



Lehr- und Forschungseinheit für Programmierung und Softwaretechnik

Vorlesung am 26.5.2009

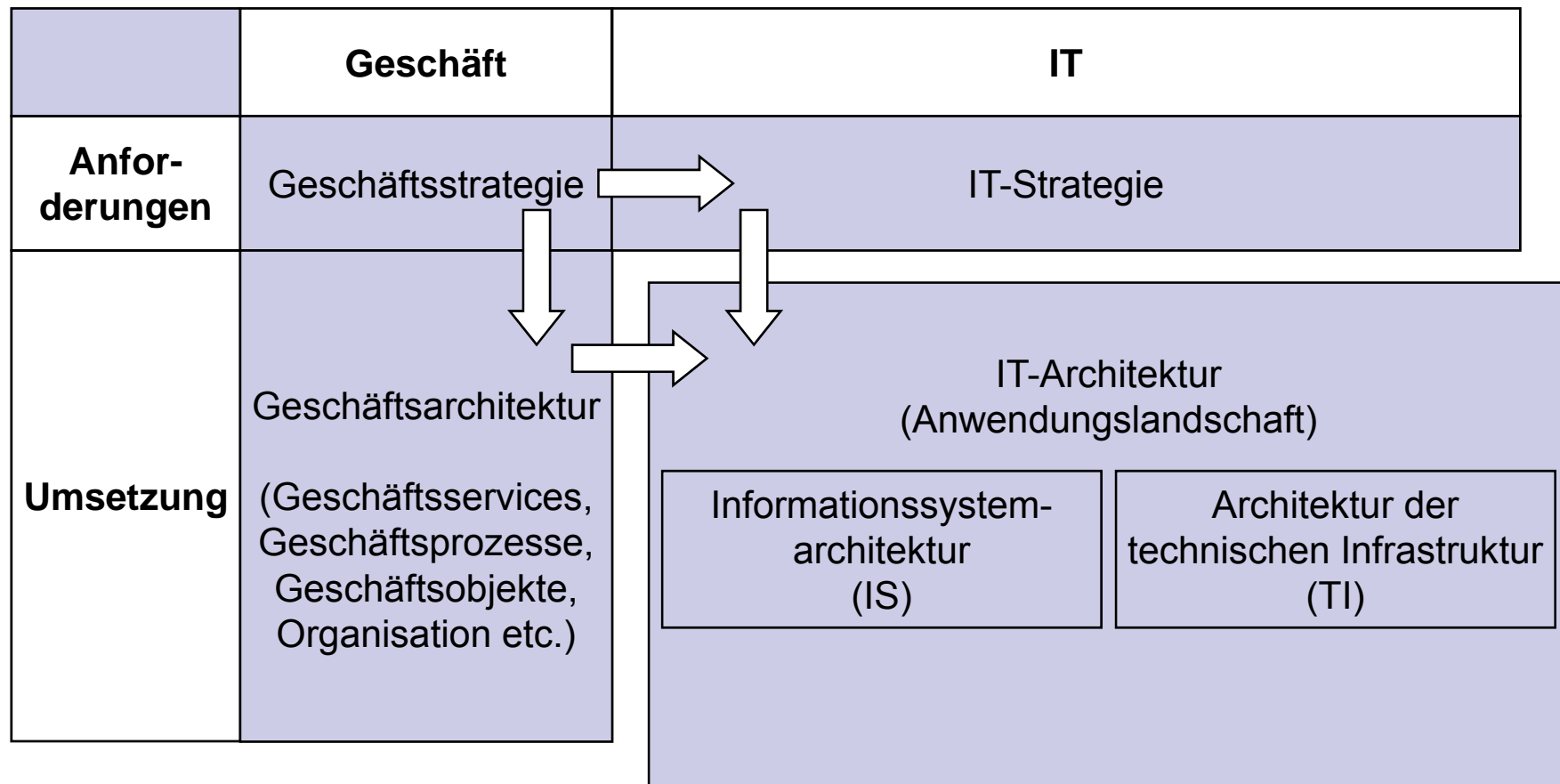
Serviceorientiertes eGovernment

Geschäftsarchitektur, Domänen, Anwendungen

Dr. Frank Sarre

Lehrbeauftragter der LMU München

Zusammenhang zwischen Strategie und Architektur



Quelle: „Quasar Enterprise“

Die Beschreibung der Architektur von Informationssystemen geschieht typischerweise mit Hilfe von standardisierten Architektur-Frameworks.

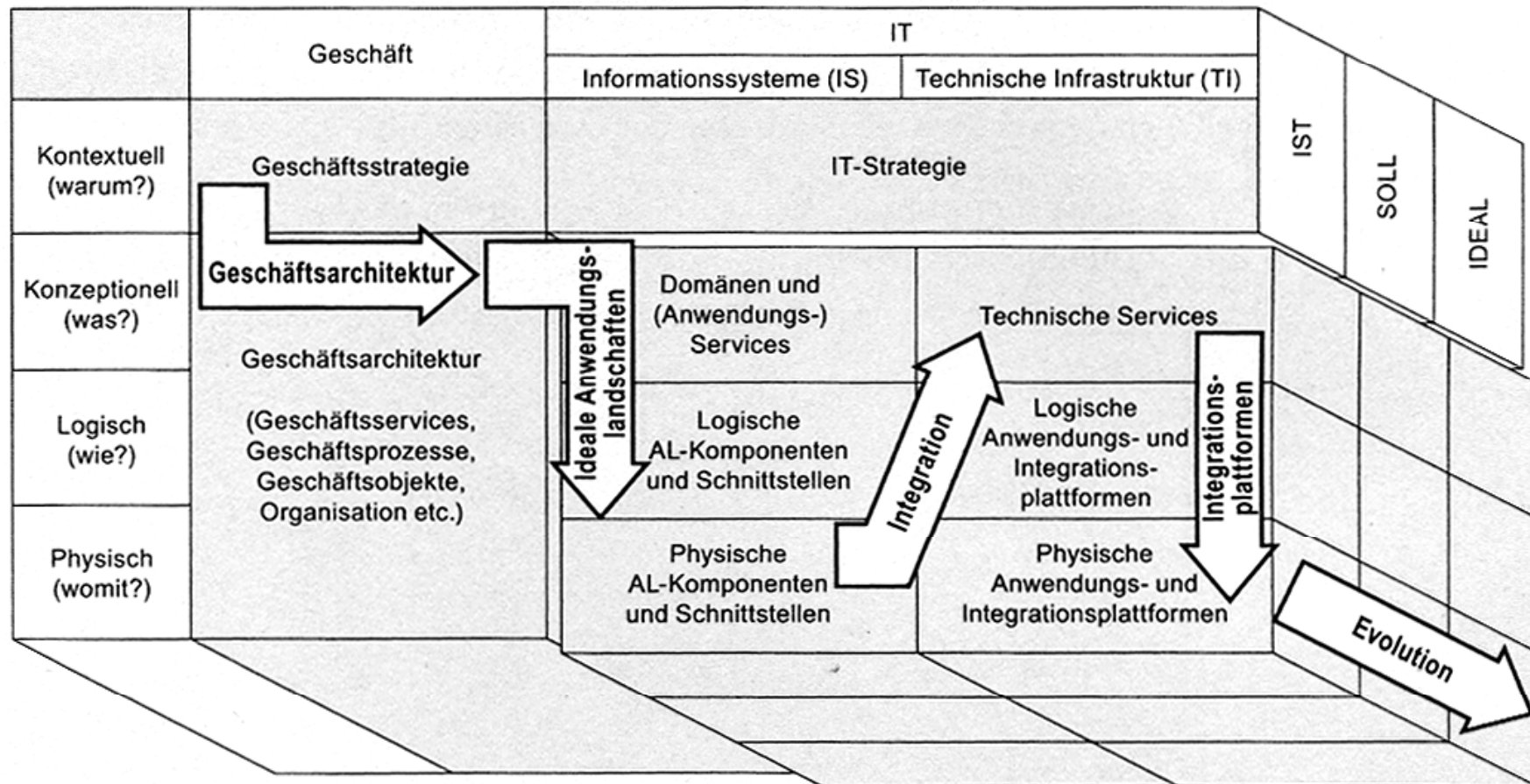
Beispiele:

- Zachman-Framework
- TOGAF (The Open Group Architecture Framework)
- Integrated Architecture Framework (IAF) von CapGemini
- Quasar Enterprise von sd&m (abgeleitet aus IAF)

Leitfaden für die Beantwortung beispielhafter Fragen:

- Was sind die aktuellen und zukünftigen Geschäftsprozesse?
- Wie werden die Geschäftsprozesse durch die IT unterstützt?
- Welche Potentiale ergeben sich für das Unternehmen aus der Umgestaltung von Geschäftsprozessen und der Anwendungslandschaft?
- ...

Landkarte mit Roadmap (Beispiel Quasar Enterprise)



Quelle: „Quasar Enterprise“

Geschäftsservice („business service“)

- Ein Geschäftsservice stellt eine **geschäftliche Leistung** dar, die ein Servicegeber gegenüber einem oder mehreren Servicenehmern erbringt.
- Jedem Geschäftsservice liegt ein **Vertrag** zugrunde:
 - Der Vertrag legt die ein- und ausgehenden **Informationen** und **Güter** fest.
 - Es werden die durchzuführenden **Schritte** und ihre **Reihenfolge** beschrieben (die einzelnen Schritte heißen Geschäftsserviceaktionen (business service actions) oder kurz „Aktionen“).

Beispiele:

- Reisebüro : Verkauf von Pauschalreisen
- Bank: Bearbeitung von Überweisungsaufträgen

Geschäftsprozess

- Ein Geschäftsprozess (business process) ist eine funktions- und stellenübergreifende **Folge von Schritten** zur Erreichung eines geplanten Arbeitsergebnisses in einem Unternehmen.

Die einzelnen Schritte heißen Geschäftsprozessaktivitäten (business process activities) oder auch kurz „**Aktivitäten**“.

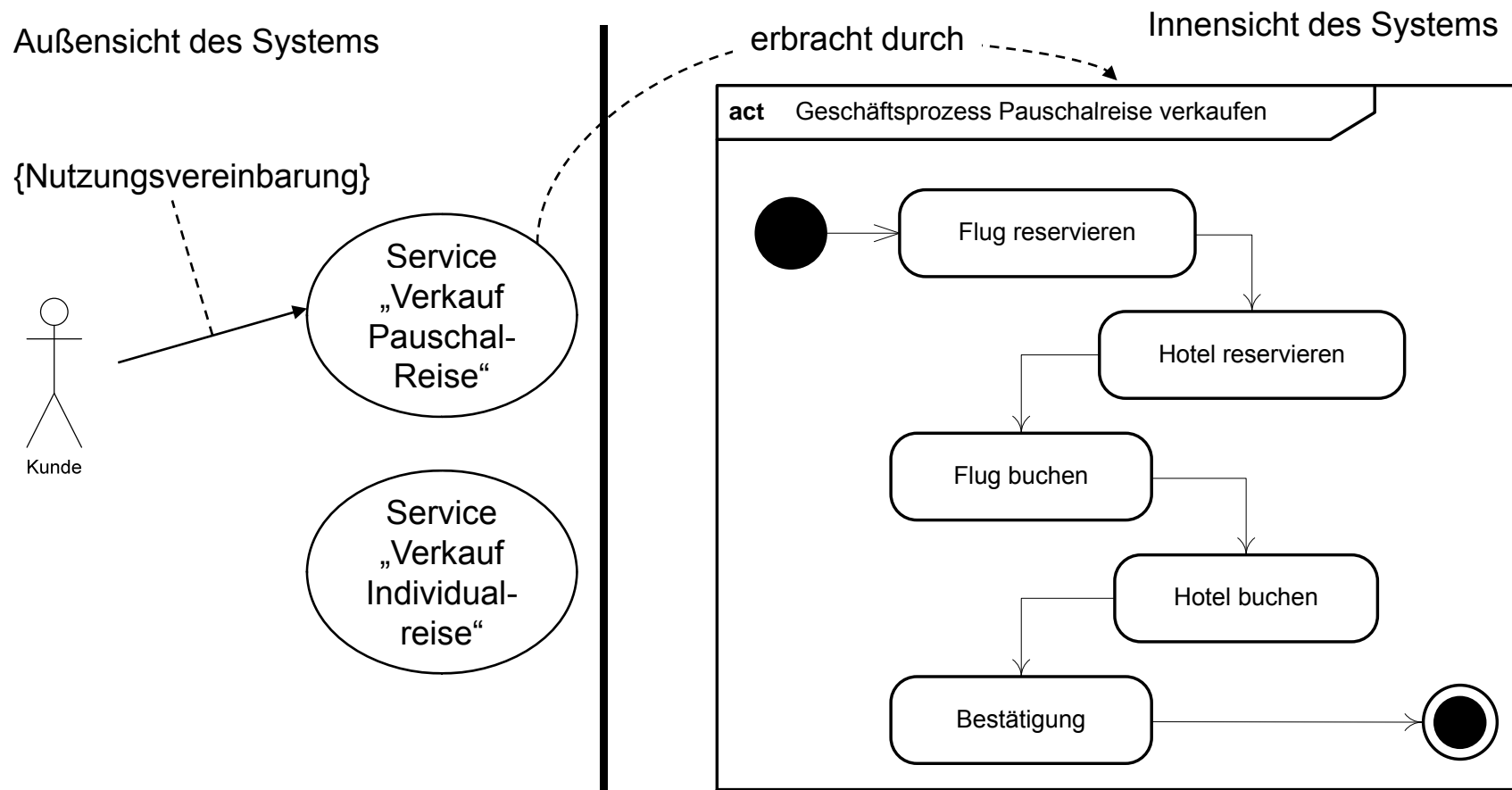
Beispiele:

- Reisebüro: Auftragsabwicklung für eine Pauschalreise
- Bank: Überweisungstransaktion

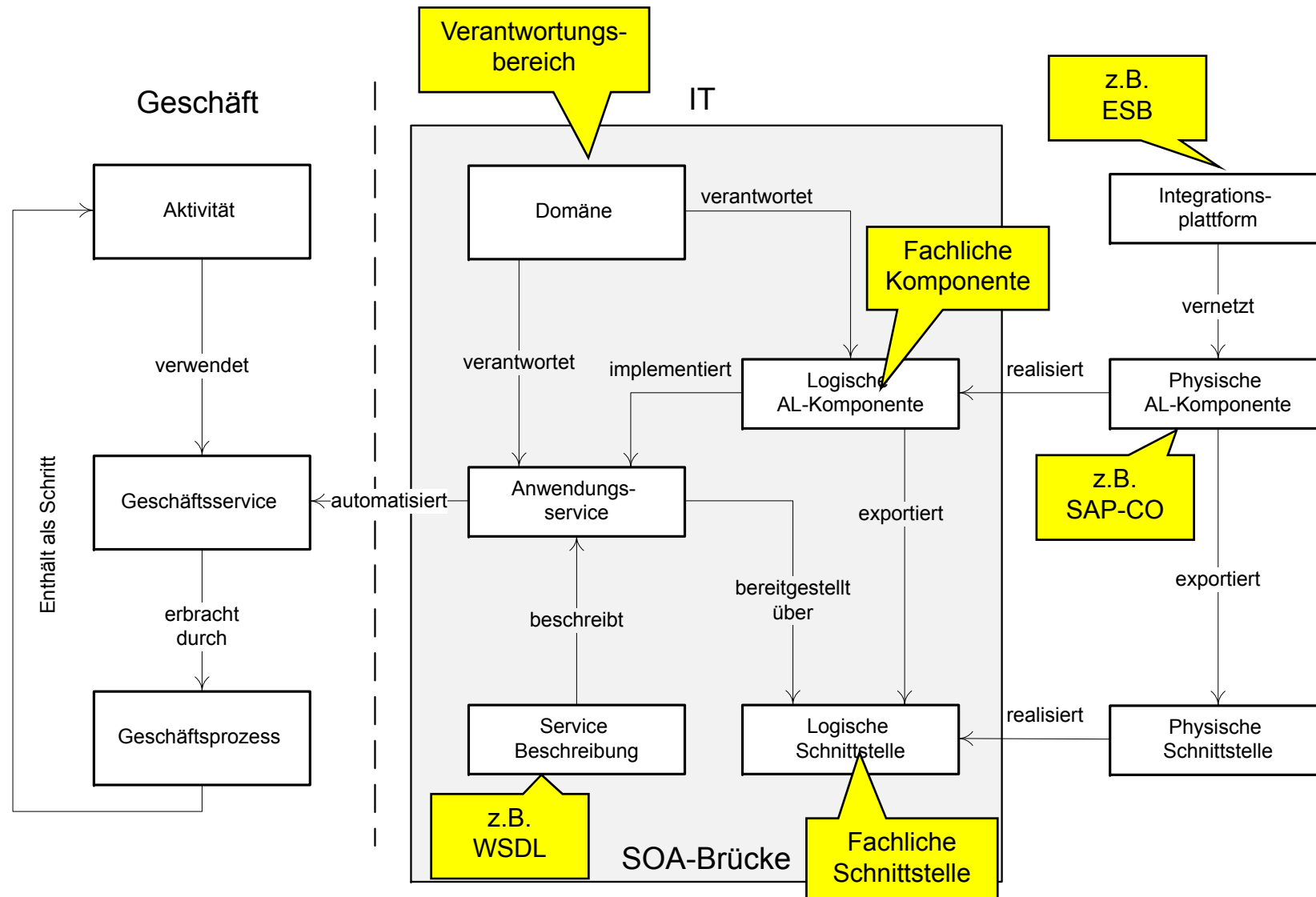
Abgrenzung **Geschäftsservice** ./ **Geschäftsprozess**

Geschäftsservices beschreiben die **Außensicht** eines Systems.

Geschäftsprozesse beschreiben die **Innensicht** eines Systems.



SOA als Brücke zwischen Geschäft und IT

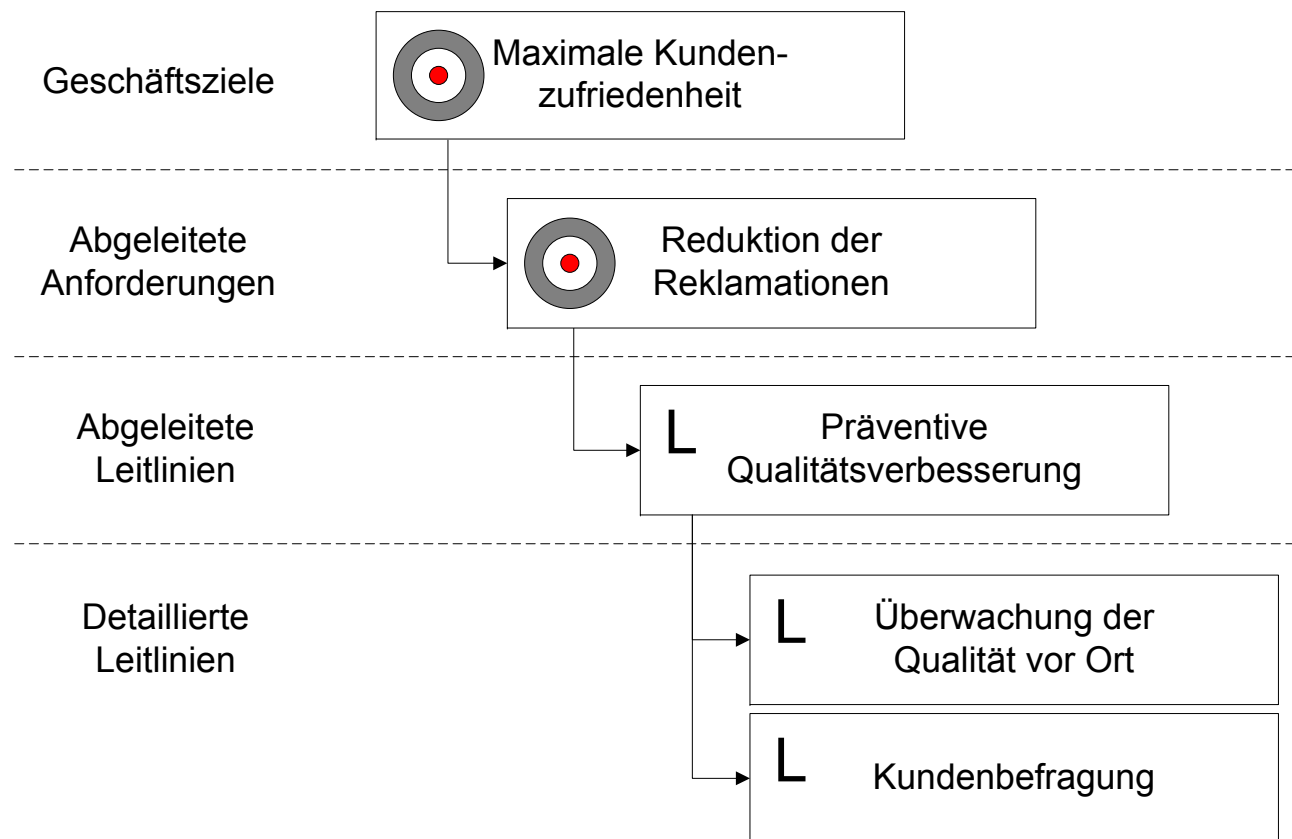


Was ist zu tun?

- Überprüfen, ob das Geschäft eines Unternehmens so beschaffen ist, dass sich **individuelle Serviceorientierung** anbietet oder auf **Standardsoftware** zurückgegriffen werden kann (in der Regel ein Mix)
- Gibt es **Gestaltungsziele** mit besonderer Priorität (z.B. Agilität)?
- Gibt es optimierte Prozesse, die beim Umbau auf Serviceorientierung **ausgespart** bleiben sollen (z.B. hochperformante Massendatenverarbeitung)?
- Ist das Unternehmen „**reif**“ für die Serviceorientierung?
- Sind **fachübergreifende Abstimmungen** effektiv möglich?
- Stehen ausreichende **Start-Budgets** zur Verfügung?

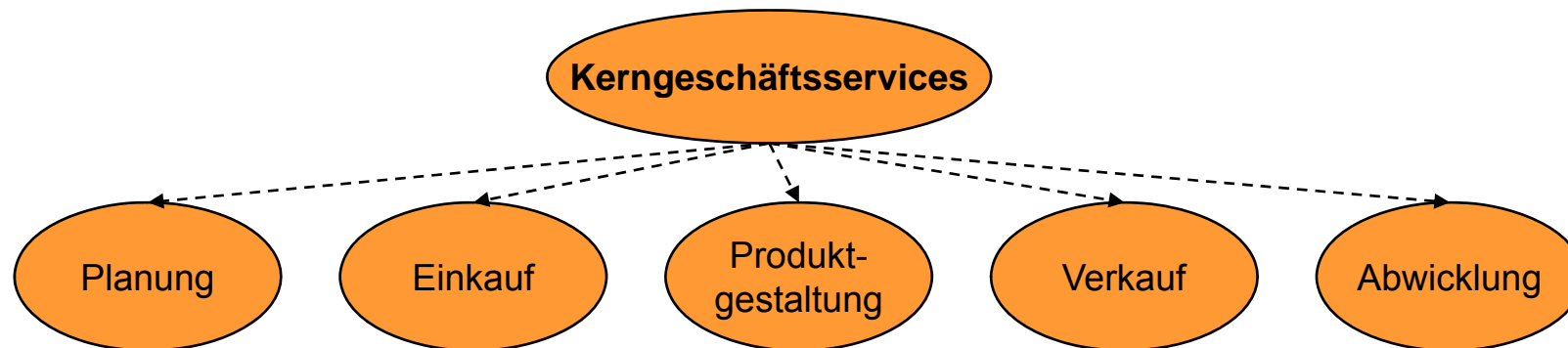
Von Geschäftszielen zu Architekturleitlinien

Ein Systemarchitekt benötigt Leitlinien, die er bei der Gestaltung der Geschäftsarchitektur berücksichtigen soll.

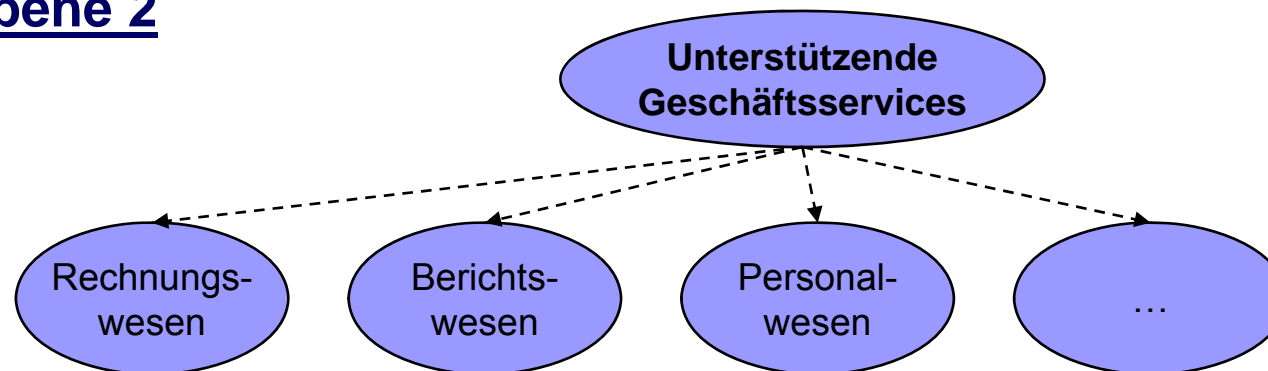


Geschäftsservices der Ebene 1

= die extern angebotenen Leistungen des Unternehmens, die es erbringt, um seinen Geschäftszweck zu erfüllen



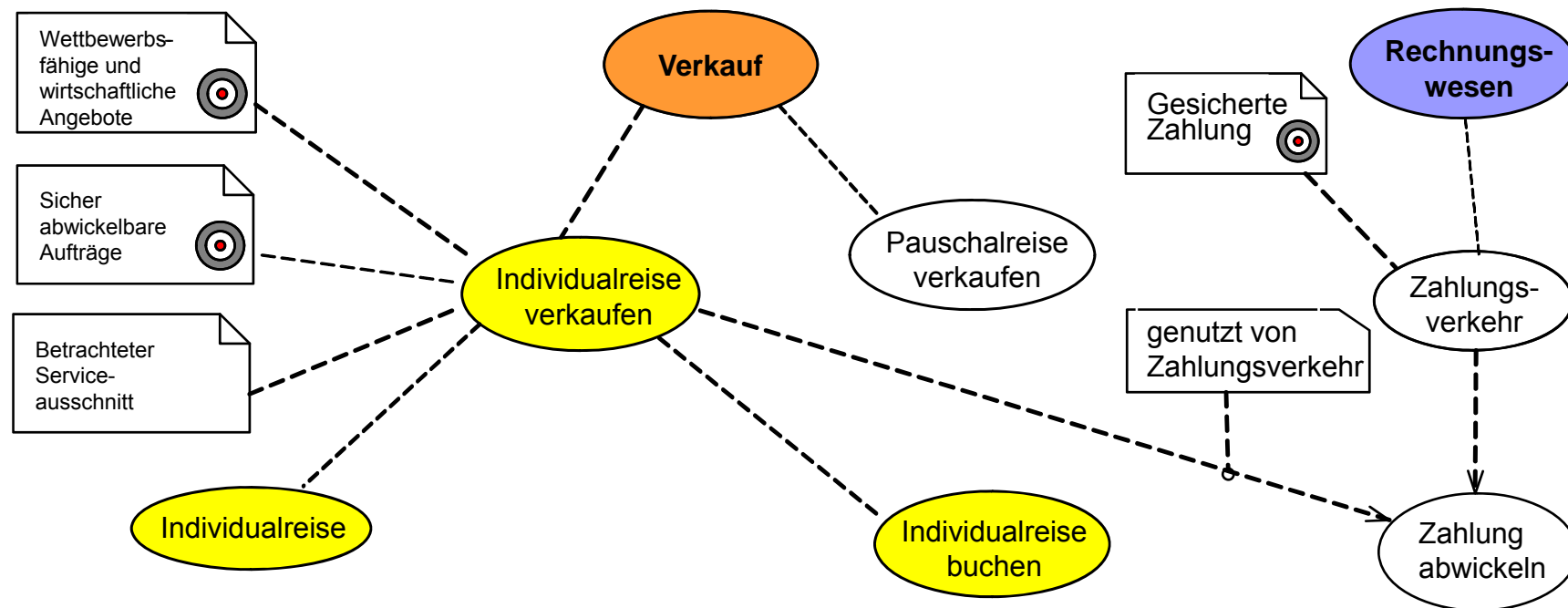
Ebene 2



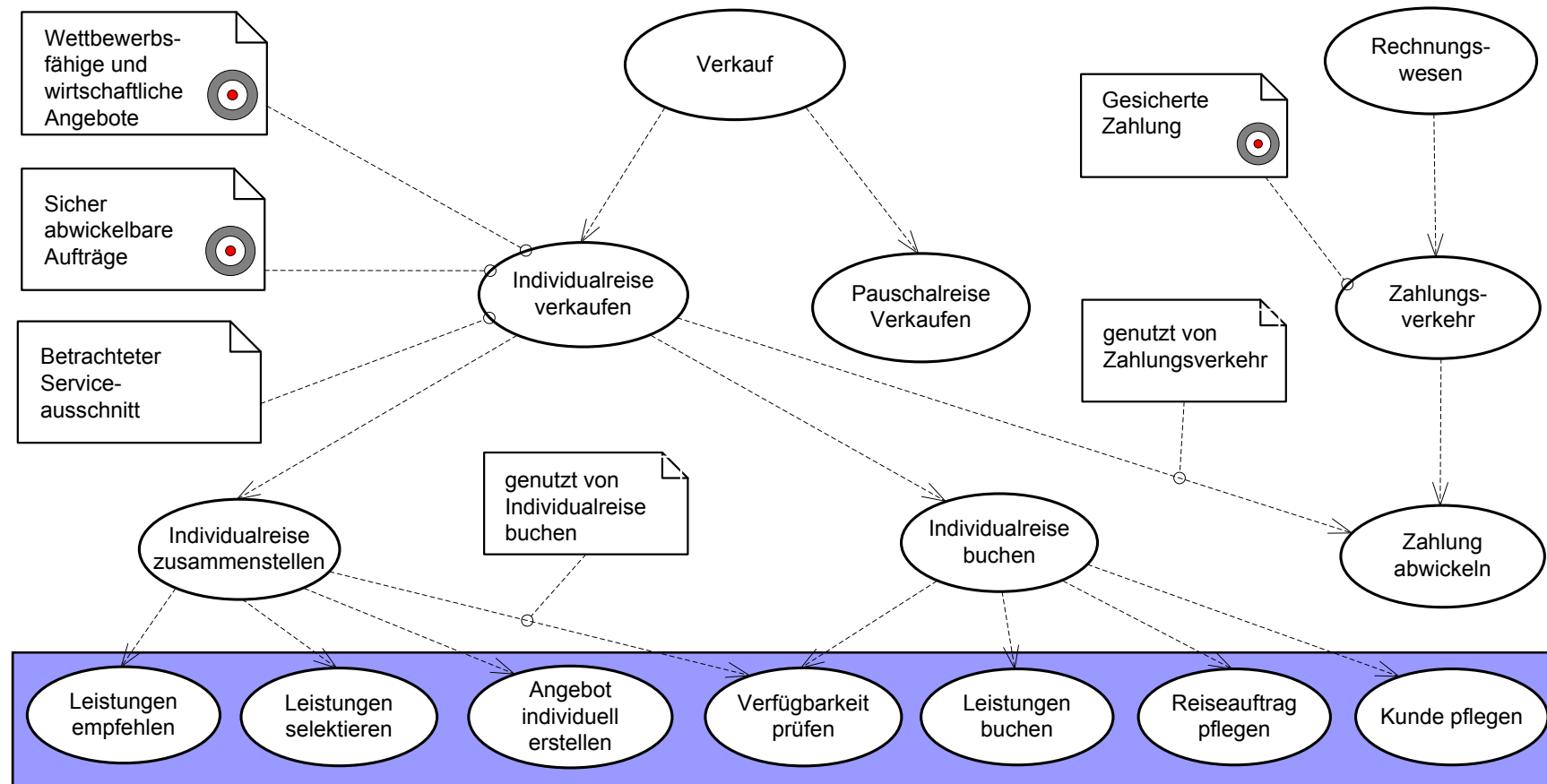
Service-Ausschnitte verfeinern

- Analyse einzelner Service-Ausschnitte
- Verfeinerung der betrachteten Ausschnitte im Hinblick auf die Ziele

Beispiel: Individualreise verkaufen

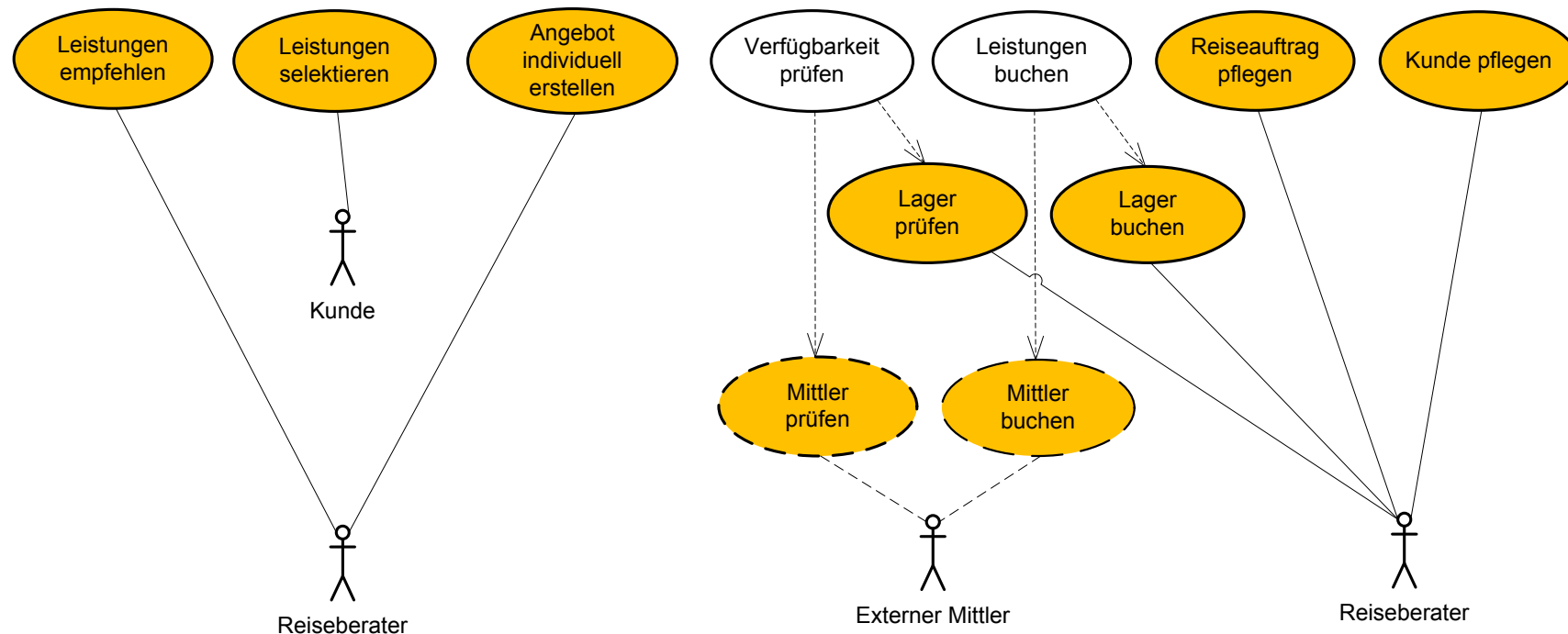


Service-Ausschnitt funktional verfeinern



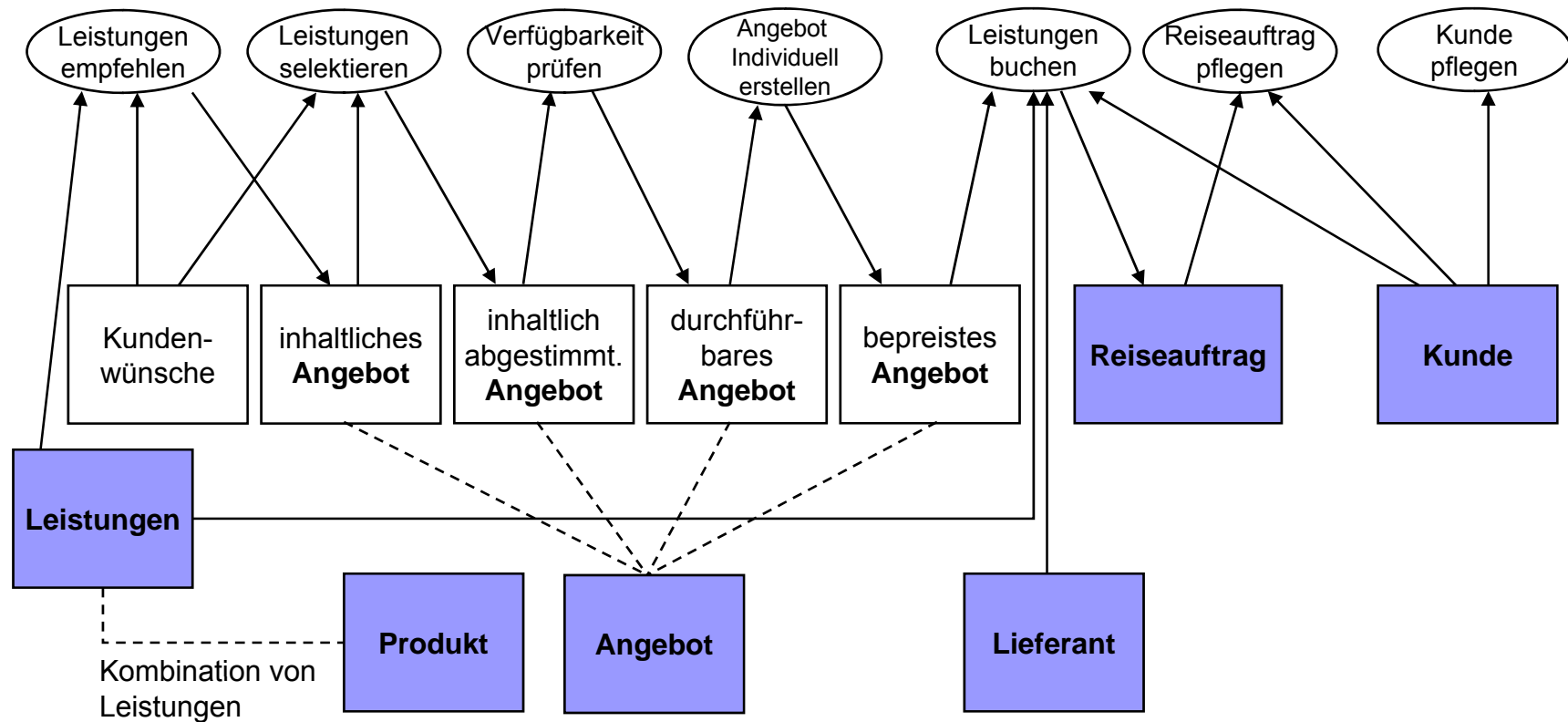
Elementare Geschäftsservices fixieren

- Elementare Geschäftsservices werden von einer **Rolle** ausgeführt. Die Rollen werden dazu genutzt, den Ablauf eines Geschäftsservices exakt zu definieren.



Geschäftsobjekte bestimmen

Anhand der **Informationen**, die bei den einzelnen Geschäftsservices verarbeitet werden, lassen sich die **Geschäftsobjekte** ableiten



Schrittweise Gestaltung:

- Ebene 0: Die **Anwendungslandschaft als Ganzes**
- Ebene 1..n: Strukturierung in **Domänen** und **Subdomänen**
- Ebene n+1: **Komponenten** der Anwendungslandschaft mit **Schnittstellen** und **Operationen**

Domänen =

Gruppierung von Komponenten einer Anwendungslandschaft nach fachlichen Gesichtspunkten

Aufgabe von Domänen

- Festlegung von Verantwortungsbereichen
- Abbildung des Geschäfts eines Unternehmens
- Visualisierung einer Anwendungslandschaft („Kartengrund“)

Subdomänen

ergeben sich durch eine hierarchische Gliederung von Domänen

Faustregeln

Größe der AL	Domärentiefe	Anzahl Domänen	Anzahl AL-Komponenten
klein	1	< 10	< 30
mittel	1 – 2	10 – 30	300 – 100
groß	2 – 3	30 – 100	100 – 1.000
sehr groß	≥ 3	> 100	> 1.000

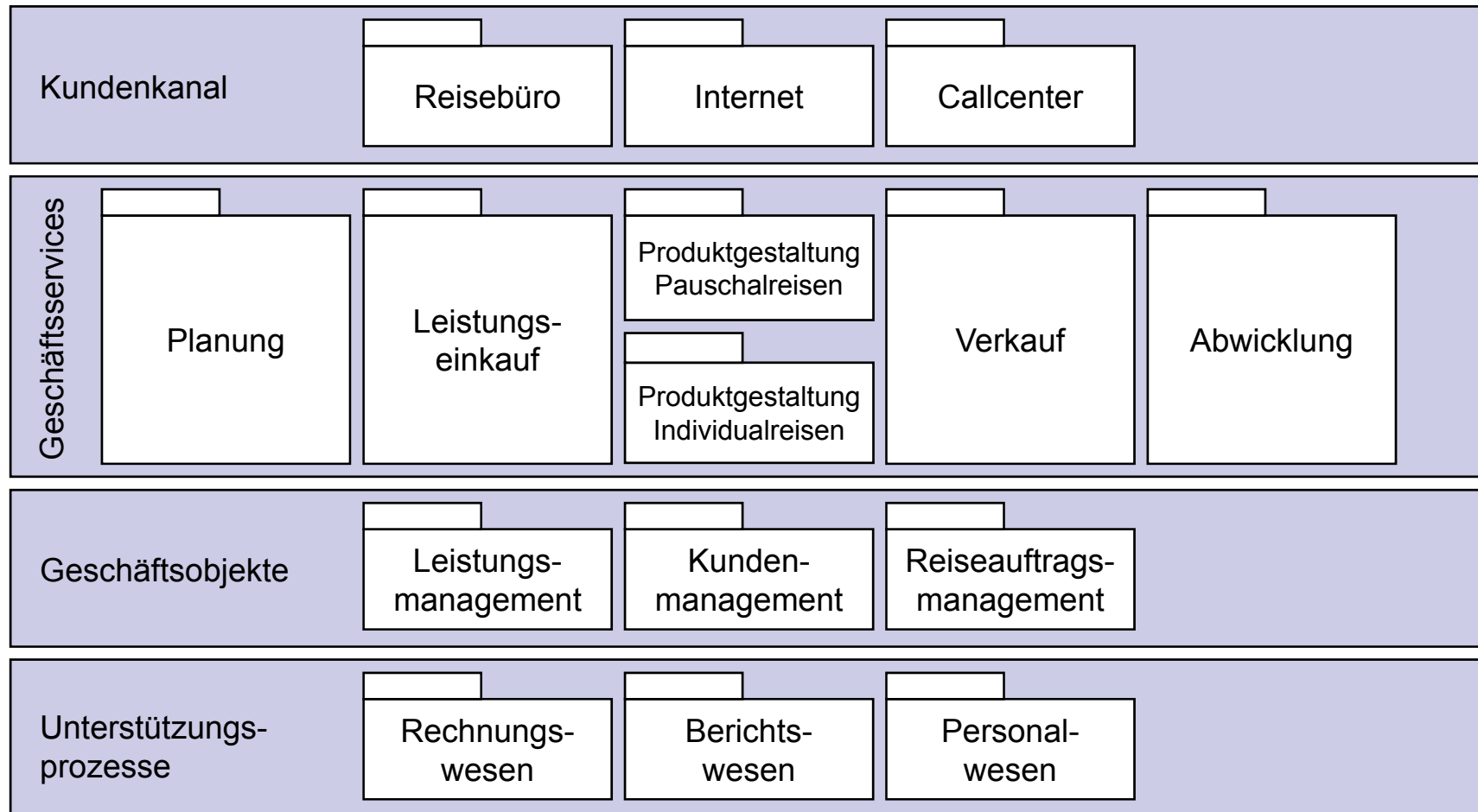
Mögliche Vorgehensweise für den Entwurf von Domänen

Verschiedene Aspekte einer Geschäftsarchitektur liefern „**Kandidaten**“:

- **Kerngeschäftsservices**
- Verfeinerung nach **Geschäftsdimensionen** oder **Teilservices**
- **Geschäftsobjekte**
- **Unterstützende Geschäftsservices** der Ebene 1

Entwurf von Domänen (4)

Beispiel:



Anwendungsservice =

Geschäftsservice oder ein Teil davon, der mittels IT erbracht wird

Identifikation von Anwendungsservices

- Geschäftsservices auswählen, die durch IT abgebildet werden bzw. werden sollen
- Analyse und Spezifikation der Kandidaten

Anmerkung:

In der Geschäftsarchitektur kann es Geschäftsservices geben, die nur manuell durchgeführt werden und nicht über IT abgebildet werden bzw. werden sollen.

Anwendungsservice spezifizieren (im Stil eines Use Cases)

- Namensgebung
- Außensicht beschreiben
- Soweit erforderlich, die Innensicht beschreiben

Beispiel:

Name	Leistungen empfehlen
Außensicht	
Servicenutzer	Reiseberater
Auslösendes Ereignis/Vorbedingungen	Kundenanfrage; Leistungskatalog liegt vor
Aktionen und Service-Protokoll	Kein Protokoll, da nur eine einzige Serviceaktion
Ergebnis/Nachbedingungen	Ausgewählte Leistungen als inhaltliches Angebot
Nichtfunktionale Anforderungen	Die Antwortzeit beträgt < 1 s
Innensicht	
Prozess	Die Leistungen werden aus den Angeboten aller Lieferanten gewählt

AL-Komponente (Anwendungslandschaftskomponente)

- **implementiert** einen Anwendungsservice
- hat explizite und wohl definierte Schnittstellen für Operationen, die sie **anbietet**
- hat explizite und wohl definierte Schnittstellen für Operationen, die sie **nutzt**
- kann mit anderen AL-Komponenten **gekoppelt** werden



AL-Komponenten sind in der Regel sehr umfangreich. Sie stellen nicht einzelne kleine Operationen, sondern eine große Anzahl von inhaltlich zusammengehörenden Operationen bereit.

Beispiel: Ein SAP-Modul (PP, HCM, etc.)

Kategorien (nach Quasar Enterprise)

- **Bestand**
→ Verwaltung von Datenbeständen
- **Funktion**
→ IT-unterstützte Geschäftsservices mit algorithmischem Charakter
- **Prozess**
→ IT-unterstützter Geschäftsprozess
- **Interaktion**
→ Interaktion mit dem Anwender oder anderen Anwendungslandschaften



In der Fachliteratur gibt es noch weitere Kategorien, die teilweise feiner sind (z.B. von Thomas Erl).

Vorgehensweise

1. Anwendungsservices Domänen zuordnen
2. Anwendungsservices kategorisieren (Bestand, Funktion, ...)
3. Kandidaten für Komponenten bilden
4. Komponentenschnitt verfeinern
5. Spezifikation finalisieren

Entwurf von AL-Komponenten (4)

Domänenzuordnung und Kategorisierung

Anwendungsservice	Domäne	Kategorie
Individualreise verkaufen	Reisebüro	Interaktion
Individualreise verkaufen	Internet	Interaktion
Individualreise verkaufen	Callcenter	Interaktion
Individualreise zusammenstellen	Reisebüro	Interaktion
Individualreise zusammenstellen	Internet	Interaktion
Individualreise zusammenstellen	Callcenter	Interaktion
Leistungen empfehlen	Produktgestaltung Individualreisen	Funktion
Leistungen selektieren	Produktgestaltung Individualreisen	Funktion
Individualreise buchen	Verkauf	Prozess
Verfügbarkeit prüfen	Leistungsmanagement	Prozess
Lager prüfen	Leistungsmanagement	Bestand
Leistung buchen	Leistungsmanagement	Prozess
Lager buchen	Leistungsmanagement	Bestand
Reiseauftrag pflegen	Reiseauftragsmanagement	Bestand
Kunde pflegen	Kundenmanagement	Bestand

Entwurf von AL-Komponenten (5)

Kandidaten für Komponenten

Zusammenfassung der Anwendungsservices einer Domäne und Kategorie

<u>Domäne</u>	<u>Kategorie</u>	<u>Anwendungsservices</u>	<u>Komponentenkandidat</u>
Reisebüro	Interaktion	Individualreise verkaufen Individualreise zusammenstellen	Reisebüro-Buchung
Internet	Interaktion	Individualreise verkaufen Individualreise zusammenstellen	Reiseportal
Callcenter	Interaktion	Individualreise verkaufen Individualreise zusammenstellen	Callcenter-Buchung
Produktgestaltung Individualreisen	Funktion	Leistungen empfehlen Leistungen selektieren	Individualreise- Konfigurator
Verkauf	Prozess	Individualreise buchen	Individualbuchungs- prozess
Leistungsmanagement	Prozess	Verfügbarkeit prüfen Leistung buchen	Virtuelles Lager
Leistungsmanagement	Bestand	Lager prüfen Lager buchen	Lagermanagement
Reiseauftragsmanagement	Bestand	Reiseauftrag pflegen	Reiseauftrags- management
Kundenmanagement	Bestand	Kunde pflegen	Kundenmanagement

Zusammenfassung der Regeln für den Entwurf von Komponenten

- Komponenten sollen **eindeutig einer Domäne** zugeordnet werden
- Komponenten sollen **nach fachlichen Kriterien** gebildet werden
- Alle Operationen **einer** Komponente sollen **von genau einer Kategorie** (Bestand, Funktion, Prozess, Interaktion) sein.
- Die Kopplungen zwischen AL-Komponenten unterschiedlicher Kategorien sollen einer **Schichtung** folgen

Reihenfolge: Interaktion → Prozess → Funktion → Bestand

Keine zyklischen Kopplungen zwischen Komponenten!

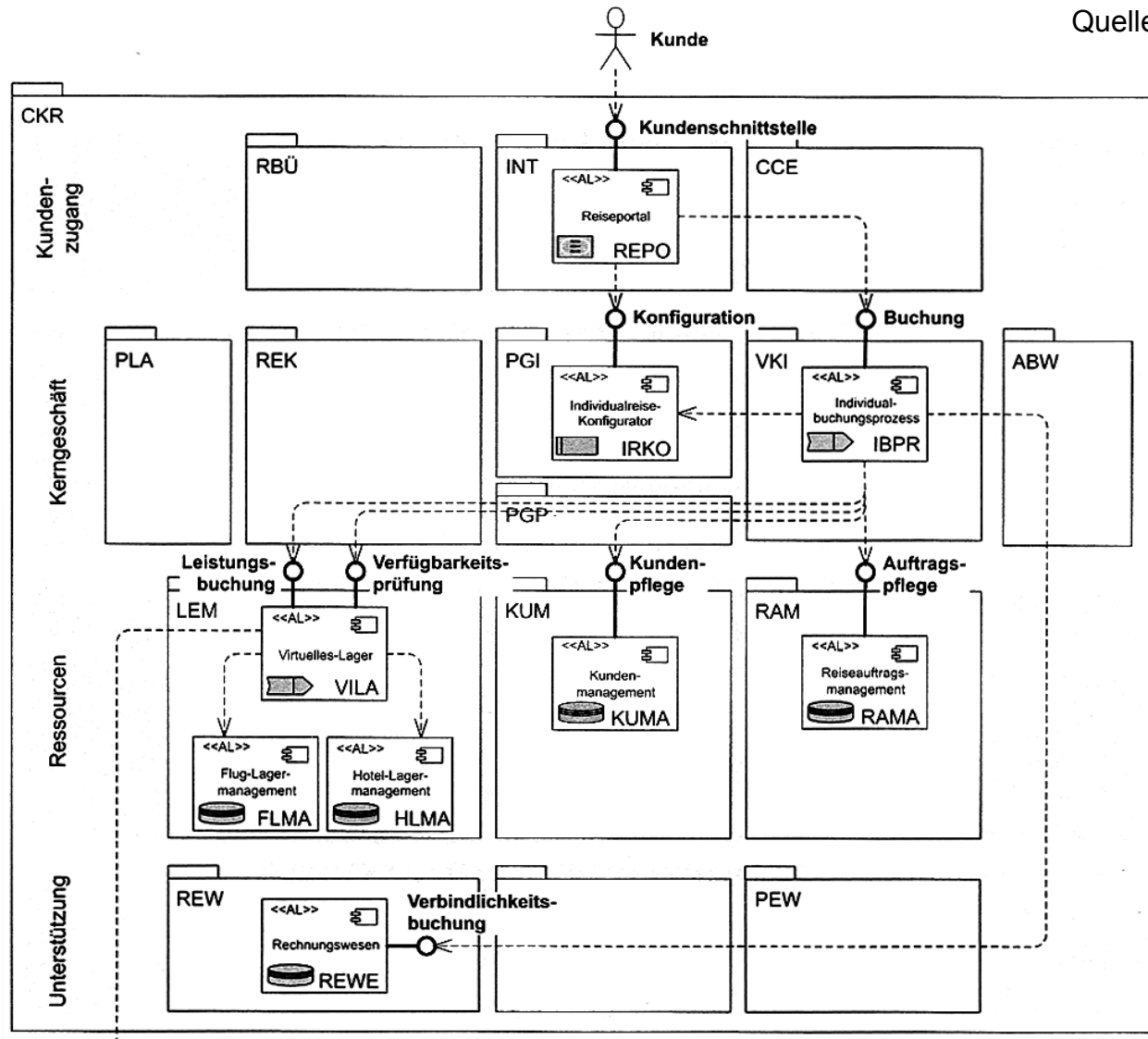
- **Komponentenintern hohe Kopplung, zwischen Komponenten geringe Kopplung**
- Bestandskomponenten sollen **Datenhoheit über die Geschäftsobjekte** haben.

Schnittstellen

- Eine Schnittstelle fasst Operationen zusammen
- Eine Schnittstelle wird spezifiziert durch
 - einen eindeutigen Namen
 - die Menge der zugehörigen Operationen
 - ein Schnittstellenprotokoll im Sinne von Reihenfolgen und Restriktionen beim Aufruf der Operationen

Beispiele für Schnittstellen

Quelle: „Quasar Enterprise“



Operationen

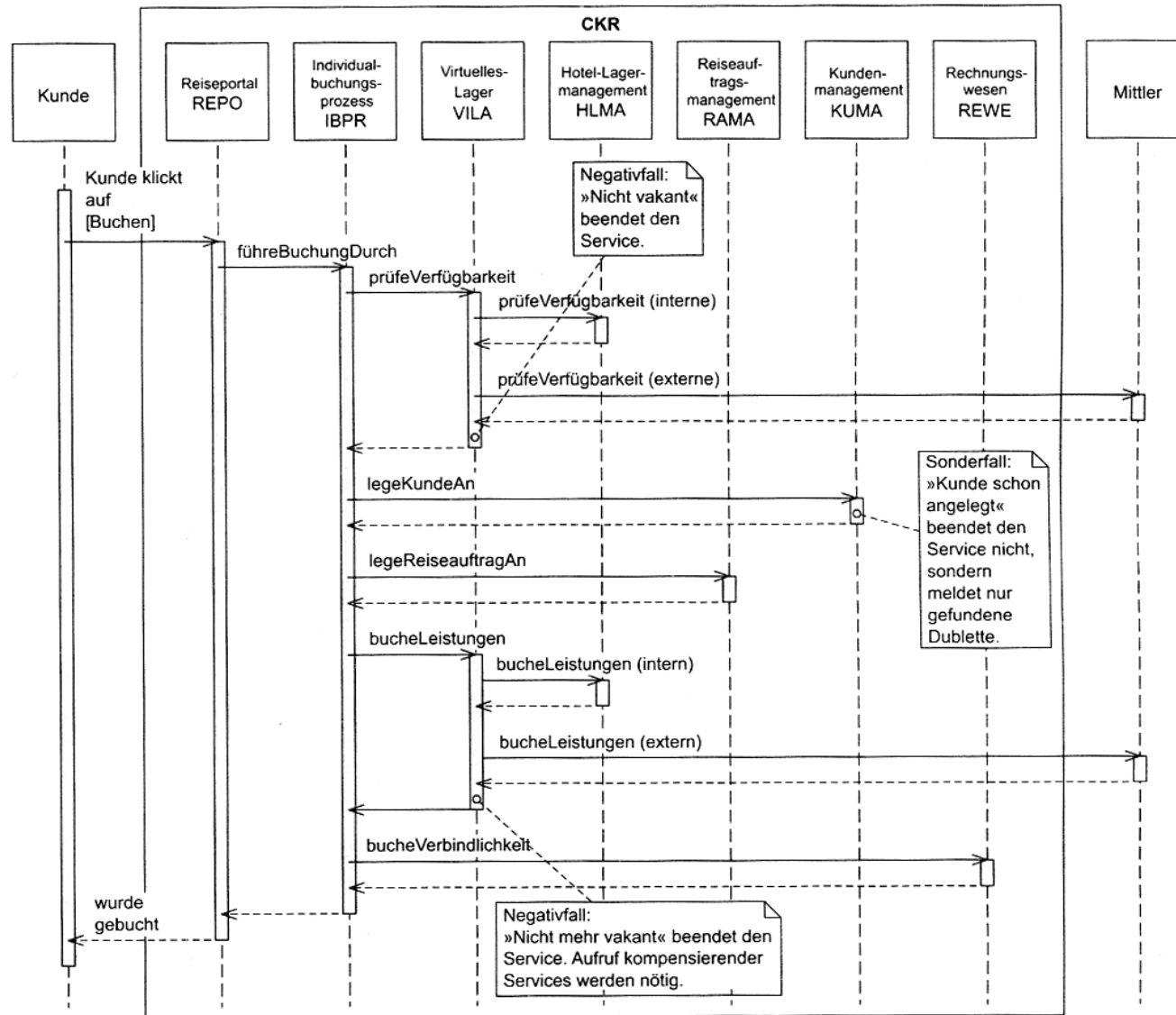
- Operationen beschreiben das Verhalten von Komponenten
- Operationen werden spezifiziert durch:
 - Signatur: Name, Parameter, Rückgabewerte und deren Typen
 - Semantik: Verhalten der Operation
 - Nicht-funktionale Eigenschaften: Performance, Verfügbarkeit, etc.

Regeln für den Entwurf von Operationen

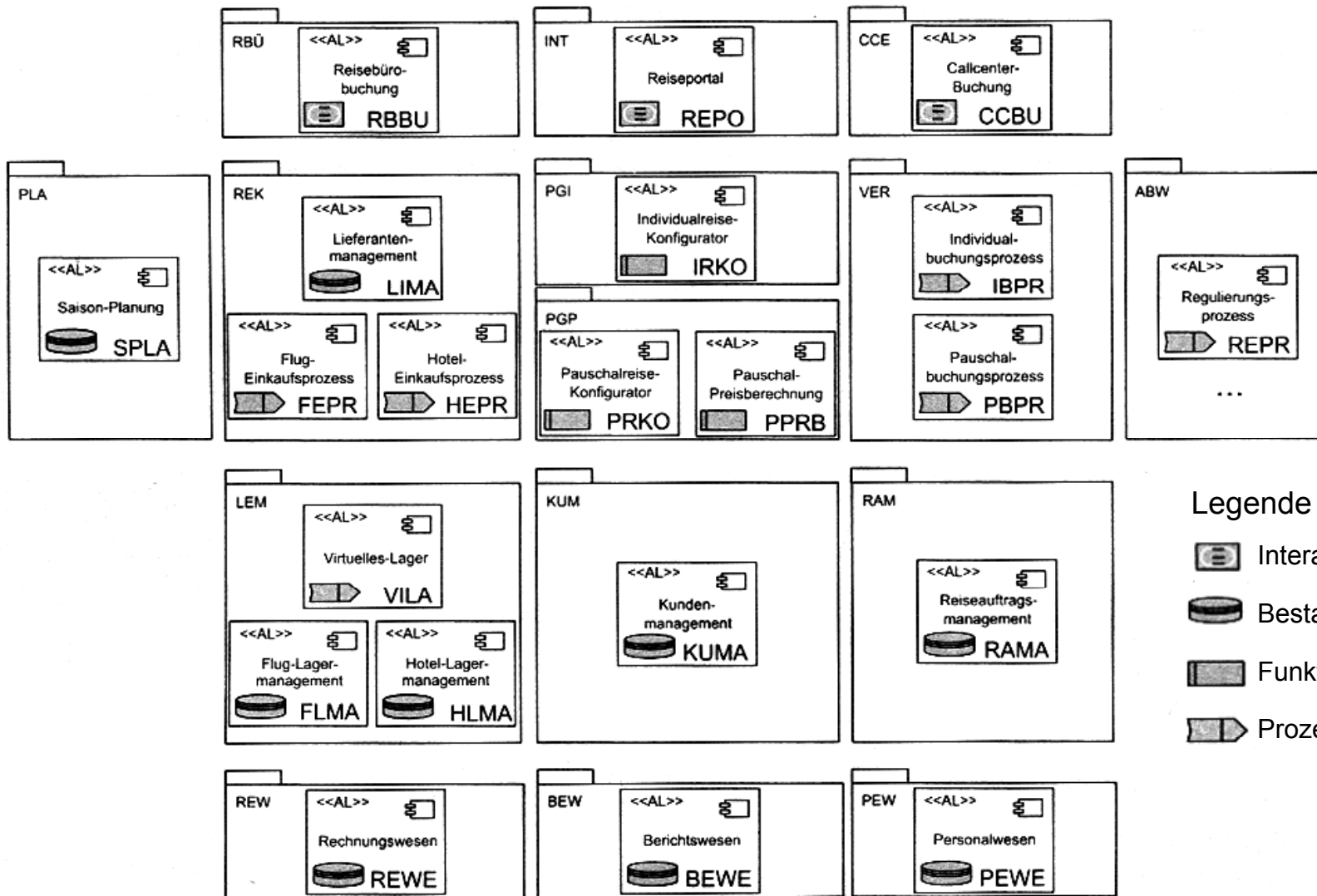
- Operationen sollen angemessen **grobgranular** sein
→ Reduktion der Komplexität
- Operationen sollen - falls fachlich sinnvoll und möglich - **idempotent** sein
→ Mehrmaliger Aufruf mit denselben Parametern hat den gleichen Effekt wie der einmalige Aufruf
- Für alle Operationen sollen **kompensierende Operationen** angeboten werden (so dass es möglich wird, Operationen rückgängig zu machen)
- Operationen sollen **minimales Wissen über den Aufrufkontext** haben (sonst nur eingeschränkte Einsetzbarkeit)

Beispiele für Operationen

Quelle: „Quasar Enterprise“



Finale Anwendungslandschaft



Legende

- Interaktion
- Bestand
- Funktion
- Prozess

Quelle: „Quasar Enterprise“