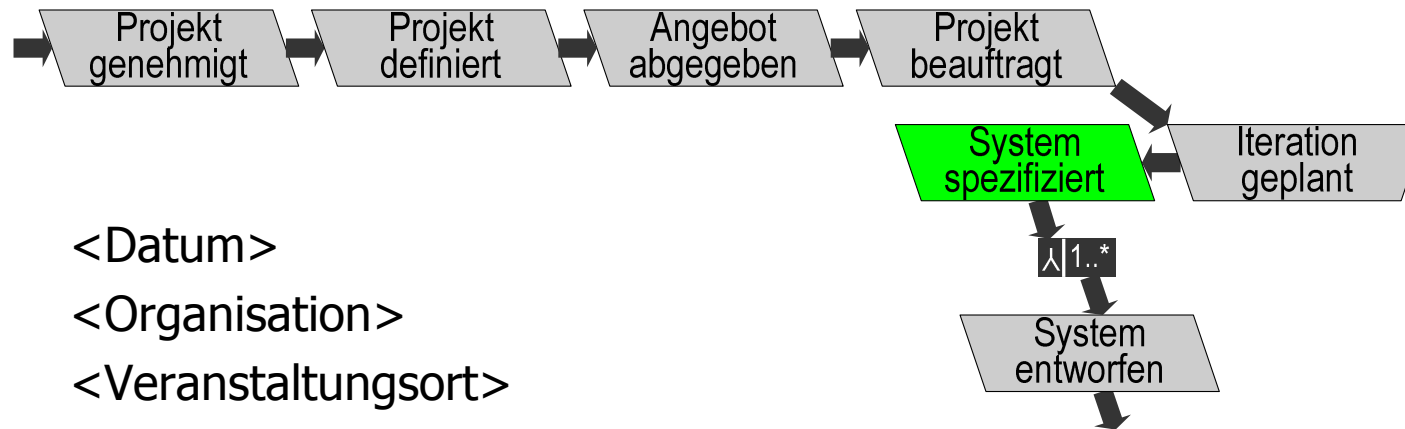


10 Gesamtsystemspezifikation

V-Modell XT Anwendung im Projekt



<Datum>

<Organisation>

<Veranstaltungsort>

<Vortragender>

<Organisation>

4SOFT

EADS

iABG

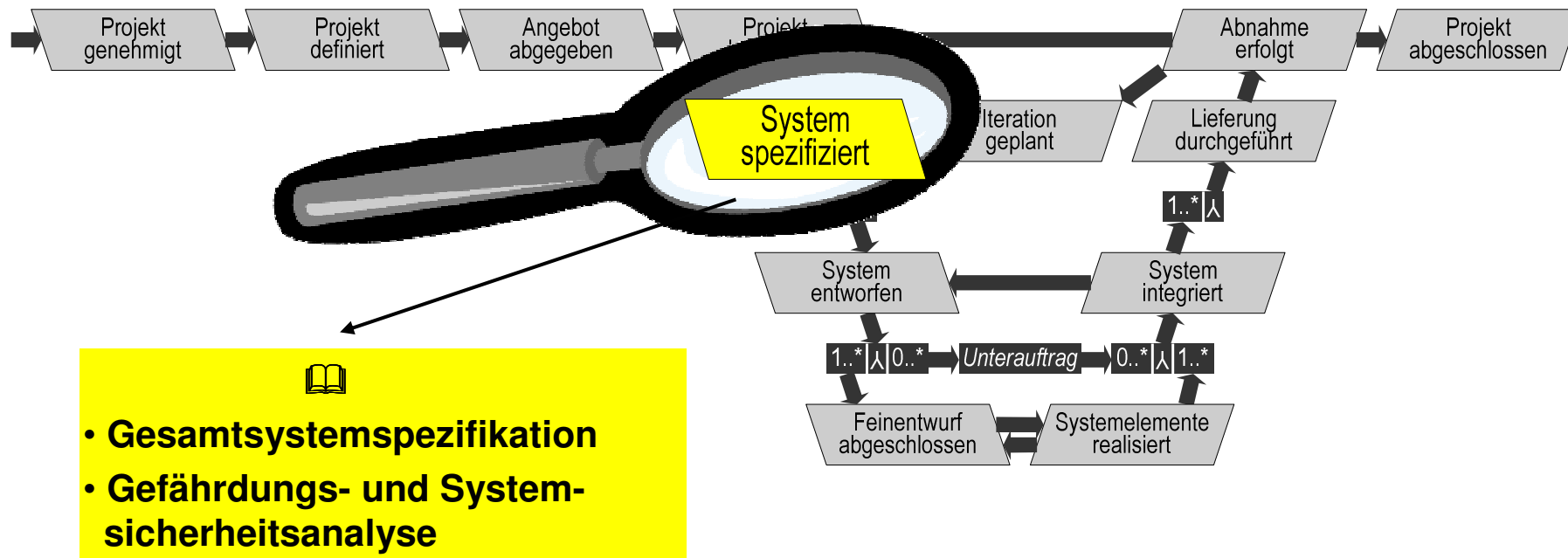
SIEMENS

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
KAISERSLAUTERN

TUM

- Vorstellung des EP „System spezifiziert“
- Vorstellung seiner Produkte
 - Gesamtsystemspezifikation
 - Gefährdungs- und Sicherheitsanalyse (eigener Vortrag)

Überblick des EP „System spezifiziert“ und seiner spezifischen Produkte



Beim EP „System spezifiziert“ liegt die Gesamtsystem-spezifikation (Pflichtenheft) vor, die den Entwurf und die Realisierung des Systems ermöglicht

- Vorstellung des EP „System spezifiziert“
- Vorstellung seiner Produkte
 - Gesamtsystemspezifikation
 - Gefährdungs- und Sicherheitsanalyse



Überblick Gesamtsystemspezifikation (GSysSpez)

- ... ist das Pendant zu den Anforderungen (Lastenheft) auf Auftragnehmerseite
- ... ist das zentrale Ausgangsdokument der Systemerstellung
- ... enthält die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen und eine erste Grobarchitektur des Gesamtsystems
- ... beinhaltet eine Anforderungsverfolgung sowohl zum Lastenheft als auch zum Gesamtsystem einschließlich seiner Elemente in der nächsten Detaillierungsebene



Gesamtsystemspezifikation (Pflichtenheft)

- **Ausgangssituation und Zielsetzung**
- **Funktionale Anforderungen**
- **Nicht-funktionale Anforderungen**
- ***Risikoakzeptanz***
- **Lebenszyklusanalyse und Gesamtsystemarchitektur**
- **Schnittstellenübersicht**
- **Lieferumfang**
- **Abnahmekriterien**
- **Anforderungsverfolgung zu den Anforderungen (Lastenheft)**
- **Anforderungsverfolgung**

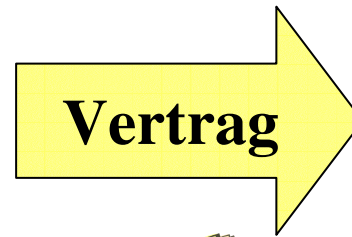
Pflichtenheft und Lastenheft



Auftraggeberprojekt



**Anforderungen
(Lastenheft)**

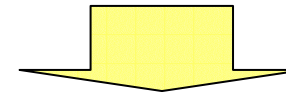


**Anforderungen
(Lastenheft)**

Auftragnehmerprojekt



**Anforderungen
(Lastenheft)**



**Gesamtsystemspezifikation
(Pflichtenheft)**

Pflichtenheft und Lastenheft



Gesamtsystemspezifikation (Pflichtenheft)

- Ausgangssituation und Zielsetzung ↔
- Funktionale Anforderungen ↔
- Nicht-funktionale Anforderungen ↔
- *Risikoakzeptanz* ↔
- Lebenszyklusanalyse und Gesamtsystemarchitektur ↔
- Schnittstellenübersicht
- Lieferumfang ↔
- Abnahmekriterien ↔
- Anforderungsverfolgung zu den Anforderungen (Lastenheft)
- Anforderungsverfolgung

Anforderungen (Lastenheft)

- Ausgangssituation und Zielsetzung
- Funktionale Anforderungen
- Nicht-Funktionale Anforderungen
- *Risikoakzeptanz*
- Skizze des Lebenszyklus und der Gesamtsystemarchitektur

- Lieferumfang
- Abnahmekriterien

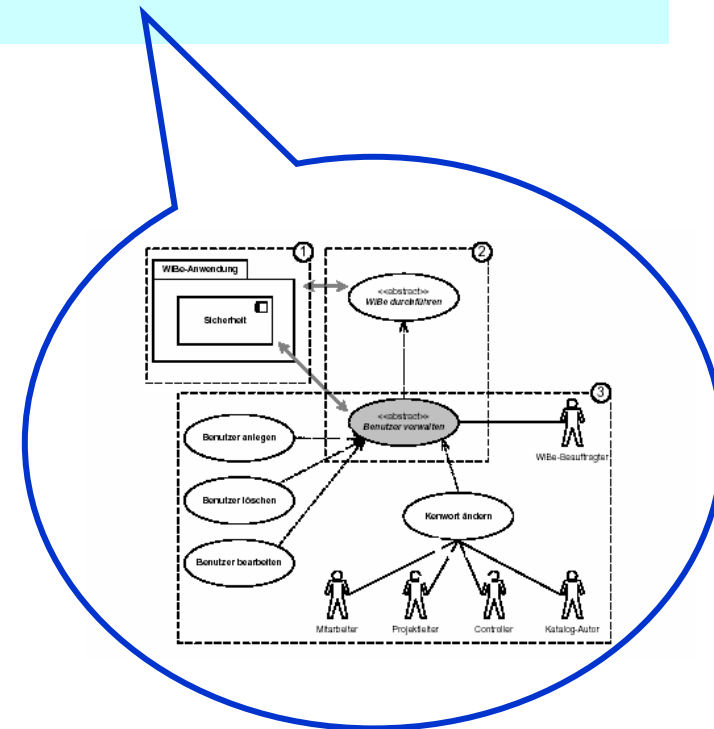
GSysSpez - ausgewählte Themen (1)



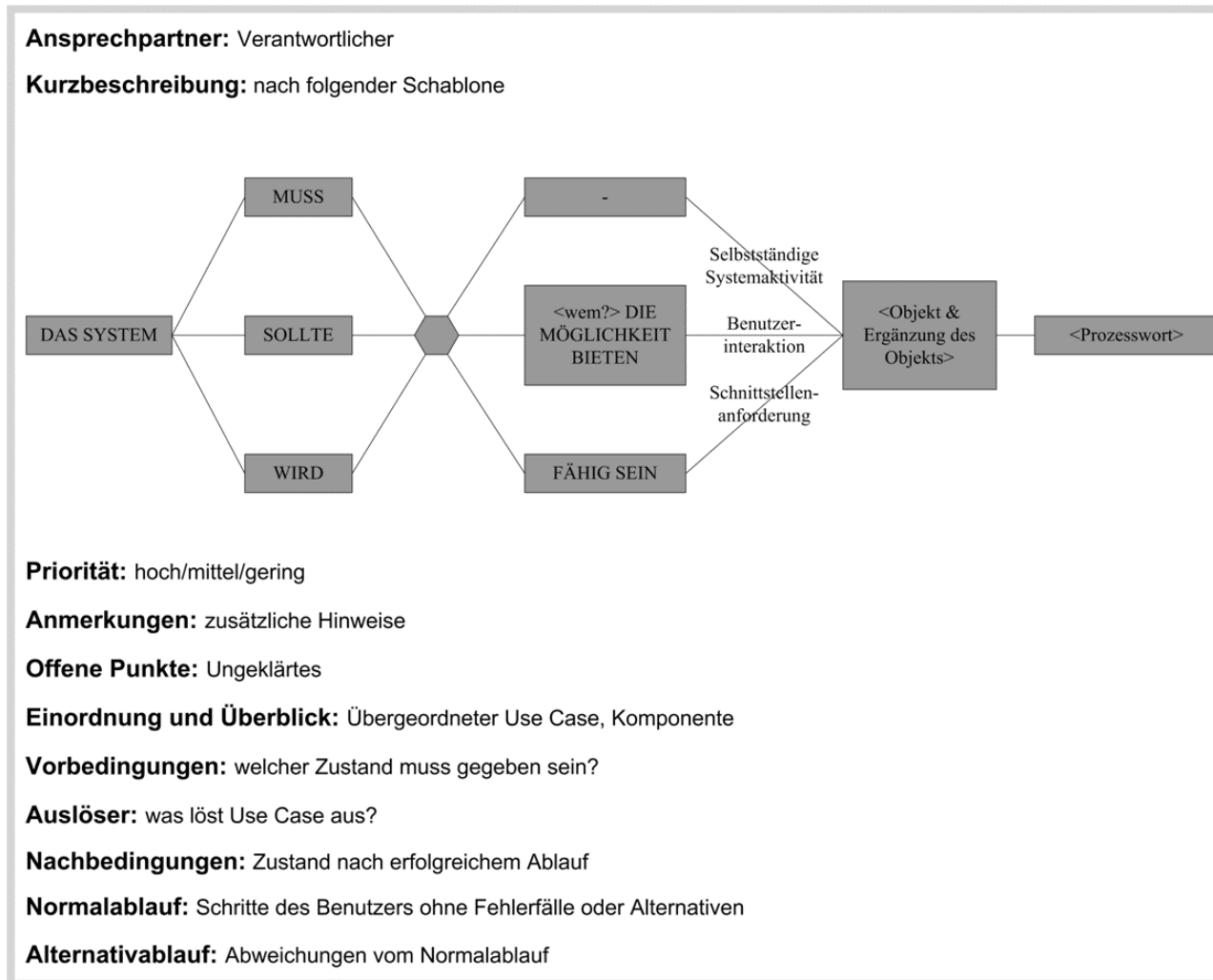
Übernahme der **Anforderungen** aus dem Lastenheft und geeignete Aufbereitung

Funktionale Anforderungen

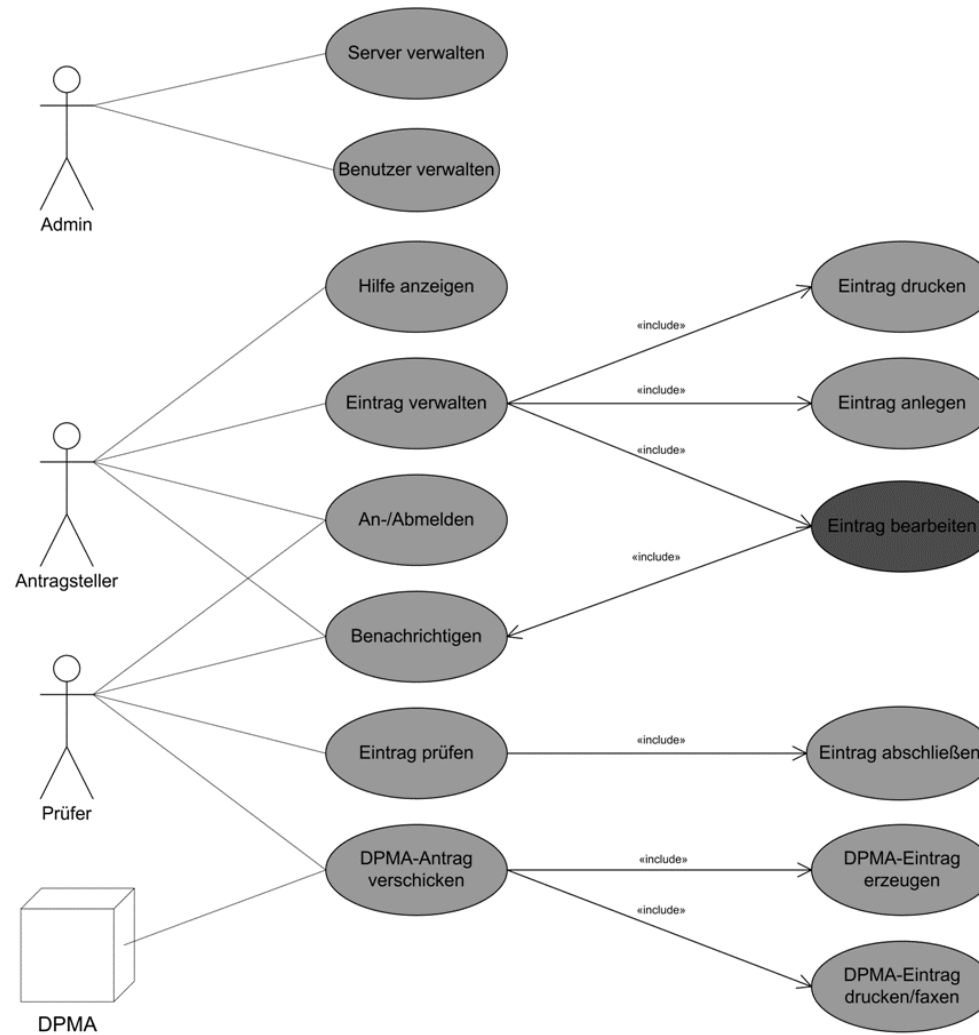
- Ermittlung z. B. mit Hilfe von Use-Cases



Use Case Template



Beispiel eines Use Case Diagramms



GSysSpez - ausgewählte Themen (2)



Übernahme der **Anforderungen** aus dem Lastenheft und geeignete Aufbereitung



Nicht-funktionale Anforderungen

- Ermittlung der Qualitätsanforderungen z. B. über das FURPS-Schema

FURPS*-Schema als Basis für Q-Anforderungen



Qualitätskriterien	Eigenschaften der Qualitätskriterien
Funktionalität	Angemessenheit, Sicherheit, Genauigkeit der Berechnung, Interoperabilität, Konform zu Standards
Benutzbarkeit	Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit
Zuverlässigkeit	Reife, Fehlertoleranz, Wiederherstellbarkeit
Effizienz	Zeitverhalten, Verbrauchsverhalten, Speicherbedarf
Wart- und Änderbarkeit	Analysierbarkeit, Modifizierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit
Übertragbarkeit	Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konform zu Standards, Austauschbarkeit

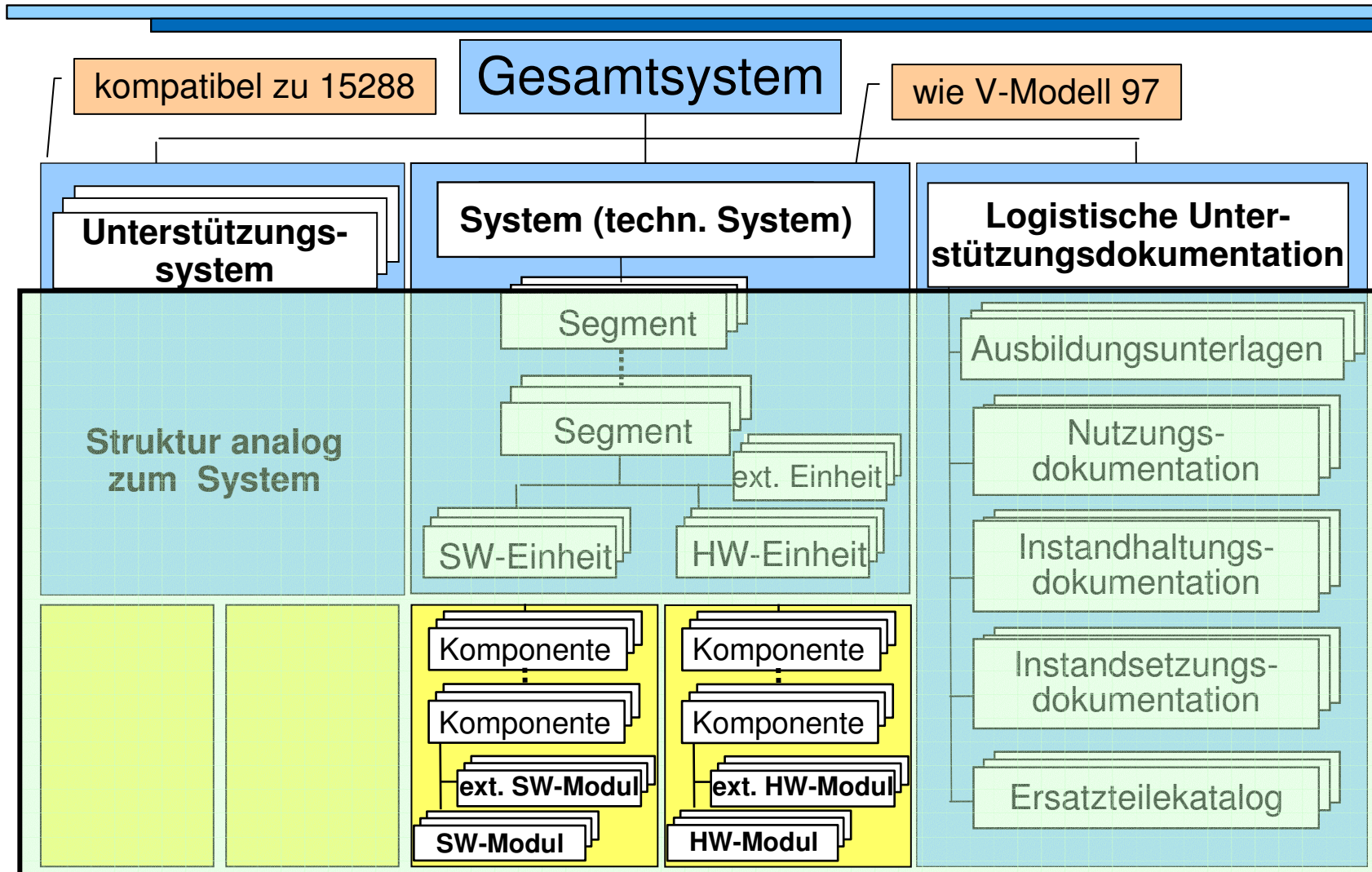
***FURPS = Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability**



Lebenszyklusanalyse und Gesamtsystemarchitektur

- Grober Entwurf Gesamtsystem
- Festlegungen hinsichtlich Erstellung **logistisches Unterstützungskonzept**
mögliche Verwendung von **Externen Einheiten**
- **Make-or-Buy Entscheidung** für Externen Einheiten

Elemente der Gesamtsystemarchitektur im V-Modell XT



GSysSpec - ausgewählte Themen (4)



Schnittstellenübersicht

- Identifikation von Schnittstellen vom System zum Anwender, Unterstützungssystemen, Logistik und Nachbarsystemen

Abnahmekriterien

- Aufnahme als Anforderungen in die Prüfspezifikation Systemelement

GSysSpec - ausgewählte Themen (5)



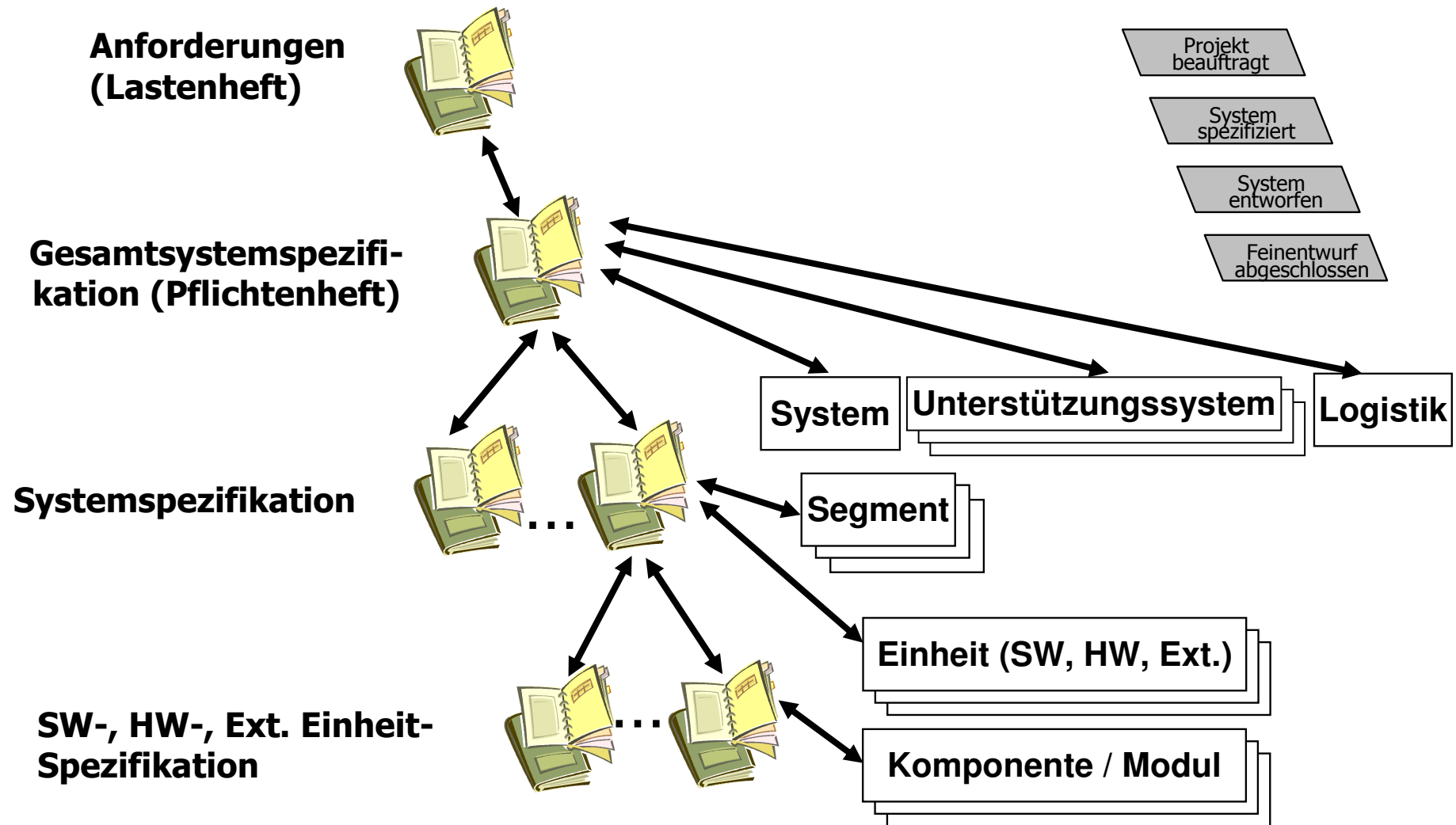
Anforderungsverfolgung zu den Anforderungen (Lastenheft)

- Zusammenfassende Darstellung der Zuordnung der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen aus dem Lastenheft **zu Anforderungen im Pflichtenheft**
- Sicherstellung der bidirektionalen Verfolgbarkeit

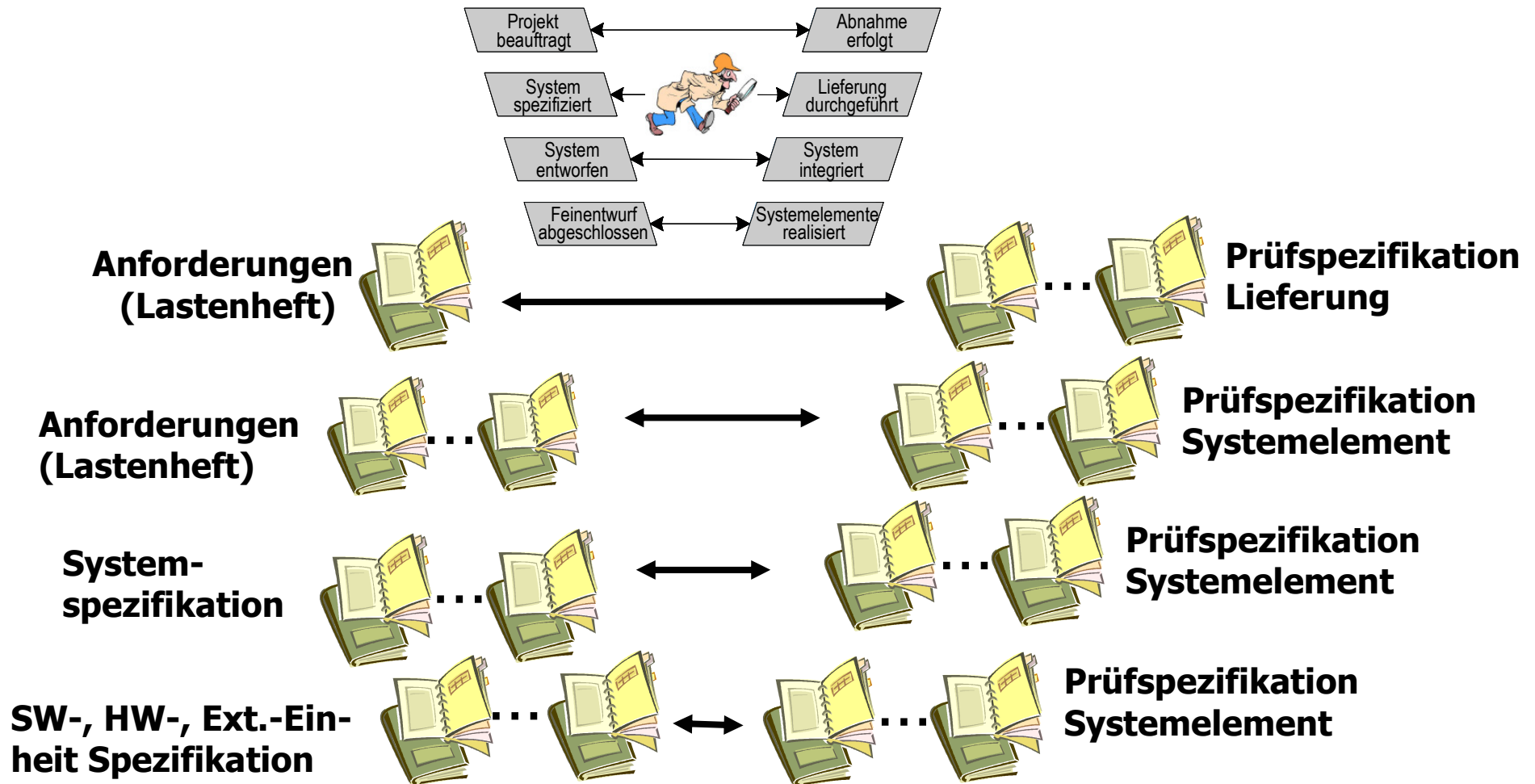
Anforderungsverfolgung

- Zusammenfassende Darstellung der Zuordnung der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen im Pflichtenheft **zu Elementen der Gesamtsystemarchitektur** (System, Unterstützungssysteme, Logistik)

Vertikale Anforderungsverfolgung



Horizontale Anforderungsverfolgung Verifizierung und Validierung





Risikoakzeptanz

Enthält die projektspezifischen Vorgaben zu

- **Schadenskategorien** = Art der Schäden (Personen, Material, ...)
- **Schadenklassen** = Einstufung des Schadensausmaßes in einer Kategorie (Tote, Verletzte, ...)
- **Sicherheitsstufen** = Beschreibung der „Schwere“ eines Schadens (kritisch, marginal, ...)
- **Risikoklassen** = Vorgabe zum generellen Umgang mit ermittelten Risiken (nicht tolerierbar, ...)
- **Risikoakzeptanz** = Vorgabe, nach welcher Risikoklasse für eine bestimmte Kombination aus Schadenklasse und Eintrittswahrscheinlichkeit vorzugehen ist (z.B. Risikominderung)

Beispiele zur Risikoakzeptanz



- Übernahme der Informationen aus dem Lastenheft

Risikoakzeptanz

Schadenskategorien,
Schadenklassen,
Sicherheitsstufen

Personen-Schäden	Sachschäden Vermögensschäden wirtschaftlicher Verlust	Umwelt	Reputation	Nichterfüllung der Aufgabe Produktions-Ausfall in %	Sicherheitsstufe Schadensklasse
Meh		Massive	Internationale		Katastrophal
wenige To Schw	Risikoklassen	Bedeutung			Kritisch
	A	Intolerierbar			
wenige Sch mehrere	B	Unerwünscht und nur erlaubt, falls eine Risikoreduzierung nicht praktikabel ist oder die Kosten der Risiken das Schadenausmaß übersteigen			marginal
Maximal					vernachlässigbar
		Auswirkung/Schadensklasse			
		katastrophal	kritisch	marginal	vernachlässigbar

Risikoklassen

Risikoakzeptanz

Häufigkeit	Auswirkung/Schadensklasse				
	katastrophal	kritisch	marginal	vernachlässigbar	
Häufig	A	A	A	B	
wahrscheinlich	A	A	B	C	
gelegentlich	B	B	C	C	
unwahrscheinlich	C	C	D	D	
unvorstellbar	C	D	D	D	

Vielen Dank
für die
Aufmerksamkeit

... Fragen 

Weitere Informationen unter
<http://www.v-modell-xt.de>