

Architekturen und Systeme bewerten



Stand: April 2020

© Diese Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt von Dr. Peter Hruschka und Dr. Gernot Starke.
Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung der Autoren unzulässig und strafbar.
Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen sowie Speicherung und Verarbeiten in elektronischen Systemen.

www.arc42.de

Ziele und Inhalt



Sie lernen

- Qualitative und quantitative Bewertung von Architekturen
- ATAM (Architecture Tradeoff Analysis Method)
- Bewertung im Kontext

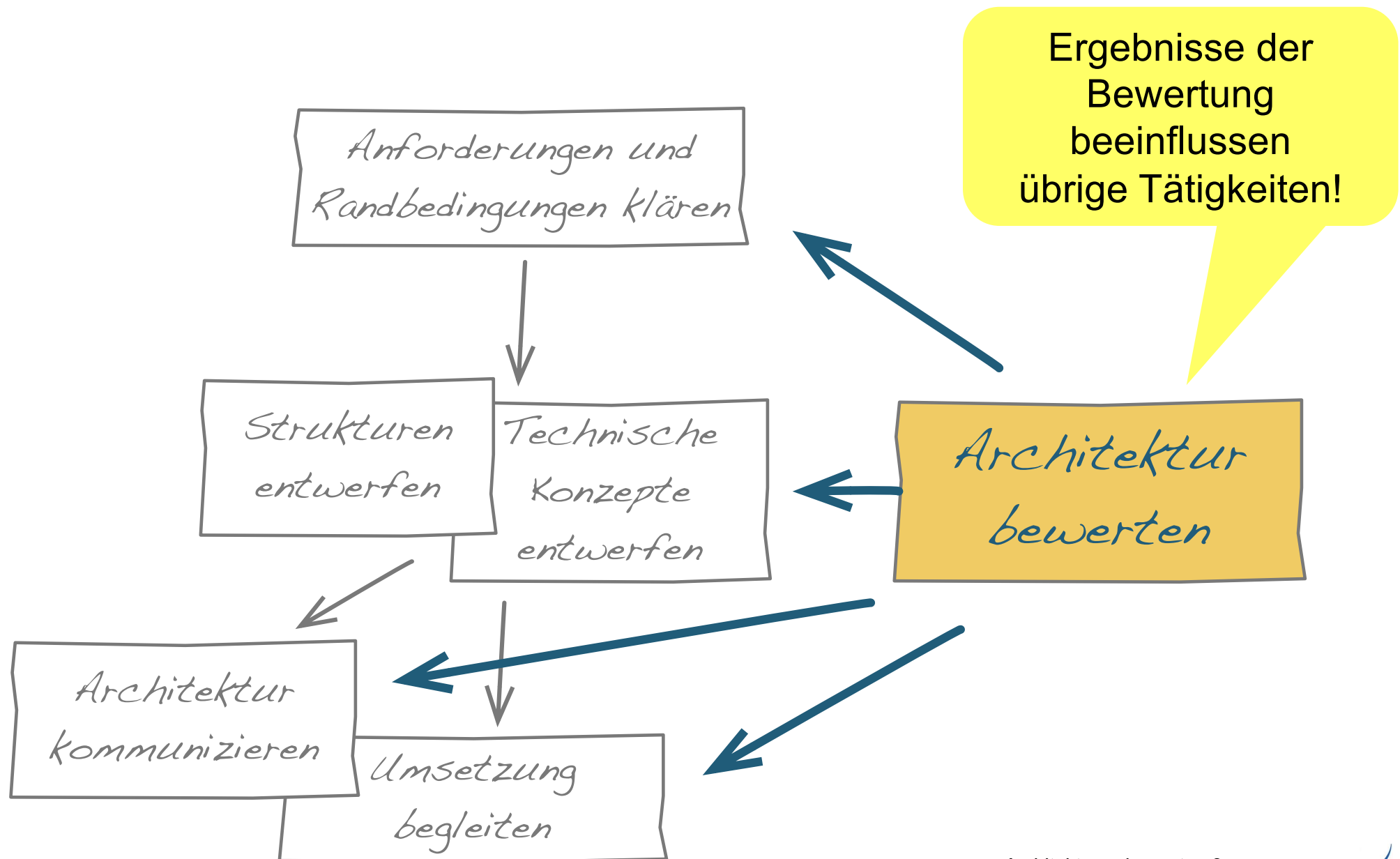
Sie üben

- Taktiken und Praktiken zur Erreichung (einiger) Qualitätsmerkmale

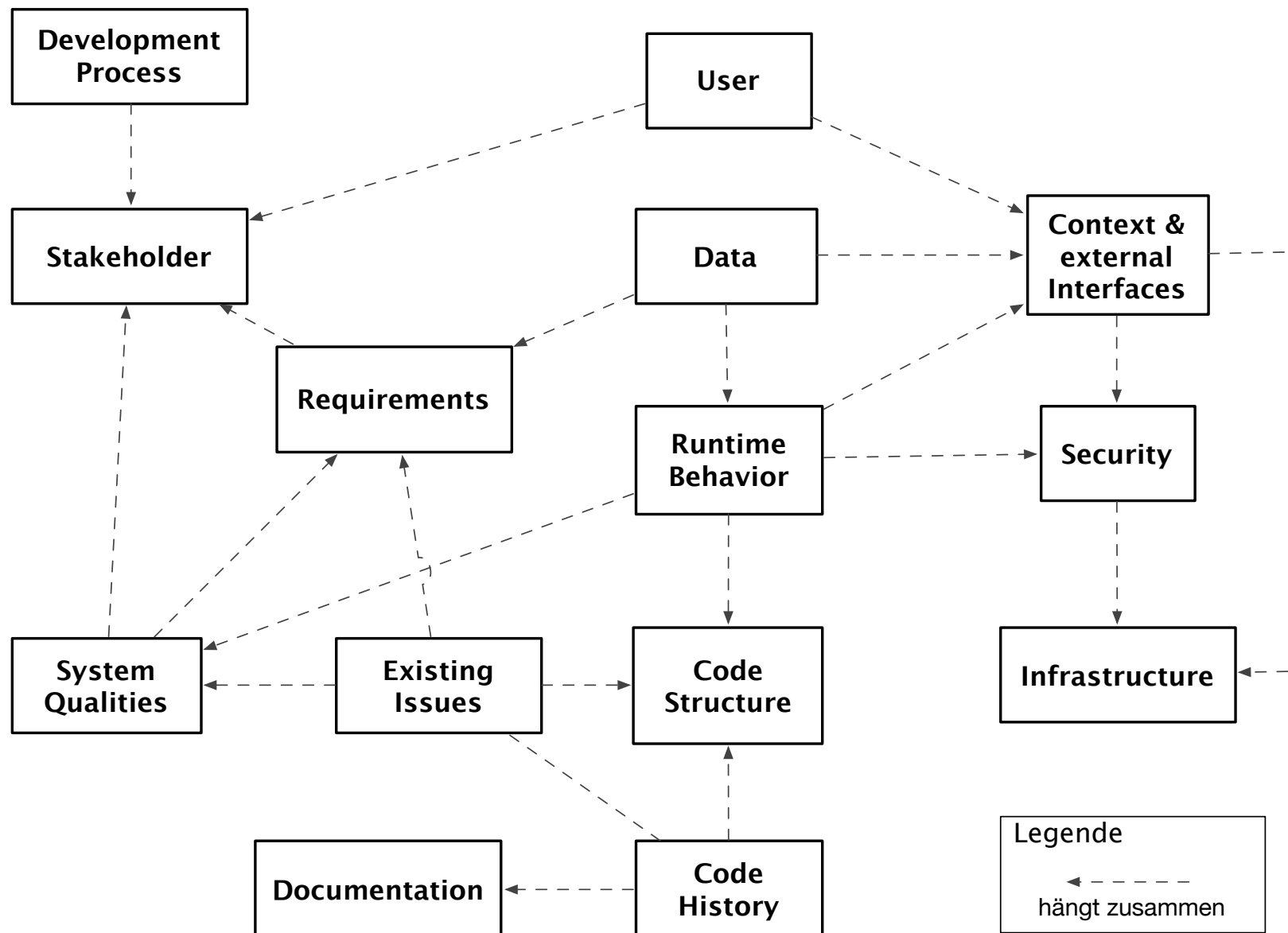
Lernziele gemäß iSAQB CPSA-F:

- LZ 4-3: Softwarearchitekturen qualitativ analysieren und bewerten (R2-R3)
- LZ 4-4: Softwarearchitekturen quantitativ bewerten (R2)

„Bewerten“ als Architektentätigkeit



Wo suchen wir nach Problemen/Risiken?



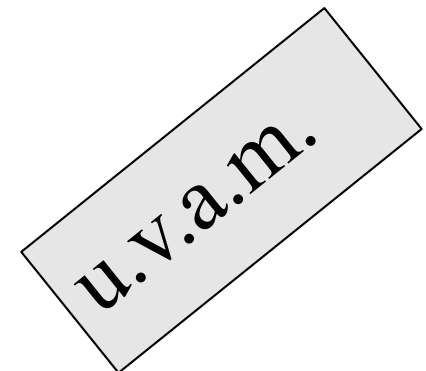
Zwei Arten von Bewertungen

- **Quantitative** Bewertung (Abbildung Software → Zahl)
 - Messen, d.h. Vergleichen mit bekannten Größen
 - Maßstäbe:
 - #Zeilen, Abhängigkeiten, Komplexität, Testabdeckung etc.

- **Qualitative** Bewertung
 - Identifikation von Risiken bezüglich Qualitätsanforderungen und –zielen

Quantitative Bewertung („Vermessung“)

- statische Codemetriken
 - Kopplung
 - Komplexität
 - Größe (LOC)
- Laufzeitmetriken
 - Testabdeckung (Code Coverage)
 - Zeit- und Ressourcenverbrauch
 - MTBF(Mean Time Between Failure), MTTR (MeanTime to Repair)
- Organisatorische Metriken
 - Fehler / Baustein
 - Änderungsaufwand / Baustein
 - Benötigte Zeit für Bugfix / Änderung



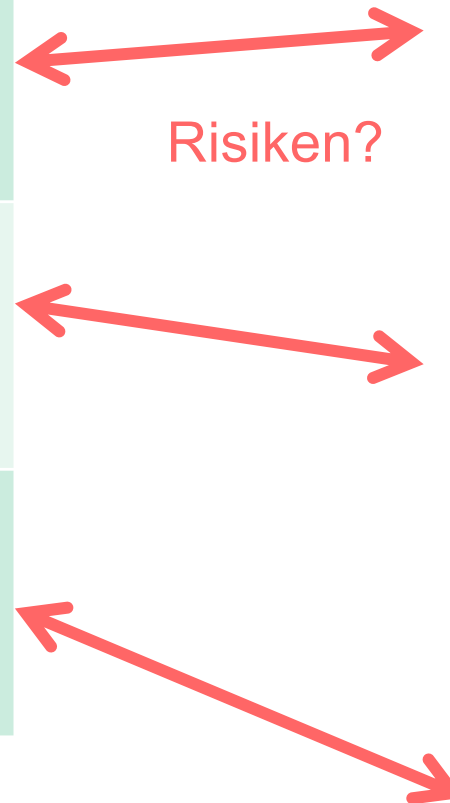
Soll- / Ist –
Analyse...

Qualitative Bewertung

- Bewertung einzelner Qualitätsmerkmale hinsichtlich
 - Zielerreichung
 - Risiken/Chancen,
- Bewertung hinsichtlich eingegangener Kompromisse

Qualitätsziele

Q-Ziel	Bedeutung / Szenarien
Flexibilität	<ul style="list-style-type: none"> Neues csv-Importformat in <4h konfigurierbar
Last / Performance	<ul style="list-style-type: none"> 250.000 eingelieferte Fotos innerhalb von 24h prozessiert
Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> Mandant kann niemals Zugriff auf Daten anderer Mandanten erhalten



Lösungsansätze

Architektur-/Lösungsansatz
<ul style="list-style-type: none"> Konfigurationssprache für Import/Export mit ANTLR Syntaxgesteuerter Editor
<ul style="list-style-type: none"> JBoss-Drools für Geschäftsregeln Bilder als Dateien speichern, Links in DB Lasttests im DailyBuild Generator für (Massen-) Testdaten
<ul style="list-style-type: none"> Mandantenspezifische Daten grundsätzlich in (eigener) VM Datenlieferungen grundsätzlich in mandantenspezifische Verzeichnisse (ftp-Server) Unix-Kennungen spezifisch für Mandanten

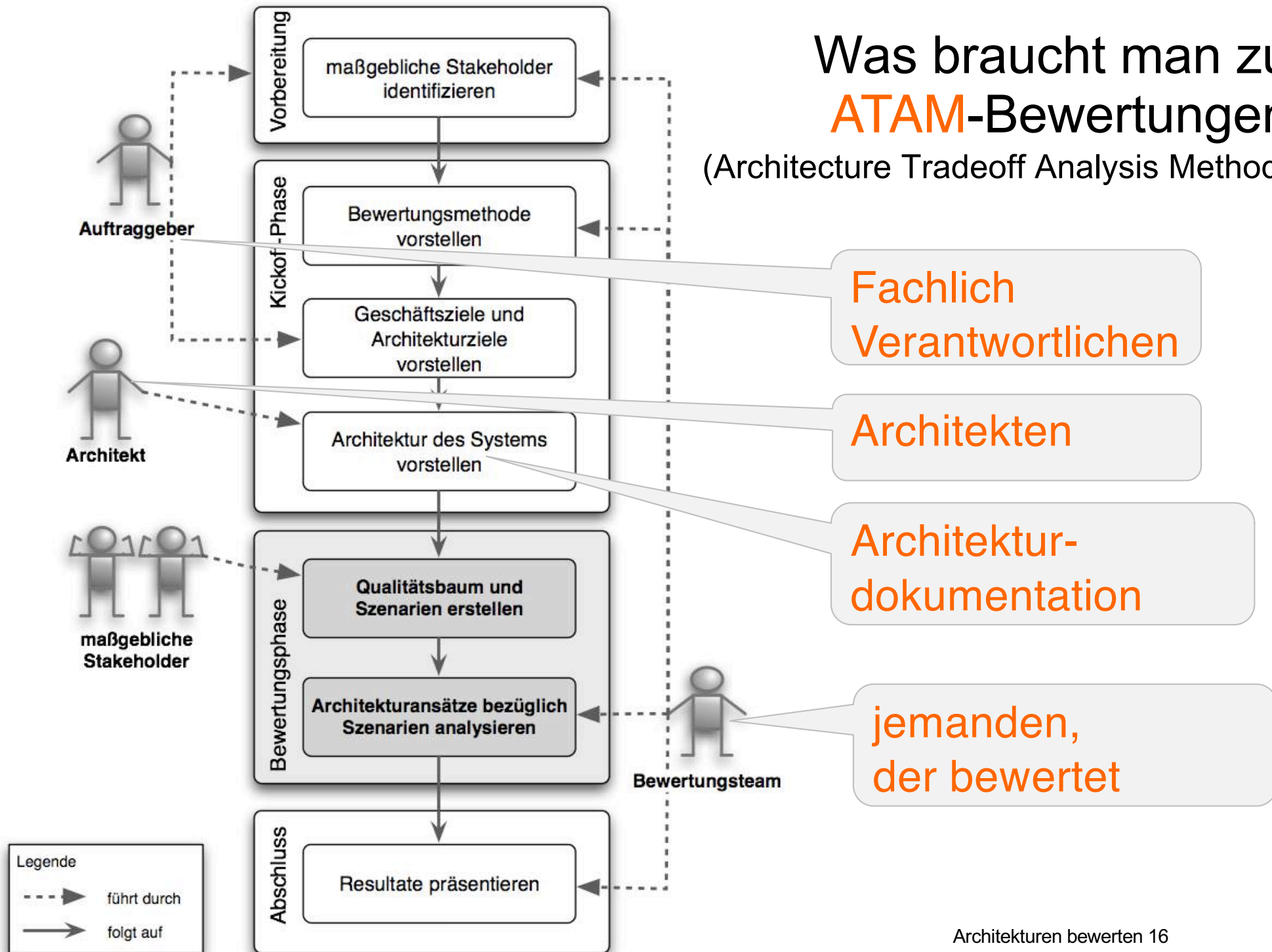
Qualitative Bewertung: ATAM

Architecture Tradeoff Analysis Method

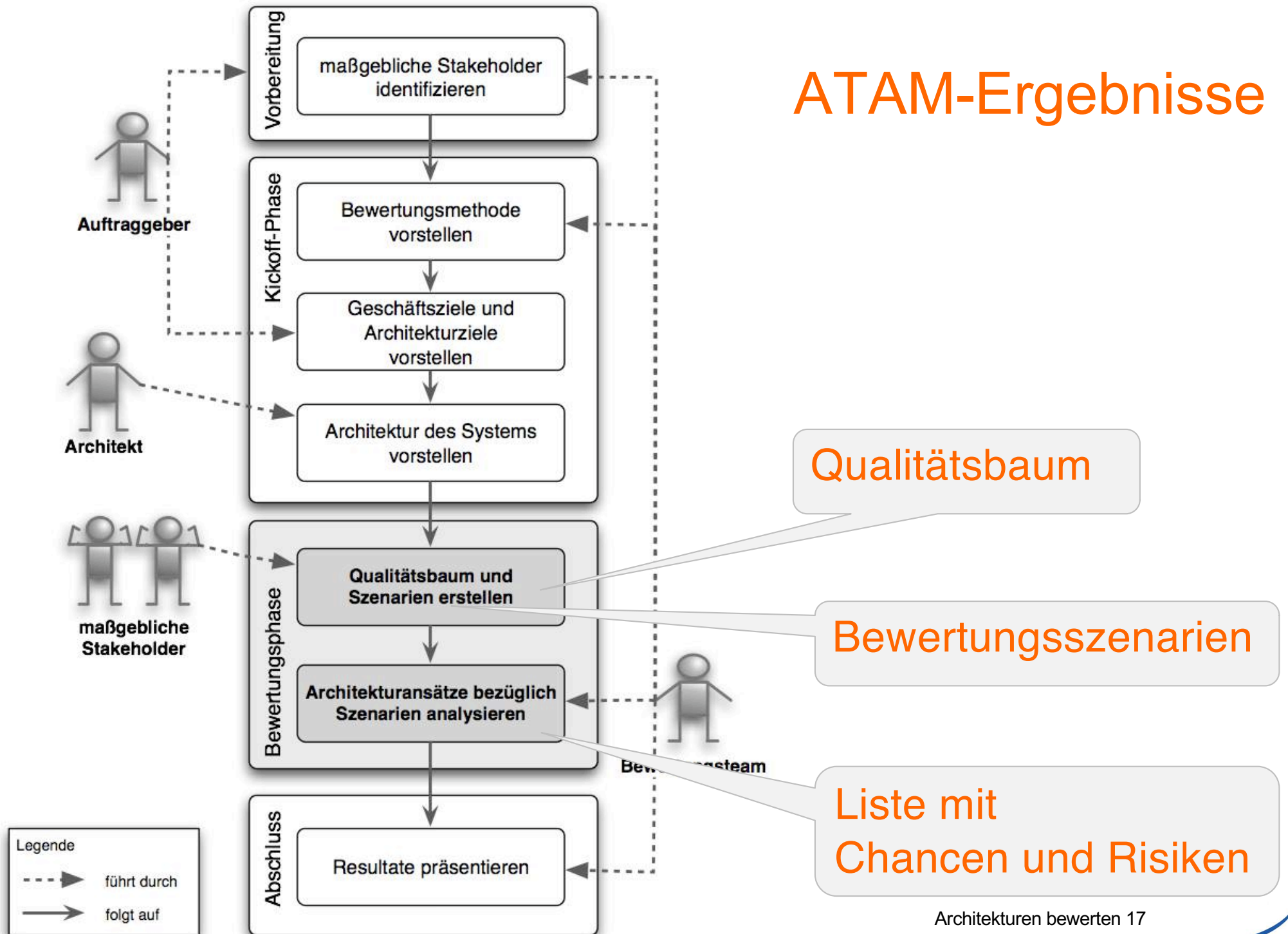
- Bewertung von Softwarearchitekturen bezüglich Erfüllung von Qualitätszielen
 - Genauer: **Risiken** bezüglich einzelner Qualitätsziele
 - Auch: **Wechselwirkungen** zwischen Qualitätszielen

- Quellen:
 - Software Engineering Institute SEI
(<http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/00tr004.cfm>)
 - [Bass+2003] Bass, L., Clements, P. und Kazman, R. (2003): Software Architecture in Practice. Reading, Mass: Addison-Wesley.
 - [Clements+2002] Clements, P., R. Kazman, M. Klein (2002): Evaluating Software Architectures – Methods and Case Studies. Reading, Mass: Addison-Wesley.

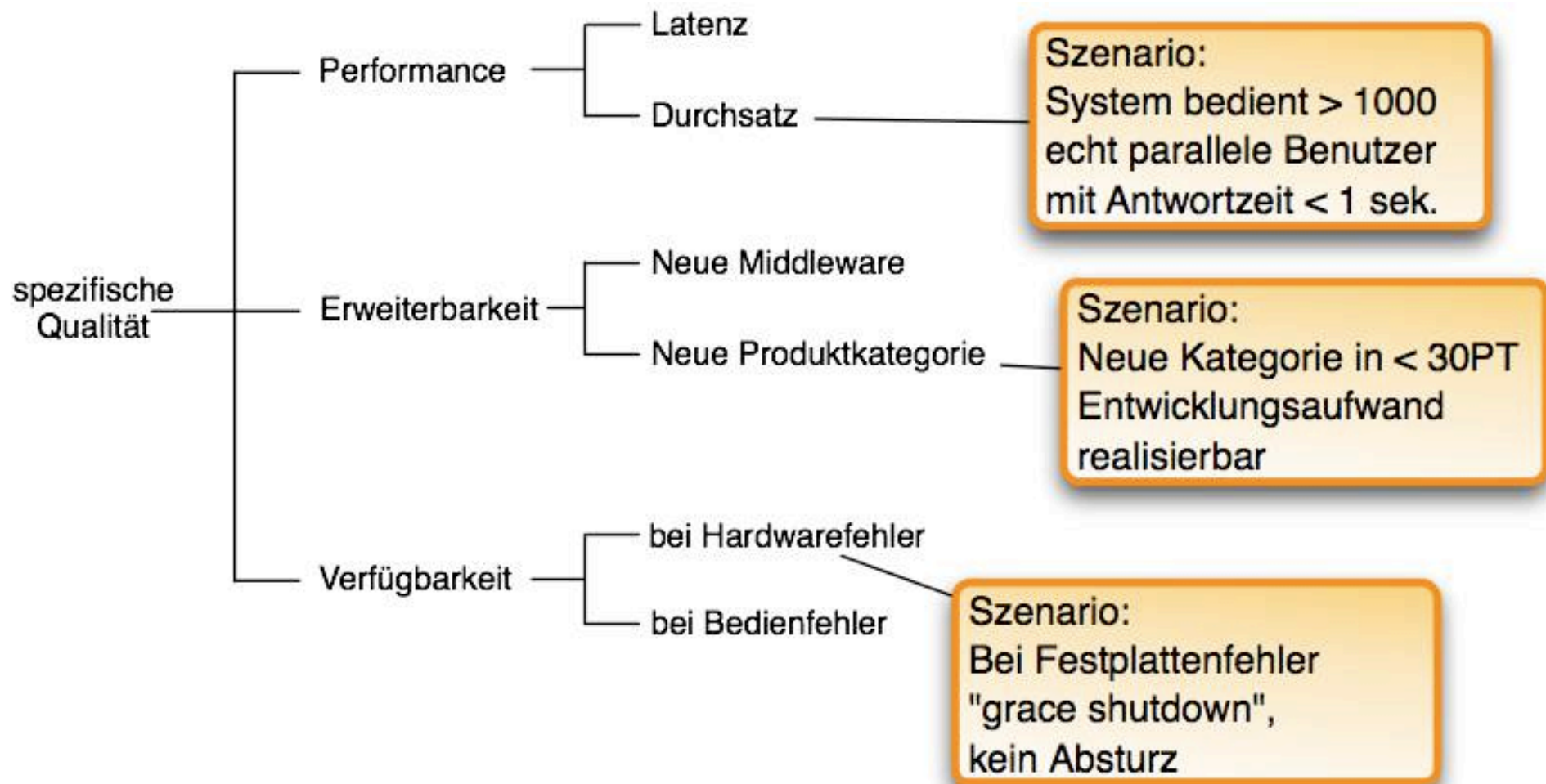
Was braucht man zu **ATAM**-Bewertungen (Architecture Tradeoff Analysis Method)



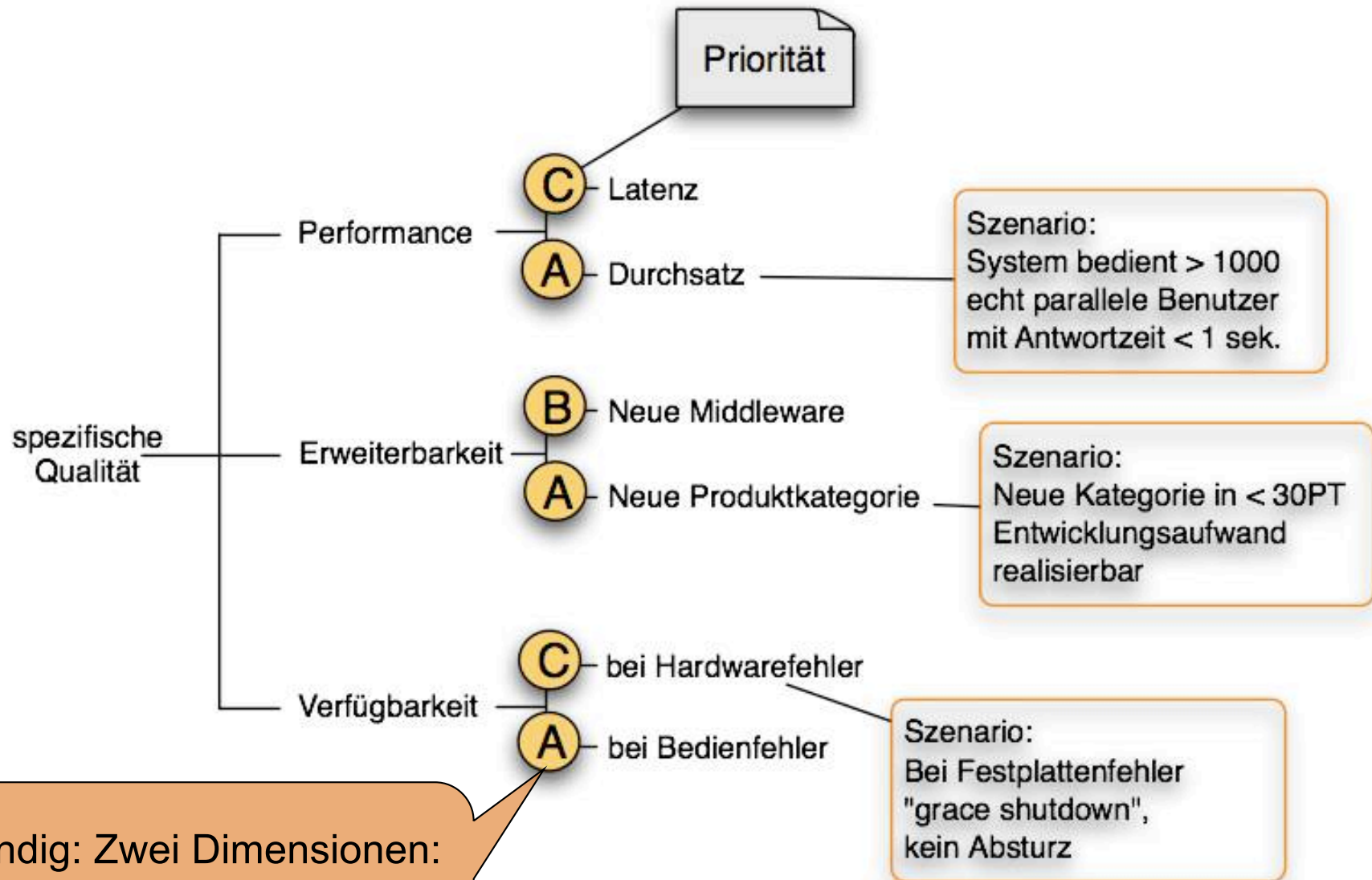
ATAM-Ergebnisse



Szenarien konkretisieren Qualität



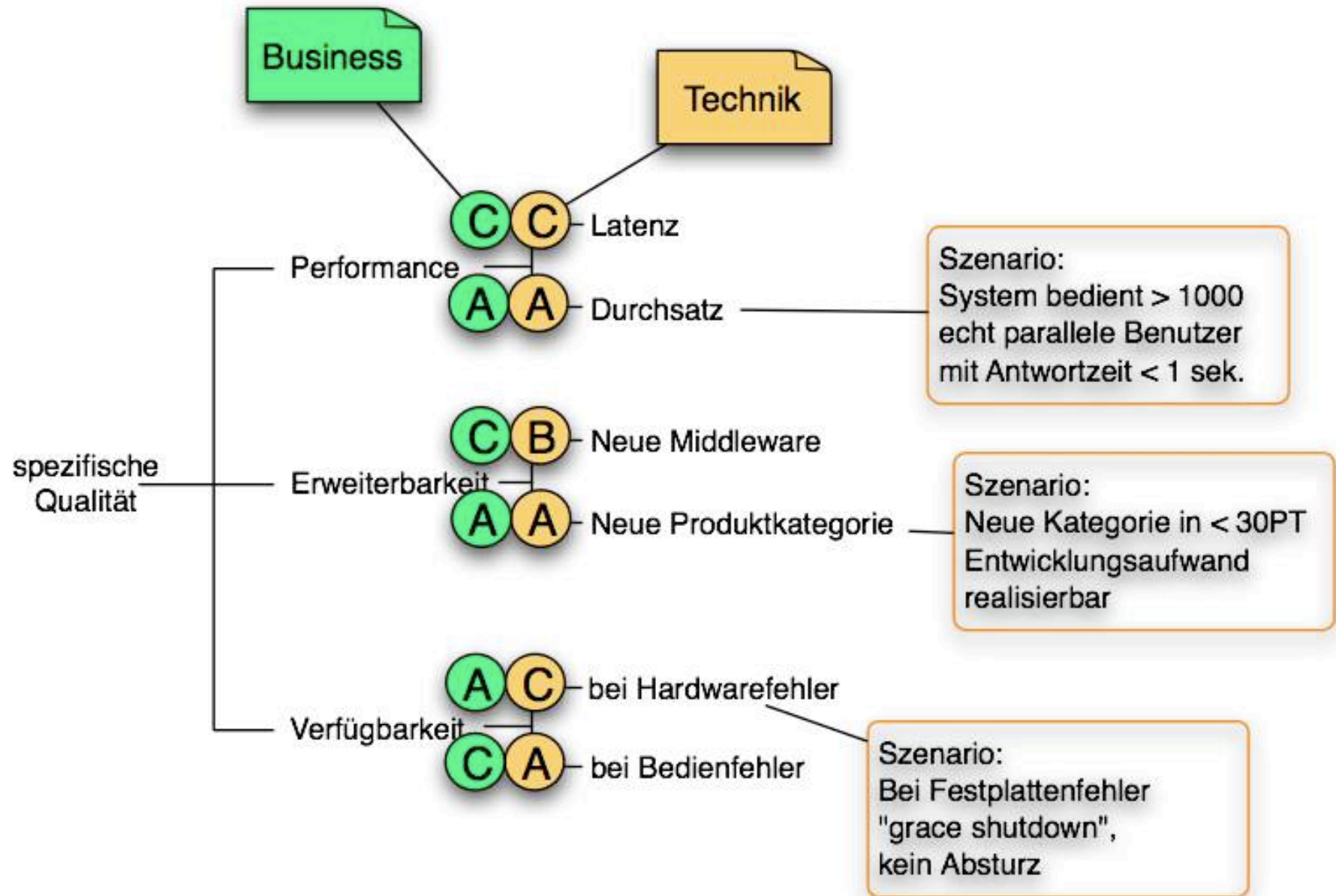
Szenarien priorisieren



Notwendig: Zwei Dimensionen:

- 1.) Wichtigkeit („Business“)
- 2.) Schwierigkeit („Technik“)

2 Dimensionen bringen Fokus



Das liefert ATAM

- **Qualitätsbaum + Szenarien**
= (operationalisierte) Qualitätsanforderungen

Bewertung =>
Einschätzung =>
subjektiv!

- **Risiken:**

- Entscheidungen mit unklaren oder negativen Auswirkungen
- offene Punkte

- **Kompromisse** (Tradeoffs):

- Entscheidungen, die mehrere Qualitätsmerkmale beeinflussen.

- **Neuralgische Punkte:**

- Elemente, die prägenden Einfluss auf Qualitätsmerkmale haben

Praxistipps zur Bewertung

- Thematisch fokussierte

Mikro-Bewertungen

(3-5 Personen, 1-2h)

- Simplification-Workshop
- Complexity-Killer
- Performance-Day
- Security-Challenge
- <YFAQ>-Event

know your enemy:

Risiken zu kennen
hilft
Maßnahmen zu finden!

- Bewertungen immer mit Maßnahmen abrunden

- Für Maßnahmen immer Aufwand, Risiko + Nutzen quantifizieren!!

- Steuern Sie Ihre Tätigkeit durch qualitative Bewertung
- Finden Sie riskanten Code durch quantitative Bewertung

Wohin mit den Ergebnissen?

1. Einführung und Ziele

1.1 Aufgabenstellung

1.2 Qualitätsziele

1.3 Stakeholder

2. Randbedingungen

2.1 Technische Randbedingungen

2.2 Organisatorische Randbedingungen

2.3 Konventionen

3. Kontextabgrenzung

3.1 Fachlicher Kontext

3.2 Technischer- oder Verteilungskontext

4. Lösungsstrategie

5. Bausteinsicht

5.1 Ebene 1

5.2 Ebene 2

....

6. Laufzeitsicht

6.1 Laufzeitszenario 1

6.2 Laufzeitszenario 2

....

7. Verteilungssicht

7.1 Infrastruktur Ebene 1

7.2 Infrastruktur Ebene 2

....

8. Konzepte

8.1 Fachliche Struktur und Modelle

8.2 Typische Muster und Strukturen

8.3 Persistenz

8.4 Benutzeroberfläche

....

9. Entwurfsentscheidungen

9.1 Entwurfsentscheidung 1

9.2 Entwurfsentscheidung 2

....

10. Qualitätsszenarien

10.1 Qualitätsbaum

10.2 Qualitäts-/Bewertungsszenarien

11. Risiken

12. Glossar

Zusammenfassung



„Bewerten“ ist wichtige Architektentätigkeit:

- Qualitative Bewertung hilft, Risiken und Nicht-Risiken in Architekturen zu erkennen.
- Quantitative Bewertung durch Metriken hilft, *riskanten Code* zu finden.

Tipps:

- Nutzen Sie qualitative Bewertung (nach ATAM), um Qualitätsanforderungen durch Szenarien zu präzisieren.
- Nutzen Sie Bewertung zur Steuerung ihrer Architekturtätigkeiten.