

## SE: Der Prozess der Softwareentwicklung

- Probleme der SE
- Wieso Vorgehensmodelle?
- Das Basismodell der SE
- Phase Auftragsklärung
- Phase Konzeption
- Phase Design
- Phasen Realisierung und Einführung
- Phase Testen
- Rollen in der SE
- Andere Vorgehensmodelle

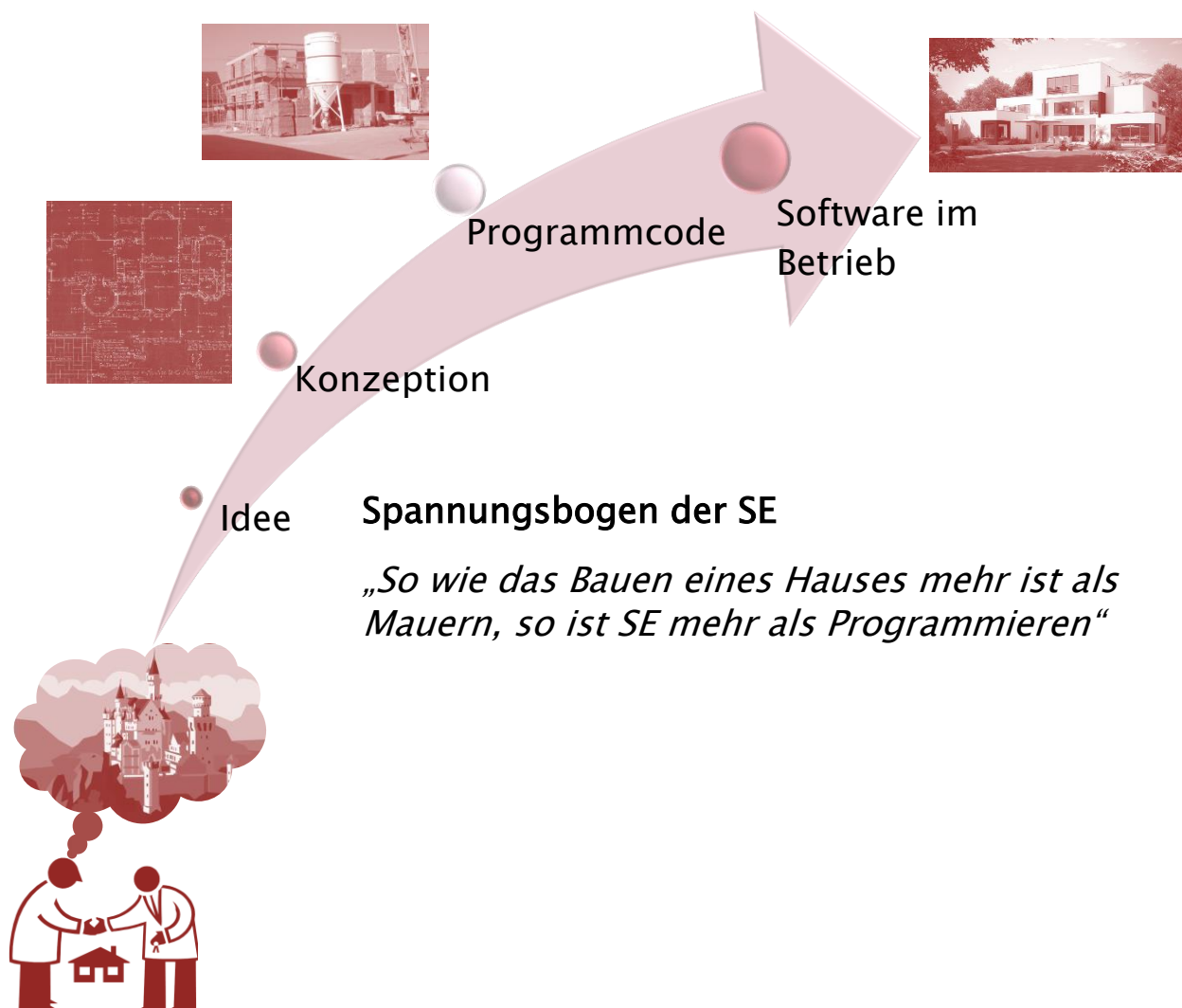
### *Literaturhinweise*

**Softwareentwicklung kompakt und verständlich**, Hans Brandt-Pook, Vieweg+Teubner, ISBN 978-3-8348-0365-8

**Softwareentwicklung von Kopf bis Fuß**, Dan Pilone, Russ Miles, O'Reilly, ISBN 978-3-89721-862-8

**Software Engineering**, Ian Sommerville, Pearson, ISBN 978-3-86894-099-2

SE vergleichbar mit Bau eines Hauses



## Probleme

- Die Sache ist nicht einfach      **Unvorhergesehenes**
- Es sind viele Menschen beteiligt      **Missverständnisse**
- Es werden Hilfsmittel benötigt      **Entwicklungswerkzeuge, Tools**

## Fazit

Entwicklung von Software muss nach einem wohldefinierten Ablauf geschehen

## Vorgehensmodell

- Beschreibt wie etwas ablaufen soll, legt fest wie Projekte gleicher Art ablaufen sollen. **Phasen** fassen Tätigkeiten zusammen
- Benennt die an den Projekten Beteiligten und beschreibt ihre Aufgaben. Definiert **Rollen**
- Stellt **Methoden** zur Verfügung, die bei Bewältigung der Aufgaben benutzt werden

### *Wieso Vorgehensmodell?*

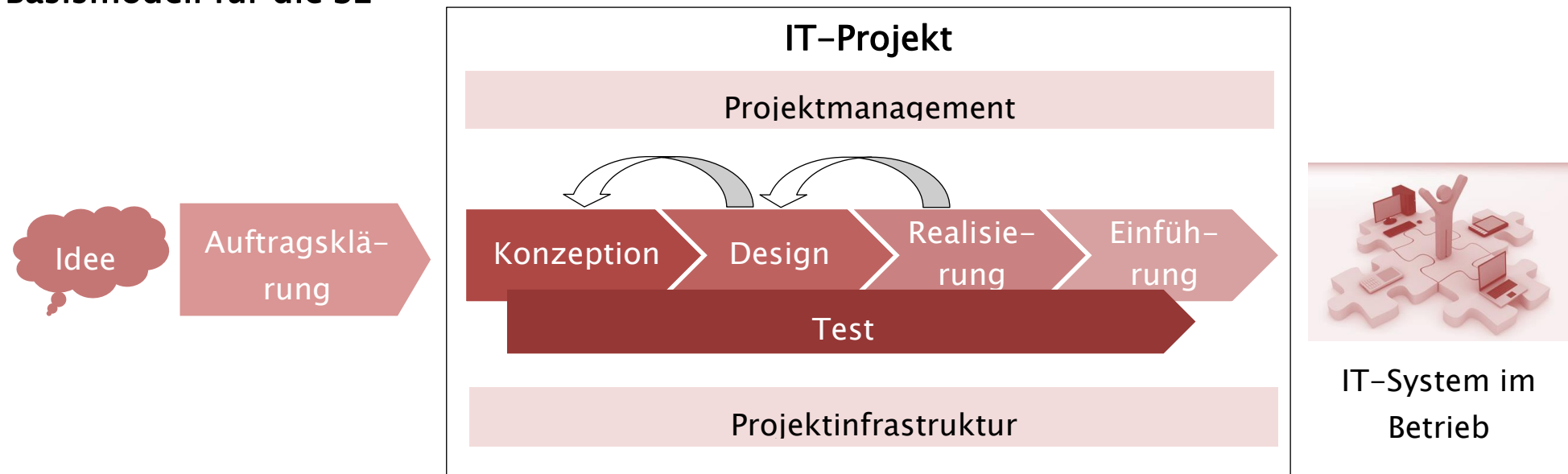
- Festlegung von Phasen und Rollen zerlegt große Aufgabe in kleinere, beherrschbare Aufgaben
- Vereinfachung der Kommunikation, weil alle verwenden dieselben Begriffe und verstehen auch dasselbe darunter
- Projekte werden vergleichbar, zahlenmäßig und inhaltlich



Zählen Sie **Phasen, Rollen und Methoden** auf für

1. Hausbau
2. Softwareentwicklung

## Basismodell für die SE



### Projektmanagement (Führung)

leitet und steuert das Projekt

### Kernbereich

beschäftigt sich mit der eigentlichen Entwicklung der Software

### Projektinfrastruktur (Support)

muss bereitgestellt werden, z.B. Rechner auf denen programmiert wird

### Auftragsklärung

Idee wird konkretisiert

### Konzeption

Festlegen der Anforderungen (WAS?)

### Design

Festlegen Soft- und Hardwarestruktur (WIE?)

### Realisierung

Programmierung

(Wartung und Weiterentwicklung)



Erstellen Sie ein Vorgehensmodell für den Umzug in eine andere Wohnung:

1. Phasen des Kernprozesses
2. Aufgaben des Projektmanagements
3. Infrastruktur
4. Beteiligte und ihre Methoden

## Phase Auftragsklärung

Folgendes muss geprüft werden:

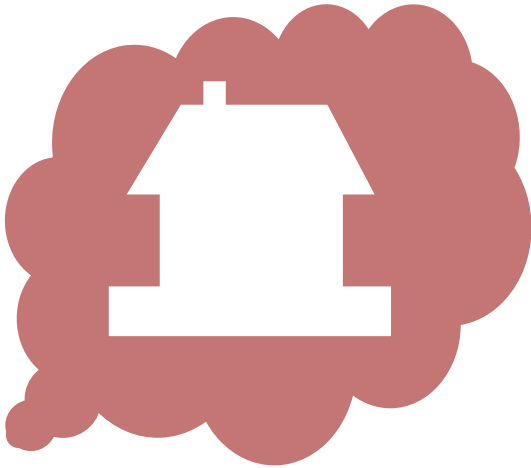
- **Ziele**
- **Wirtschaftlichkeit**  
Was kostet Umsetzung und was bringt's? Wie lange wird sie dauern?
- **Machbarkeit**  
Stehen Ressourcen zur Verfügung (Personal, Hard- und Software, Knowhow)?
- **Konsequenzen**  
Befürworter und Gegner, wer hat Interesse an der Umsetzung?  
Wer ist betroffen?

### Probleme

- Kunde weiß selbst oft nicht genau was er will!
- Ziele können sich während Realisierung ändern!
- System kann Arbeitsabläufe beim Kunden ändern!

Ist-Analyse /  
Schwachstellen-  
analyse

- Interviews
- Verhaltensbeobachtung
- Rollenspiele
- Brainstorming



Beschreiben Sie Ihre Anforderungen an Ihr Traumhaus

In der Geschäftsführung der Firma OutdoorTourist, die 17 Campingplätze betreibt, entsteht die Idee, ein einheitliches System zur Reservierung, Buchung und Abrechnung einzuführen



1. Ziele, was bringt die Einführung des Systems?
2. Wer ist betroffen?
3. Konsequenzen für Betroffene?



## Phase Konzeption

- WAS?
- Welche Eigenschaften und Fähigkeiten soll IT-System haben, um festgelegte Ziele zu erreichen?
- Welche Schnittstellen zu anderen Systemen müssen berücksichtigt werden?
- Lösungsalternativen (existieren vergleichbare Systeme?)
- Kunde muss unbedingt einbezogen werden, Keyuser bringen ihre Vorstellungen ein

### Funktionale Anforderungen

Benennung und genaue Beschreibung

### Daten die System verarbeiten soll

Genaue Beschreibung



bedingen sich,  
hängen zusammen

### Wichtige Kennzahlen

Anzahl der zu erwartenden Daten, Reaktionszeiten, Datendurchsatz



1. Funktionale Anforderungen an ein einfaches Textverarbeitungssystem
2. Welche Adressen sollen in einem Kundenverwaltungssystem gespeichert werden?
3. Internetrecherche: Existieren vergleichbare Campingplatz-Verwaltungssysteme? Ihre Features?
4. Campingplatz-Verwaltungssystem: Mögliche Schnittstellen nach außen?
5. Wie würden Sie die Ist-Analyse bei der Firma OutdoorTourist konkret durchführen? Nennen Sie vier konkrete Aktivitäten

## Phase Design

- WIE?
- Welche interne Struktur soll IT-System haben?
- IT-Experten sind gefragt, Kunde steht in diese Phase nicht im Mittelpunkt

### Systemarchitektur

Auf welcher Hardware (Server, PC, Smartphone, Drucker, usw.) und Betriebssystem soll Software laufen



### Softwarearchitektur

Welche Komponenten werden benötigt, und wie arbeiten diese zusammen. Komponente definiert durch ihre Schnittstelle und ihr Ausgabeverhalten bei bestimmten Eingaben

- Komponenten und Funktionen werden treffend benannt
- Welche Funktionalitäten werden in welchen Versionen umgesetzt?



1. Komponenten des Textverarbeitungssystem mit ihren Funktionen
2. Zu realisierende Komponenten des Campingplatz-Verwaltungssystems 1.0
3. Suchen Sie jeweils drei konkrete Aktivitäten die beim Hausbau in die Phase Konzeption („was soll System leisten?“, Kunde aktiv beteiligt) und in die Phase Design („wie ist es aufgebaut?“, IT-Experten unter sich) fallen

## **Phase Realisierung**

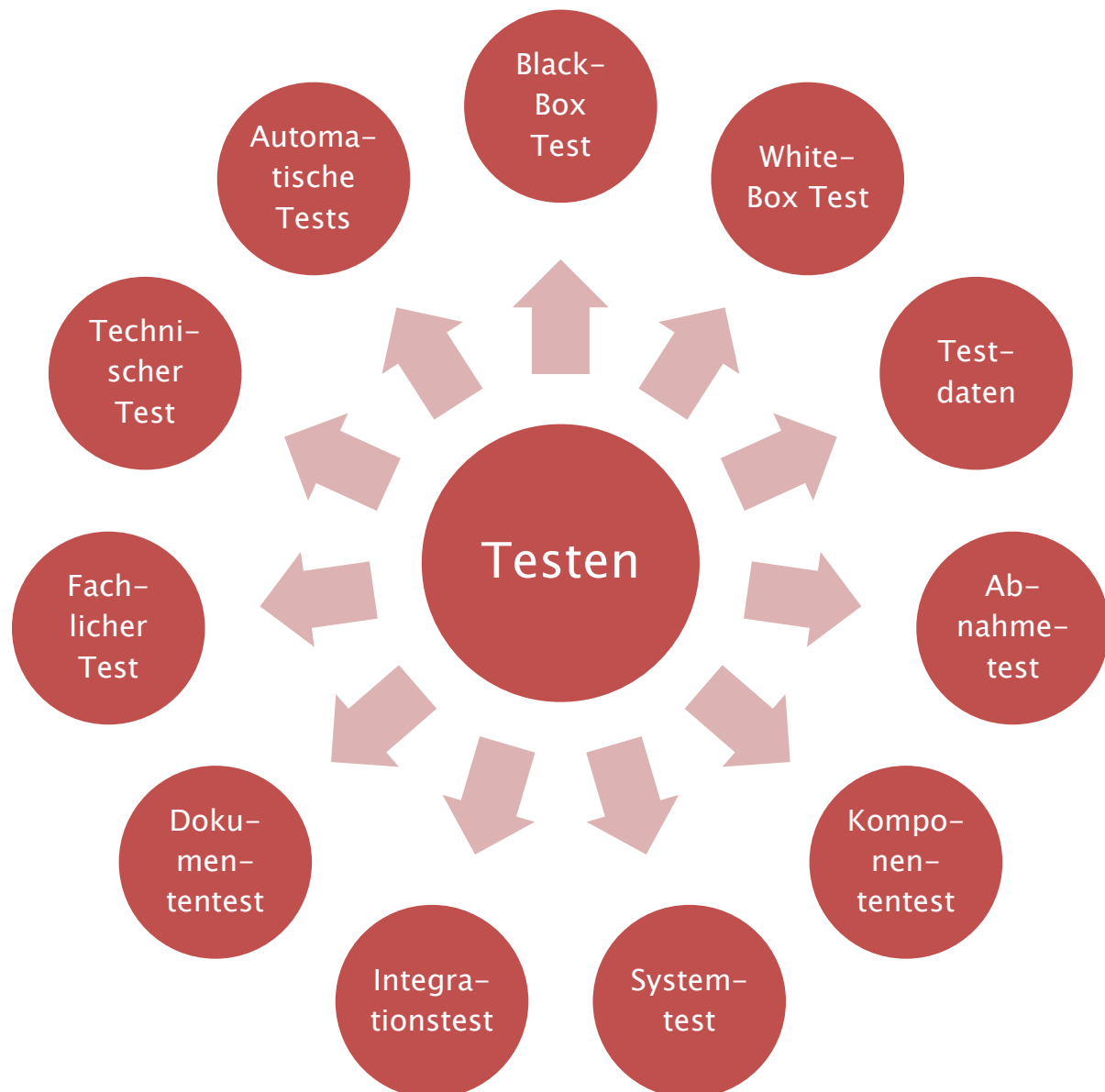
- Build it!
- Auf den Rechnern der Entwickler

## **Phase Einführung**

- Auf den Rechnern des Kunden
- Big Bang– oder Step–by–Step–Einführung
- Abnahmetest des Systems durch Kunden, evtl. Mängelliste
- Schulung der Anwender

## Phase Testen

- Fischt Fehler aus dem Software-Projekt
- Es ist wie beim Angeln: Wenn kein Fisch mehr anbeißt, heißt das nicht, dass keiner mehr da ist
- Freue dich über jeden herausgezogenen Fehlerfisch
- Ein Fehler ist umso billiger, je früher er erkannt wird



## Review (dt. Sicht)

begutachtet Dokumentation, Code, Projektfortschritt



1. Wie würden Sie einen Code-Review organisieren und konkret durchführen?
2. Formulieren Sie vier fachliche Tests für ein Textverarbeitungsprogramm

## Rollen in der SE



Zu welchen Teilen des Vorgehensmodells gehören die nachfolgend aufgelisteten Rollen?

### Projektmanagement

Konzeption

Design

Realisie-  
rung

Einfüh-  
rung

Test

### Projektinfrastruktur



Projektleiter



Qualitätsmanager



Risikomanager



Fachexperte



IT-Berater



Architekt



Entwickler



Tester



RollOut-Manager



IT-Trainer



Konfigurationsmanager



Projektassistenz



Dokumentations-  
assistenz



Infrastruktur-  
administrator



**Projektleiter**

leitet und verantwortet das Projekt als Ganzes

**Qualitätsmanager**

sorgt sich um die Qualität des Projektablaufes und des Projektergebnisses

**Risikomanager**

befasst sich mit den (finanziellen) Risiken eines Projektes

**Fachexperte**

gehört zum Kunden und gibt den fachlichen Input

**IT-Berater**

Bindeglied zw. Kunde und IT. Hilft bei der Erstellung des Konzeptes

**Architekt**

entwickelt System- und Softwarestruktur

**RollOut-Manager**

bringt IT-System beim Kunden zum Laufen

**IT-Trainer**

plant Schulungen der Anwender und führt sie durch

**Konfigurationsmanager**

sorgt dafür, dass die einzelnen Komponenten des Systems gut zusammenpassen

**Projektassistenz**

organisiert täglichen Ablauf im Projekt

**Dokumentationsassistenz**

sorgt für die Aktualität der notwendigen Dokumente im Projekt

**Infrastrukturadministrator**

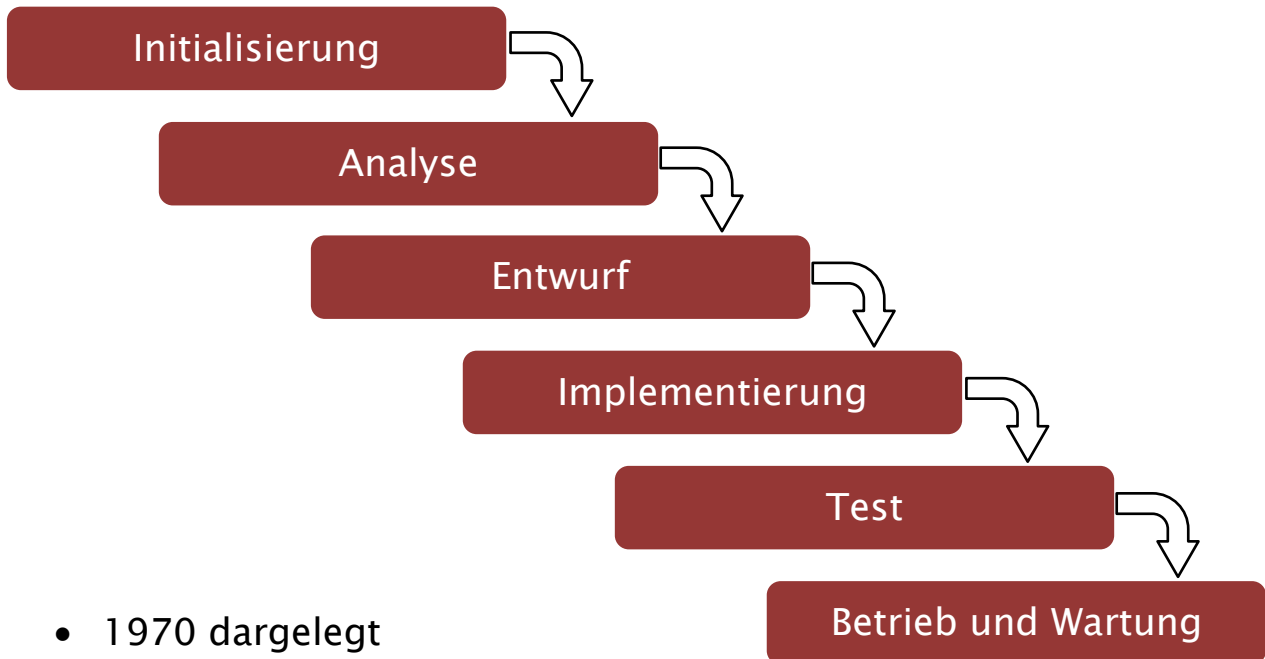
achtet darauf, dass IT-Infrastruktur (Server, Entwicklungsumgebungen, projektinterne Kommunikationsmedien) funktionieren



Erklären Sie vier Aufgaben die der RollOut-Manager Ihrer Meinung nach hat

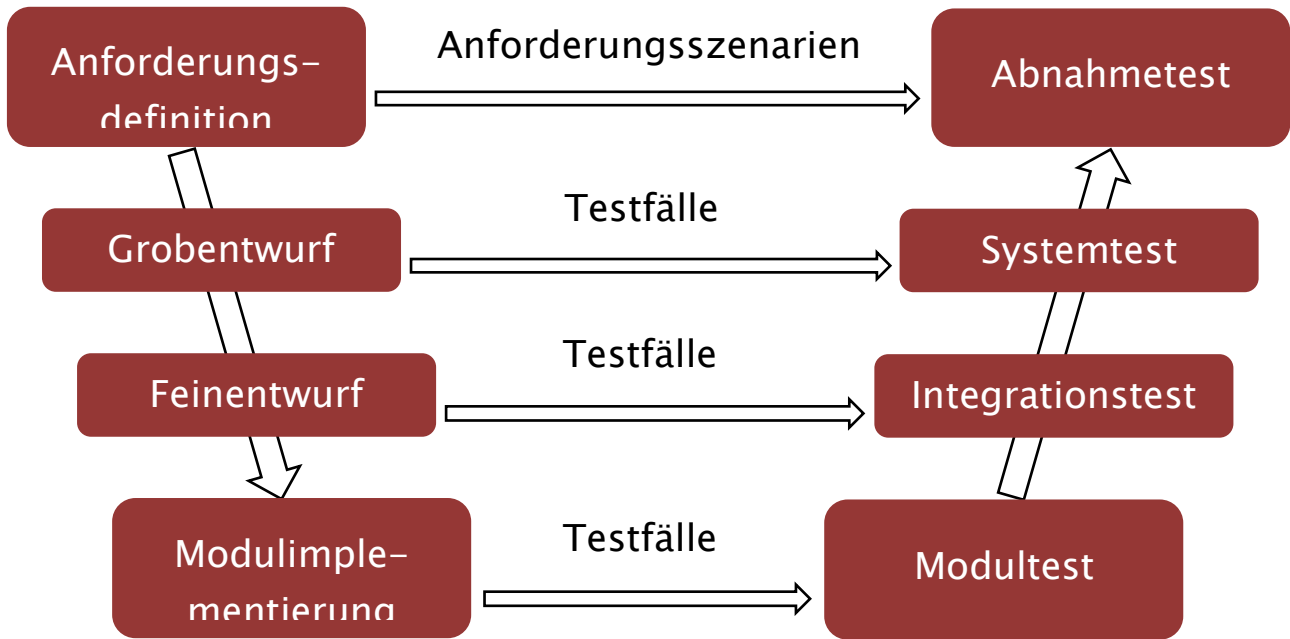
## Andere Vorgehensmodelle

### *Wasserfallmodell*



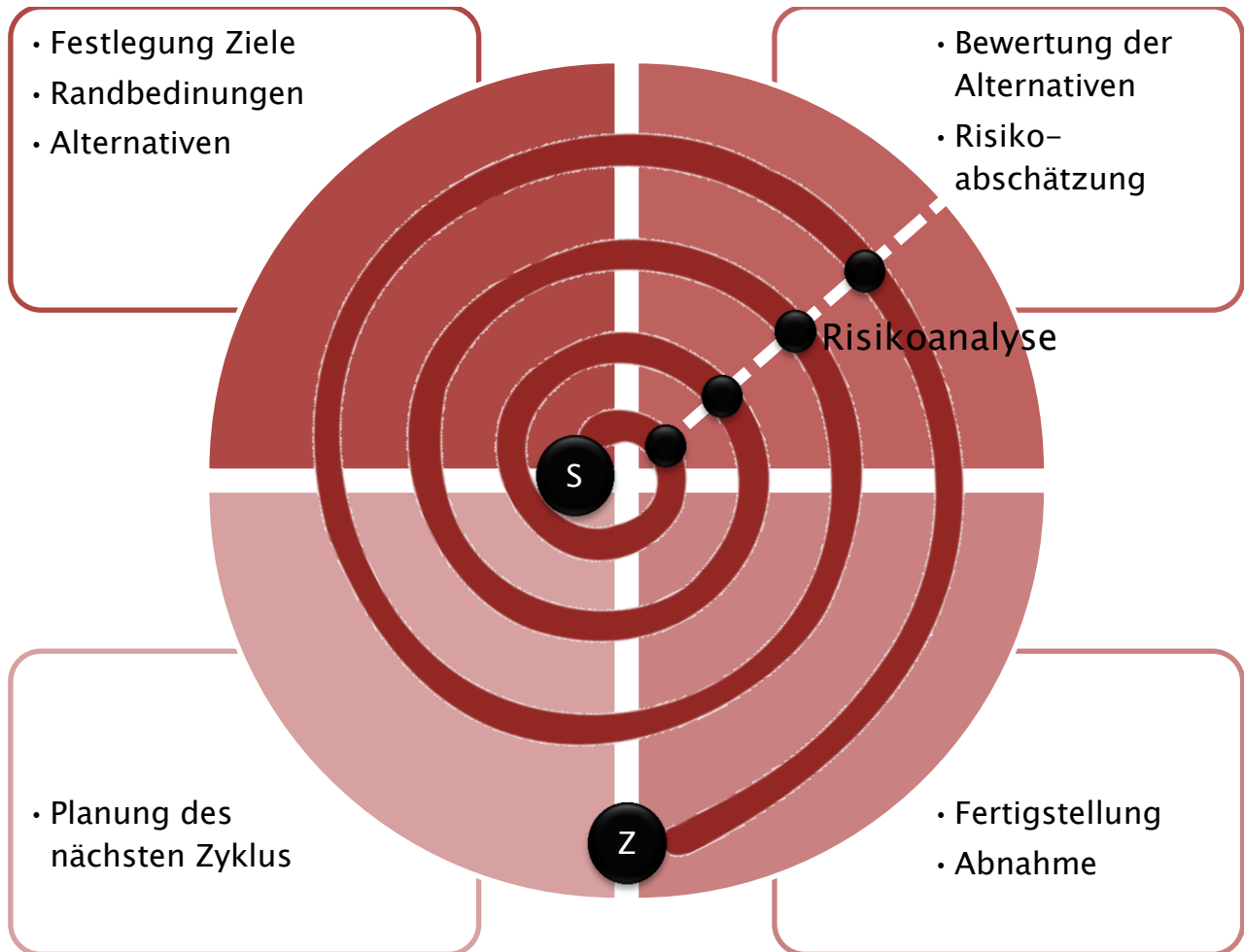
- 1970 dargelegt
- Phase muss erst vollständig abgeschlossen sein, bevor nächste Phase beginnt (**PROBLEM:** Testphase)
- Keine Rücksprungmöglichkeit in klassischer Variante
- Sehr einfaches Modell, behandelt Projektmanagement und -infrastruktur nicht
- Sagt nichts aus über Rollen und Methoden

### *V-Modell*



- Aus den 1980ern
- Tests überprüfen einzelne Phasen, werden parallel entwickelt
- Eher aufwändig

## *Spiralmodell*



- Durchläuft vom Start bis zum Ziel immer wieder gleichartige Zyklen
- Augenmerk wird auf die Ausgestaltung und Bewertung von Alternativen gelegt
- Risikobetrachtung ist Stärke des Modells
- Im ersten Durchgang wird Konzeptionsdokument abgenommen, später die getesteten Softwarekomponenten



Maturareise nach Barcelona. Es soll Freizeitprogramm organisiert werden:

1. Ermitteln Sie vier Risiken: Was kann alles schiefgehen
2. Bewertung jedes Risikos: Einschätzung mit Begründung
3. Vermeidungsstrategien

### *Extreme Programming*

- Aus den 1990ern
- Kann flexibel auf Änderungen im Projekt reagieren
- Bei vielen Änderungen wäre Dokumentation nicht aktuell, deshalb Dokumentation nur im Quellcode
- Kundenbeteiligung
- Viel Kommunikation im IT-Team und zw. IT-Team und Kunde notwendig
- Wegen Refactoring wird Code so einfach wie möglich gehalten
- Gemeinsamer Codebesitz. Mein Code von jedem änderbar. Code muss so geschrieben werden, damit er verstanden wird. Einhalten von Programmierstandards
- Test als fundamentaler Bestandteil. Automatisierte Tests
- Keine Spezialisierung, jeder Entwickler macht alles
- Pair-Programming
- Kurze Release-Intervalle
- Wenige Rollen: Kunde, Entwickler, Tester, (Projektmanagement ?)

### Kritik

- XP nur für kleine Projekte geeignet
- Ablehnung von Dokumentation führt zu Qualitätsverlust
- Pair-Programming ist auf die Dauer viel zu aufwändig