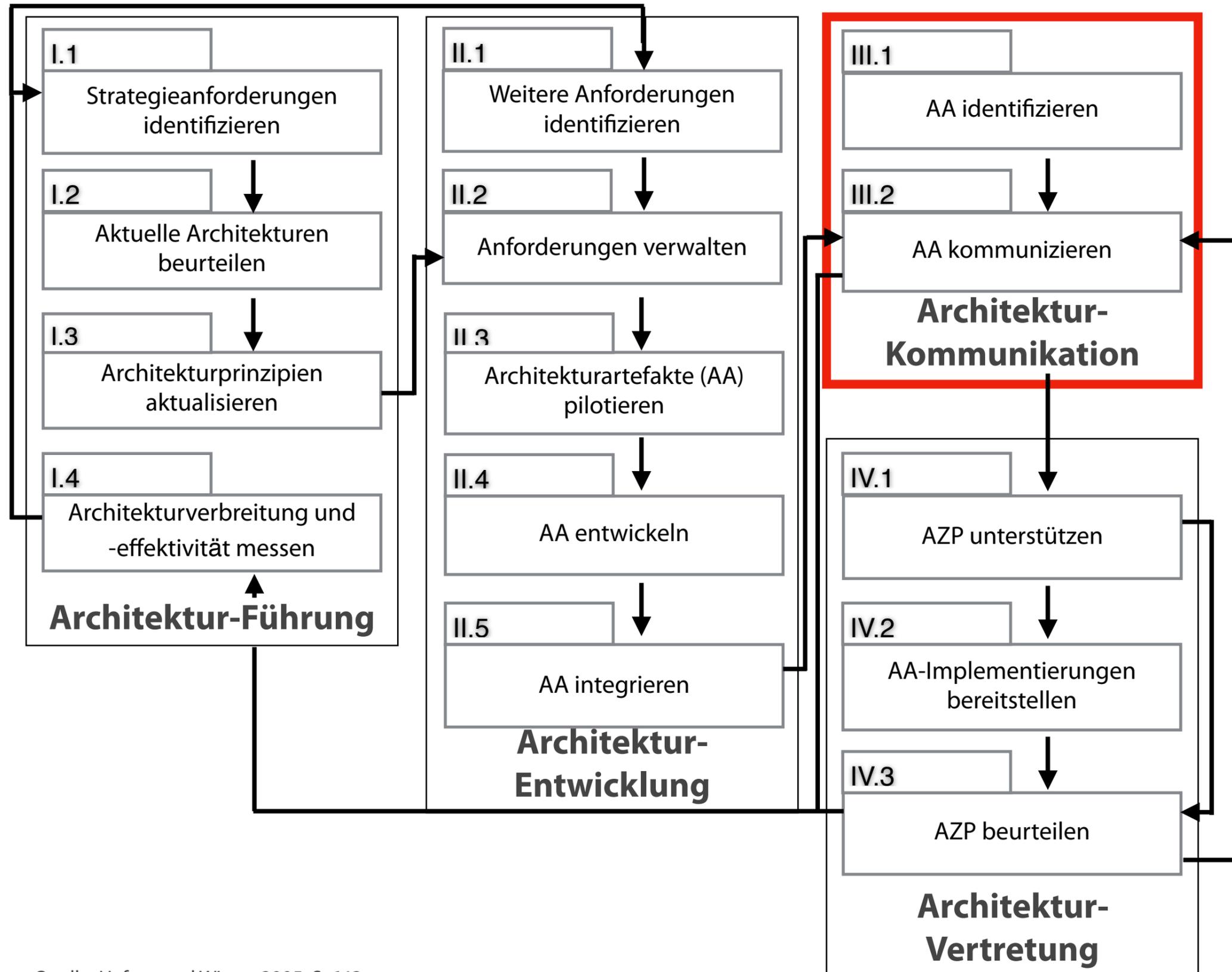
Architektur-Entwicklung

- 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

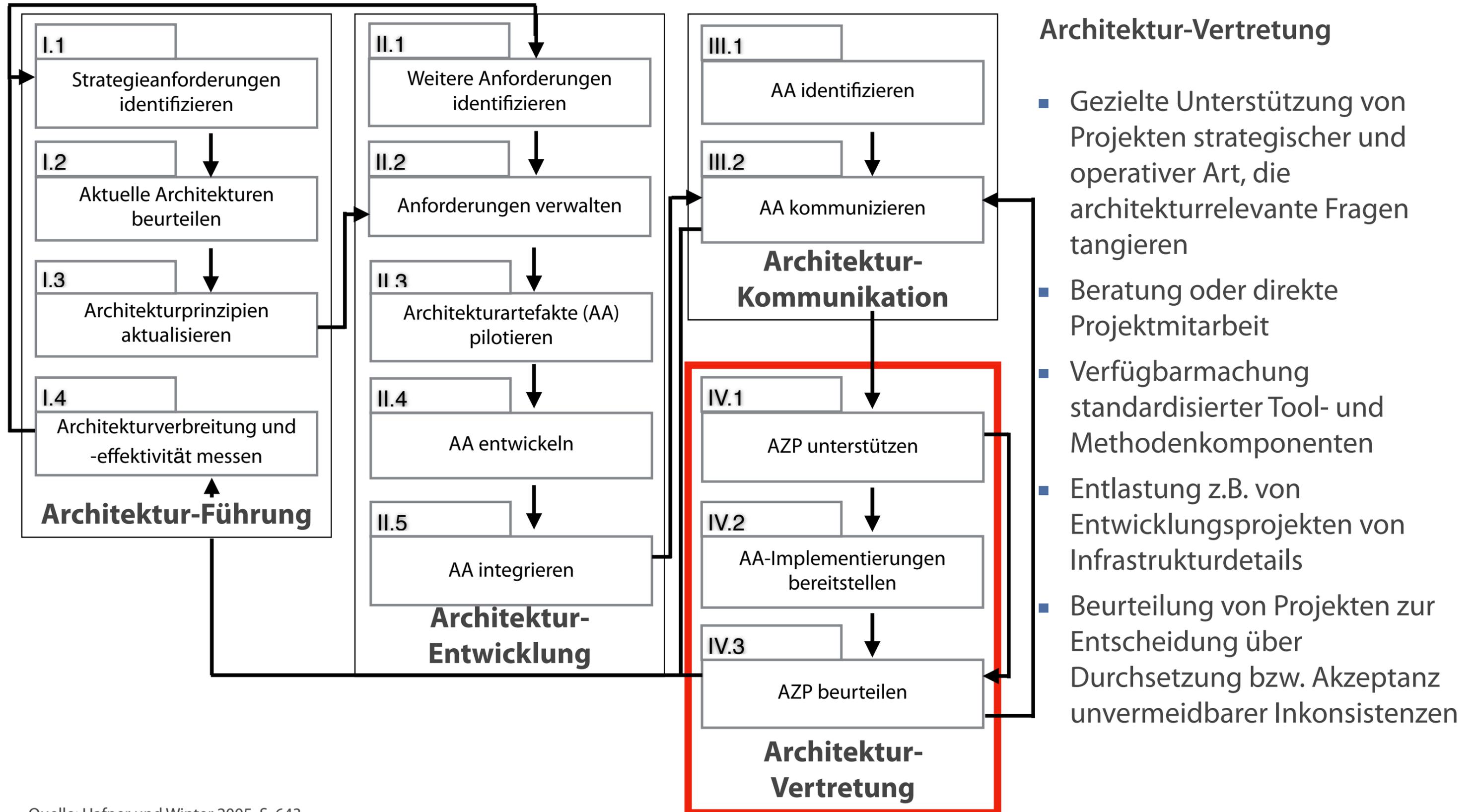
Konsolidiertes Vorgehensmodell für das Applikations-Architekturmanagement nach Winter



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

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



Einordnung in den Prozess des IT-Architekturmanagements

Vorgehensmodell zum Management von Anwendungslandschaften

Grundlagen der Modellierung

Anwendungslandschaft als Planungsmittel für IT-Projekte

Aufnahme der Anwendungslandschaft

Visualisierung der Anwendungslandschaft

RAIL - das Vorgehensmodell aus Potsdam

R - Robust

- Für vielfältige Aufgabenbereiche einsetzbar

A - Anpassbar

- An unterschiedliche Gegebenheiten, Unternehmensgrößen

I - Integrativ

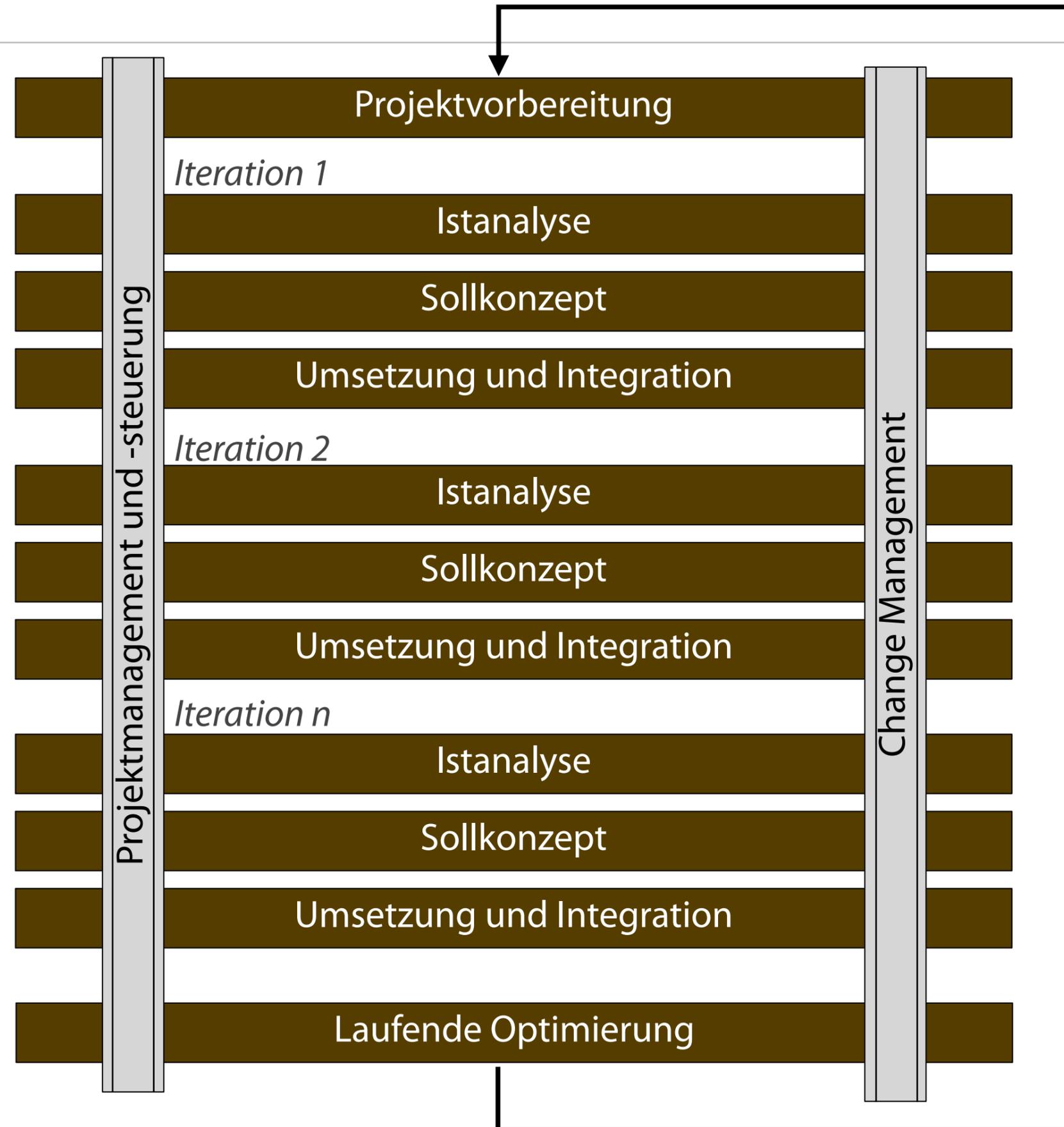
- Betrachtet Menschen, Organisation und Technik (IT) gleichmäßig und integrierend

L - Lasttauglich

- Kann für große Aufgaben eingesetzt werden



Überblick über RAIL



Phasen der Ist-Analyse

Erhebung und Untersuchung des gegenwärtigen Zustands

IST-Aufnahme

← Geeignete Methode

Interviews, Fragebögen,
Fokusgruppen, Beobachtung

Erfassung des Ist-Zustandes

← Geeignete Datenquellen

Inventur, Auto-ID, Process Mining

IST-Dokumentation

← Geeignete Modelle

UML

Darstellung des IST-Zustandes

← Geeignete
Werkzeugunterstützung

KMDL, BPMN

Potentialanalyse

← Geeignete Analyse- und
Bewertungsmethoden

Benchmarking, Wertstromanalyse,
Rol

Analyse des Ist-Zustandes

← Geeignete Priorisierung

Fehlerquote, Durchlaufzeit

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

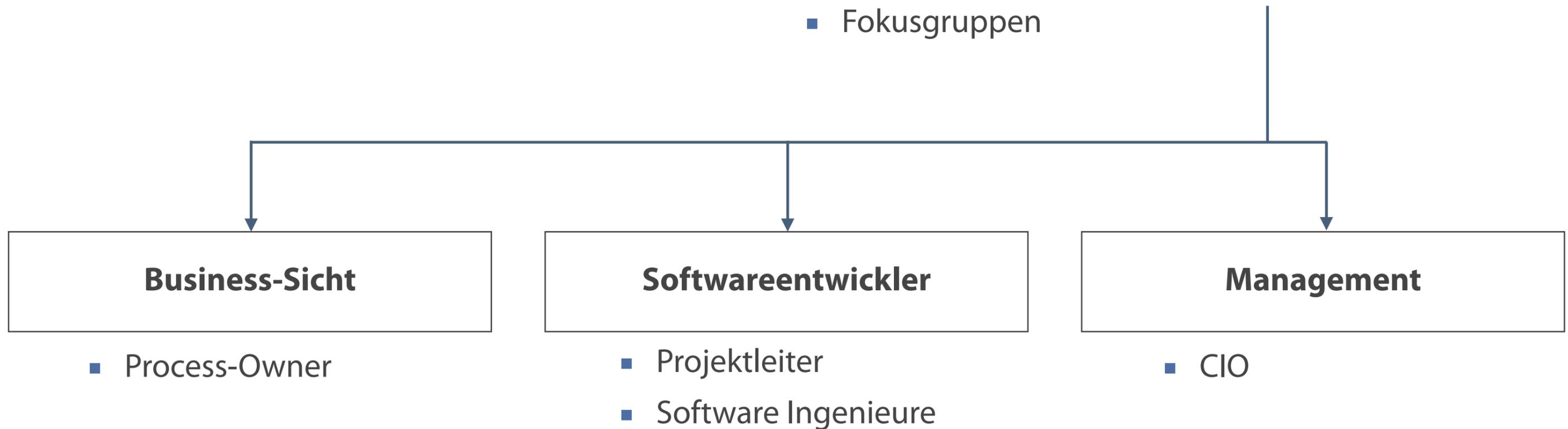
Ist-Aufnahmen: Methoden

Sekundärerhebung

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

Primärerhebung

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



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

APPLICATION COST

SUPPORTED ORGANIZATIONS

Erstellung eines SOLL-Konzeptes

The screenshot displays the Alfabet software interface for application 'APP-3243 PRO-ORDER 6.0.3'. It 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 is a table of 'BASE ATTRIBUTES' with columns for ID, NAME, VERSION, SHORT NAME, OBJECT STATE, STATUS, START DATE, END DATE, AUTHORIZED USER, IS VARIANT, VARIANT OF, DOMAIN, PREDECESSOR, SUCCESSOR, and ICT. The 'DESCRIPTION' field contains the text 'Trading back-bone of our company.'.

The main area is divided into four panels:

- APPLICATION DIAGRAM:** Shows a dependency graph for 'FD Trading' with components like 'TestSys' (2.1), 'Rep' (1.0), 'NEDOT' (2.7), and 'FSK-P' (1.0). Each component contains sub-components such as 'Apache Web Server', 'WebSphere', 'Red Hat Enterprise Linux', 'UDB', 'Altova DiffDog', 'IBM Information Manag', and 'vMarket Legacy'.
- PLATFORM ARCHITECTURE:** A grid showing layers like 'Business Layer', 'Software IS', 'ClientTier', 'Presentation Tier', and 'Microsoft Windows v.7'.
- APPLICATION COST:** Displays a cost of '6K'.
- SUPPORTED ORGANIZATIONS:** Lists various software vendors and products like 'Progress ORBIX', 'Apache Web Serv', and 'Microsoft Window'.

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 in den Prozess des IT-Architekturmanagements

Vorgehensmodell zum Management von Anwendungslandschaften

Grundlagen der Modellierung

Anwendungslandschaft als Planungsmittel für IT-Projekte

Aufnahme der Anwendungslandschaft

Visualisierung der Anwendungslandschaft

Abbildung von Systemen in Modellen

Definition

- Ein Modell ist ein System, welches durch eine zweckorientierte, abstrakte Abbildung eines anderen Systems entstanden ist.

Isomorphes „Modell“ (Abbildung)

- Jedem Element von S ist ein Element von M eindeutig zugeordnet, diese Zuordnung ist auch umgekehrt eindeutig
- Jeder Relation in S ist eine Relation in M eindeutig zugeordnet, diese Zuordnung ist auch umgekehrt eindeutig
- Einander zugeordnete Relationen enthalten nur einander zugeordnete Elemente

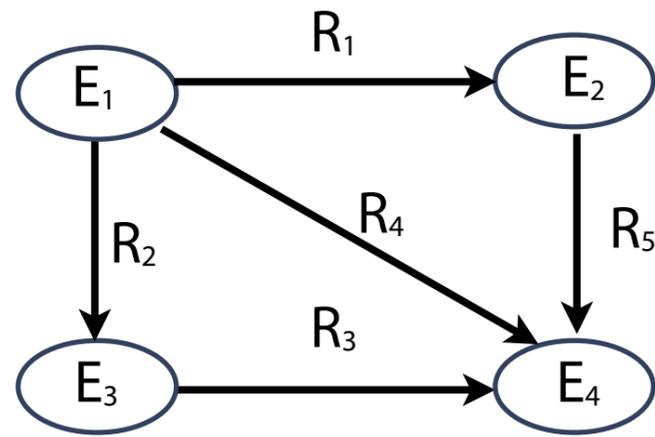
Merkmale eines Modells

- Abbildungsmerkmal
- Verkürzungsmerkmal
- Pragmatisches Merkmal

Homomorphes Modell (Verkürzung)

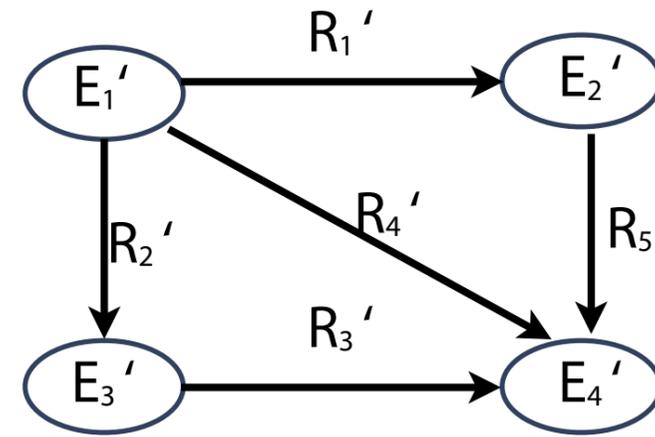
- Jedem Element von M ist ein Element von S eindeutig zugeordnet, aber nicht umgekehrt,
- Jeder Relation von M ist eine Relation in S eindeutig zugeordnet ist, aber nicht umgekehrt
- Die Relationen von M enthalten nur Elemente, denen ein Element von S zugeordnet werden kann

Isomorphe und homomorphe Abbildungen

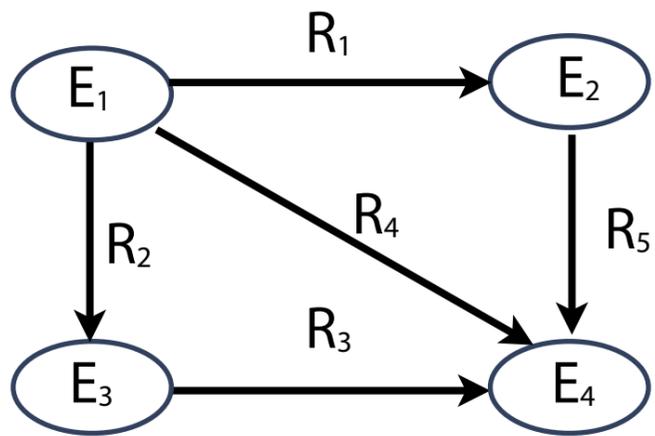


System

Isomorphe
Abbildung

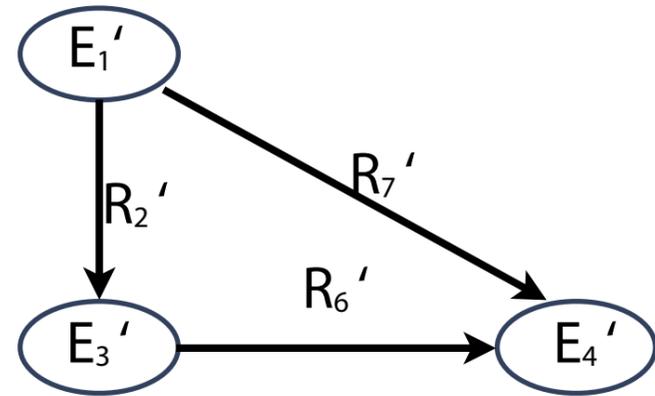


„Modell“



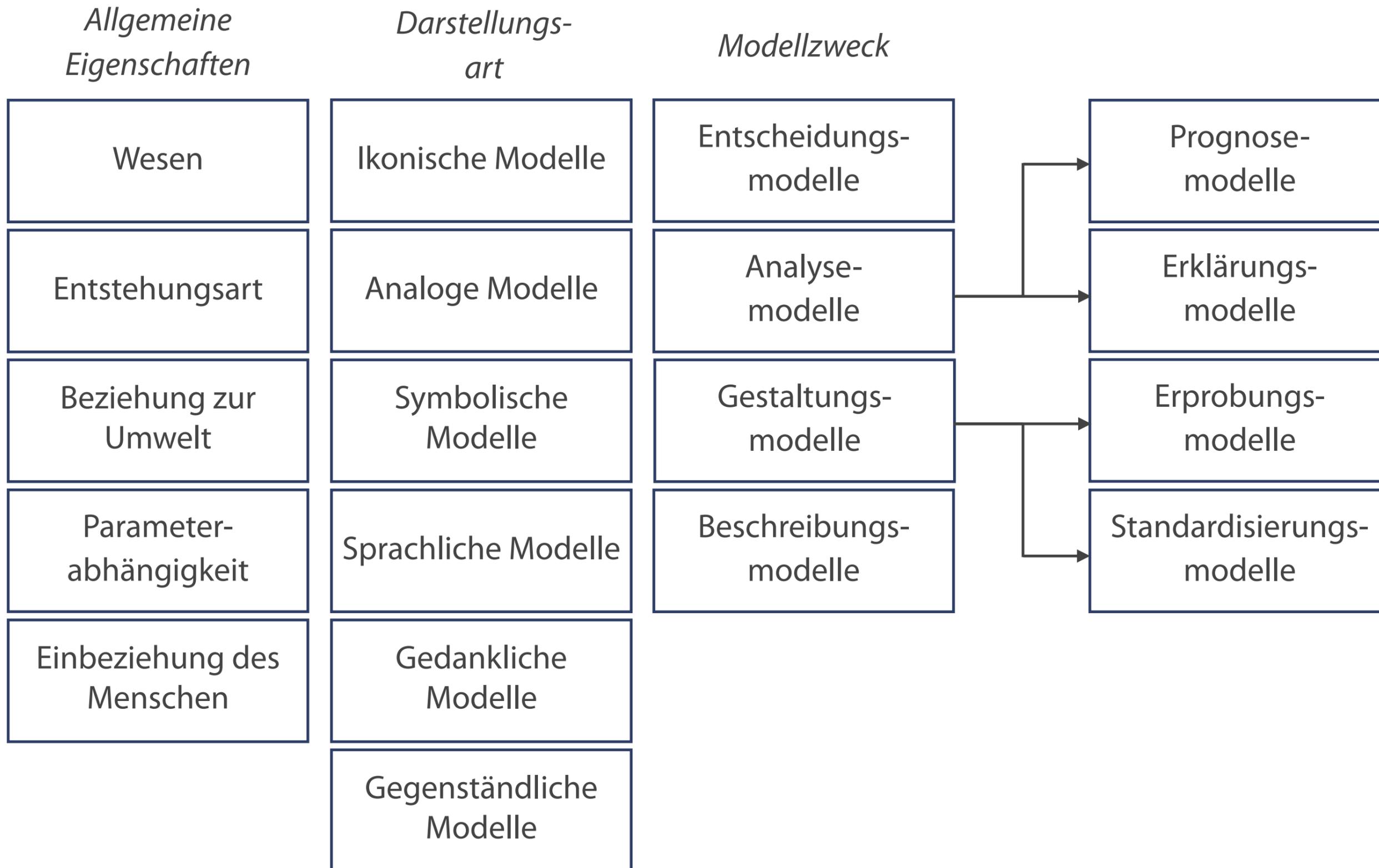
System

Homomorphe
Abbildung

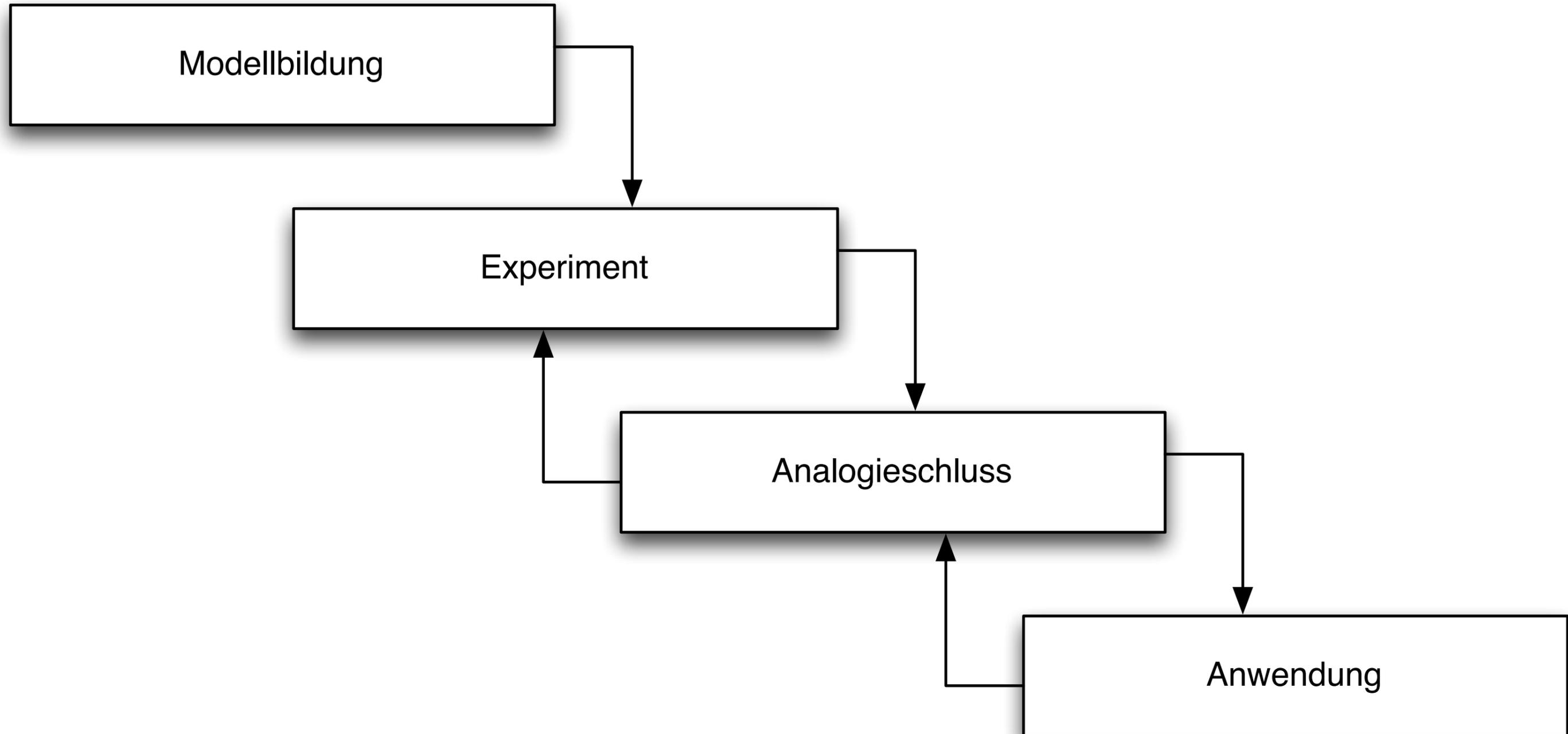


Modell

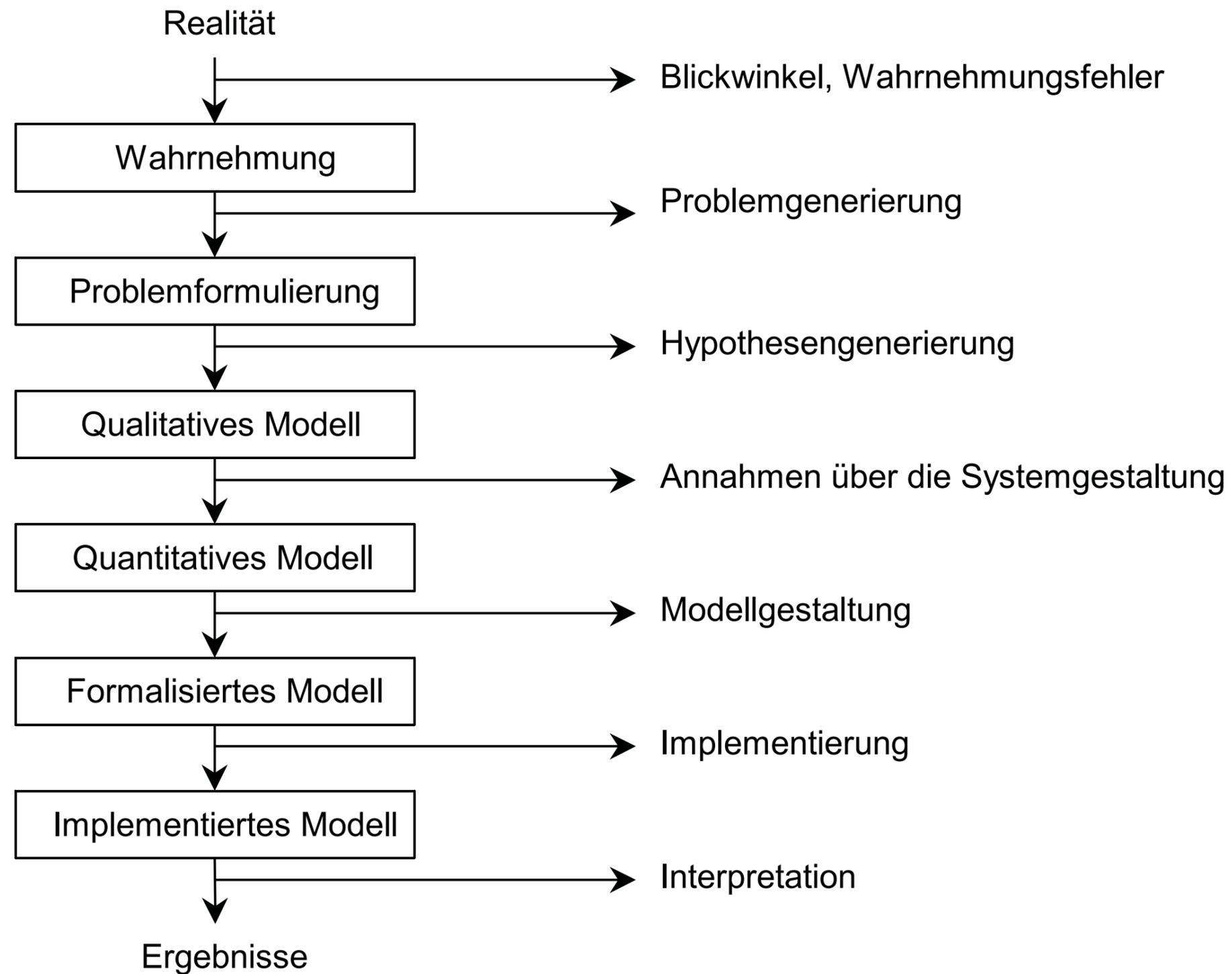
Klassifikation von Modellen



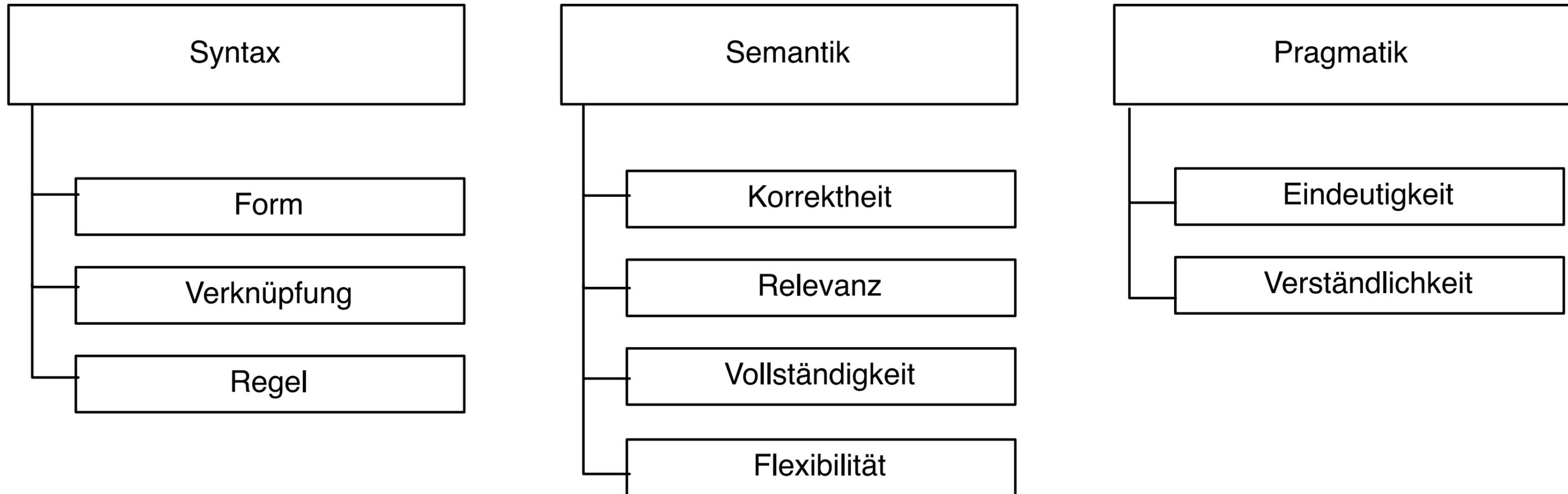
Vorgehen bei der Modellierung



Gültigkeit von Modellen



Qualitätsmerkmale von Modellen



Methoden zur Prüfung der Gültigkeit von Modellen

Verifikation

- Überprüfung der genutzten Daten
- Nachweis ihrer korrekten Umsetzung in ein Modell

Kalibrierung

- Angleichung des Gesamtverhaltens des Modells an die wahrgenommene Realität
- Sukzessive Verhaltensprüfung und -angleichung auf Basis von Outputvergleichen und Parameteränderungen

Sensitivitätsanalyse

- Empfindlichkeit des Outputs in Abhängigkeit von bestimmten Parameterveränderungen
- Bestimmung von für das Verhalten wesentlichen und unwesentlichen Einflussgrößen

Validierung

- Bewertung des verifizierten und kalibrierten Modells
- Vergleich mit Alternativmodellen
- Nachweis der Abbildung der Problemstellung durch das Modell



Einordnung in den Prozess des IT-Architekturmanagements

Vorgehensmodell zum Management von Anwendungslandschaften

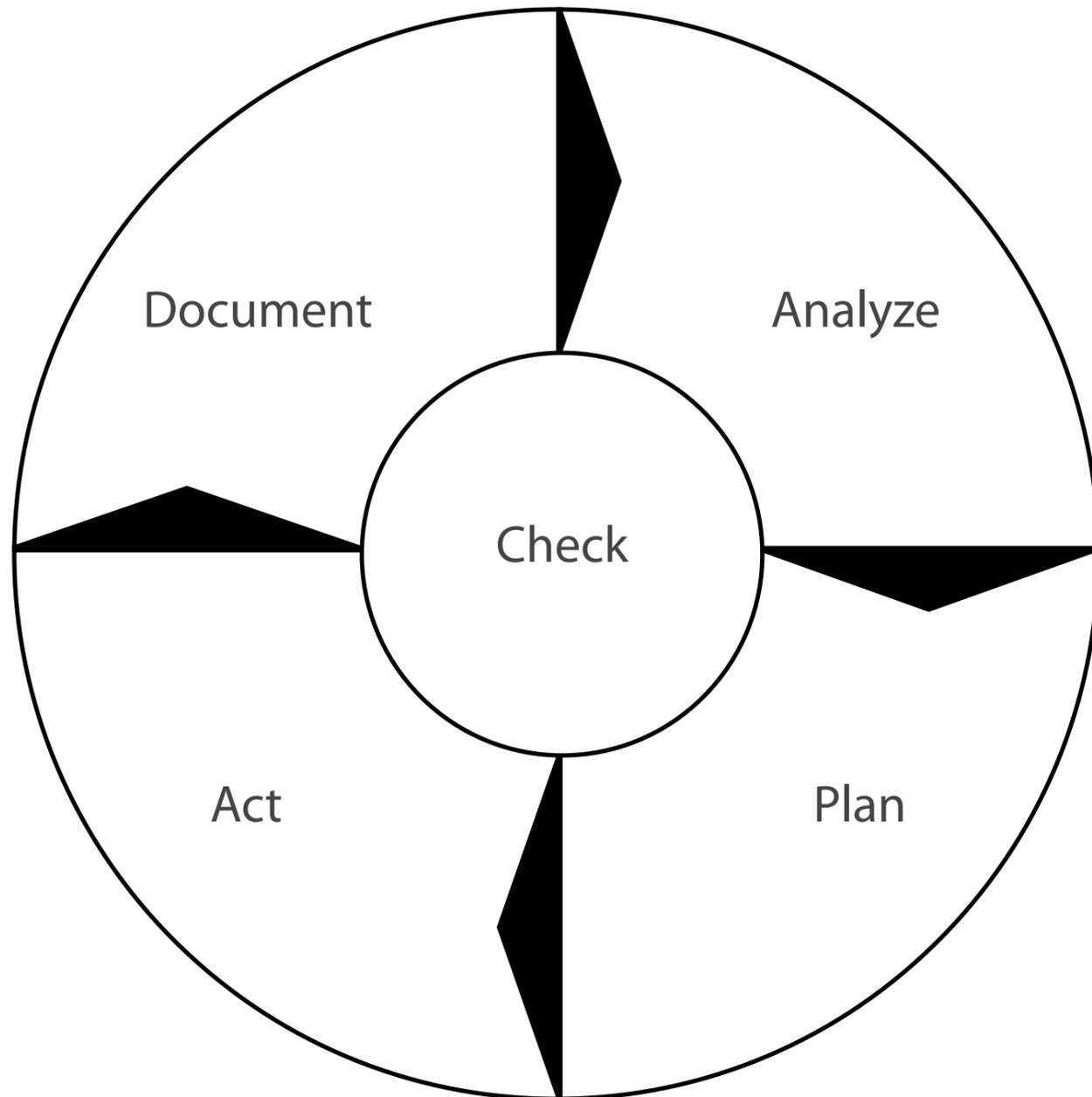
Grundlagen der Modellierung

Anwendungslandschaft als Planungsmittel für IT-Projekte

Aufnahme der Anwendungslandschaft

Visualisierung der Anwendungslandschaft

Unternehmensarchitekturzyklus



Zuordnung der Teilschritte

- Analysieren - Strategisches Architekturmanagement
- Planen - Strategisches & Operatives Architekturmanagement
- Ausführen - Operatives Architekturmanagement
- Dokumentieren - Operatives Architekturmanagement
- Überprüfen - Strategisches & Operatives Architekturmanagement

Für eine konsolidierte Unternehmensarchitektur müssen alle Phasen der Entwicklung zyklisch überprüft werden.

IT-Landschaftsplanung

Ziele

- Steuerung
 - Planung
 - Weiterentwicklung
 - Vermeidung von Heterogenität und Redundanzen
 - Integrationsprojekte
- > Welche Daten und Bestandteile müssen nun dazu aufgenommen werden?

Die IT-Landschaftsplanung stellt den Ausgangspunkt für zahlreiche Analysen dar.

Bestandteile der Unternehmensarchitektur

Geschäftsarchitektur

Erfassung von Geschäftsprozessen, Organisation, Strategien etc.

Anwendungsarchitektur

Umfasst die Fachanwendung, Fachverfahren, Daten und Schnittstellen sowie verschiedene Sichten (Kontextsicht, Bauplansicht, etc.) auf die Anwendungssysteme

Systemarchitektur

Ermöglicht einen Überblick über die eingesetzte Infrastruktur, Server, Rechner, Virtualisierungsmaschinen und Entwicklungsumgebungen

Was wird aufgenommen?

Geschäftsarchitektur

Ziele, Strategien,
Rahmenbedingungen

Prozesse

Komponenten

Organisation/
Lokation

Anwendungsarchitektur

Anwendungssystem-
komponenten

Daten

Schnittstellen

Schichten

Systemarchitektur

Entwicklungs-
umgebungen

Test-
umgebungen

Integrations-
umgebungen

Abnahme-
umgebungen

Produktions-
umgebungen

Die Anwendungslandschaft verbindet die Inhalte der Architekturebenen.

Anwendungslandschaft

Wozu dient die Abbildung einer Anwendungslandschaft?

- Verbindung zwischen Geschäftsprozess, Anwendungssystem und Infrastrukturkomponenten
- Auswirkungen von Ersetzungen oder Ablösungen einzelner Bestandteile der Infrastruktur
- Ausfallfolgenabschätzung
- Planung von neuanzuschaffender Hard- oder Software bei anstehendem Großprojekt
- Analyse der Geschäftsprozesse hinsichtlich der Mengengerüste (Transaktionen, Datenbankzugriffe, Datenvolumina), der zeitlichen Entwicklung und IT-Kosten für die Bearbeitung der Geschäftsprozesse

Die Anwendungslandschaft ermöglicht die Analyse und Planung des Architekturmanagements.

Dokumentation einer Anwendungslandschaft

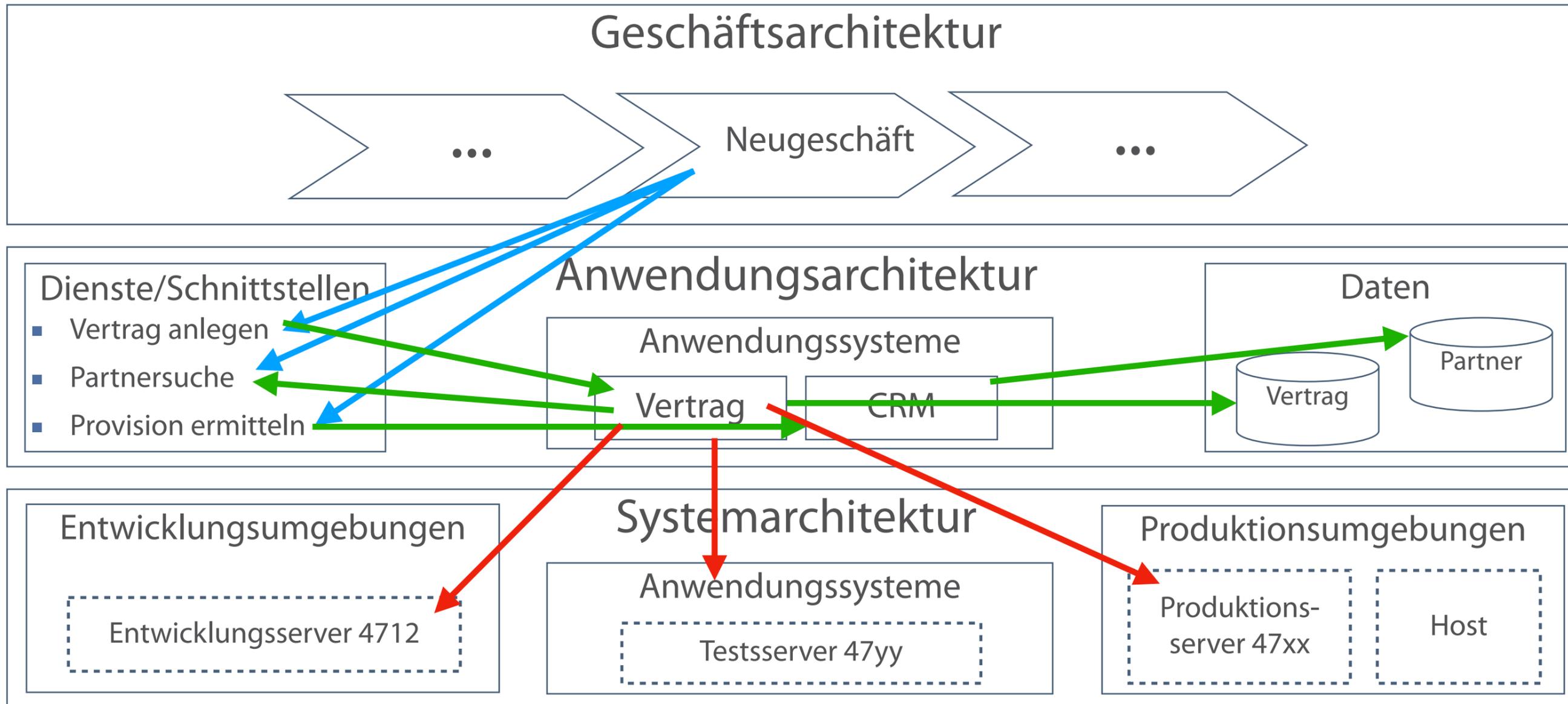
Motivation

- Komplexe und schlecht dokumentierte IT-Landschaften
- Starke Abhängigkeit von einer funktionierenden IT-Landschaft
- Stetig steigende Zahl von Informationssystemen, die zunehmend auch unternehmenskritische Vorgänge abbilden
- Starke Vernetzung durch unterschiedlichste Technologien
- Unzureichender Überblick über IT-Landschaft birgt Risiken und Kosten
- Notwendigkeit, die IT-Landschaften in geeigneter Form zu beschreiben

Softwarekartographie

- Darstellung von IT-Landschaften durch Softwarekarten

Abhängigkeiten in der Unternehmensarchitektur: ein Beispiel



Ausschnitt einer Anwendungslandschaft

Durch Aufdeckung von Referenzen zwischen den Architekturebenen lassen sich Abhängigkeiten erkennen.



Einordnung in den Prozess des IT-Architekturmanagements

Vorgehensmodell zum Management von Anwendungslandschaften

Grundlagen der Modellierung

Anwendungslandschaft als Planungsmittel für IT-Projekte

Aufnahme der Anwendungslandschaft

Visualisierung der Anwendungslandschaft

Beispielprojekt einer Aufnahme der Anwendungslandschaft

Projektsituation

Ausgangssituation

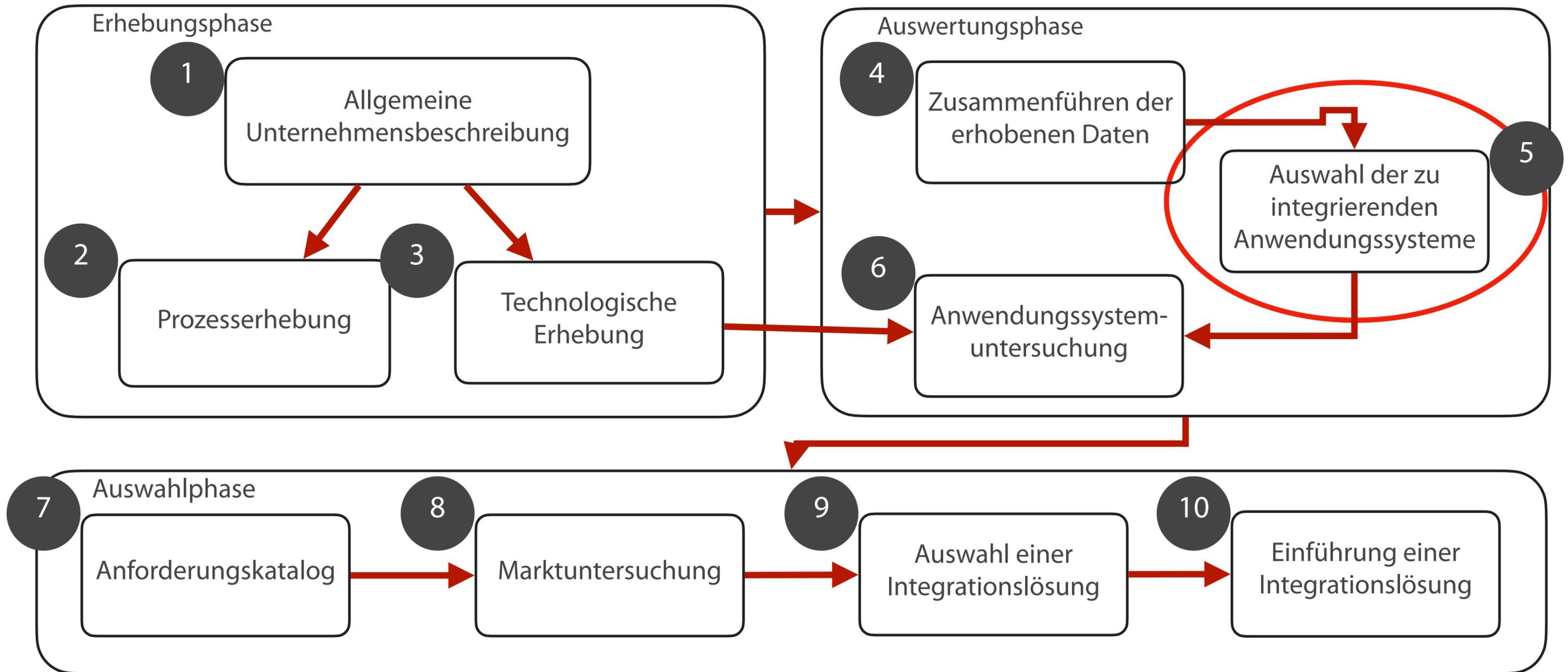
- Vielzahl unterschiedliche Anwendungen
- Einzelne Systeme und Infrastruktur sind heterogen und meist bilateral gekoppelt.
- Im Ergebnis erhöhter Wartungs- und Administrationsaufwand
- Zahlreiche Medienbrüche
- Prozesse teilautomatisiert, keine durchgehende Integration

Zielstellung

- Anwendungslandschaft integrieren und vereinfachen
- Prozessorientierte Integrationslösung als Teil der IT-Architektur zum automatisierten Datenaustausch zwischen Anwendungen
- Gesamtarchitektur zeichnet sich im Ergebnis durch einen modularen Aufbau mit Konnektoren zu Anwendungen aus
- Flexible Strukturen für Neu- als auch Desintegration von Anwendungssystemen
- Wandlungsfähigkeit der IT-Landschaft erhöhen

Für die Realisierung der Zielstellung sind zentralisierte Ansätze oder dezentrale Elemente denkbar.

Beispielprojekt einer Aufnahme der Anwendungslandschaft



Drei grobe Phasen kennzeichnen den Auswahl- und Einführungsprozess.



Einordnung in den Prozess des IT-Architekturmanagements

Vorgehensmodell zum Management von Anwendungslandschaften

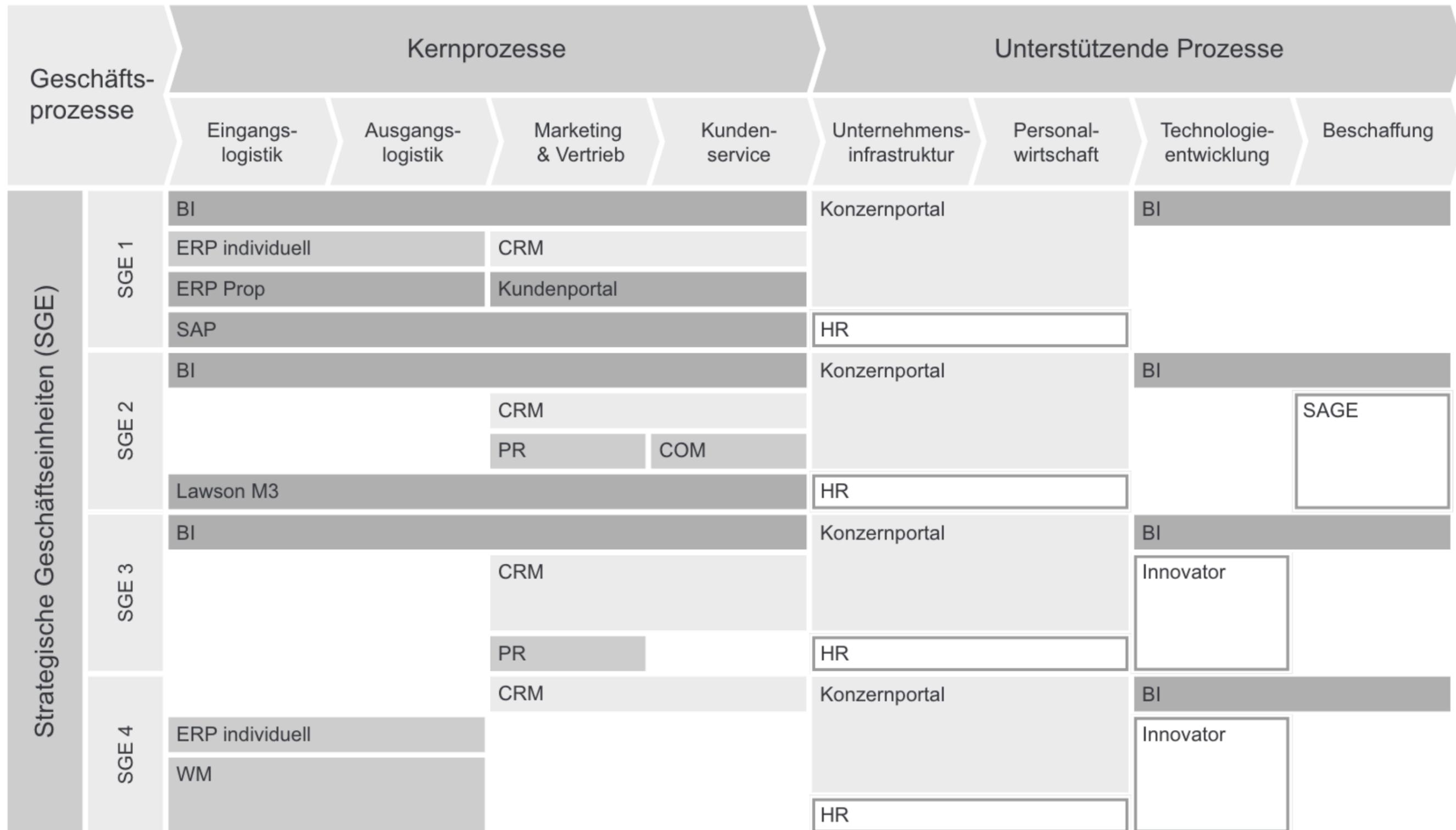
Grundlagen der Modellierung

Anwendungslandschaft als Planungsmittel für IT-Projekte

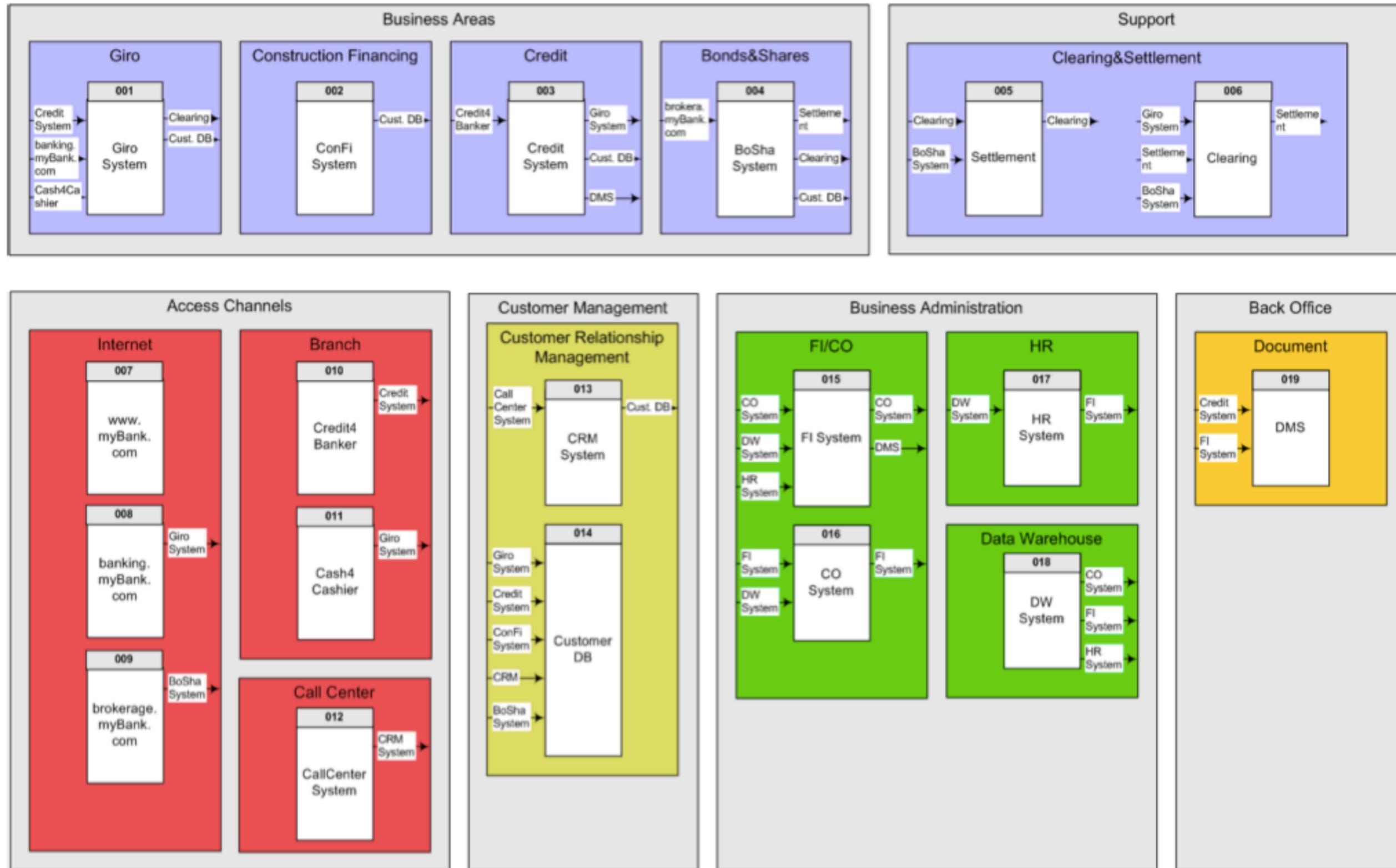
Aufnahme der Anwendungslandschaft

Visualisierung der Anwendungslandschaft

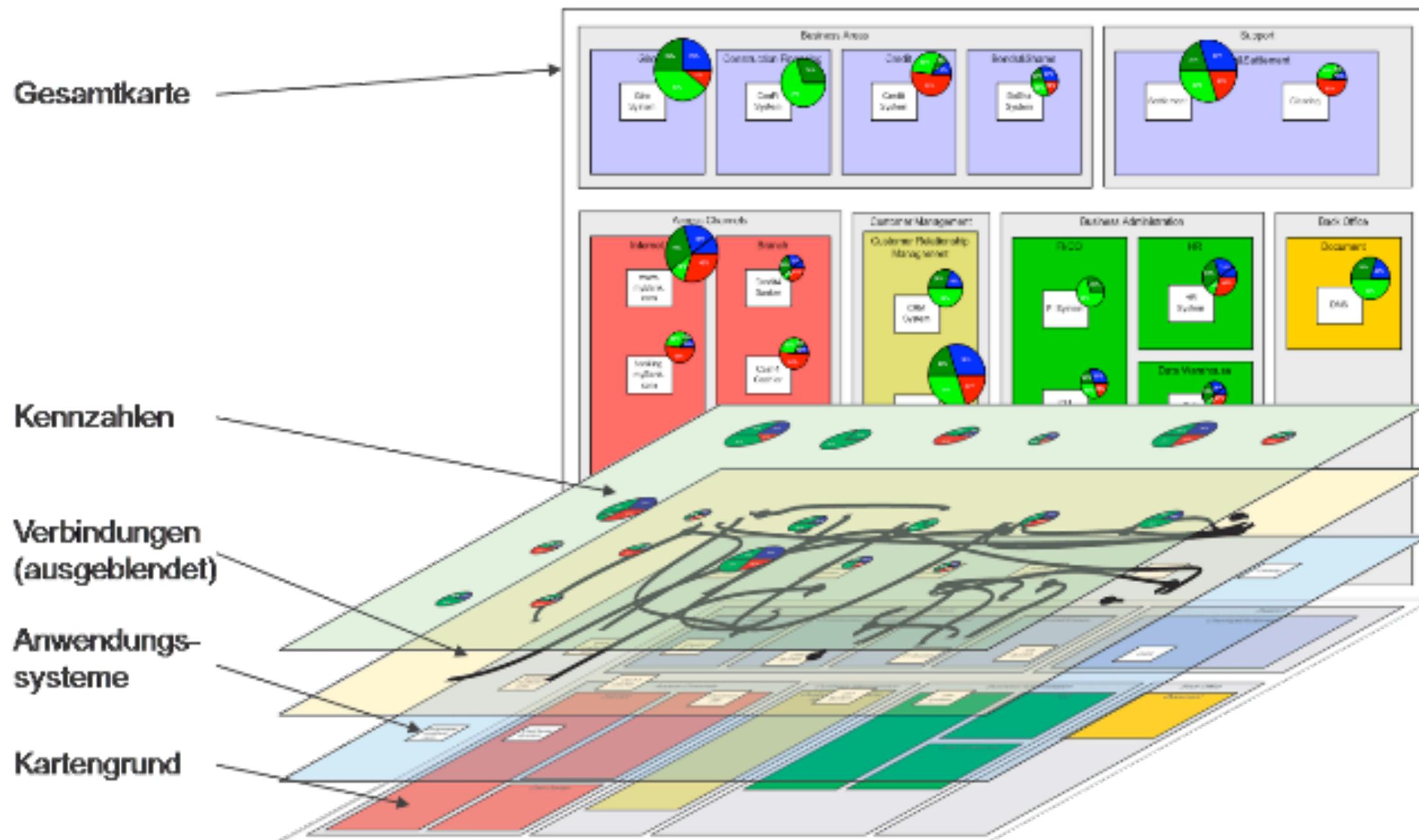
Beispiele für Softwarekarten



Beispiele für Softwarekarten



Softwarekartographie

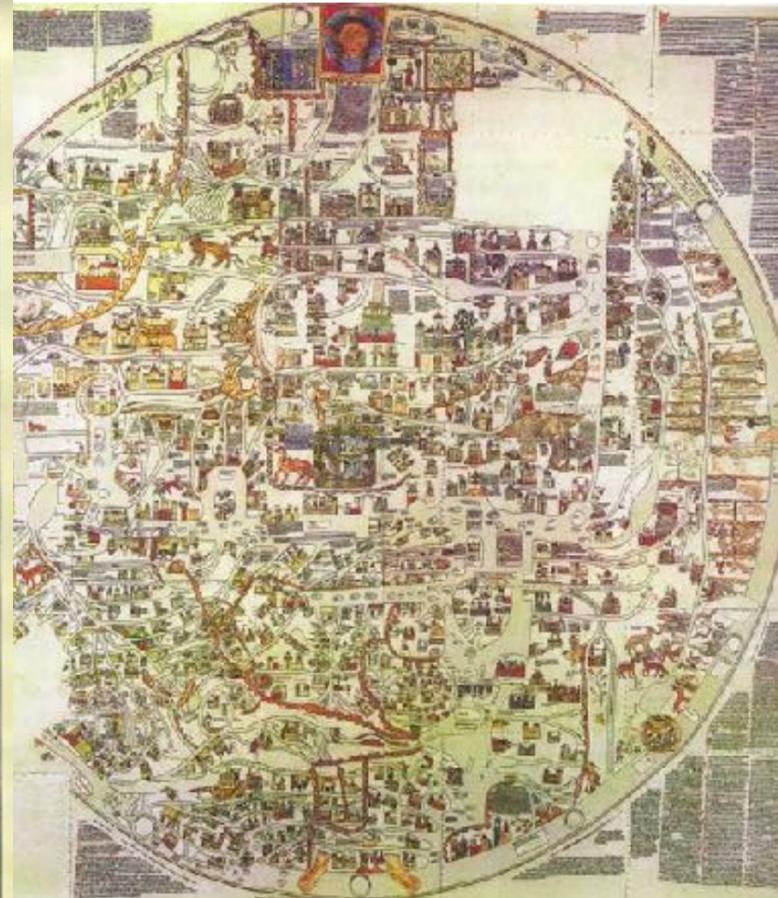


Merkmale

- Ursprünge in der Kartographie
- Beschreibung von Anwendungslandschaften
- Stellt Mittel zur Verfügung, mit deren Hilfe IT-Landschaften dargestellt werden können
- Beantwortung von Fragen bestimmter Interessengruppen zur IT-Landschaft



Atlas-Kartographie aus dem 20. Jahrhundert



Weltkarte aus dem Mittelalter

Wissenswertes

- Historisch gesehen die Darstellung der Erdoberfläche (mit all ihren topografischen, infrastrukturellen, sozialen, wirtschaftlichen, politischen, historischen, tektonischen, geomorphologischen und sonstigen Aspekten)
- Erfassung raumbezogener Information
- Informationen wurden früher typischerweise in Karten abgelegt
—> Methoden und Zielsetzungen der Kartografie haben sich verändert und es gibt einen steigenden Detaillierungs- und Spezialisierungsgrad

Kartographie ist die Wissenschaft und Technik der Erstellung von Land- und Seekarten

Softwarekartographie

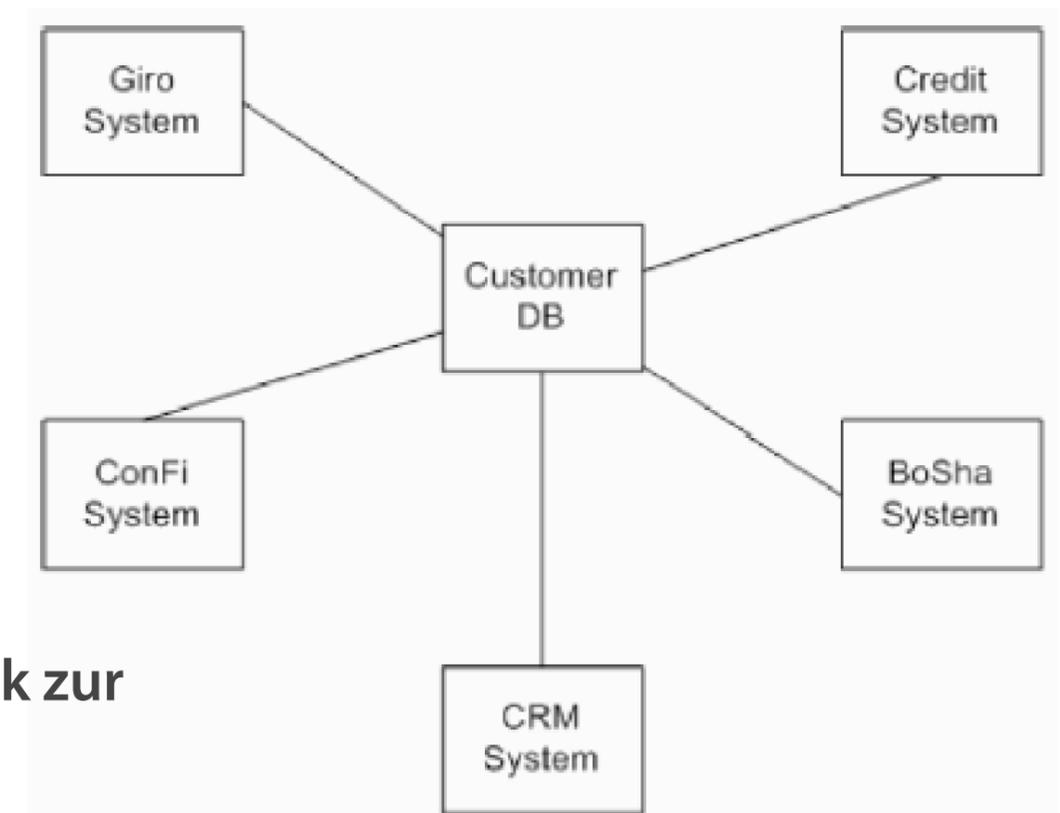
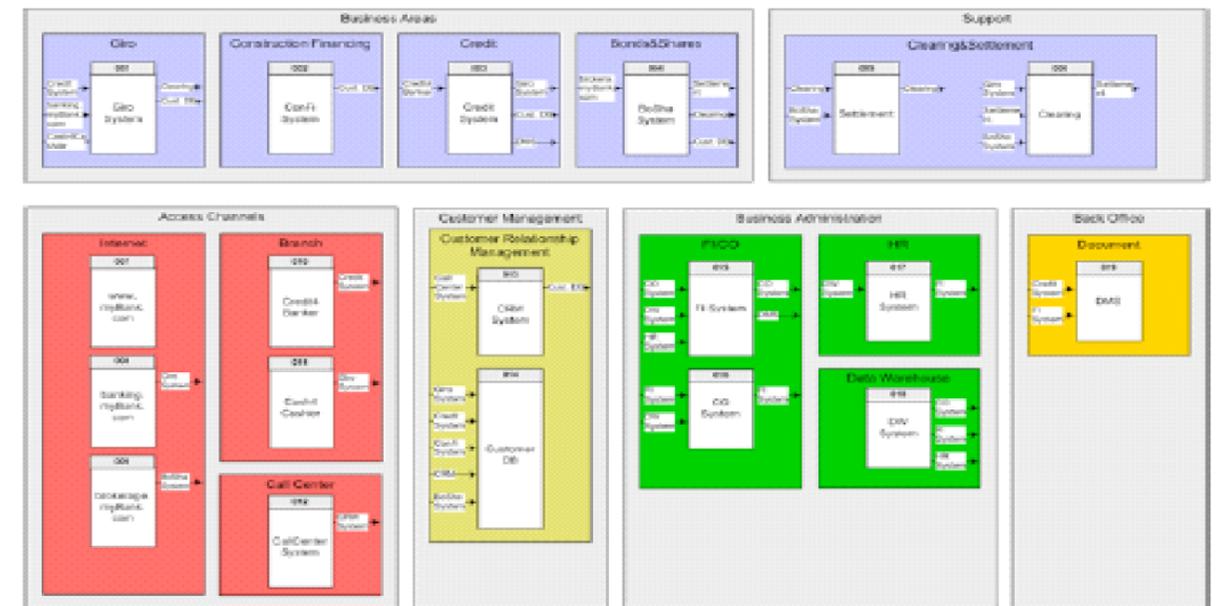
Definitionen

- **Softwarekartographie:** Beschreibung der Modelle und Methoden zur Dokumentation und graphischen Darstellung von Anwendungslandschaften durch Softwarekarten
- **Anwendungslandschaft:** Gesamtheit aller Informationssysteme in einem Unternehmen
- **Softwarekarte:** Repräsentation der Anwendungslandschaft, Fokus auf Gestaltung und Planung der komplexen Informationsinfrastruktur
- **Ziel der Softwarekartographie:** Darstellung der gesamten Anwendungslandschaft und Verbindung von verschiedenen Betrachtungsebenen

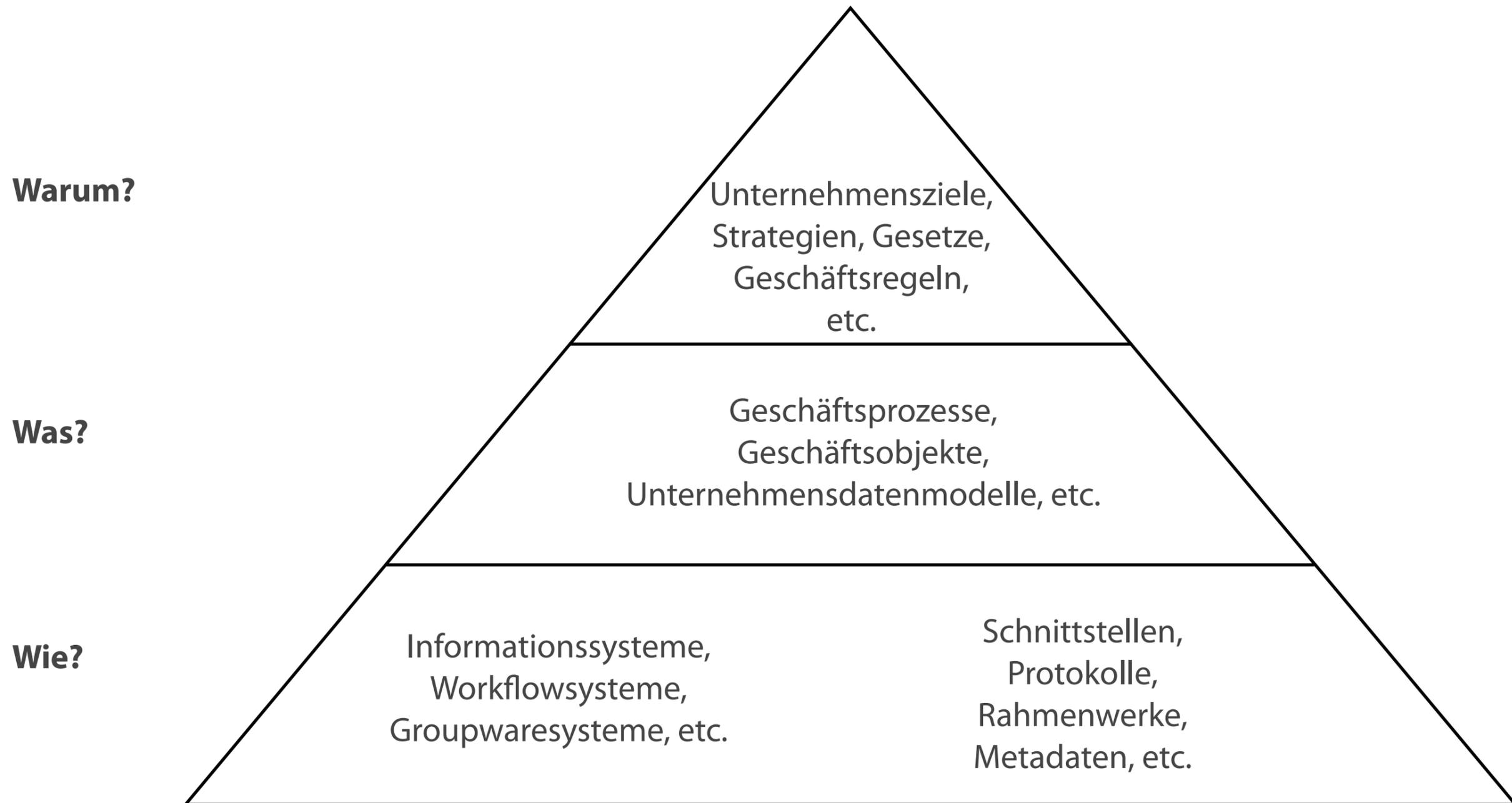
Nutzen

- Beherrschung der hohen Komplexität der Anwendungslandschaft
- Bessere Planung von Projekten
- Erkennen von Veränderungen der Anwendungslandschaft
- Erreichen der strategischen Ziele

Hauptbeitrag der Softwarekartographie ist die Bereitstellung und Methodik zur Dokumentation der Architektur von Anwendungslandschaften



Betrachtungsebenen der Softwarekartographie



Die Analyse von Anwendungslandschaften erfordert eine Betrachtung auf unterschiedlichen Ebenen.

Betrachtungsebenen der Softwarekartographie

Warum?

- Bildet die unternehmerischen und strategischen Ziele des Unternehmens ab
- Auch gesetzliche Regelungen haben einen direkten oder indirekten Einfluss auf die Gestaltung, Funktionsweise und Aufgabe von IS

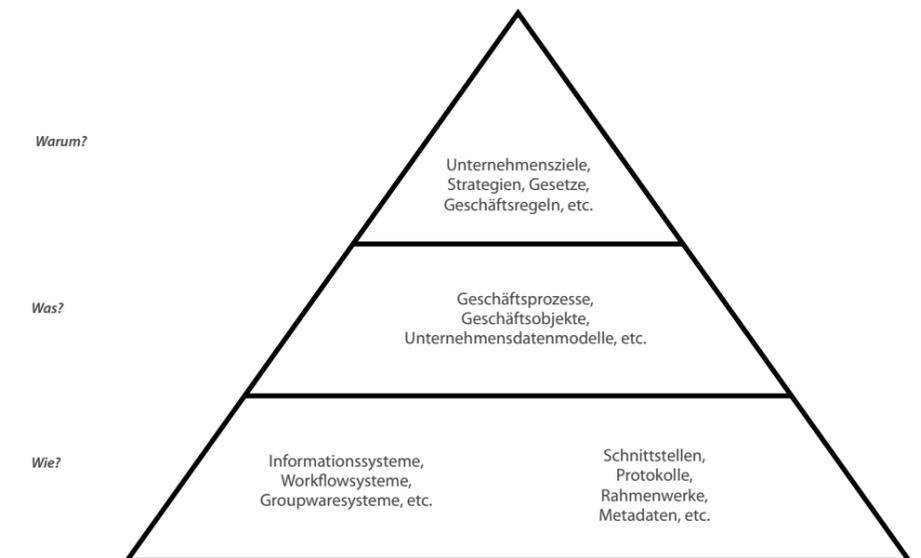
Was?

- Die Artefakte aus der „Wie“-Ebene werden hier implementiert
- Veränderungen in den Geschäftsprozessen/-objekten haben oft direkte Einflüsse/Auswirkungen auf die Informationssysteme der „Wie“-Ebene
- Geschäftsprozesse und -objekte dieser Ebene repräsentieren das Kerngeschäft der Ebene in abstrakter Form
- Die Frage „Was tue ich?“ beschreibt diese Ebene und verbindet damit die Implementierungsebene „Wie?“ mit der obersten Ebene „Warum?“

Wie?

- Diese Ebene beschäftigt sich mit den typischen Aspekten und Kennzahlen der Informationssysteme

Aufgabe der Softwarekartographie ist, alle Betrachtungsebenen im Kontext der Anwendungslandschaft zu verbinden und damit zu einer intuitiven Darstellung zu gelangen



Anforderungen an Softwarekarten

Planerische Aspekte

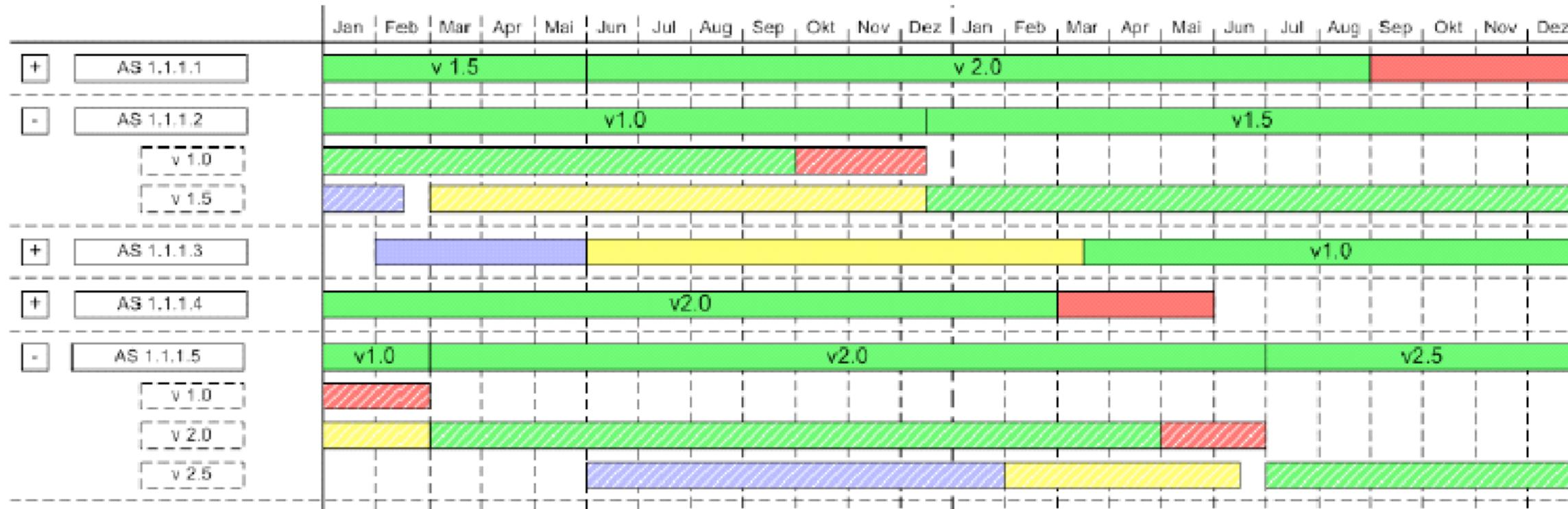
- Zeitliche Veränderung der Anwendungslandschaft
- Abstimmung und Priorisierung von parallel laufenden Programme und Projekte
- Zeitliche Analyse der Anwendungslandschaft zur Unterscheidung von Ist-, Soll- und Plan-Anwendungslandschaften

Wirtschaftliche Aspekte

- Verschiedene Kostenarten bei Entwicklung, Betrieb, Wartung, etc. von Informationssystemen
- Visualisierung der verschiedenen Kostenarten, IT-Kennzahlen und Balanced Scorecard

Fachliche Aspekte

- Kombination von Organisationseinheiten, Prozesse, Geschäftsobjekte und Funktionsbereiche mit Informationssystemen
- z.B. auch die Anzahl von Nutzern oder quantifizierbarer Nutzen von Informationssystemen



Anforderungen an Softwarekarten (Fortsetzung)

Technische Aspekte

- Implementierungssprache eines Informationssystems
- Verbindungen (Schnittstellen)
- Eigenschaften wie Architektur oder genutzter Middleware
- Zusammenhänge in der gesamten Anwendungslandschaft
- Ziele: Homogenisierung von Datenbanksystemen, Enterprise Application Integration oder Individual- vs. Standardsoftware

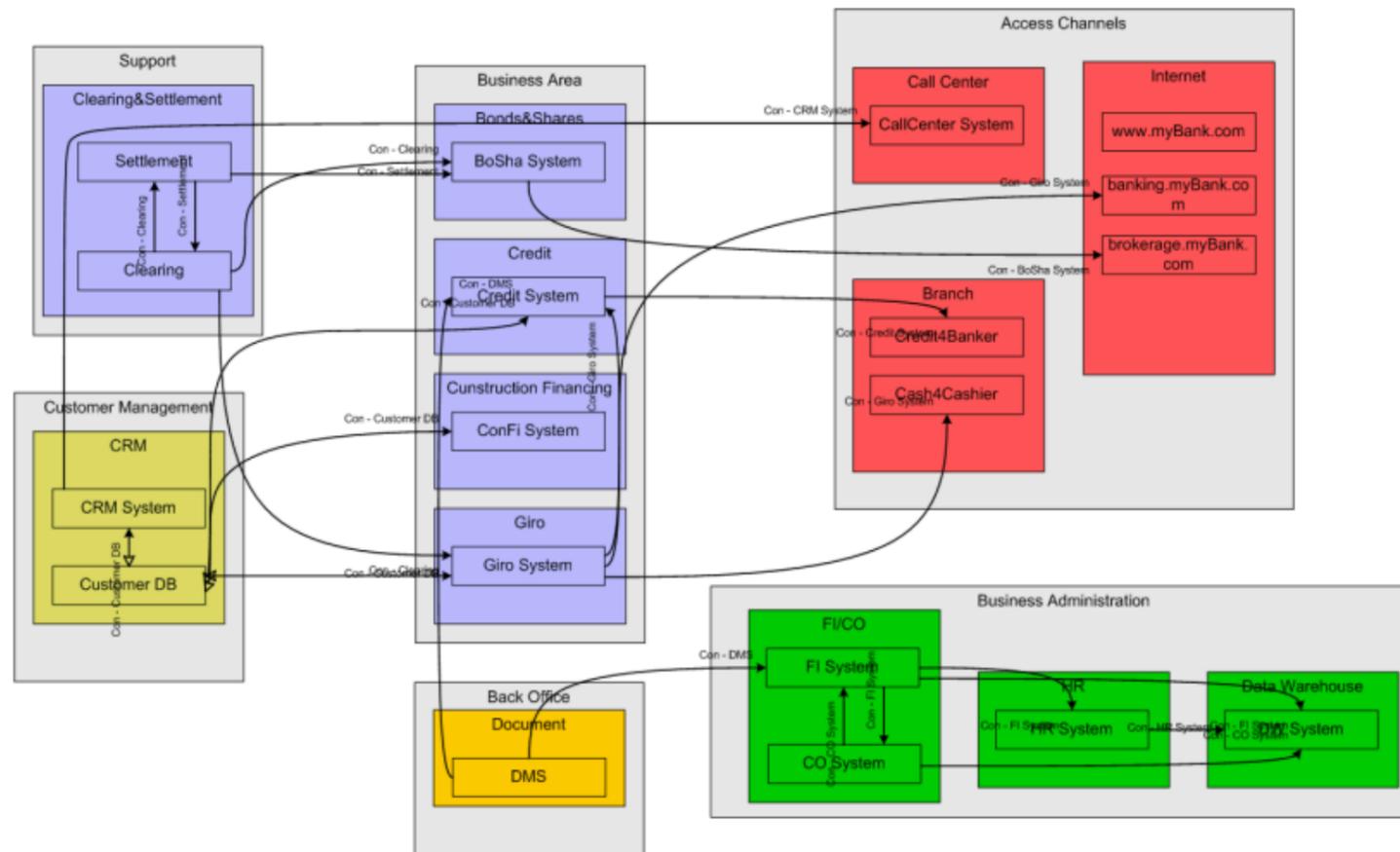
Operative Aspekte

- Bezug auf den unmittelbaren Betrieb von Informationssystemen und damit verbundene Ereignisse
- Berücksichtigung von Domino-Effekten bei Ausfällen oder der Ablauf von zeitgesteuerten Prozessen

Softwarekarten

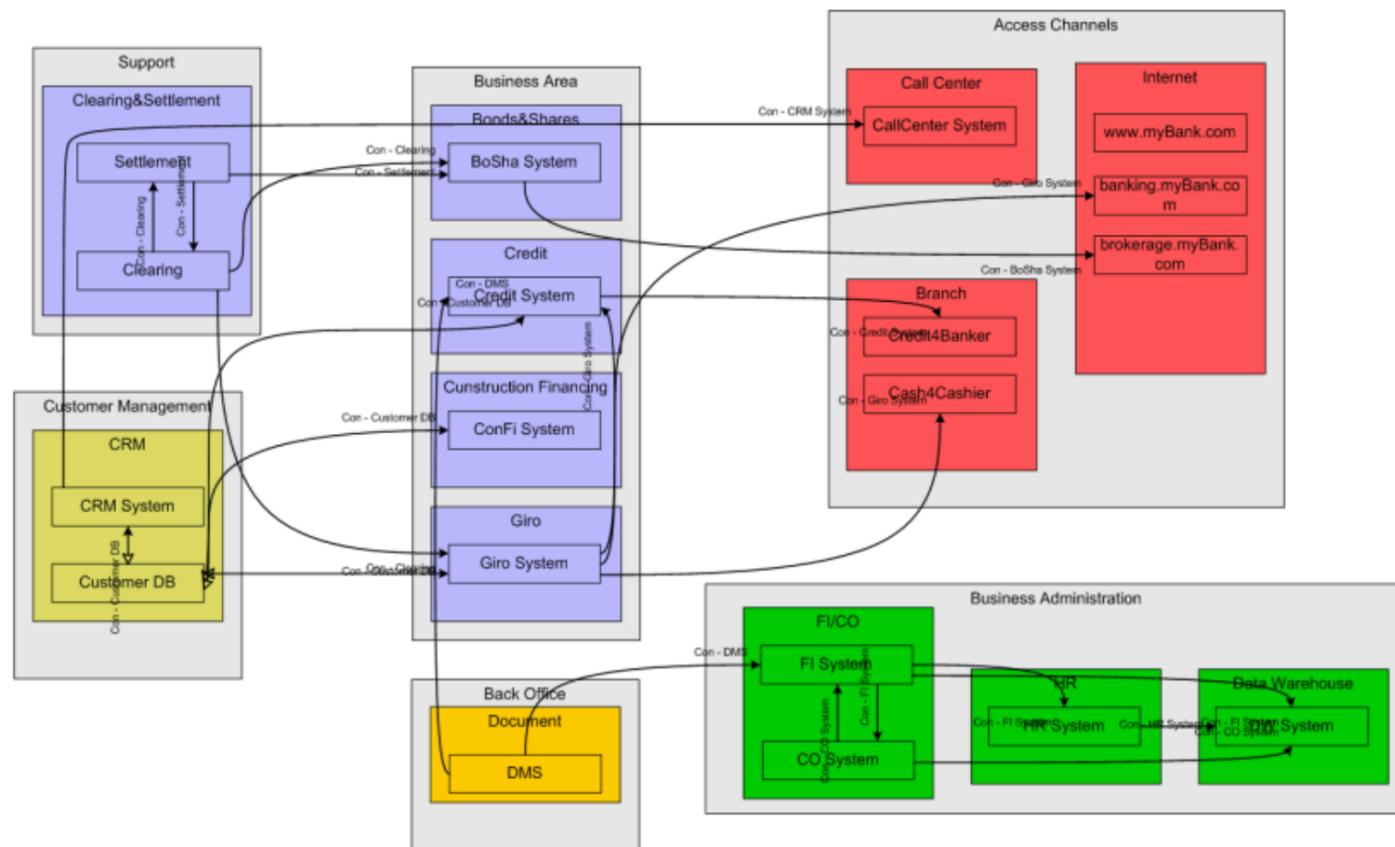
Softwarekarte

- Es handelt sich um eine graphische Repräsentation der Anwendungslandschaft oder Ausschnitte selbiger. Sie setzt sich zusammen aus einer oder mehreren Schichten, die verschiedene Aspekte visualisieren.



Durch einen gleichbleibenden Kartengrund ist für den Analysten ein erhöhter Wiedererkennungswert gegeben.

Softwarekarten



Aufbau

- Kartengrund
- Aufbauende Schichten:
 - Informationssysteme
 - Verbindungen
 - Kennzahlen

—> transportieren verschiedene Informationen bzgl. der Anwendungslandschaft

Schichtenprinzip

- Ermöglicht es, unterschiedliche Fragestellungen unter Wiederverwendung eines bestehenden Kartengrundes zu beantworten
- Zusätzliche Schichten ermöglichen es, zusätzliche Informationen zu visualisieren
- Eine Softwarekarte kann mittels zusätzlicher Schichten Informationen wie Verbindungen zwischen IS, Transaktionsraten etc. darstellen

Clusterkarte



- Visualisierung aller Systeme des Unternehmens
- Zuordnung der Systeme zu Funktionsbereichen (logischen Einheiten)
- Kartengrund gibt Clusterung vor
- Darstellung der Schnittstellenbeziehungen zwischen diesen Systemen
- Schichtendarstellung neuer Cluster und Anwendungen, die bei Bedarf miteinander verbunden werden können, um sie in Beziehung zu setzen
- Datenaustausch zwischen den Anwendungen durch Verbindungen

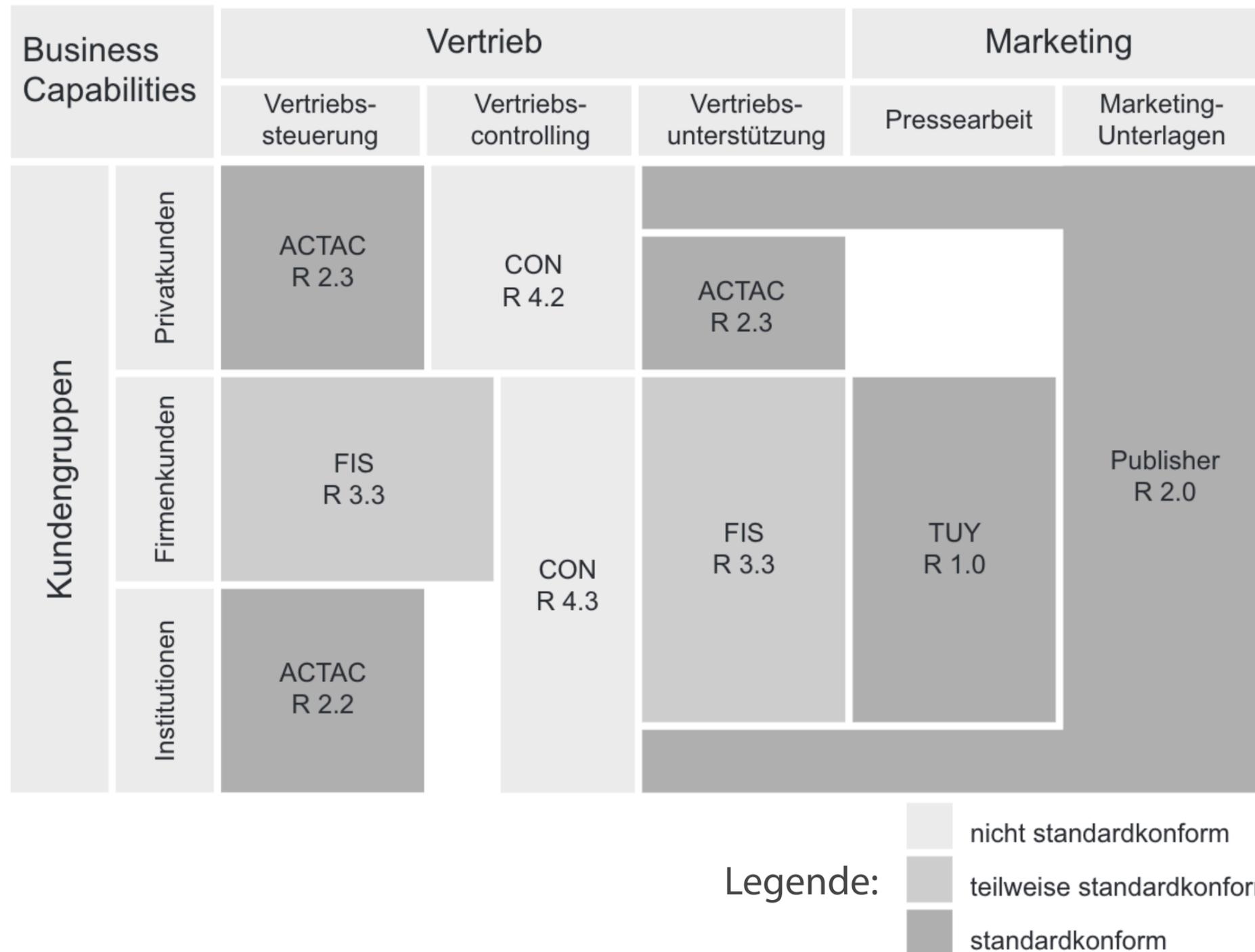
Clusterkarten erlauben es Anwendungen Organisationseinheiten zuzuordnen

Erstellung von Softwarekarten am Beispiel einer Clusterkarte

Vorgehen

- Erhebung der Anforderungen an die zu erstellenden Softwarekarten
(Welche Aspekte sollen betrachtet werden?)
- Festlegen der Darstellungsformen der einzelnen Cluster
- Festlegung des Kartengrundes zur Clusterung
(Abbildung der logischen Einheiten = Funktionsbereiche, z.B. Standort)
- Zuordnung weiterer Cluster (z.B. Systeme) zu den Funktionsbereichen
- Zuordnung weiterer Schichten
- Verbindungen: Darstellung der Schnittstellenbeziehungen zwischen diesen Systeme
- Kennzahlen antragen

Prozesslandkarte im Überblick

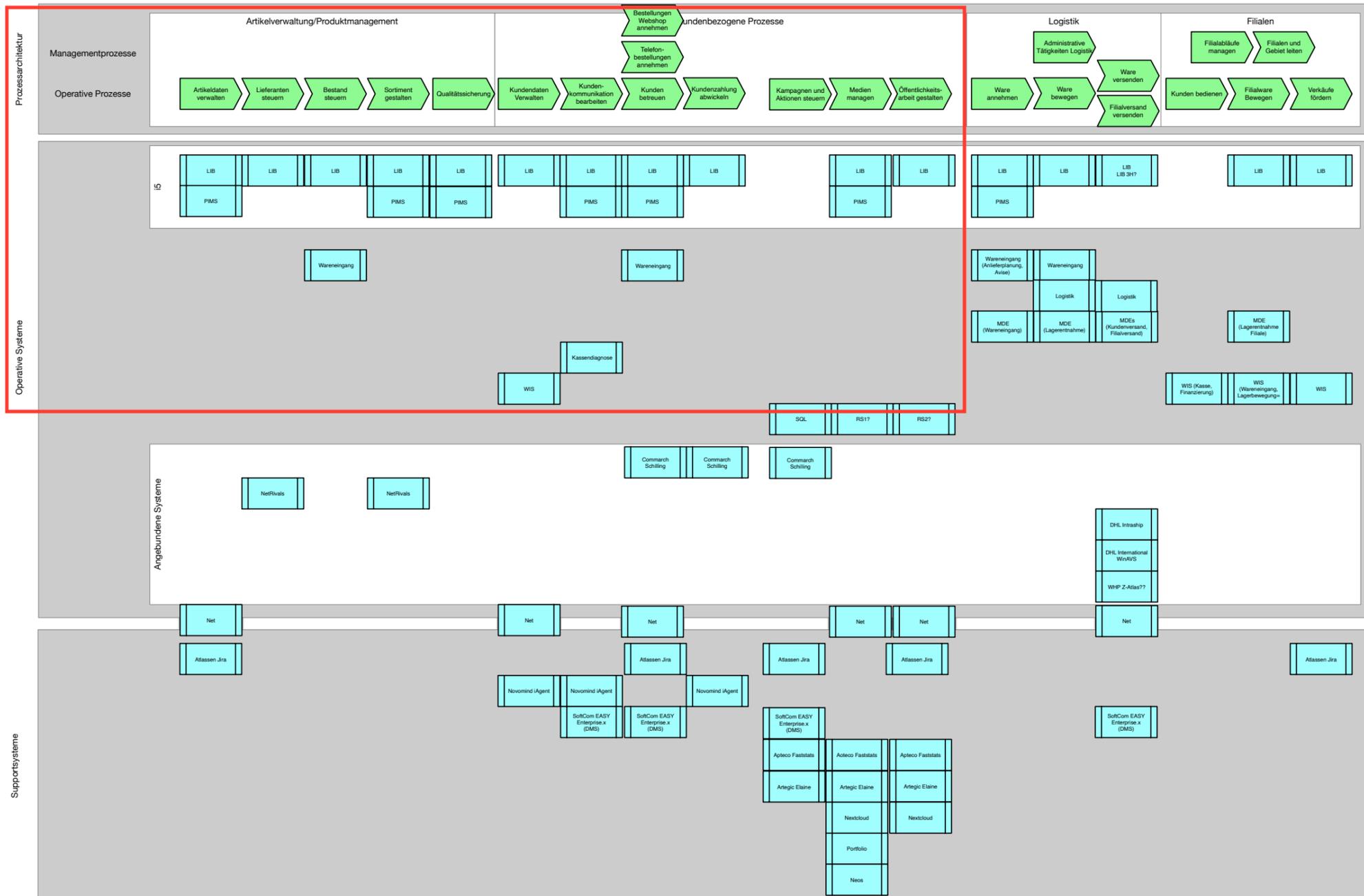


- Visualisierung der IT-Projekte mit den betroffenen Systemen und deren Entwicklungsstand bzw. Projektfortschritt
- Zuordnung von Anwendungen zu Prozessen, sowie Ausprägungen eines Merkmals oder Entitäten, wie zum Beispiel Organisationseinheiten
- **Horizontale:** Prozesse, bzw. Prozessschritte der Wertschöpfungsketten
- **Vertikale:** visualisierende Merkmal, bzw. Entitäten denen Anwendungssysteme zugeordnet werden

Prozesslandkarten erlauben es bestimmte fachliche Aspekte zu visualisieren.

Prozesslandkarte

Ein Beispiel



Beschreibung

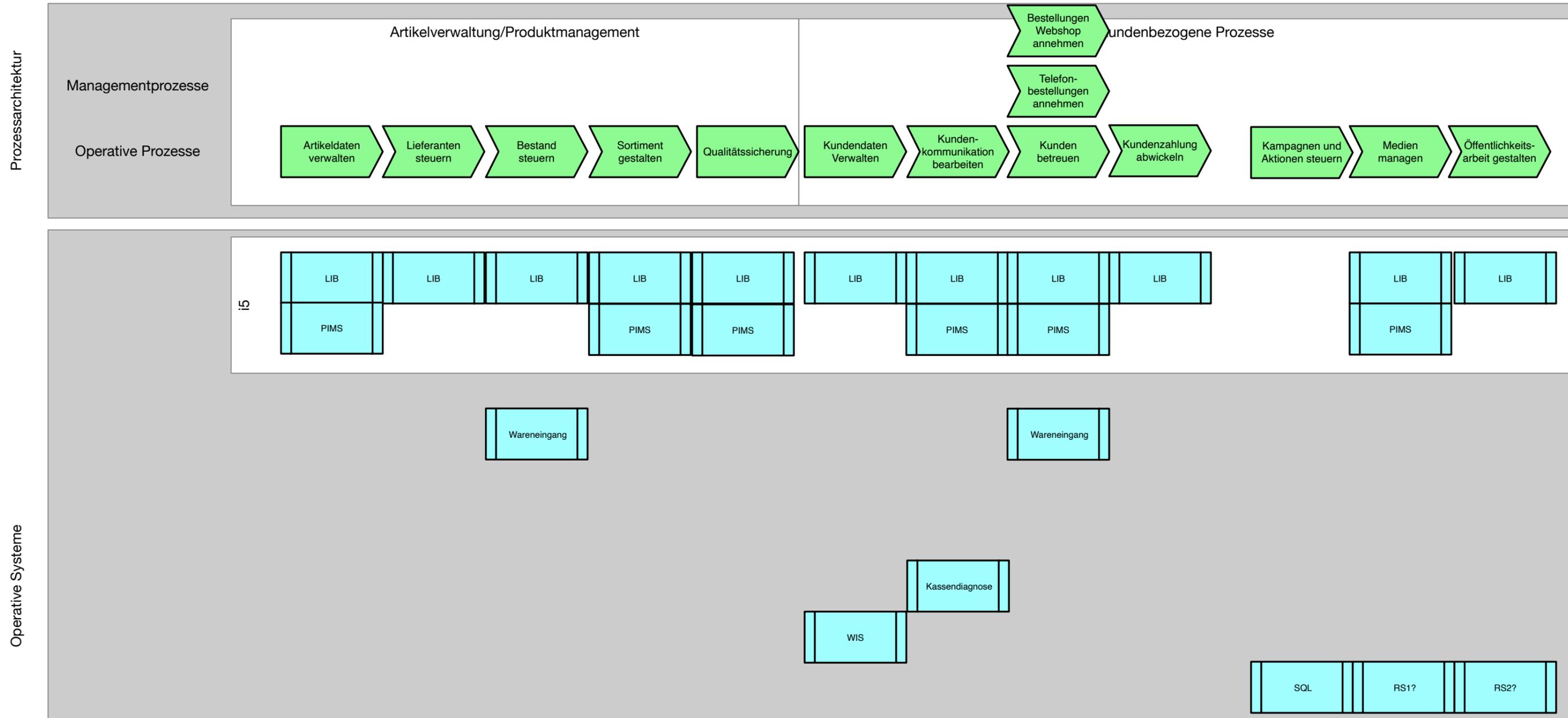
- Darstellung der einzelnen Anwendungssysteme im Kontext der Hauptprozesse

Vorteile

- Erkennung von Lücken durch den Prozess und dargestellte Anwendungssysteme
- Identifikation von Mehrfachanwendungen

Prozesslandkarte

Ein Beispiel



Entwicklung einer Prozesslandkarte

Vorgehen

- Erhebung der Anforderungen an die zu erstellenden Softwarekarten (Welche Aspekte sollen betrachtet werden?)
- Festlegen der Darstellungsformen der einzelnen Prozesse und Merkmale (z.B. Prozessschritte der Wertschöpfungsketten)
- Horizontale: Abbildung der Prozesse oder Prozessschritte
- Vertikale: Abbildung des zu visualisierende Merkmals, bzw. Entitäten denen Anwendungssysteme zugeordnet werden sollen
- Verortung eines Anwendungssystems (durch Länge und Breite des Kastens = transportiert die Information, welche Prozesse das Anwendungssystem unterstützt und welche Ausprägung das visualisierte Merkmal annimmt)
- Legende: beinhaltet Ausprägung des visualisierten Merkmals (z.B. System: blau=in Planung oder Projekt: gelb=Idee)

Literatur

bitkom e.V. (2011). Enterprise Architecture Management – neue Disziplin für die ganzheitliche Unternehmensentwicklung. [online] <https://www.bitkom.org/sites/main/files/file/import/EAM-Enterprise-Architecture-Management-BITKOM-Leitfaden.pdf> (abgerufen am 09.11.2022).

vom Brocke, J. (2004). Internetbasierte Referenzmodellierung—State-of-the-Art und Entwicklungsperspektiven. *Wirtschaftsinformatik*, 46(5), 390-404.

Dern: Management von IT-Architekturen. 3. Aufl. Vieweg (2010)

Gronau, N. (1994). Grundlagen der Systemanalyse. In: Krallmann, H. (Hrsg.): Systemanalyse im Unternehmen. Oldenbourg,

Gronau, N. Geschäftsprozessmanagement in Wirtschaft und Verwaltung, Analyse, Modellierung und Konzeption. 2022. Gito Verlag.

Hafner, M., and Winter, R. (2005). Vorgehensmodell für das Management der unternehmensweiten Applikationsarchitektur. In: *Wirtschaftsinformatik 2005* (S. 627-646). Heidelberg: Physica.

Hake, G.; Grünreich, D. Meng, L. (2002): Kartographie. Walter DeGruyter-Verlag Berlin 2013

Hanschke, I. (2023) .Strategisches Management der IT-Landschaft – Ein praktischer Leitfaden für das Enterprise Architecture Management. Hanser.

Lauschke, S. (2005): Softwarekartographie: Analyse und Darstellung der IT-Landschaft eines mittelständischen Unternehmens. 2005

Lankes, J., Matthes, F., & Wittenburg, A. (2005). Architekturbeschreibung von anwendungslandschaften: Softwarekartographie und iee std 1471-2000. *Software Engineering 2005*

Matthes, F.; Wittenburg, A. (2004): Softwarekarten zur Visualisierung von Anwendungslandschaften und ihren Aspekten - Eine Bestandsaufnahme. 2004

Niemann, K. D. (2005): Von der Unternehmensarchitektur zur IT-Governance: Bausteine für ein wirksames IT-Management. Springer-Verlag Wiesbaden 2005.

Software AG (2020). Produkte ARIS & Alfabet, [online] https://www.softwareag.com/de/products/aris_alfabet/it_portfolio/default.html (abgerufen am 16.07.2020).