

# V-Modell-XT



Dr. Thomas Stütz

# V-Modell

---

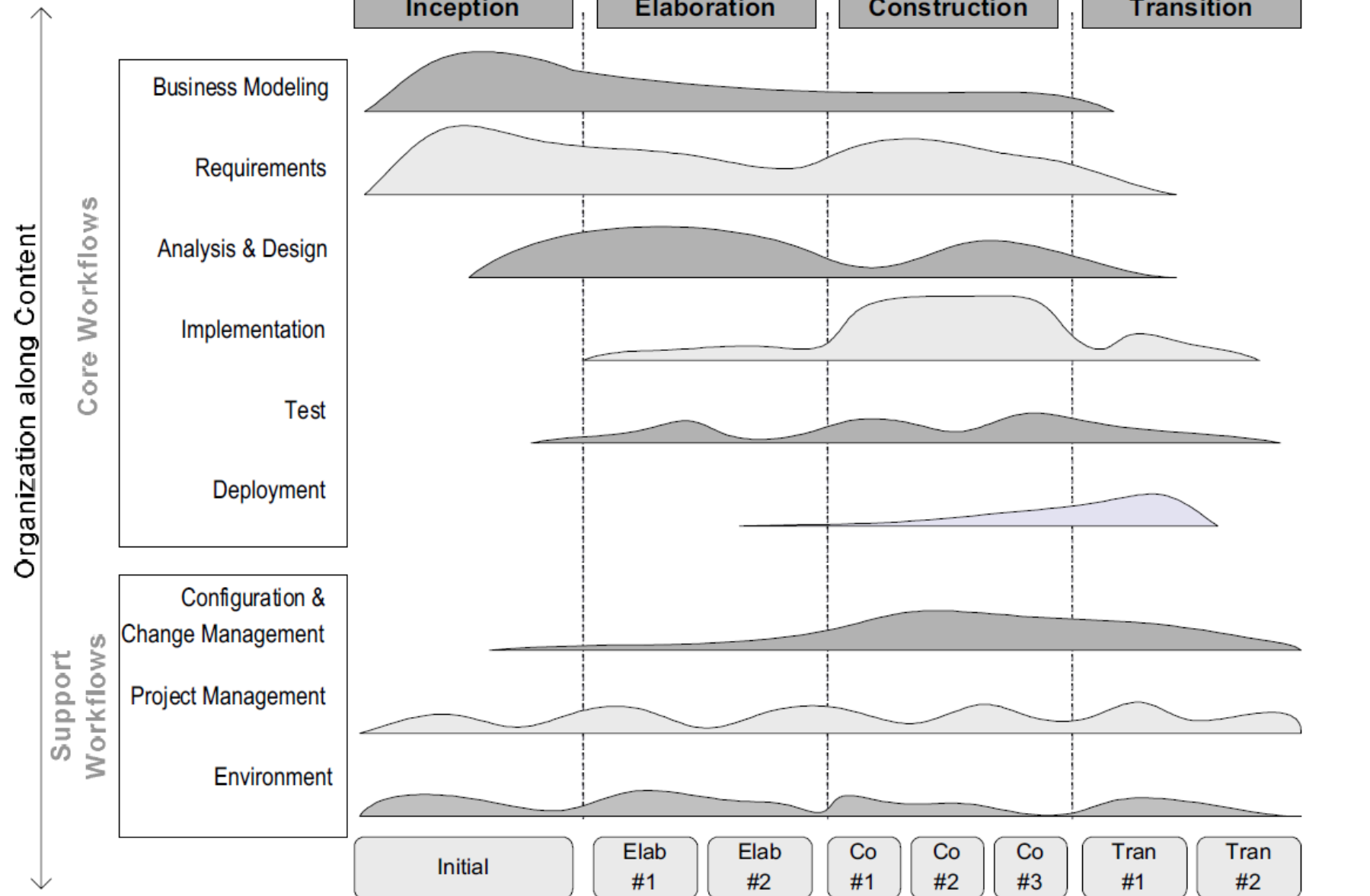
- 1992 entwickelt durch IABG im Auftrag des deutschen Verteidigungsministeriums entwickelt
- ursprünglich für öffentlichen Bereich, wurde von Industrie übernommen
- versucht alle Aspekte des Software-Engineering abzudecken (Entwicklung, KM, QS, PM)
- Neue Version V-Modell XT ab 2004

# Rational Unified Process (RUP)

- dem RUP liegen objektorientierte Konzepte als auch die UML zugrunde
- bietet im Gegensatz zum V-Modell keine Methodenunabhängigkeit
- Er setzt sich aus vier Phasen und diversen Disziplinen zusammen, die phasenübergreifend und in jeder Iteration durchgeführt werden.
- ist im Gegensatz zum V-Modell nicht kostenfrei, wird aber dafür jährlich überarbeitet und ist auch mehr an die Objektorientierung ausgerichtet

# Organization along Time

vier Phasen: Anfangsphase (*Interception*), Ausarbeitungsphase (*Elaboration*), Konstruktionsphase (*Construction*) und Übergangsphase (*Transition*).



# Gliederung des V-Modells

- **Teil 1 Regelungsteil:** enthält die verbindlichen Regelungen für die durchzuführenden Arbeitsschritte (Aktivitäten) und Ergebnisse (Produkte) *verbindlich*
- **Teil 2 Behördenspezifische Ergänzungen:** deutsche Bundeswehr und zivile Bundesverwaltung
- **Teil 3 Handbuchsammlung:** enthält eine Reihe von Handbüchern zu speziellen Themen wie IT-Sicherheit oder den Einsatz objektorientierter Sprachen

# Verwendungsarten des V-Modells

- **Vertragsgrundlage:** definiert eindeutig den Erstellungsprozess und den Lieferumfang der HW/SW bzw. die Vollständigkeit der Dokumentation.
- **Arbeitsanleitung:** dient durch die detaillierten Beschreibungen der Aktivitäten und der Entwicklungsdokumentation bei der Systementwicklung als Leitfaden und konkrete Arbeitsanleitung.
- **Kommunikationsbasis:** Durch die Beschreibung der Vorgehensweise, der Entwicklungsdokumente und die Bereitstellung des eines Glossars dient es als Basis wechselseitigen Verständnisses und reduziert Reibungsverluste zwischen Auftraggeber, Nutzer, Auftragnehmer und Entwickler.

# Projekttyp

## Projekttypen im V-Modell:

- Systementwicklungsprojekt eines Auftraggebers
- Systementwicklungsprojekt eines Auftragnehmers
- Systementwicklungsprojekt (AG/AN)
- Einführung und Pflege eines organisations-spezifischen Vorgehensmodells

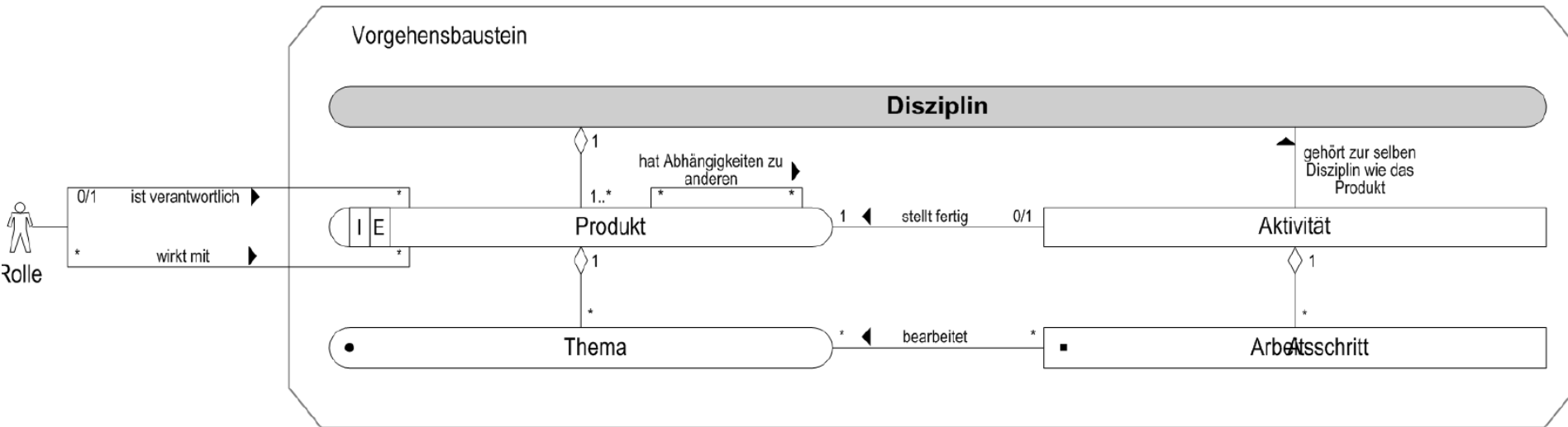
Systementwicklungsprojekt  
(AG)

Systementwicklungsprojekt  
(AN)

Systementwicklungsprojekt  
(AG/AN)

Einführung und Pflege eines  
organisationsspezifischen  
Vorgehensmodells

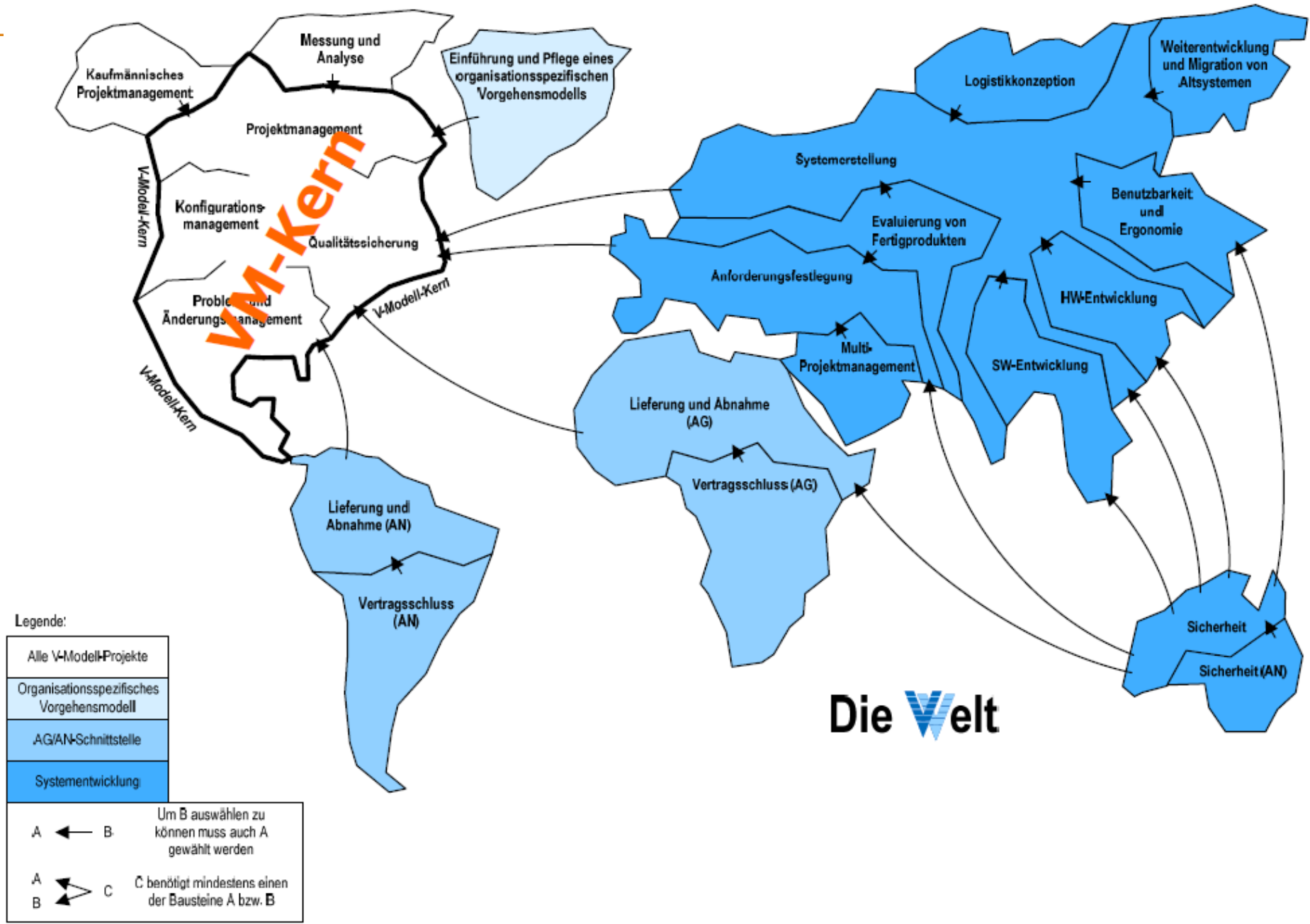
# Vorgehensbausteine



- Ein Vorgehensbaustein ist eine konkrete Aufgabenstellung
- kapselt Produkte, Aktivitäten und Rollen, die für die Erfüllung dieser Aufgabenstellung relevant sind und damit inhaltlich zusammengehören

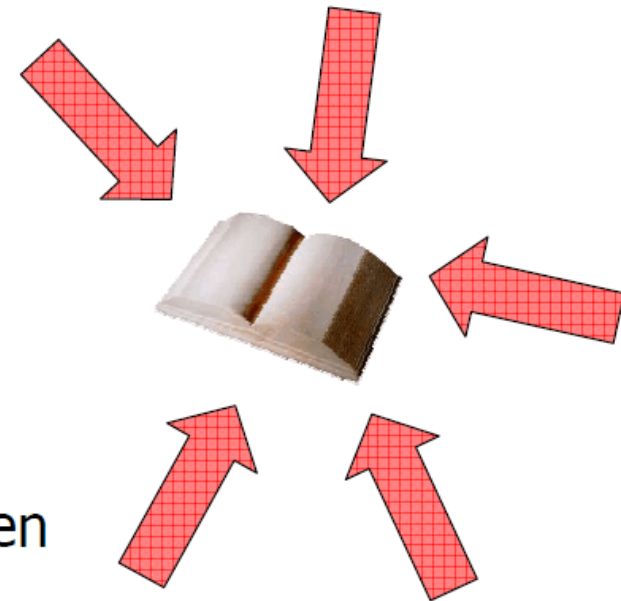


# V-Modell-Kern und Vorgehensbaustein-Landkarte



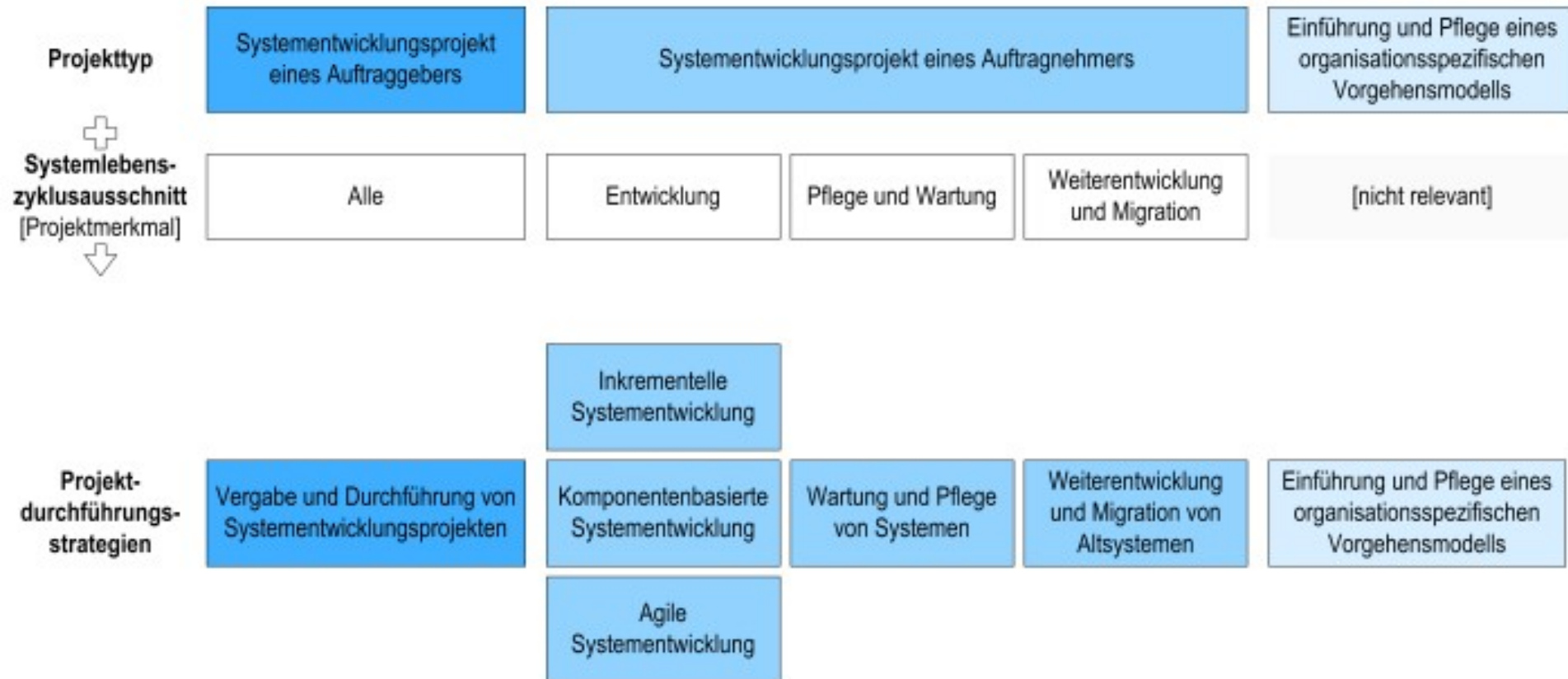
# V-Modell-XT: Produktzentrierter Ansatz

- **Produkte** stehen im Mittelpunkt
  - Sind die Projektergebnisse
  - Fertigstellung ist planbar
  - Qualität ist eindeutig überprüfbar
  - Haben einen eindeutigen Verantwortlichen
  - Bilden Zwischenergebnisse (Baselines)
  - Sind Grundlage für Auslieferung an den Kunden
- **Aktivitäten** dienen dazu, Produkte zu erzeugen
  - Prozess ist kein Selbstzweck
  - Jede Aktivität erzeugt oder bearbeitet ein Produkt
- Produkte haben definierte **Abhängigkeiten**
  - Kontrolle von notwendiger Redundanz
  - Tracing von Informationen (z.B. Anforderungen)



➡ Integriertes Produktmodell

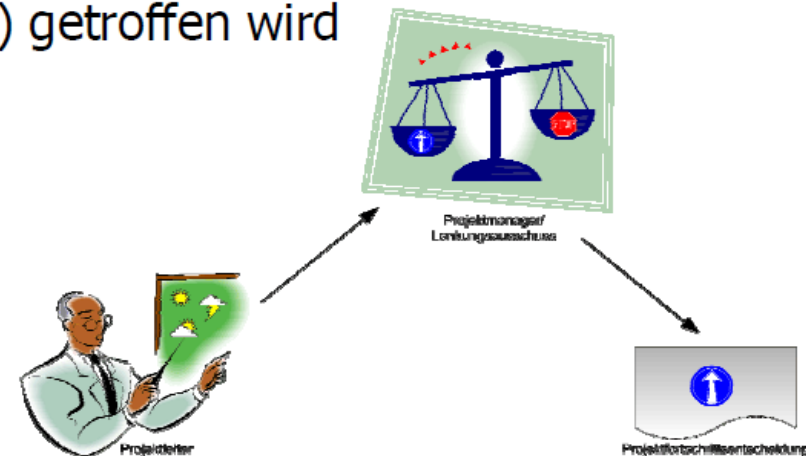
# Projektdurchführungsstrategien



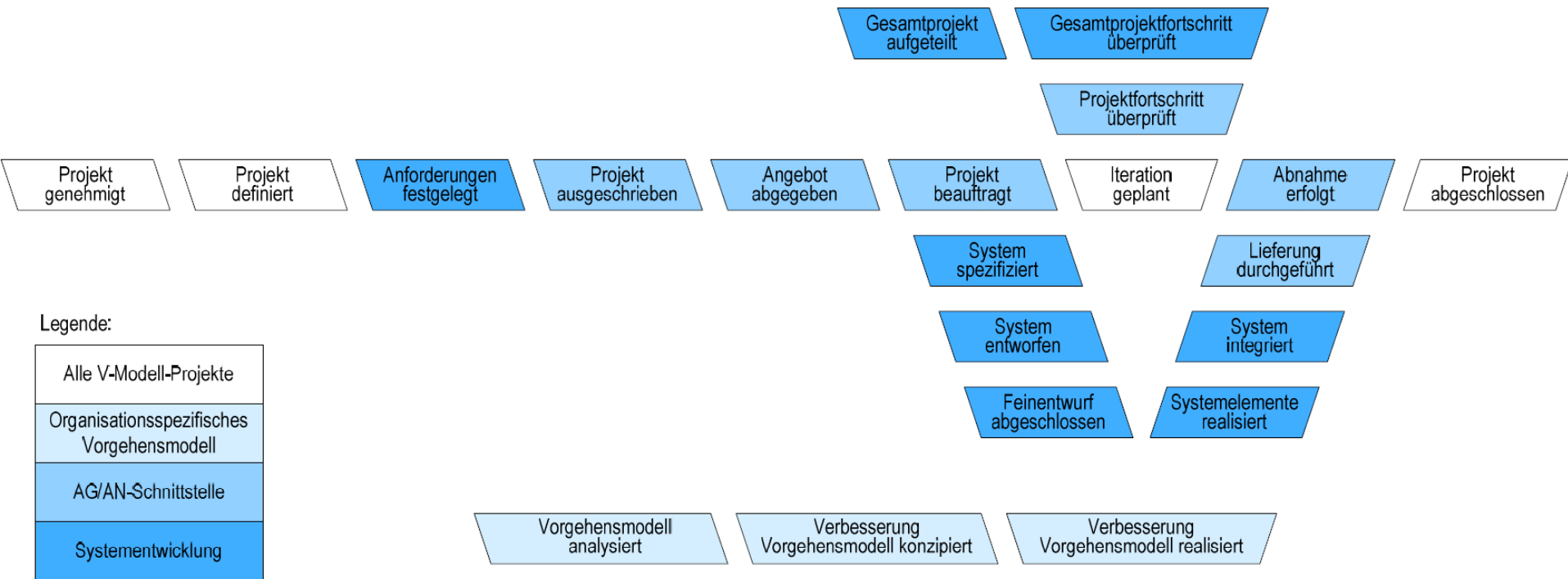
# Projektdurchführungsstrategien und Entscheidungspunkte



- Eine **Projektdurchführungsstrategie** definiert die Reihenfolge der im Projekt zu erreichenden Projektfortschrittsstufen
- Ein **Entscheidungspunkt**
  - definiert einen im Projektplan festzulegenden Zeitpunkt, an dem eine „Fortschrittsentscheidung“ (GO/NOGO) getroffen wird
  - legt eine Menge von Produkten fest, die zum Entscheidungspunkt fertig gestellt sein müssen, damit auf dieser Basis die Fortschrittsentscheidung getroffen werden kann



# Entscheidungspunkte 2



- Die Entscheidungspunkte legen zusammen mit den Projektdurchführungsstrategien das "Wann" und "Was" fest, also wann welche Produkte fertiggestellt sein müssen.

# Gesamtstruktur und Projekttypen

- Auswahl des Projekttyps
- Auswahl einer Projekttypvariante
- Belegung von Projektmerkmalen → Es resultieren:
  - Vorgehensbausteine (Produkte, Aktivitäten)
  - Eine Projektdurchführungsstrategie (inkl. aller Entscheidungspunkte)
  - Rollen

## Projekttypen

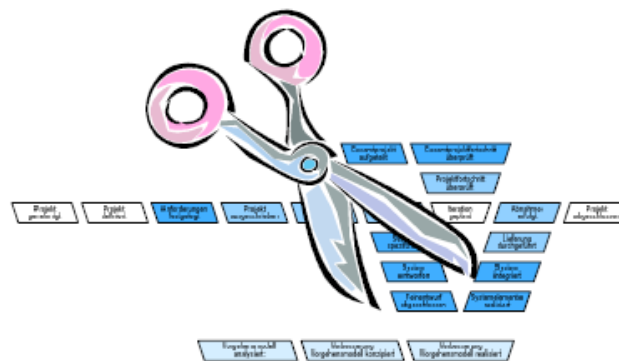
Systementwicklungsprojekt  
(AG/AN)

Systementwicklungsprojekt  
(AG)

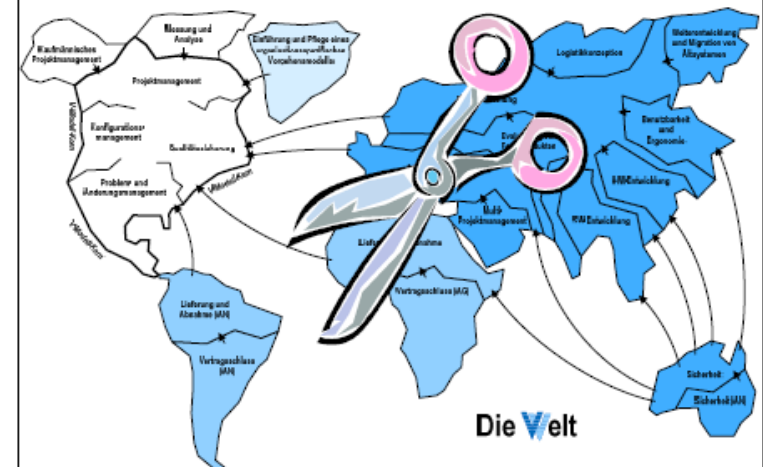
Systementwicklungsprojekt  
(AN)

Einführung und Pflege  
eines organisations-  
spezifischen  
Vorgehensmodells

## Entscheidungspunkte & Projektdurchführungsstrategien



## Vorgehensbausteinlandkarte mit V-Modell-Kern





# Rollen im V-Modell 1

- Ein Rolle kapselt eine Menge von Aufgaben und Verantwortlichkeiten
- Rollenausprägung „**Verantwortlich**“ bedeutet
  - Für die Erstellung des Produkts im geplanten Qualitäts-, Termin- und Kostenrahmen verantwortlich
  - Übergabe des neuen/geänderten Produkts an das Konfigurationsmanagement
  - Meldung über Beginn und Ende der Aktivität für das Produkt an den Projektadministrator
  - Koordination der „mitwirkenden“ Rollen
- Rollenausprägung „**Mitwirkend**“ bedeutet
  - Beteiligt an der Erstellung/Änderung des Produkts
  - Beteiligt an Abstimmungen

# Rollen im V-Modell 2

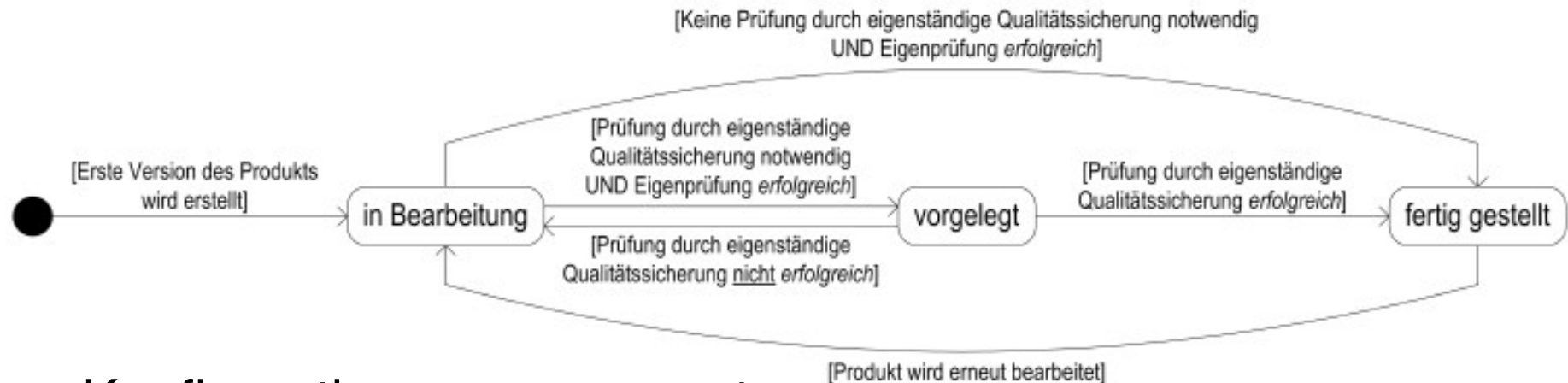
---

- Alle für die erforderlichen Produkte nötigen Rollen müssen besetzt sein
- Eine Rolle kann durch mehrere Personen besetzt sein
- Eine Person kann mehrere Rollen ausführen



# V-Modell-Kern\*

- Projektmanagement (mit Projektorganisation und Projektplanung)
- Qualitätssicherung und Produktzustandsmodell



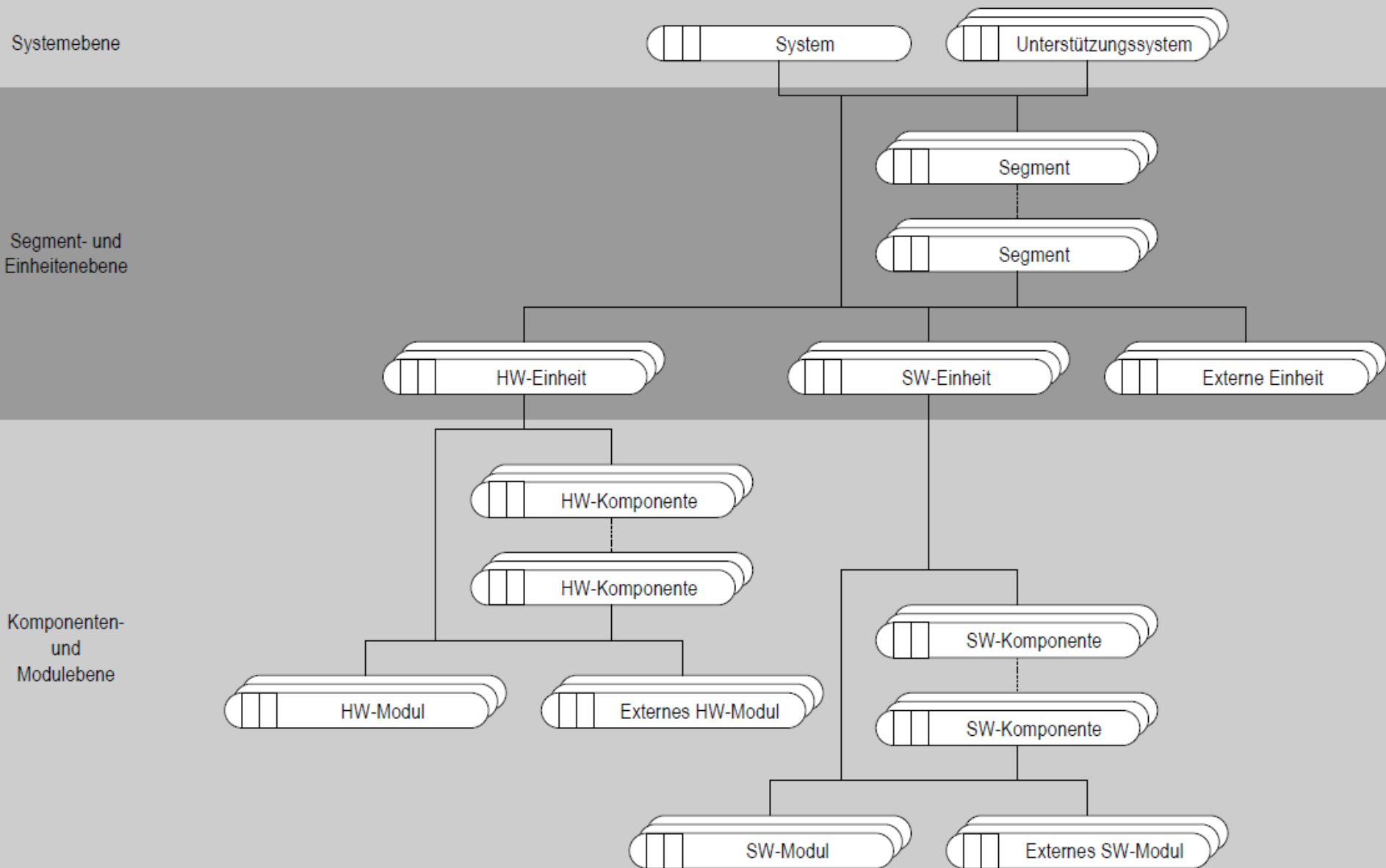
- Konfigurationsmanagement
- Problem- und Änderungsmanagement
- und
- Tailoring (Projektspezifische Anpassung)

# Verantwortungsmatrix

Ärten	Rolle	Systemanalytiker	Systemdesigner	SW-Entwickler	HW-Entwickler	Technischer Autor	Systembetreuer	SEU-Betreuer	Datenadministrator	Datenschutzbeauftragter	IT-Sicherheitsbeauftragter	IT-Beauftragter	Anwender	Projektleiter
Ist-Aufnahme/-Analyse durchführen		v	b										m	
Anwendungssystem beschreiben		v											m	
Kritikalität und Anforderungen an die Qualität definieren		v											m	
Randbedingungen definieren		v											m	
System fachlich strukturieren		v				m	m		m	b	m	m	m	
Bedrohung und Risiko analysieren											v			
Forderungscontrolling durchführen		m	m										v	m
Software-Pflege und Änderungs-Konzept erstellen			v										m	m
System technisch entwerfen			v			m						m		m
Wirksamkeitsanalyse durchführen											v			
Realisierbarkeit untersuchen		m	v								m	m		m
Anwenderforderungen zuordnen			v											
Schnittstelle beschreiben			v											
System-Integration spezifizieren			v			m								
Allgemeine Anforderungen an die SW-/HW-Einheit definieren			v											

v = verantwortlich    m = mitwirkend    b = beratend

# Erzeugnisstruktur und Systemstruktur



# Bsp für Methoden/Werkzeuge 1

## Review:

Quellenverweis: FW90, Ba100

Sinn und Zweck:

Ein Review ist eine eingeplante, kritische, systematische und dokumentierte inhaltliche Überprüfung von Arbeitsergebnissen am Ende von definierten Arbeitsschritten. Das Review ist gekennzeichnet durch eine schriftlich festgelegte, definierte Vorgehensweise. Im Review wird gegen definierte Vorgaben (z.B. Referenzdokumente, Prüfkriterien) geprüft. Bei der Prüfung werden Hilfsmittel (z.B. Formulare und Checklisten) verwendet und die Ergebnisse des Reviews werden bewertet und in einem Protokoll dokumentiert. ....

Ziele von Reviews sind:

- Prüfung von Ergebnissen anhand objektiver Prüfkriterien,
- frühzeitiges Entdecken und Beseitigen von Fehlern in Arbeitsergebnissen,
- Einhaltung von Richtlinien, Standards und sonstiger Vorgaben,
- .....

Methoden zum Review:

- Inspektion und Walkthrough
- 4-Augen-Prinzip
- Kombinierte Verfahren

## Bsp für Methoden/Werkzeuge 2

# Konfigurationsmanagement (KM) - Werkzeug

### Sinn und Zweck:

Transparenz und Nachvollziehbarkeit sind zentrale Anforderungen im Projektalltag. Hier zu dienen KM-Werkzeuge. Das bedeutet, dass während der gesamten Lebensdauer des Softwareprodukts dessen Aufbau und Bestandteile ständig überschaubar und kontrollierbar gehalten werden sollen. Im einfachsten Fall wird dies auf dem Dateisystem gemacht. Sinnvoller ist die Verwendung spezieller Werkzeuge, die die geordnete Ablage unterstützen. Damit sollen Zusammenhänge und Unterschiede zwischen früheren Konfigurationen und der aktuellen Konfigurationen müssen mit Hilfe des KM-Werkzeuges jederzeit erkennbar sein. Ferner muss mit Hilfe des KM-Werkzeuges sichergestellt werden können, dass jederzeit sowohl auf die aktuelle wie auch auf vorausgegangene Versionen zurückgegriffen werden kann. Es gibt einige open source Werkzeuge zur KM-Verwaltung, die Mehrzahl der Werkzeuge ist jedoch proprietär.

Typische Eigenschaften von KM-Systemen sind:

Versionskontrolle, Variantenkontrolle, Build Management, Änderungsmanagement und Abhängigkeitskontrolle (Dependency Tracking), ...

# Quellen

---

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