



University
of Basel

Software Engineering

Marcel Lüthi, Universität Basel

Anforderungen

Anforderungen ermitteln: Beispieldialog

Sie öffnen also morgens die Tür am Haupteingang?

Ja, habe ich Ihnen doch gesagt,

Jeden Morgen?

Natürlich

Auch am Wochenende?

Nein, am Wochenende bleibt der Eingang zu

Und während der Betriebsferien?

Da bleibt er auch zu

Und wenn Sie krank sind oder Urlaub haben?

Dann macht das Herr X

Und wenn auch Herr X ausfällt?

Dann kopft irgendwann ein Kunde ans Fenster, weil er nicht reinkommt.

Was bedeutet "morgens"?

...

Anforderungen

Anforderungen legen fest, was *man* von einem Softwaresystem als *Eigenschaften* erwartet.

„man“ sind die **Stakeholder**:

- Parteien die
 - Ein Interesse an der Software haben
 - Von der Entwicklung/Einsatz der Software betroffen sind
- Verallgemeinert den traditionellen Kundenbegriff

Eigenschaften teilen sich auf in

- *Funktionale* Eigenschaften
 - *Nichtfunktionale* Eigenschaften
-

Funktionale Eigenschaften

Legen eine vom System bereitzustellende Funktion fest.

Leitfrage: Was muss ein System tun?

Beispiele:

- Das System muss den PIN vom Kunden prüfen.
 - Das System muss den Rechnungsbetrag erfragen, und falls genügend Geld vorhanden ist, das Konto belasten.
-

Nichtfunktionale Eigenschaften

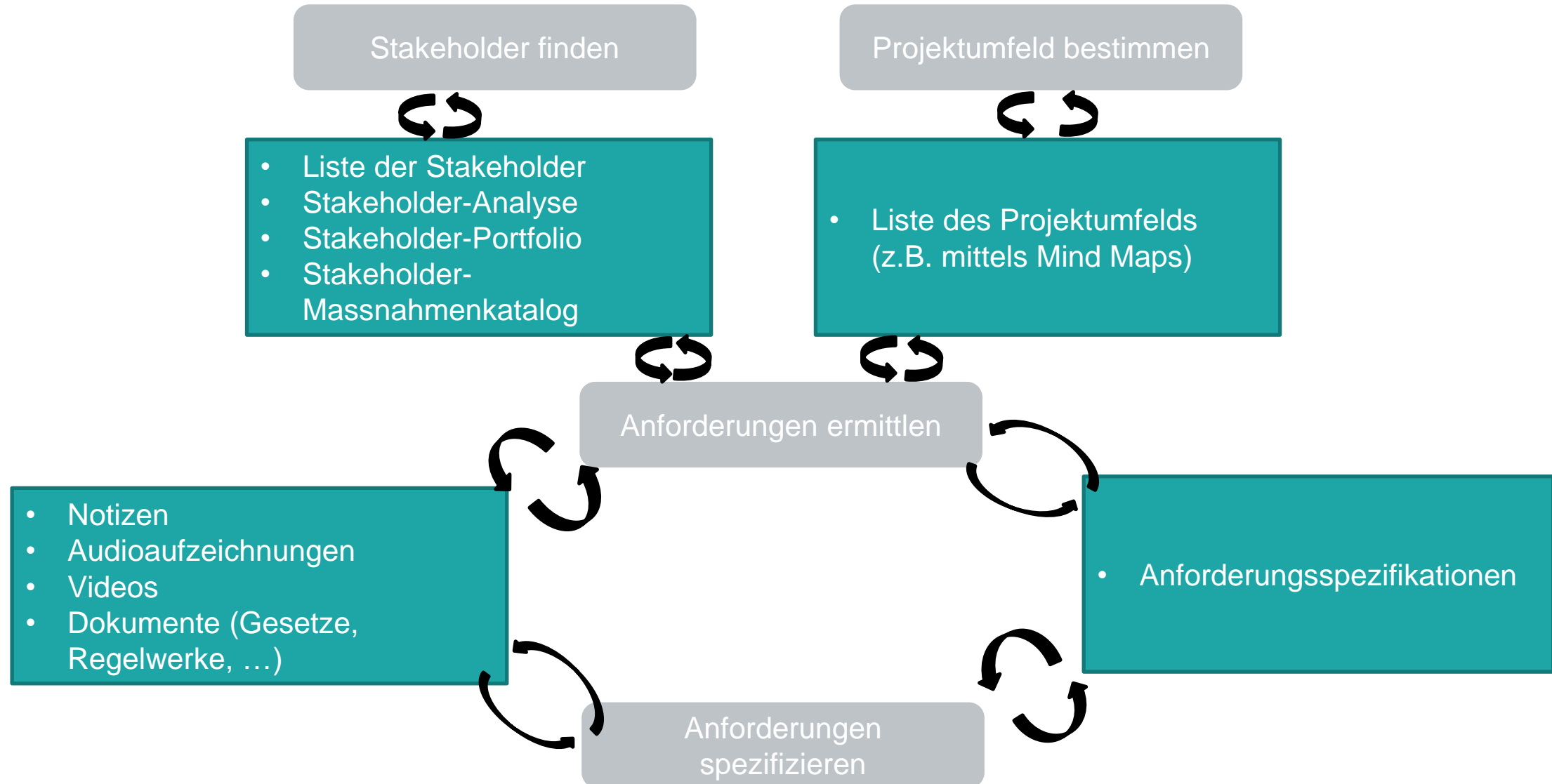
Alle Anforderungen die nicht funktional sind.

Beispielkategorien:

- Qualitätsmerkmale (Performance, Wartbarkeit, ...)
- Sicherheitsanforderungen
- Ethische oder regulatorische Anforderungen

Betreffen meistens alle Funktionen des Systems

Anforderungen finden und spezifizieren



Anforderungen an Anforderungen

Inhalt

- Zutreffend
- Vollständig
- Widerspruchsfrei (oder konsistent)
- Neutral (oder abstrakt, d.h. ohne Referenz auf konkrete Implementation)
- Nachvollziehbar (was kommt von wo?)
- Objektivierbar

Form

- Leicht verständlich
 - Präzise
 - Leicht erstellbar
 - Leicht verwaltbar
-

Darstellung der Spezifikationen

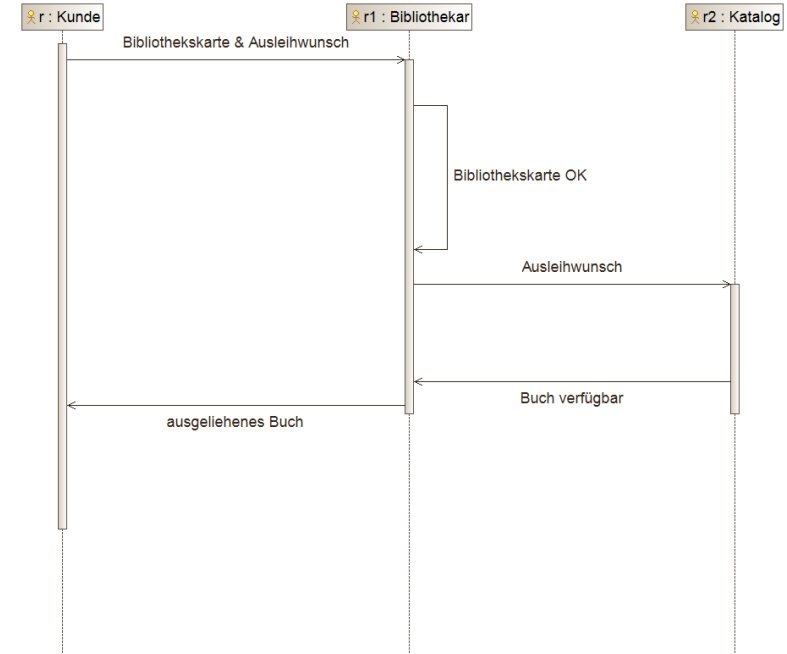
Natürlichsprachig

“Das System muss die Benutzerdaten alle 2 Minuten in eine Datenbank schreiben”

Formal

```
{  
{ $i1 > 0$  and  $i2 > 0$ }  
 $P$   
( exists  $z1, z2$  ( $i1 = o \cdot z1$  and  $i2 = o \cdot z2$ )  
and not  
(exists  $h$  (exists  $z1, z2$  ( $i1 = h \cdot z1$  and  $i2 = h \cdot z2$ ) and  $h > 0$ ))  
}
```

Grafisch



Natürlichsprachliche Anforderungen : Glossar

Um Begrifflichkeiten zu klären wird ein Begriffslexikon (Glossar) geführt

Begriff	Student, synonym Studentin, Studierende
Bedeutung	Eine Person, die an der Uni Basel immatrikuliert ist
Abgrenzung	Gasthörer und Studierende anderer Hochschulen sind im Sinne dieses Systems keine Studenten
Gültigkeit	Mit der Immatrikulation entsteht ein neuer Student. Er existiert bis zur Exmatrikulation
Bezeichnung	Ein Student ist durch die Matrikelnummer und einen Zeitpunkt eindeutig bestimmt. Alle anderen Attribute können mehrmals vorkommen
Unklarheiten	Es ist noch ungeklärt, wie Namen aus anderen Schriftsystemen (Chinesisch, Arabisch) dargestellt werden
Querverweise	Matrikelnummer, Gasthörer