

## 21 Anforderungen ermitteln und spezifizieren

Bevor mit der Ermittlung der Anforderungen begonnen werden kann, muss zunächst geklärt werden, wer die Anforderungen stellt. Es reicht *nicht* aus, nur den Auftraggeber, d.h. den der bezahlt, zu befragen. Die erste Aktivität muss daher darin bestehen, die *Stakeholder* zu identifizieren und einzubinden.

Anschließend oder parallel dazu muss das Projektumfeld bestimmt werden. Es muss nach zu berücksichtigenden Normen, Standards und Gesetzen recherchiert werden. Diese müssen gesammelt, kommentiert und abgelegt werden.

Nach diesen Vorarbeiten können die Anforderungen mit Hilfe verschiedener Ermittlungstechniken ermittelt werden. Es entstehen Notizen, Interviewprotokolle, Audioaufzeichnungen, Videos usw. Sie werden abgelegt und verwaltet. Danach oder parallel werden die Anforderungen spezifiziert, d.h die Anforderungsspezifikation wird schrittweise erstellt. Die Abb. 21.0-1 gibt einen Überblick über die Aktivitäten und die Artefakte.

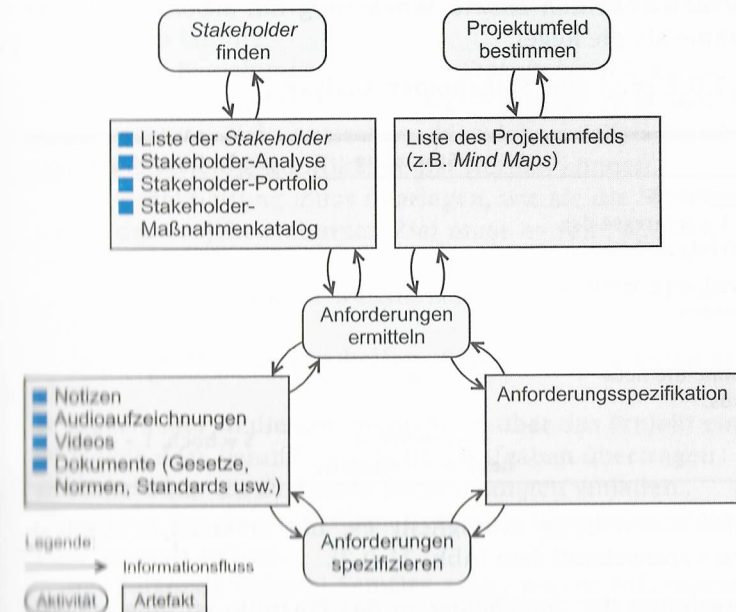
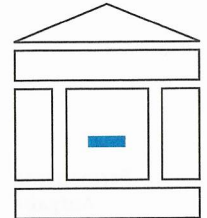


Abb. 21.0-1:  
Übersicht über das  
Ermitteln und  
Spezifizieren der  
Anforderungen.

**Stakeholder finden**

Eine der ersten und wichtigsten Aufgaben besteht darin, die relevanten Beteiligten, Betroffenen, Nutzer und Interessierten an der Software(entwicklung) – kurz **Stakeholder** genannt – zu identifizieren. Diese Personen oder Personengruppen beeinflussen die Softwareentwicklung, aber auch die Einführung und den Betrieb der fertiggestellten Software, mit unterschiedlicher Intensität, sowohl in positiver als auch in negativer Hinsicht. Es ist daher wichtig, diese Personen oder Personengruppen frühzeitig in den RE-Prozess einzubinden. Sie liefern direkt oder indirekt Informationen über die Ziele, die Rahmenbedingungen, den Kontext, die Anforderungen und auch die Risiken des Produkts bzw. Systems.

**Permanente Aufgabe** Beim Start des RE-Prozesses werden noch nicht alle *Stakeholder* gefunden – es muss daher während der Softwareentwicklung darauf geachtet werden, ob es weitere *Stakeholder* gibt. Werden wichtige *Stakeholder* vergessen, dann können z. B. bei der Inbetriebnahme neue Anforderungen gestellt werden, die aufwendig zu realisieren sind. Übersehene oder übergangene *Stakeholder* können sich herabgesetzt fühlen und aus verletztem Stolz gegen das Produkt arbeiten (siehe auch [SLM07]).

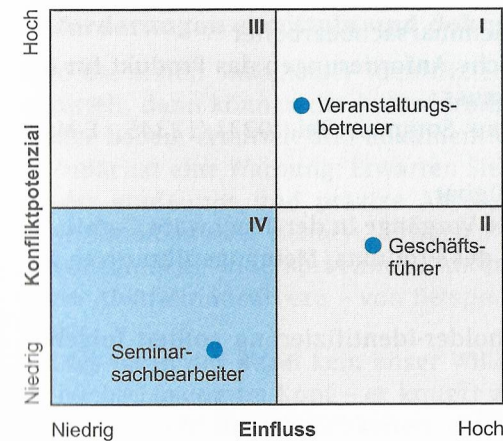
**Bewertung** Um einen Überblick zu bekommen, ist es hilfreich, die Beziehung der identifizierten *Stakeholder* zum Produkt (positiv, neutral, negativ) und ihre Macht zu bewerten. Dass alle *Stakeholder* zielgerichtet und konstruktiv auf den Entwicklungserfolg hin arbeiten, ist eher die Ausnahme als die Regel.

**Beispiel:** Die Tab. 21.0-1 zeigt eine *Stakeholder-Analyse*.  
SemOrg

<i>Stakeholder</i>	Erwartung	Klima/Stimmung	Bedeutung/Macht
Geschäftsführer	Hat als Auftraggeber & Geldgeber großes Interesse das Produkt zum Erfolg zu bringen.	+	5
Veranstaltungsbetreuer	Hat Angst zu viel am Computer arbeiten zu müssen.	–	2
Seminar-sachbearbeiter	Kommt auch ohne die neue Software gut aus.	o	3
Legende	+ = positiv, o = neutral, – = negativ		
			5 = hoch, 1 = gering

**Tab. 21.0-1:** Eine Portfoliodarstellung ermöglicht es, die *Stakeholder-Analyse* grafisch zu veranschaulichen (Abb. 21.0-2).  
Fallstudie SemOrg.

Die Einordnung der *Stakeholder* in das Portfolio ist eine subjektive Abbildung, die die Einschätzung der Projektleitung widerspiegelt. Die *Stakeholder*, die im rechten oberen Quadranten eingetragen



sind (hoher Einfluss & hohes Konfliktpotenzial), müssen ständig im Blickfeld des Projektleiters sein. Für diese *Stakeholder* sollten Maßnahmen formuliert werden, um sie positiv zu beeinflussen.

Bei den *Stakeholdern* lassen sich verschiedene Persönlichkeitstypen unterscheiden, deren Kenntnis es erleichtert, Kommunikations- und Verständnisprobleme zu reduzieren [WSH07].

In [WMH07] wird beschrieben, welches Risiko der potenzielle negative Einfluss von *Stakeholdern* auf ein Projekt haben und wie man diese Risiken bewerten kann.

Überlegen Sie, durch welche Maßnahmen man das Konfliktpotenzial senken könnte.

Auch die Beziehungen zwischen *Stakeholdern* können für das Projekt eine Rolle spielen. Beispielsweise können zwei *Stakeholder* entgegengesetzte Ziele anstreben. In solchen Fällen ist ebenfalls zu überlegen, wie die Konflikte gelöst werden können.

Die Projektleitung muss überlegen, wie sie die *Stakeholder* geeignet in das Projekt einbindet. Ziel muss es sein, aus Betroffenen Beteiligte zu machen.

Überlegen Sie, durch welche Maßnahmen *Stakeholder* eingebunden werden können.

Folgende Maßnahmen helfen, *Stakeholder* zu Beteiligten zu machen:

- *Stakeholder* in die Kommunikation über das Projekt einbinden.
- *Stakeholder* Verantwortung und Aufgaben übertragen.
- *Stakeholder* zu wichtigen Besprechungen einladen.

Überlegen Sie, welche Informationen Sie über jeden *Stakeholder* dokumentieren sollten.

Das folgende Beispiel SemOrg zeigt, welche Informationen nützlich sind [Rupp07, S. 96].



Beispiel  
SemOrg

- **Rolle des Stakeholder:** Seminarsachbearbeiter
- **Beschreibung:** Weiß, welche Anforderungen das Produkt für die Seminarplanung erfüllen muss.
- **Konkrete Vertreter:** Frau Sommer, Tel. 0231/12345, E-Mail: Sommer@Teachware.de
- **Verfügbarkeit:** 20% verfügbar
- **Wissensgebiet:** Kennt alle Vorgänge in der Teachware GmbH.
- **Begründung:** Benutzerin des Produkts, Meinungsführerin in der Belegschaft

Ergebnisse Als Ergebnisse der Stakeholder-Identifizierung sollten folgende Artefakte vorliegen:

- Stakeholder-Analyse
- Stakeholder-Portfolio
- Stakeholder-Maßnahmenkatalog

### Projektumfeld ermitteln

Definition

Das **Projektumfeld** ist »das Umfeld, indem ein Projekt entsteht und durchgeführt wird, das das Projekt beeinflusst und von dem es beeinflusst wird« (DIN 69904).

Neben den *Stakeholdern* gehören zum Projektumfeld alle Elemente, die ein Projekt wesentlich beeinflussen, wie Vorgaben, Gesetze, Standards, Normen, ökologische, ökonomische, gesellschaftliche und kulturelle Einflüsse, Gesetzgebung von Ländern oder kulturelle Besonderheiten.

Kreativitäts-  
techniken

Mind Map

Um nichts im Projektumfeld zu übersehen, haben sich **Kreativitätstechniken** im Projektteam, wie z. B. **Brainstorming**, bewährt<sup>1</sup>.

Zur Darstellung des Projektumfelds eignen sich *Mind Maps*. In *Mind Maps* kann man Informationen sammeln und strukturieren. Begriffe und Halbsätze werden hier an Haupt- und Unteräste geschrieben. Die verschiedenen Gliederungsebenen und wichtige Inhalte kennzeichnet man durch besondere Schriftauszeichnungen, Farben, Bilder und Symbole. Eine *Mind Map* liefert eine Übersicht über ein Thema und seine Bestandteile und regt zudem zu neuen Einfällen an. Im Internet gibt es kostenlose Min Map-Programme, z. B. FreeMind ([http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main\\_Page](http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page)).

Ergebnis Als Ergebnis der Projektumfeld-Ermittlung sollte folgendes Artefakt vorliegen:

- Liste von Elementen des Projektumfelds, alternativ als *Mind Map*.

### Anforderungen ermitteln und dokumentieren

Sind die ersten *Stakeholder* identifiziert und ist das Projektumfeld ermittelt, dann können die Anforderungen, die die einzelnen *Stakeholder* haben, ermittelt und dokumentiert werden.

Zunächst eine Warnung: Erwarten Sie nicht, dass Ihnen die *Stakeholder* eindeutige und präzise Anforderungen auf dem richtigen Abstraktionsniveau nennen. Erwarten Sie vielmehr schwammige, unvollständige, widersprüchliche Anforderungen auf unterschiedlichem Abstraktionsniveau – von Beispielen bis hin zu globalen Aussagen.

Dies ist in der Regel kein böser Wille. Der *Stakeholder* hat keine fachliche Lösung im Kopf – er knüpft an seine Erfahrungen an und kennt oft nicht die Möglichkeiten, die eine heutige Software bieten kann. Oft orientiert er sich an vorhandenen Ist-Systemen und hat Schwierigkeiten, neue Möglichkeiten in Betracht zu ziehen.

»On half of the participating projects, senior management, project managers, and system analysts defined at least the initial requirements. [...] Involving stakeholders early also resulted in an increased understanding of the RE process being used« [HoLe01, S. 61].

Es gibt eine Vielzahl von **Ermittlungstechniken**, um die Anforderungen zu ermitteln. Welche Technik geeignet ist, hängt von den Randbedingungen des Projekts ab.

Am meisten eingesetzt werden **Befragungstechniken**, die gut geeignet sind, das explizite Wissen der *Stakeholder* zu ermitteln.

Bei einem **strukturierten Interview** befragt der *Requirements Engineer* den *Stakeholder* anhand einer Anforderungsschablone, z. B. beginnend mit den Visionen und Zielen bis hin zu den Abnahmekriterien (siehe »Anforderungen und Anforderungsarten«, S. 455). Bei einem persönlichen Interview kann der *Requirements Engineer* den Gesprächsverlauf individuell anpassen, Rückfragen beantworten, Beispiele aufzählen und bei unklaren Aussagen nachfragen. Da *Stakeholder* in der Regel schneller sprechen, als der *Requirements Engineer* mitschreiben kann, sollte die Erlaubnis eingeholt werden, eine Audioaufnahme mitzuschneiden. Nachteilig ist, dass persönliche Interviews – zumindest wenn viele *Stakeholder* vorhanden sind – sehr zeitaufwendig sind.

Alternativ dazu ist es möglich, mehrere *Stakeholder* gleichzeitig zu interviewen. Dadurch spart man Zeit und eventuelle unterschiedliche Auffassungen werden sofort sichtbar. Der *Requirements Engineer* befindet sich dann in der Rolle eines **Moderators**, der zielgerichtet, aber nicht zu dominant das Gespräch leitet<sup>2</sup>. Dazu ist jedoch viel Erfahrung erforderlich, um voranzukommen und nicht zwischen die Fronten unterschiedlicher Auffassungen zu geraten.



## 21 Anforderungen ermitteln und spezifizieren

der Anforderungsermittlung bereits Anforderungen an, die direkt in die Anforderungsspezifikation eingetragen werden können, z. B. Visionen und Ziele, dann kann dies direkt geschehen.

»Spezifikation: Ausführliche Beschreibung der Leistungen (z. B. technische, wirtschaftliche, organisatorische Leistungen), die erforderlich sind oder gefordert werden, damit die Ziele des Projekts erreicht werden. Anmerkung: Spezifikation kann auch als Pflichten- oder Lastenheft bezeichnet werden« (DIN 69901, S. 3).

Das Ergebnis der Spezifikation ist folgendes Artefakt:

- Anforderungsspezifikation (evtl. aufgeteilt in Lasten- und/oder Pflichtenheft bzw. *User Stories* bei einer agilen Softwareentwicklung) gegliedert entsprechend einer Anforderungsschablone – mit integriertem oder separatem Glossar. Soweit möglich sollten Teile der Anforderungen bereits mit Hilfe von Basiskonzepten (siehe »Basiskonzepte«, S. 99) dokumentiert werden.

### Individual- vs. Standardsoftware

Überlegen Sie, ob und wenn ja, wie sich das Ermitteln und das Spezifizieren von Individual- und Standardsoftware unterscheiden.

**Individualsoftware** wird im Kundenauftrag entwickelt und besitzt folgende Eigenschaften [KMS05]:

- Die Anwender und die späteren Benutzer stehen in der Regel fest und können über Repräsentanten als *Stakeholder* eingebunden werden.
- Anforderungen können zu Beginn weitgehend vollständig ermittelt werden. Aber: Anforderungen sind widersprüchlich.
- Die Software ist langlebig und verfügt über vielfältige Schnittstellen zu anderen Systemen des Kunden.
- Durch die Einbindung in vorhandene Prozesse und die Anbindung an Nachbarsysteme entstehen viele detaillierte Vorgaben.
- Eine komplexe Ermittlung und Priorisierung von Anforderungen wird meist nicht durchgeführt.
- Problematisch ist meistens die Konsolidierung der Anforderungen, bei der Inkonsistenzen und Anforderungslücken eliminiert werden.
- Die Software ist oft nur einmal installiert und Updates sind selten.

**Standardsoftware** wird von der Marketingabteilung beauftragt und zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Die genaue Kenntnis des Absatzmarktes ist von ausschlaggebender Bedeutung.

## 21 Anforderungen ermitteln und spezifizieren IV

- Die Anforderungen stammen aus zahlreichen Informationskanälen, z. B. durch Befragungen von Bestandskunden oder Partnern (*Voice of the Customer*), Marktrecherchen oder Wettbewerbsvergleichen. Intern liefern der Vertrieb, der Service und der Support Anforderungen.
- Die späteren Benutzer sind zum Entwicklungszeitpunkt nicht bekannt. Es stellt sich daher immer die Frage, ob Benutzer, von denen man Daten erhoben hat, repräsentativ für die Zielgruppe der Software sind. Eine aktive Minderheit kann eine schweigende Mehrheit überstimmen.
- Die spätere Art der Softwarenutzung und die Arbeitsabläufe beim Kunden können beliebig weit von den Ideen des Marketings abweichen. Daher müssen Möglichkeiten der Anpassung (*customizing*) und eine flexible Benutzerführung vorhanden sein.
- Die Software wird es in vielen verschiedenen Installationen betrieben, und es gibt unterschiedliche Versionen im Markt.