

# Qualität

In dieser LVA keine Normen auswendig lernen, aber nachschauen lernen

- optimale Qualität:
  - optimales Verhältnis zwischen Fehlerkosten und qualitätsbezogenen Kosten
- Qualität kostet Geld.
  - Projektbezogene Kosten
    - im SE ein großer Teil das Testen
    - in einer Kranfirma: Einhaltung der Normen für einen spezifischen Kran, um ihn sicher und wettbewerbsfähig zu halten - projektbezogen
  - Unternehmensbezogene Kosten
    - in der Kranfirma: Einhaltung allgemeiner Normen wie z.B. Stahlqualität. Stahl wird für jeden Kran verwendet, nicht nur für einen spezifischen
- Fehlerkosten
  - Projektbezogen
    - Fehlersuche
    - Fehlentwicklungen
    - Fehllieferungen
  - unternehmensbezogen
    - Verlust von Aufträgen oder Image
- Fehler - Mangel - Schaden: Unterscheidung
  - Ein Fehler ist laut Norm die Nichterfüllung einer Anforderung, noch unabhängig von den Folgen
  - z.B. falsche Fliesenfarbe im Raum vor der MBI / SE-Administration (wenn der Auftrag war, dass alle Fliesenfarben gleich sein müssen)
    - daraus kann ein Mangel entstehen: das ist, wenn eine Anforderung nicht erfüllt wird, der den tatsächlichen Gebrauch beeinträchtigt
  - Schaden: kann auch aus Fehlern entstehen
    - meist wirtschaftlich, Fehler mit Folgen

# Qualität - Merkmale

- Qualitätsstandards wird durch den Erfüllungsgrad von Qualitätsmerkmalen definiert.
- diese Merkmale definiert man teilweise durch Gesetze und Normen festgelegt und teilweise selbst definiert bzw. in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber
  - Beispiel: Lebensmittelhandel
    - gesetzlich: Reinheitsvorgaben, Hygienemerkmale müssen alle erfüllen
    - eigene Merkmale können z.B. Regionalität sein (Merkmale, die die gesetzlichen Regelungen übertreffen)
  - auch in Zusammenarbeit mit Auftraggeber wenn ein spezialisiertes Produkt entwickelt wird
- Merkmale der Qualität im Einsatz
  - Effektivität
  - Effizienz
  - Kontextvollständigkeit
- Merkmale schließen sich teilweise einander aus - Priorisierung der Qualitätsmerkmale
  - Bsp: Ein besonders sicheres Softwaresystem kann evtl. langsamer oder weniger einfach zu bedienen sein
  - siehe S.22 Folien

Qualitätsmerkmal	wirkt auf	Produktqualität										Qu. im Einsatz				Entwicklungszeit				Lebenszeit				Entwicklungszeit				Lebenszeit			
		Funktionale Eignung	Leistungseffizienz	Kompatibilität	Usability	Zuverlässigkeit	Sicherheit	Wart- und Pflegbarkeit	Übertragbarkeit	Effektivität	Effizienz	Zufriedenheit	Risikofreiheit	Abd. d. Einsatzgebiets																	
Funktionale Eignung		-	o	o	+	+	o	o	o	+	o	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Leistungseffizienz		+	-	-	+	-	-	-	-	o	+	+	+	+	o	+	o	+	+	+	o	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+
Kompatibilität		+	+	o	+	o	+	+	+	o	o	o	+	+	o	+	o	+	+	+	o	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+
Usability		o	+	o	+	o	o	o	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Zuverlässigkeit		o	+	o	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sicherheit		+	o	o	+	o	o	-	o	o	o	+	+	-	-	o	+	+	+	+	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Wart- und Pflegbarkeit		+	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Übertragbarkeit		o	-	o	o	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Effektivität		+	o	o	o	o	o	o	o	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Effizienz		+	+	o	+	o	o	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Zufriedenheit		o	o	o	+	o	o	o	-	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Risikofreiheit		+	o	o	o	+	+	+	+	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Abdeckung des Einsatzgebiets		+	-	o	+	o	o	o	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

- Es muss also in einem Projekt definiert werden, welche Qualitätsmerkmale priorisiert werden
- Das heißt: Merkmale zuerst definieren und dann beschreiben und priorisieren:

## Qualitätsgesteuerter Softwareentwicklungsprozess

Festlegungen für jedes Qualitätsmerkmal:

- Definition (im Projektkontext)
- Priorität
- Maß
- Maßeinheit
- Messvorgang
- Schwellenwert

Beispiel: „Am wichtigsten ist, dass das Fahrzeug in kürzester Zeit ins Ziel kommt. Dazu wird mit einer Stoppuhr manuell die Zeit in Sekunden genommen. Das Fahrzeug darf maximal 30 Sekunden dazu brauchen.“



(Bild: motorworldtype.com)

- "Am wichtigsten... in kürzester Zeit" - Priorität
- Zeit - Maß
- Sekunden - Maßeinheit
- Stoppuhr - Messvorgang
- max. 30 Sekunden - Schwellenwert

### Beispiel: Qualitätsmerkmale für das LEGO-Projekt im SS

Erstellen Sie eine priorisierte Liste der Qualitätsmerkmale:

- 5 Merkmale für das Produkt,
- 5 Merkmale für den Einsatz;

jeweils mit Angabe von

- Definition,
- Priorität,
- Maß,
- Maßeinheit,
- Art der Messung und
- Schwellenwert.

## Qualitätssicherung

### Ziel

- Sicherung der Einhaltung der Qualitätsmerkmale von Anfang an
- Qualität bleibt im Lauf eines Projekt bei akzeptablen Kosten maximal gleich --> möglichst früh beginnen mit Qualitätssicherung
- wenn man das nicht macht, dann kann das danach nur mehr teuer durch Umschreiben, Umgestaltung gemacht werden