

Requirements Foundation Level



Ein Lehrmittel für den Einstieg in das Requirement Engineering und für die Vorbereitung auf das IREB Certified Professional for Requirements Engineering.

Verlag DASsachbuch

ISBN: 978-3-033-06067-8

31.01.2017

Demo-Version

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Grundlagen.....	9
1.1	Symptome und Gründe für mangelhaftes RE kennen	9
1.1.1	Warum scheitern Projekte:.....	10
1.1.2	Welche Rolle haben Stakeholder	10
1.1.3	Interne/ Externe Stakeholder	11
1.1.4	Verhinderung von mangelhaftem RE	12
1.2	Die vier Haupttätigkeiten des RE kennen.....	12
1.2.1	Anforderungsspezifikation.....	12
1.2.2	Ermitteln von Anforderungen (Haupttätigkeit 1).	13
1.2.3	Dokumentieren (Haupttätigkeit 2).....	13
1.2.4	Prüfen/Abstimmen (Haupttätigkeit 3).....	13
1.2.5	Verwalten (Haupttätigkeit 4)	13
1.3	Die Rolle der Kommunikation im RE kennen	14
1.4	Eigenschaften eines Requirements Engineers kennen	15
1.5	Die drei Arten von Anforderungen kennen	16
1.6	Rolle der Qualitätsanforderungen kennen	17
1.7	Repetitionsfragen zum Kapitel 1.....	18
2.	System und Systemkontext abgrenzen	20
2.1	Systemkontext, System- und Kontextabgrenzung kennen	20
2.2	System- und Kontextgrenze bestimmen können und anwenden (K2).....	20
2.3	Repetitionsfragen zum Kapitel 2	23
3.	Anforderungen ermitteln (K2).....	24
3.1	Anforderungsquellen (K1).....	24
3.1.1	Verschiedene Arten von Anforderungsquellen kennen	24
3.1.2	Bedeutung von Anforderungsquellen	25
3.1.3	Wichtigste Informationen der Stakeholder Dokumentation kennen.....	25
3.1.4	Wichtige Prinzipien im Umgang mit Stakeholdern.....	26
3.2	Anforderungskategorisierung nach dem Kano-Modell (K2)	28
3.3	Ermittlungstechniken (K2)	29
3.3.1	Ermittlungstechnik - Interview	30
3.3.2	Ermittlungstechnik - Fragebogen	31
3.3.3	Kreativitätstechniken.....	33
3.3.4	Ermittlungstechnik Brainstorming / Brainwriting	34
3.3.5	Ermittlungstechnik «6-3-5»-Methode und weitere Methoden.....	35
3.3.6	Beobachtungstechniken (z.B. Feldbeobachtung, Apprenticing).....	36
3.3.7	Unterstützende Techniken.....	37
3.4	Repetitionsfragen	39
4.	Dokumentation von Anforderungen (K2)	41
4.1	Dokumentgestaltung (K1)	41
4.1.1	Zentrale Gründe der Dokumentation	41
4.2	Arten der Dokumentation (K1)	41
4.2.1	Die drei Perspektiven für funktionale Anforderungen kennen	41
4.2.2	Vorteile und Nachteile natürlichsprachiger Anforderungsdokumentation kennen.....	43
4.2.3	Die wichtigsten modellbasierten Dokumentationsformen von Anforderungen.....	43
4.2.4	Vorteile der Mischform von Anforderungsdokumentation kennen	44
4.3	Dokumentstrukturen (K1).....	45
4.3.1	Vorteile von standardisierten Dokumentationsstruktur kennen	45
4.3.2	Eine verbreitete standardisierte Dokumentationsstruktur kennen.....	45
4.3.3	Wichtige Punkte einer angepassten Standardstruktur kennen	46
4.4	Verwendung von Anforderungsdokumenten (K1).....	46
4.4.1	Aufgaben, die auf Anforderungsdokumenten aufbauen kennen	46

4.5	Qualitätskriterien für das Anforderungsdokument (K2)	47
4.5.1	Qualitätskriterien für Anforderungsdokumente kennen und anwenden.....	47
4.6	Qualitätskriterien für Anforderungen (K2)	47
4.6.1	Qualitätskriterien für Anforderungen kennen und anwenden	47
4.6.2	Die zwei wichtigen Stilregeln für Anforderungen kennen	48
4.7	Glossar (K2).....	48
4.8	Repetitionsfragen	49
5.	Natürlichsprachige Dokumentation von Anforderungen (K2)	50
5.1	Die fünf Transformationsprozesse bei der Wahrnehmung und Darstellung	50
5.1.1	Nominalisierung von Anforderungen	51
5.1.2	Substantive ohne Bezugsindex	51
5.1.3	Universalquantoren	52
5.1.4	Unvollständig spezifizierte Bedingungen	52
5.1.5	Unvollständig spezifizierte Prozesswörter	53
5.2	Konstruktion von Anforderungen mittels Satzschablone (K2)	54
5.3	Repetitionsfragen	56
5.3.1	D) Es hat noch „Unvollständig spezifizierte Bedingungen“	56
6.	Anforderungen modellbasiert dokumentieren (K2)	57
6.1	Der Modellbegriff (K1).....	57
6.1.1	Den Modellbegriff und die Eigenschaften von Modellen kennen	57
6.1.2	Definitionselemente einer konzeptuellen Modellierungssprache	58
6.1.3	Vorteile von Anforderungsmodellen	59
6.2	Zielmodelle (K2).....	60
6.3	Use Cases (K2).....	61
6.3.1	Die Modellierung von Use-Case-Diagrammen können und anwenden	61
6.4	Drei Perspektiven auf die Anforderungen (K1).....	64
6.5	Anforderungsmodellierung in der Strukturperspektive (K2)	65
6.5.1	Den Fokus der Strukturperspektive auf Anforderungen	65
6.5.2	Klassendiagramme (Entity-Relationship-Diagramme).....	65
6.6	Anforderungsmodellierung in der Funktionsperspektive (K2)	67
6.6.1	Den Fokus der Funktionsperspektive auf Anforderungen	67
6.6.2	Datenflussdiagramme und UML-Aktivitätsdiagramme können und anwenden	67
6.7	Verhaltensperspektive	69
6.7.1	Den Fokus der Verhaltensperspektive auf Anforderungen	69
6.7.2	UML-Zustandsdiagramme können und anwenden	69
6.8	Repetitionsfragen	70
7.	Anforderungen prüfen und abstimmen (K2)	71
7.1	Grundlagen der Prüfung von Anforderungen (K1).....	71
7.1.1	Bedeutung der Überprüfung von Anforderungen kennen.....	71
7.2	Grundlagen der Abstimmung von Anforderungen (K1).....	73
7.2.1	Bedeutung von Konflikten bzgl. Anforderungen kennen	73
7.3	Qualitätsaspekte für Anforderungen (K2).....	73
7.3.1	Drei Qualitätsaspekte für Anforderungen	73
7.3.2	Die Prüfkriterien für die Qualitätsaspekte Inhalt, Dokumentation und Abgestimmtheit können und anwenden	73
7.4	Prinzipien der Prüfung von Anforderungen (K2)	76
7.4.1	Die sechs Prinzipien der Prüfung von Anforderungen kennen	76
7.4.2	Prinzipien der Prüfung von Anforderungen können und anwenden	76
7.5	Techniken zur Prüfung von Anforderungen (K2)	77
7.5.1	Techniken zur Prüfung von Anforderungen kennen.....	77
7.5.2	Die Prüftechniken Stellungnahme, Inspektion, Walkthrough, Perspektivenbasiertes Lesen, Prüfung durch Prototypen und Einsatz von Checklisten können und anwenden	77
7.6	Abstimmung von Anforderungen (K1)	83

7.6.1	Aufgaben in der Abstimmung von Anforderungen kennen	83
7.6.2	Konfliktidentifikation: Die Arten von Konflikten bezüglich Anforderungen kennen	83
7.6.3	Die verschiedenen Konfliktlöstechniken kennen	85
7.6.4	Die Dokumentation der Konfliktauflösung kennen	87
7.7	Repetitionsfragen	88
8.	Anforderungen verwalten (K2)	89
8.1	Attributierung	89
8.1.1	Zweck und Definition von Attributierungsschemata	89
8.1.2	Wichtige Attributtypen für Anforderungen (K1).....	89
8.2	Sichten auf Anforderungen (K2)	90
8.2.1	Sichten auf Anforderungen kennen und anwenden	90
8.3	Priorisierung von Anforderungen (K2)	91
8.3.1	Vorgehen zur Priorisierung von Anforderungen	91
8.3.2	Techniken zur Priorisierung von Anforderungen können und anwenden.....	91
8.4	Verfolgbarkeit von Anforderungen (K2).....	94
8.4.1	Nutzen der Verfolgbarkeit von Anforderungen.....	94
8.4.2	Klassen von Verfolgbarkeitsbeziehungen kennen und diese anwenden.....	94
8.4.3	Repräsentationsformen von Verfolgbarkeitsbeziehungen	95
8.5	Versionierung von Anforderungen (K2)	96
8.5.1	Die Versionierung von Anforderungen kennen und anwenden.....	96
8.5.2	Die Bildung von Anforderungskonfigurationen kennen und anwenden	97
8.5.3	Die Bildung von Anforderungsbasislinien kennen und anwenden	97
8.6	Verwaltung von Anforderungsänderungen (K2)	98
8.6.1	Die Bedeutung von Anforderungsänderungen.....	98
8.6.2	Change Control Bord.....	99
8.6.3	Aufbau eines Änderungsantrages für Anforderungen kennen und anwenden.....	99
8.6.4	Klassen von Änderungsanträgen kennen und anwenden	100
8.7	Anforderungsmessung (K1).....	101
8.7.1	Die Wichtigkeit von Anforderungsmessung	101
8.8	Repetitionsfragen	103
9.	Werkzeugunterstützung (K1)	104
9.1	Die acht Eigenschaften eines Requirements Management Werkzeugs	104
9.2	Die fünf Gesichtspunkte bei der Einführung von Requirements Engineering Werkzeugen	106
10.	Die sieben Sichten auf Requirements Engineering Werkzeuge	106
10.1	Repetitionsfragen	107
11.	Antworten zu den Repetitionsfragen.....	108
11.1	Lösungen Repetitionsfragen Kapitel 1	108
11.2	Lösungen Repetitionsfragen Kapitel 2	109
11.3	Lösungen Repetitionsfragen Kapitel 3	109
11.4	Lösungen Repetitionsfragen Kapitel 4.....	110
11.5	Lösungen Repetitionsfragen Kapitel 5.....	110
11.6	Lösungen Repetitionsfragen Kapitel 6.....	110
11.7	Lösungen Repetitionsfragen Kapitel 7	111
11.8	Lösungen Repetitionsfragen Kapitel 8.....	111
11.9	Lösungen Repetitionsfragen Kapitel 9.....	111
12.	Bildverzeichnis	112
13.	Stichwortverzeichnis.....	113

Vorwort

Zielgruppeninfo

Requirements Engineering nimmt als erster Schritt bei der Systementwicklung entscheidenden Einfluss auf den Projekterfolg. Es beschreibt den Umfang eines Projekts und bildet die Kommunikationsbasis für alle Bereiche, die an dem Projekt beteiligt sind. Requirements Engineering hat direkten Einfluss auf die Projektkosten, je besser das Requirements Engineering, desto weniger Fehler treten in der Entwicklung auf, und unter dem Strich stehen geringere Gesamtkosten.

Warum soll ich eine Zertifizierung nach IREB machen? Der Arbeitsmarkt für Requirements Engineers und Business Analysten gewinnt an Transparenz. Die verschiedenen Stufen der CPRE Zertifizierung lassen es zu, die Fähigkeiten genau zu beschreiben, die jemand besitzt oder für eine bestimmte Stelle mitbringen muss. Durch ein höheres Ausbildungsniveau sind Anforderungsspezifikationen von Kunden oder Lieferanten exakter und somit ist eine bessere Grundlage gegeben für Projektplanung und das Entwickeln und Testen von Produkten. Dies führt zu einer Verringerung der Gesamtentwicklungskosten und einer besseren Einhaltung von Fristen. Dieses Buch hat zwei Ziele, erstens soll es eine Hilfe sein auf die Vorbereitung zur Prüfung und zweitens soll es einen allgemeinen Einstieg in das Thema Requirements Engineering sein.

IREB ist eine unabhängige Non-Profit-Organisation. 2006 wurde IREB von führenden Experten aus Wissenschaft, Forschung, Industrie und Beratung mit der Vision ins Leben gerufen, Requirements Engineering auf eine professionelle und international anerkannte Basis zu stellen.

Seit 2007 haben mehr als 26.700 Personen in 64 Ländern die Prüfung zum CPRE Foundation Level bestanden - und der weltweit steigende Trend hält an.

Impressum

© 2017 DASsachbuch, 8590 Romanshorn - Schweiz

Nachdruck oder Reproduktion in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren) sowie die Einspeicherung, Verarbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung mit Hilfe elektronischer Systeme jeglicher Art sind für Einzelseiten erlaubt. Alle Übersetzungsrechte vorbehalten.

1. Auflage 2017

Autor, Herausgeber, Redaktion, Satz, Gestaltung (inkl. Umschlaggestaltung),
Texte, Bilder: René Wanner
Titelbild: Shutterstock

Repetitionsfragen: Ein Teil der Repetitionsfragen wurde unverändert von IREB e.V. (Quelle und Besitzer) übernommen.
Version 2.0

Strukturierung, Einleitungstexte und Lernziele: Wurden von IREB e.V. (Quelle und Besitzer) in geänderter Form übernommen. Lehrplan Version 2.2 1. März 2015.

Gedruckt und hergestellt in der Schweiz 2017

ISBN 978-3-033-06067-8

Informationen zur Prüfung CPRE Foundation Level

Prüfungsordnung

Die Prüfung besteht aus bis zu 45 Multiple-Choice-Fragen. Zu deren Beantwortung stehen maximal 75 Minuten zur Verfügung. Eine frühere Abgabe ist möglich. Je nach Schwierigkeit sind die Fragen 1 – 3 Punkte wert. Die jeweilig erreichbare Punktzahl pro Frage ist im Fragenkopf angegeben. Die nachfolgenden Angaben wurden aus dem Lehrplan - Foundation Level - Version 2.2, 1. März 2015, übernommen.

Zum Bestehen der Prüfung müssen mindestens 70.00 Prozent der Punkte erreicht werden. Während der Prüfung sind keinerlei Hilfsmittel (wie Seminarunterlagen, Bücher, Telefon, etc.) zugelassen. Evtl. verwendetes Zusatzpapier zum offiziellen Prüfungsbogen oder Notizzettel müssen beim Verlassen im Raum verbleiben. Während der Prüfung darf der Raum nicht verlassen werden.

Benachrichtigung über Ergebnisse und evtl. Wiederholungsprüfungen

Die Benachrichtigung über das Ergebnis der Prüfung, ebenso wie der Versand der Zertifikatsurkunde, erfolgt schriftlich durch die Zertifizierungsstelle an die Heimatadresse des Teilnehmers. Die Prüfung kann bis zu zweimal ohne Wartezeiten wiederholt werden. Bei einem dritten Nicht-Bestehen ist eine Wartefrist von einem Jahr nach der 3. Prüfung einzuhalten.

Drei Arten von Fragen / Regelungen zur Beantwortung von Fragen

Regeln:

- Mehr ausgewählte Antworten als gefordert resultieren in 0 Punkten für diese Frage.
- Nur korrekt ausgewählte Antworten erhalten Punkte.
- Es muss nicht die gesamte Anzahl an geforderten Antworten ausgewählt werden; es dürfen weniger Antworten ausgewählt werden.
- Die Punktzahl pro korrekt ausgewählte Antwort hängt ab von der Schwierigkeit der Frage sowie von der Anzahl korrekter Antworten für die Frage.

Einfachauswahl (sogenannte A-Fragen)

Diese Fragen erhalten 1 – 2 Punkte, je nach Schwierigkeit. Dabei werden nach der Einleitung zur Frage 4 – 5 mögliche Antworten angeboten, von denen nur eine einzige korrekt ist.

Einfachauswahlfragen können auch in Negativform gestellt sein (z.B. „Welches ist die einzig falsche Antwort?“).

Geben Sie die Diagrammart an, welche Sie für die...

(1 Antwort)

1 Punkt

<input type="checkbox"/>	A)
<input type="checkbox"/>	B)
<input type="checkbox"/>	C)
<input type="checkbox"/>	D)
<input type="checkbox"/>	E)

Mehrfachauswahl (sogenannte P-Fragen)

Diese Fragen erhalten 1 – 2 Punkte, je nach Schwierigkeit. Nach der einleitenden Frage folgt eine Anzahl potentieller Antworten, von denen zwei oder mehr korrekt sein können. Die einleitende Frage enthält einen Hinweis, wie viele Antworten erwartet werden; z.B.: „Geben Sie die zwei Diagrammart an, die zur Modellierung geeignet sind“. Oft geht es bei dieser Fragenart um das Herausfinden der besten, wahrscheinlichsten, oder zutreffendsten Antworten aus einer Grauzone. Die Fragen können auch in Negativform gestellt werden (z.B.: „Welche zwei Erhebungstechniken sind nicht geeignet für ...“).

Geben Sie die zwei Diagrammart an, welche Sie für die...

2 Punkte

<input type="checkbox"/>	A)
<input type="checkbox"/>	B)
<input type="checkbox"/>	C)
<input type="checkbox"/>	D)
<input type="checkbox"/>	E)

„Richtig oder falsch“-Fragen (sogenannte K-Fragen)

Diese Fragen erhalten 1 – 3 Punkte, je nach Schwierigkeit. Nach der einleitenden Frage folgen mehrere Aussagen, jeweils mit einer Wahlmöglichkeit (Option) „richtig“ und „falsch“ oder „zutreffend“ und „nicht zutreffend“ oder „geeignet“ und „nicht geeignet“, etc. Sie sollten jede Aussage entweder als „richtig“ („zutreffend“, „geeignet“ etc.) oder „falsch“ („nicht zutreffend“, „nicht geeignet“ etc.) markieren.

Welche der folgenden Aussagen zum... sind richtig und welche Aussagen sind falsch?

2 Punkte

Richtig	Falsch	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D)

Nützliche Literatur

ISBN 978-3-86490-283-3
ISBN-13: 978-1937538774
ISBN-13: 9783446438934

ISBN-13: 9783446430570
ISBN-13: 9783540211785

Basiswissen Requirements Engineering
Requirements Engineering Fundamentals
Requirements-Engineering und -Management: Aus
der Praxis von klassisch bis agil
UML 2 glasklar
Requirements Engineering Grundlagen, Prinzipien
und Techniken

Nützliche Links

IREB, das International Requirements Engineering Board, ist eine Non-Profit-Organisation und der Entwickler des CPRE (Certified Professional for Requirements Engineering) Zertifizierungskonzepts. Die Board-Mitglieder sind unabhängige und international anerkannte Experten aus Industrie, Beratung, Forschung und Lehre.

<https://www.ireb.org/de>

Inhalt und Aufbau dieses Lehrmittels

- Als Grundlage dieses Lehrmittels dient der Lehrplan IREB Certified Professional for Requirements Engineering - Foundation Level Version 2.2 – März 2015.
- Der Lehrplan besteht aus 9 Hauptkapiteln. Ein Kapitel umfasst eine Lerneinheit (LE). Eine Lerneinheit besteht aus Lernzielen, welche in den Unterkapiteln beschrieben sind. Am Ende eines jeden Hauptkapitels befinden sich Musterfragen, die Lösungen dazu befinden sich jeweils am Ende dieses Buches.
- Jede Lerneinheit hat Schlüsselbegriffe. Schlüsselbegriffe definieren die Schwerpunkte dieser Lerneinheit. Diese Begriffe sollten im entsprechenden Kapitel näher erläutert werden.
- Nach den Schlüsselbegriffen folgt der eigentliche Inhalt. Dieser soll durchgearbeitet werden. Am Schluss der Lerneinheit befinden sich Fragen über den Inhalt dieser Lerneinheit.
- Das Lehrmittel wird ergänzt durch ein Stichwortverzeichnis.
- K1 bedeutet (Kennen): aufzählen, bezeichnen, erkennen, nennen, wiedergeben
- K2 bedeutet (Können und Anwenden): analysieren, anwenden, ausführen, begründen

Fragen zum Lehrmittel

Facebook:

<https://www.facebook.com/DASsachbuch?fref=ts>

Mail:

dassachbuch@bluewin.ch

1. Einleitung und Grundlagen

Lernziele¹	1.1 Symptome und Gründe für mangelhaftes RE kennen 1.2 Die vier Haupttätigkeiten des RE kennen 1.3 Die Rolle der Kommunikation im RE kennen 1.4 Eigenschaften eines Requirements Engineers kennen 1.5 Die drei Arten von Anforderungen kennen 1.6 Rolle der Qualitätsanforderungen kennen
Schlüsselbegriffe	Anforderungsspezifikation, Dokumentieren, Ermitteln, externe Stakeholder, funktionale Anforderungen, Haupttätigkeiten des REQ, interne Stakeholder, Kommunikation, mangelhaftes RE, Mehrdeutigkeiten, Projekte scheitern, Prüfen/Abstimmen, Qualitätsanforderungen, Randbedingungen, Redundanzen, Rollen der Stakeholder, Verwalten, Widersprüche

1.1 Symptome und Gründe für mangelhaftes RE kennen

Gutes RE ist wichtig, da viele Fehler schon in dieser Phase entstehen und später nur mit hohen Kosten zu beheben sind. Typische Symptome für mangelhaftes RE sind fehlende und unklare Anforderungen. Typische Gründe für mangelhaftes RE sind:

- Die falsche Annahme der Stakeholder, dass vieles selbstverständlich ist und nicht explizit genannt werden muss
- Kommunikationsprobleme aufgrund von unterschiedlichem Erfahrungs- und Wissensstand der Stakeholder
- Der Projektdruck des Auftraggebers, kurzfristig ein produktives System zu erstellen, die Durchlaufzeiten von Projekten werden immer kürzer

Die Analyse als erster Schritt der Systementwicklung entscheidet massgeblich über den Erfolg oder Misserfolg eines Projekts. So lassen sich Fehler, die in einer frühen Phase der Systementwicklung (wie z. B. die Erhebung der Anforderungen) gemacht werden, in einer späteren Phase nur noch mit grösserem (finanziellen) Aufwand beheben. Die Statistik sagt aus, dass sich ca. 65% der schwerwiegenden Fehler in Programmen auf Unzulänglichkeiten in der Analyse zurückführen lassen. Die Tragweite der Anforderungsanalyse wird oftmals unterschätzt, was dazu führt, dass nicht der eigentlich benötigte Aufwand in diese Phase investiert wird.

Hauptproblem Mehrdeutigkeiten

Mehrdeutigkeiten entstehen immer dann, wenn mehrere Personen ein und dieselbe Anforderung unterschiedlich auffassen und ihre Meinung für die einzig mögliche halten. Haben die Projektmitglieder eine andere Auffassung von einer Anforderung wie der Kunde, wird das entwickelte System in den meisten Fällen nicht den Ansprüchen des Kunden entsprechen.

Hauptproblem Redundanzen

Redundanzen sind nicht zwingend gefährlich, werden es aber leicht, sobald Änderungen am Dokument vorgenommen werden. Ist eine Information mehrfach beschrieben, muss eine Änderung an allen Stellen im Dokument nachgezogen werden. Dies geschieht jedoch selten, was zu Widersprüchen führt. Daher sollten nach Möglich Redundanzen vermieden werden.

Hauptproblem Widersprüche

Widersprüche entstehen vor allem, wenn mehrere Benutzer mit unterschiedlicher Erwartung an das System befragt werden. Bei entsprechend umfangreichen Anforderungsspezifikationen fallen diese Widersprüche nur sehr schwer auf.

1.1.1 Warum scheitern Projekte:

- **Schlechte Projektkommunikation:** Die Kommunikationskultur ist in vielen Projekten und Firmen einfach immer noch schlecht. Umgekehrt ist eine gute, positive und professionelle Kommunikation ein grosser „Hebel“ in Projekten. Dazu zählt auch das Sitzungs- und Besprechungsmanagement zur Projektkommunikation.
- **Schlechte Projektvorbereitung und -planung:** Projekte entstehen häufig unter Zeitdruck oder mit mässig konkreten Vorgaben und Anforderungen (z.B. aus dem Verkauf oder der Geschäftsleitung). Da ist vorprogrammiert, dass es im späteren Projektverlauf einiges schief geht.
- **Mangelnde Ressourcenverfügbarkeit:** Die meisten Menschen arbeiten teilweise in Projekten in einer Matrixorganisation – neben ihrem üblichen Job im Unternehmen. Dadurch sind Projekte eine Zusatzbelastung, die vielfach zeitlich kaum noch zu erfüllen sind. Die Auswirkungen sind dramatisch: Schlechte Projektergebnisse, enorme Zeitverzögerungen, frustrierte Mitarbeiter und Führungskräfte, verärgerte Kunden. Der Ursprung dieses Problems liegt häufig in einer viel zu optimistischen Planung auf allen Ebenen.
- **Unklare Rollenverteilung:** Projektmanagement wird immer noch hauptsächlich als „Methode“ gesehen, noch kaum als „Organisationsansatz“. Dadurch ist Projektmanagement kaum sinnvoll und strategisch in der Organisationsstruktur und -kultur verankert. Es gibt häufig Konflikte zwischen der Linienorganisation und der Projektorganisation und wird durch unklare Projektrollen noch zusätzlich verstärkt.

1.1.2 Welche Rolle haben Stakeholder

Der Name Stakeholder stammt aus dem Englischen. „Stake“ kann mit Einsatz, Anteil oder Anspruch übersetzt werden, „holder“ mit Inhaber oder Besitzer. Der Stakeholder ist daher jemand, dessen Interessen auf dem Spiel stehen und es ihm wichtig ist, dass die Sache zum Erfolg kommt. Stakeholder“ wird heutzutage nicht nur für Personen verwendet, sondern für alle, die ein Interesse am Verlauf oder Resultat eines Prozesses oder Projektes haben.

Zu den Stakeholdern gehören sämtliche Gruppen von Menschen, die von Entscheidungen einer Unternehmung betroffen sind. Einfach gesagt alle Gruppen von Menschen, die an eine Unternehmung irgendwelche Ansprüche stellen (deshalb «Anspruchsgruppen»).

Zu den typischen Stakeholdern einer Unternehmung gehören:

- Shareholder (Aktionäre/Genossenschafter/Inhaber von Obligationen)
- die Kunden
- die Lieferanten
- die Mitarbeiter
- der Staat/Kantone/Gemeinden
- die Anwohner
- Interessengruppen mit bestimmten Zielen (z.B. Gewerkschaften, Umwelt-, Heimatschutz)

Die verschiedenen Stakeholder haben unterschiedliche Wünsche und Anforderungen. Die Shareholder (Aktionär/Besitzer) den Gewinn, die Mitarbeitenden sichere Arbeitsplätze und die Kunden gute Produkte und Dienstleistungen zu einem guten Preis. Die Anwohnenden wollen möglichst wenig Emissionen Lärm und Abgase, der Staat verlangt die Einhaltung von Sicherheits- und anderen Auflagen, und die Interessengruppen fordern bessere Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter. Der Umweltschutz verlangt ein intakte Umwelt und die Tierschützer, dass keine Tiere betroffen sind.

1.1.3 Interne/ Externe Stakeholder

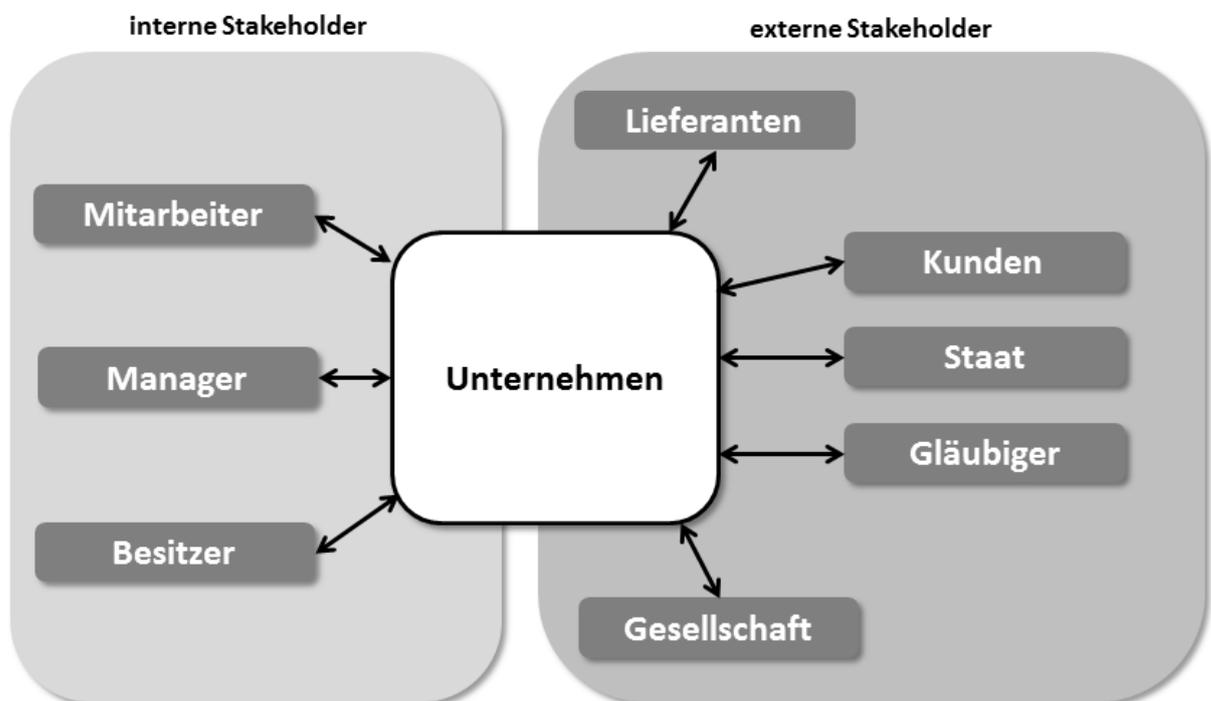
Als interne Stakeholder bezeichnet man jene Interessensgruppen, die innerhalb des Unternehmens agieren und ihren Einfluss ausüben. Dazu zählen in erster Linie zwei Bereiche: die Gruppe der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einerseits und das Management andererseits. Schon alleine diese beiden Definitionen wirken sich völlig unterschiedlich aus und haben grossen Einfluss auf die Gestaltungsmöglichkeiten des Unternehmens.

Das Personal möchte angenehme Arbeitsbedingungen, eine volle Auslastung und gutes Geld haben, wobei die Arbeitsplätze auch noch sicher sein sollen. Das Management möchte möglichst wenig Geld ausgeben und möglichst viel Geld verdienen können. Beides zusammen scheint nicht möglich, doch angenehmes Arbeitsklima sorgt für hohe Motivation und damit für mehr Profit, womit das Unternehmen sehr wohl auf dem richtigen Weg ist.

So wie es die internen Stakeholder gibt, die durch Personal und Management repräsentiert werden, gibt es auch Interessensgruppen, die von aussen auf das Unternehmen wirken. Man spricht in diesem Fall von den externen Stakeholdern. Externe Stakeholder sind zum Beispiel das Finanzministerium, die Lieferanten und andere Geldgeber wie Banken und ähnliche Institutionen. Dabei können die Interessen durchaus unterschiedliche sein, aber generell möchten alle Anteil am Erfolg des Unternehmens haben und sind daran interessiert, dass das Unternehmen gut läuft.

Werden Stakeholder im RE nicht genügend berücksichtigt, dann kann dies zu mangelhaften Anforderungen und Widerständen führen.

Abbildung 1: Stakeholder und Unternehmung



Wenn es so etwas wie die goldene Regel des Umgangs mit Stakeholdern gibt, dann ist das „Betroffene zu Beteiligten machen.“ Die von einem Projekt direkt oder indirekt betroffenen Menschen sollen in geeigneter Weise eingebunden werden. Die Form der Einbindung ist je Gruppe unterschiedlich und entsprechend der jeweiligen Bedürfnisse auszugestalten. Den einen reicht ein monatlicher Newsletter, die anderen brauchen eine Hotline und wieder andere entscheiden sogar mit.

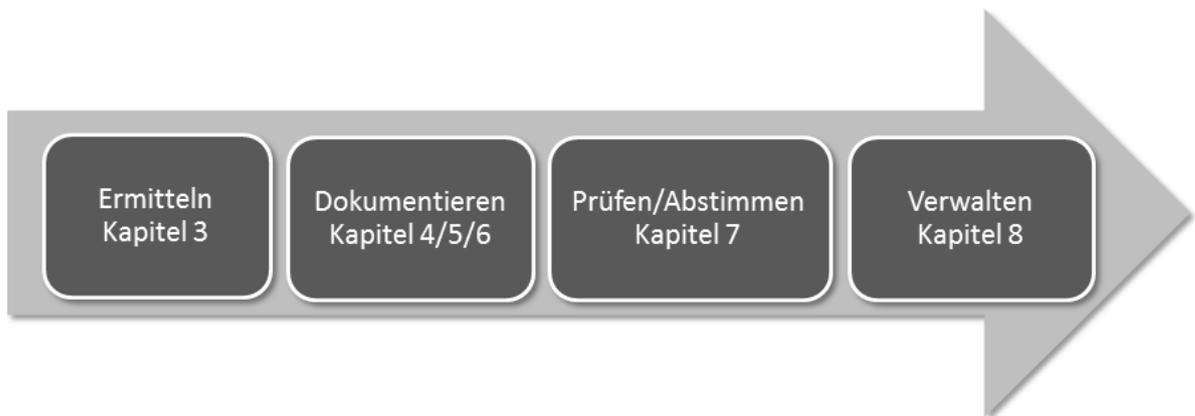
1.1.4 Verhinderung von mangelhaftem RE

- System- und Systemkontext muss bekannt sein, abgegrenzt und akzeptiert werden. Es kann nicht sein, dass das System ständig erweitert und anders definiert wird.
- Anforderungen müssen bekannt, durch alle Betroffenen akzeptiert, Eindeutig und ohne Widersprüche sein.
- Anforderungen müssen gemanaged werden.
- Anforderungen müssen strukturiert dokumentiert sein.
- Klare Spielregeln bei Konflikten zwischen Linie und Projekt aufstellen.
- Kommunikation aktiv gestalten.
- Erfahrungen aus früheren Projekten vor Projektstart nutzen.
- Kosten und Nutzen des Projekts stets verfolgen.
- Einbindung der Betroffenen in das Projekt – Betroffene zu Beteiligten machen

1.2 Die vier Haupttätigkeiten des RE kennen

Die vier sind das **Ermitteln** (siehe Abschnitt 3), das **Dokumentieren**, das **Prüfen/Abstimmen** sowie das **Verwalten** von Anforderungen:

Abbildung 2: Prozess Haupttätigkeiten



Ziel ist es mit den Haupttätigkeiten des RE die Anforderungsspezifikation zu erstellen und im Entwicklungsprozess die notwendige Unterstützung zu leisten.

1.2.1 Anforderungsspezifikation

Ist systematisch dargestellte Sammlung von Anforderungen an ein System, eine Komponente oder Dienstleistung, welche entwickelt oder beschafft werden soll. Die Erstellung einer Anforderungsspezifikation kostet Geld, ohne dass diesem Aufwand ein unmittelbar sichtbarer Ertrag in Form von Programmen gegenübersteht. Das Spezifizieren von Anforderungen ist also nur dann wirtschaftlich, wenn dem dafür zu betreibenden Aufwand entsprechende Einsparungen gegenüberstehen. Requirements Engineering, das systematische Spezifizieren von Anforderungen, hat daher das klare Ziel, Kosten zu senken.

Dass dieses Ziel realistisch ist, zeigt folgende Überlegung: Fehlerkosten, d.h. die Kosten für die Lokalisierung und Behebung von Fehlern, machen einen wesentlichen Teil der Gesamtkosten einer Systementwicklung aus. Anforderungsfehler sind dabei die teuersten Fehler, weil sie beim Fehlen einer Anforderungsspezifikation typisch erst bei der Abnahme oder im Betrieb gefunden werden und die Fehlerkosten exponentiell mit der Verweildauer der Fehler im System wachsen.

Weitere wirtschaftliche Vorteile ergeben sich dadurch, dass mit Hilfe einer sorgfältigen Anforderungsspezifikation die Kundenzufriedenheit gesteigert werden kann, indem die Erwartungen der Kunden besser erfüllt und zuverlässigere Kosten- und Terminprognosen abgegeben werden können.

Wie soll eine Anforderungsspezifikation sein:

- Vollständig – beschreibt alles, was der Kunde will bzw. braucht für das neue System
- Widerspruchsfrei – sonst ist die Spezifikation nicht realisierbar
- Verständlich – für alle Beteiligten, Kunden wie Informatiker
- Eindeutig – vermeidet Fehlinterpretationen – möglichst genaue Beschreibung
- Prüfbar – später festzustellen können, ob das realisierte System die Anforderungen erfüllt

Ein guter Spezifikationsprozess ist charakterisiert durch:

- Kundenorientierung – Einbezug der Stakeholder
- Methodisches und zielgerichtetes Vorgehen
- Verwendung geeigneter Mittel

1.2.2 Ermitteln von Anforderungen (Haupttätigkeit 1).

⇒ Details werden im Kapitel 3 beschrieben.

Als Voraussetzungen für Anforderungen müssen zuerst die bestehenden Informationen gesammelt und geordnet werden. In den meisten Fällen ist es so, dass bereits etwas „Altes“, früheres vorhanden ist und in den seltensten Fällen auf der Grünen Wiese begonnen werden muss. Unter Umständen kann es aber durchaus sinnvoll sein, etwas von Grund auf neu zu beginnen.

Vielfach stehen die Stakeholder im Mittelpunkt bei der Aufnahme von Anforderungen. Als Stakeholder bezeichnet man jene Interessensgruppen, die innerhalb des Unternehmens agieren und ihren Einfluss ausüben. Diese können:

- Mitarbeiter des betroffenen Bereiches sein
- Vorgesetzte und das Management des betroffenen Bereiches sein
- Kunden sein, welche betroffen sind und Einfluss haben auf das Vorhaben

1.2.3 Dokumentieren (Haupttätigkeit 2)

⇒ Details werden im Kapitel 4,5,6 beschrieben.

In allen Arten von Dokumentationsrichtlinien sind die folgenden Schritte in der einen oder anderen Form vorhanden. Es werden Anforderungen gesammelt, durch Analyse soll ein gemeinsames Verständnis hergestellt werden, die Anforderungen werden textlich oder in Modellen dokumentiert, d. h. spezifiziert. Meistens wird die Dokumentation als lästige Pflicht betrachtet, die man „irgendwie“ erledigen muss. Doch was muss eigentlich dokumentiert werden? Und vor allen Dingen warum überhaupt?

Zentrale Bedeutung einer Anforderung:

Ein neu zu entwickeltes System hat möglicherweise hunderte von Anforderungen. Diese können nicht nur im Kopf bei mehreren Leuten vorhanden sein, sondern es muss sichergestellt werden, dass diese Anforderungen allen betroffenen Personen im Projekt zugänglich sind und sie damit arbeiten können.

1.2.4 Prüfen/Abstimmen (Haupttätigkeit 3)

⇒ Details werden im Kapitel 7 beschrieben.

Dokumentierte Anforderungen müssen frühzeitig geprüft und abgestimmt werden. Dazu stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Somit wird sichergestellt, dass alle involvierten Parteien die Anforderungen verstanden haben und diese anerkennen. Vollständigkeit und Korrektheit sind wesentliche Qualitätsanforderungen.

1.2.5 Verwalten (Haupttätigkeit 4)

⇒ Details werden im Kapitel 8 beschrieben.

Die Verwaltung der Anforderungen wird parallel zu den anderen Tätigkeiten gemacht. Anforderung sind zu strukturieren, konsistent zu erhalten und neue und gelöschte Anforderung sind nachzuführen. Es muss auch ein einheitlichen Change Prozess vorhanden sein, damit die Anforderungen nicht laufend zunehmen.

1.3 Die Rolle der Kommunikation im RE kennen

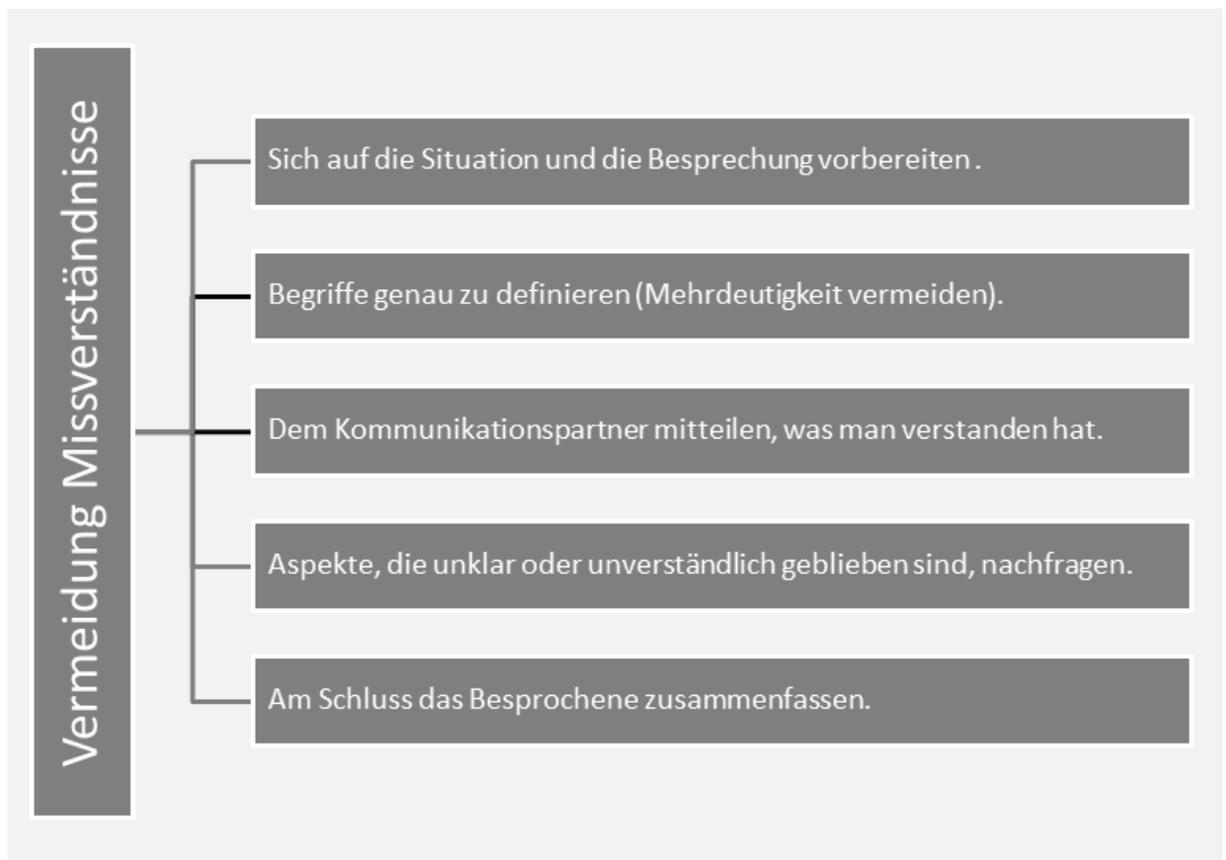
Sprache ist das wichtigste Mittel zur Kommunikation von Anforderungen. Insbesondere ist es dabei wichtig, sich auf eine gemeinsame Begriffswelt zu verständigen. Weiterhin spielt auch das Kommunikationsmedium (schriftlich oder mündlich) eine grosse Rolle. Bei der Kommunikation müssen die Beteiligten mit der Fokussierung und Vereinfachung bewusst umgehen.

Zwischenmenschliche Kommunikation geschieht nicht nur in gesprochener oder geschriebener Sprache, sondern auch nonverbal, durch Mimik und Gestik (Gebärdenunterstützte Kommunikation), durch Tonfall und Rhythmus (Vokale Kommunikation), durch Nähe oder Distanz und mit dem Einsatz von Hilfsmitteln.

Sprachliche Bequemlichkeit

Weil der Sprecher oder der Schreiber aus Gründen der Zeitersparnis und Bequemlichkeit eine reduzierte Sprache verwendet, können Informationen verloren gehen. Informationen werden nicht weitergegeben oder nicht in der notwendigen Detaillierungsform. Diese führt nachfolgend dann immer wieder zu Missverständnissen. Durch verschiedene Massnahmen können Missverständnisse vermieden werden.

Abbildung 3: Vermeidung von Missverständnissen



Implizites Vorwissen

Der RE geht meist davon aus, dass der Betroffene ein Vorwissen hat und bereits über die Ist-Situation wie auch über die bestehenden Prozesse informiert ist. Leider kann davon nicht immer ausgegangen werden, und es empfiehlt sich, dies vorgängig abzuklären.

1.4 Eigenschaften eines Requirements Engineers kennen

Analytisches Denken: Der Requirements Engineer muss in der Lage sein, sich in ihm unbekannte oder wenig bekannte Fachgebiete und Sachverhalte schnell einzuarbeiten, und dabei komplizierte Probleme und Zusammenhänge zu verstehen und analysieren zu können. Wer eine analytische Denkweise mitbringt, ist in der Lage, komplexe Zusammenhänge schnell zu verstehen. Er kann neue Lösungsstrategien für Probleme entwickeln, die von den bisher aufgetretenen eindeutig abweichen. Dazu ist es notwendig, zuerst alle Fakten zusammenzutragen und das Problem genau zu definieren. Aufgrund dieser Definition kann häufig die Ursache des Problems ermittelt werden. Danach kann eine Strategie zur Lösung und Einzelschritte festgelegt werden. Bei diesem Vorgehen ist es entscheidend, die gesamtunternehmerischen Zusammenhänge nicht aus dem Auge zu verlieren und in langfristigen Zeiträumen zu denken.

Beharrlichkeit: Allgemeinsprachlich versteht man darunter, dass ein Mensch die Fähigkeit besitzt, ein Ziel ausdauernd zu verfolgen und hartnäckig an ihm festzuhalten. Es drückt also Ausdauer, Entschiedenheit, Entschlossenheit und Standhaftigkeit aus. Selbst wenn das Ziel, welches verfolgt wird, durch Rückschläge in weitere Ferne rückt, schaffen es Menschen, die mit der Beharrlichkeit ausgerüstet sind, ihr Ziel mit sehr starkem Willen zu verfolgen.

Empathie: Der Requirements Engineer hat die schwierige Aufgabe zu erkennen, was ein Stakeholder tatsächlich benötigt. Hierfür ist ein ausgeprägtes Einfühlungsvermögen eine der zentralen Voraussetzungen. Empathie bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, Gedanken, Emotionen, Motive und Persönlichkeitsmerkmale einer anderen Person zu erkennen und zu verstehen. Nicht immer einfach, da vielfach die Stakeholder sehr am alten System hängen oder sie Angst haben, dass man ihnen etwas wegnimmt.

Kommunikationsfähigkeit: Kommunikationsfähigkeit ist eine der wichtigsten sozialen Kompetenzen. Kommunikation bildet die Basis für den souveränen Umgang mit Kunden und Kollegen. Um die Anforderungen der Stakeholder zu erheben, richtig zu interpretieren und zu kommunizieren, muss der Requirements Engineer über hohe kommunikative Fähigkeiten verfügen. Er muss zuhören können, zur rechten Zeit die richtigen Fragen stellen, bemerken, wenn Aussagen nicht den gewünschten Informationsgehalt haben, und rechtzeitig erforderliche Rückfragen stellen.

Konfliktlösungsfähigkeit: Die Konfliktlösungsfähigkeit beinhaltet das Erkennen von Interessengegensätzen, die persönliche Toleranz, Meinungen anderer auch dann noch zuzulassen, wenn sie der eigenen Vorstellung widersprechen. Durch unterschiedliche Meinungen der Stakeholder kommt es im Requirements Engineering häufig zu Konflikten. Der Requirements Engineer muss Konflikte erkennen, zwischen den Parteien vermitteln und schliesslich durch den Einsatz geeigneter Techniken die Meinungsverschiedenheit auflösen.

Moderationsfähigkeit: Der Requirements Engineer muss zwischen unterschiedlichen Meinungen vermitteln und Diskussionen leiten können. Dies gilt sowohl für Einzelbesprechungen als auch in Gruppengesprächen oder in Workshops, daher ist die Moderationsfähigkeit wichtig.

Selbstbewusstsein: Da der Requirements Engineer häufig im Mittelpunkt steht und dabei gelegentlich auch der Kritik ausgesetzt ist, benötigt er ein selbstbewusstes Auftreten und die Fähigkeit, sich auch durch hartnäckige Ablehnungen nicht aus dem Konzept bringen zu lassen. Er sollte Kritik niemals persönlich nehmen.

1.5 Die drei Arten von Anforderungen kennen

Warum sollte man Anforderungen definieren? Häufig hört man die Meinung, dass die Anforderungserhebung viel Zeit braucht und viel kostet. Die wesentlichen Ziele sind, dass

- die Wünsche und Bedürfnisse der Interesseneigner verstanden werden
- ein Konsens über die relevanten Anforderungen erzielt wird und die Anforderungen systematisch dokumentiert und verwaltet werden
- das Risiko zu minimieren, dass das zu entwickelnde System die Wünsche und Bedürfnisse der Interesseneigner nicht erfüllt

Man unterscheidet zwischen drei Arten von Anforderungen: **Funktionale Anforderungen**, **Qualitätsanforderungen** und **Randbedingungen**.

Funktionale Anforderungen:

Eine funktionale Anforderung legt fest, was das Produkt tun soll. Die Beschreibung der funktionalen Anforderungen erfolgt in einer bestimmten Struktur. Natürlichsprachig dokumentierte Anforderungen sind unübersichtlich und schwierig zu verwalten und zu bewerten. Die Unterscheidung zwischen einer funktionalen Anforderung und einer nichtfunktionalen Anforderung ist nicht immer einfach. Hauptsache ist, dass die Anforderung nicht vergessen wird.

Beispiele von funktionalen Anforderungen:

- *Das Produkt soll den Zins eines Kontos zu einem bestimmten Stichtag berechnen. Das ist der letzte Bankwerktag im Juni und der letzte Bankwerktag im Dezember.*
- *Möchte der Kunde sein Konto aufheben oder saldieren, so muss die Zinsberechnung im System manuell ausgelöst werden und der Zins wird vor der Aufhebung des Kontos gutgeschrieben. Als letzter Zinstag wird der letzte abgeschlossene Bankwerktag genommen.*

Qualitätsanforderungen / Randbedingungen.

Vielfach wird auch der Begriff „nichtfunktionale Anforderung (englisch non-functional requirement)“ genommen, der Begriff ist in der Literatur nicht einheitlich definiert. Gemeinsamer Nenner ist, dass sie über die funktionale Anforderung hinausgeht. Die nichtfunktionalen Anforderungen beschreiben, wie gut das Produkt oder System die Leistung erbringen soll.

Häufig werden neben den funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen auch Randbedingungen (englisch *Constraints*) als Anforderungen beschrieben. Häufige Randbedingungen sind eine Obergrenze für Kosten und Termine für den Abschluss des Projekts.

Häufige Aspekte von Qualitäts- und nicht funktionalen Anforderungen sind:

- Aussehen und Handhabung eines Produktes oder Programmes
- Benutzbarkeit (Bedienbarkeit, Erlernbarkeit, Verständlichkeit)
- Flexibilität (Unterstützung von Standards)
- Korrektheit (Ergebnisse fehlerfrei)
- Leistung und Effizienz (Antwortzeiten, Ressourcenbedarf, Wirtschaftlichkeit)
- Portierbarkeit und Übertragbarkeit auf andere Systeme
- Performance
- Sicherheitsanforderungen (Vertraulichkeit, Informationssicherheit)
- Skalierbarkeit (Änderungen des Problemumfangs bewältigen)
- Wartbarkeit, Änderbarkeit
- Zuverlässigkeit (Systemreife, Wiederherstellbarkeit, Fehlertoleranz)

1.6 Rolle der Qualitätsanforderungen kennen

Anforderungen haben eine enorm wichtige Rolle bei der Entwicklung eines Produktes oder einer Anwendung. Egal ob dies in der Software-Entwicklung ist, in der Maschinenindustrie oder im Bau. Fehler verursachen Fehlerkosten, welche unter Umständen sehr hoch sind und zu Zeitverzögerungen führen können. Interne Fehlerkosten treten noch im Unternehmen auf, also ohne, dass der Kunde davon Kenntnis erhält. Sie erhöhen den erforderlichen Preis oder schmälern den Gewinn. Externe Fehlerkosten entstehen, wenn der Fehler bereits als Qualitätsmangel beim Kunden ist. Diese reduzieren den möglichen Gewinn (Preisnachlass, Garantiekosten, Rückrufaktion). Oft reduzieren sie die Nachfrage oder führen zum Verlust von Kunden (Imageschaden), wenn der Qualitätsmangel in der Presse breit geschlagen wird.

Beispiel:²

Neue Brücke in Vorarlberg wird wieder abgerissen.

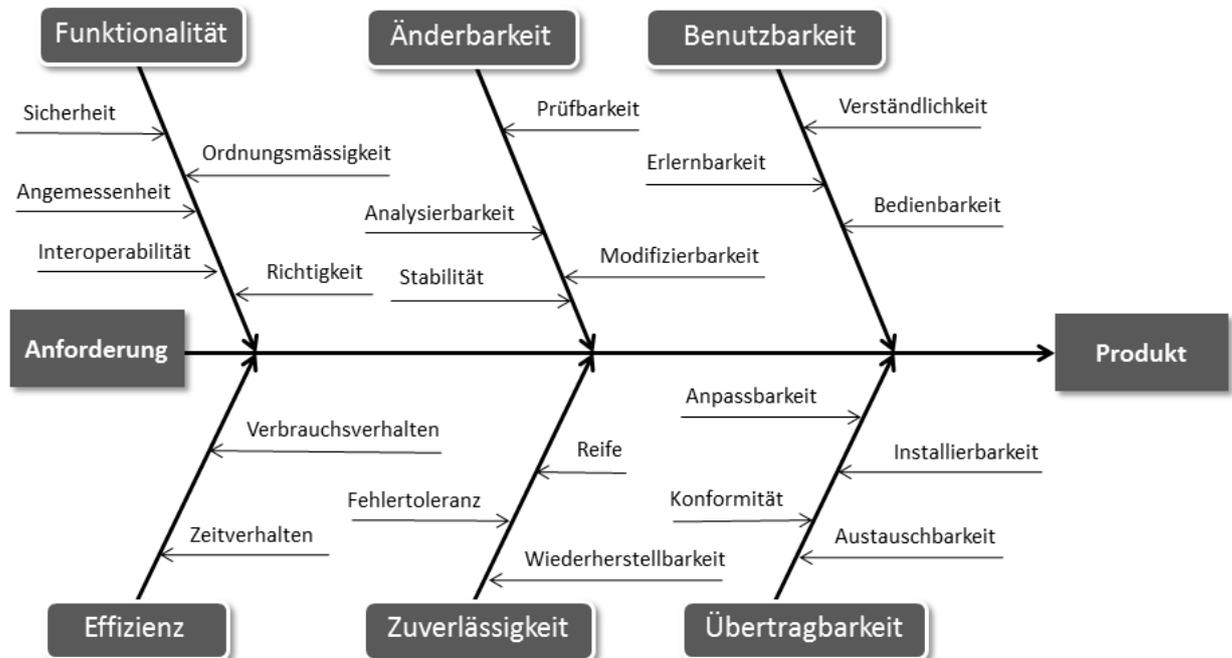
Wegen eines Berechnungsfehlers muss eine in Vorarlberg fast fertig gebaute Strassenbrücke teilweise wieder abgerissen werden. Die Brücke würde dem Schwerverkehr nicht standhalten. Der Schaden beträgt 1,4 Millionen Euro.

Wegen eines gravierenden Fehlers bei der statischen Berechnung war in den Stützpfählern zu wenig tragfähiger Stahl verbaut worden. Die neue Brücke zwischen Schruns und Bartholomäberg würde laut Experten dem Schwerverkehr nicht standhalten. Deshalb muss sie wieder abgerissen werden.

Dadurch entstehe ein Schaden von rund 1,4 Millionen Euro, sagte ein Sprecher des Strassenbauamts. Die Verschuldensfrage und mögliche Haftungsansprüche müssten noch geklärt werden. Das Ingenieurbüro, dem der Fehler unterlaufen war, sei versichert.

Die neue Brücke hätte im November eröffnet werden sollen. Nun kann sie voraussichtlich erst im Sommer 2017 dem Verkehr übergeben werden.

Abbildung 4: Qualitätsanforderungen



1.7 Repetitionsfragen zum Kapitel 1

1. Geben Sie an, welches die vier Haupttätigkeiten im Requirements Engineering sind? (1 Antwort)

1 Punkt

<input type="checkbox"/>	A) Analysieren, Dokumentieren, das Prüfen/Abstimmen sowie das Archivieren von Anforderungen
<input type="checkbox"/>	B) Ermitteln, Erheben, das Prüfen/Abstimmen sowie das Verwalten von Anforderungen
<input type="checkbox"/>	C) Ermitteln, Dokumentieren, das Prüfen/Abstimmen sowie das Verwalten von Anforderungen
<input type="checkbox"/>	D) Aufnehmen, Dokumentieren, das Korrigieren sowie das Verwalten von Anforderungen
<input type="checkbox"/>	E) Ermitteln, Dokumentieren, das Prüfen/Abstimmen sowie das Weitergeben von Anforderungen an die Entwicklung.

2. Geben Sie an, welche drei Arten von Anforderungen sie als RE kennen? (3 Antworten)

3 Punkte

<input type="checkbox"/>	A) Systemanforderungen
<input type="checkbox"/>	B) Randbedingungen
<input type="checkbox"/>	C) Qualitätsanforderungen
<input type="checkbox"/>	D) Funktionale Anforderungen
<input type="checkbox"/>	E) Personelle Anforderungen

3. Welche der folgenden Aussagen zu Gründen für mangelhaftes RE sind richtig und welche Aussagen sind falsch?

Richtig **Falsch**

2 Punkte

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A) Grund ist, dass zu viele Leute mitreden, zu viele Köche verderben den Brei.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B) Es hat Mehrdeutigkeiten in den Anforderungen.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C) Man findet keine Personen, welche das Thema kennen.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D) In den Anforderungen hat es oft Widersprüche.

4. Welche der folgenden Erklärungen über Qualitätsanforderungen sind falsch und welche Aussagen sind richtig?

Richtig **Falsch**

2 Punkte

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A) Qualitätsanforderungen werden nach den funktionalen Anforderungen ermittelt.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B) Qualitätsanforderungen können funktionale Anforderungen ergänzen.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C) Qualitätsanforderungen betreffen den RE-Prozess und nicht das Produkt.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D) Qualitätsanforderungen können mit zusätzlichen funktionalen Anforderungen detailliert werden.

5. Welche der folgenden Aufgaben ist **keine** Haupttätigkeit des Requirements Engineering? (1. Antwort)

1 Punkt

<input type="checkbox"/>	A) Ermitteln von Anforderungen
<input type="checkbox"/>	B) Umsetzung von Anforderungen
<input type="checkbox"/>	C) Verwalten von Anforderungen
<input type="checkbox"/>	D) Prüfen von Anforderungen

6. Welche Eigenschaften muss der Requirements Engineer **nicht** besitzen? (1. Antwort)

1 Punkt

<input type="checkbox"/>	A) Analytisches Denken, Empathie
<input type="checkbox"/>	B) Konfliktlösungsfähigkeit, Moderationsfähigkeit
<input type="checkbox"/>	C) Verkaufsfähigkeit, Eigensinnigkeit
<input type="checkbox"/>	D) Selbstbewusstsein und Überzeugungsfähigkeit

7. Wie können Sie verhindern, dass Projekte schief gehen oder scheitern? (2 Antworten)

2 Punkte

<input type="checkbox"/>	A) Nur interne Mitarbeiter beteiligen – die kennen die Prozesse und die Firma am besten.
<input type="checkbox"/>	B) Das Budget darf unter keinen Umständen überschritten werden, es ist immer einzuhalten.
<input type="checkbox"/>	C) System- und Systemkontext muss bekannt sein, abgegrenzt und akzeptiert werden.
<input type="checkbox"/>	D) Erfahrungen aus früheren Projekten vor Projektstart <u>nicht</u> nutzen, sonst werden Fehler wiederholt.
<input type="checkbox"/>	E) Einbindung der Betroffenen in das Projekt – Betroffene zu Beteiligten machen

8. Welche Aussagen über Stakeholder sind richtig oder falsch?

2 Punkte

Richtig	Falsch	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A) Die Stakeholder sind immer die Finanzgeber des Projektes.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B) Werden die Stakeholder nicht berücksichtigt, dann kann es zu mangelhaften Anforderungen kommen.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C) Externe Stakeholder sind in einem Projekt immer wichtiger als interne Stakeholder.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D) Zu den Stakeholdern gehören sämtliche Gruppen von Menschen, die von Entscheidungen einer Unternehmung betroffen sind.