



## Leseprobe

**Götz Schmidt**  
**Organisation und Business Analysis -**  
**Methoden und Techniken**

14. völlig neu bearbeitete Auflage von Methode und Techniken der Organisation

**ISBN 978-3-921313-78-7**

**Bestellungen und weitere Informationen unter**  
**<http://www.goetz-schmidt-verlag.de/business-analysis>**  
**oder im Buchhandel**

## 8 Techniken der Anforderungsermittlung

### Ziele dieses Kapitels – Was können Sie erwarten?

- Sie wissen, was Anforderungen sind und kennen deren Bedeutung für den Erfolg eines Projekts
- Sie kennen unterschiedliche Anforderungsarten
- Sie kennen Qualitätskriterien für Anforderungen
- Sie wissen, auf welchem Weg Anforderungen erarbeitet werden
- Sie kennen System-Use-Case-Diagramme und Business-Use-Case als Instrumente zur Ableitung von Anforderungen
- Sie wissen, wie eine Anforderung vollständig beschrieben wird
- Sie kennen Prüffragenkataloge, SWOT-Analyse, Benchmarking und Problemanalyse als Techniken zur Ermittlung von Anforderungen
- Sie kennen das Instrument Wertanalyse
- Sie wissen, wie Anforderungen gewichtet werden können
- Sie kennen die Bedeutung der Qualitätssicherung für Anforderungen
- Sie wissen, mit Hilfe welcher Techniken die Qualitätssicherung unterstützt werden kann.

### 8.1 Grundlagen

#### 8.1.1 Einordnung des Themas

In diesem Kapitel steht die Ermittlung, Dokumentation und Prüfung von **Anforderungen** im **Mittelpunkt**. Die **Bedeutung** der Anforderungen für den Erfolg eines Projekts kann **kaum überschätzt** werden. Nur wenn die Anforderungen bekannt sind, kann die richtige Lösung erarbeitet werden. Nur wenn die Anforderungen erfüllt werden, gibt es **zufriedene Kunden** (Stakeholder). Nur wenn die Anforderungen in der ganzen Breite ermittelt und zu einem schlüssigen **Gesamtsystem** verdichtet sind, lässt sich der Aufwand für ein Projekt sinnvoll planen. Nur wenn **übertriebene Anforderungen** rechtzeitig „abgewehrt“ werden, kann eine Lösung in vertretbarer Zeit und mit vertretbaren Kosten erarbeitet werden. Nur wenn Anforderungen **frühzeitig** erkannt werden, können sie mit einem vertretbaren Aufwand umgesetzt werden. Im schlimmsten Fall werden Anforderungen erst in der Einführung bewusst. Das ist ein sicherer Weg zur erheblichen Mehrkosten. Es gibt sicherlich viele mögliche Gründe für unbefriedigende oder sogar gescheiterte Projekte. Der sicherste Weg, mit einem Projekt zu scheitern, sind gravierende Mängel bei der Ermittlung der Anforderungen.

Anforderungen  
als kritische  
Erfolgsfaktoren  
in Projekten

In früheren Auflagen dieses Werkes wurde hier noch von der Würdigung gesprochen. Anforderungen können in der Tat **aus** der **Würdigung** einer vorgefundenen Lösung **abgeleitet** werden. Es gibt aber auch die Fälle, wo sie **unabhängig von** einem **Ist-Zustand entwickelt** werden. Deswegen wird hier nur noch von **Anforderungen** gesprochen. Die klassischen Techniken der Würdigung gehören jedoch unverändert zu diesem Schritt im Zyklus. Sie werden weiter unten ebenso behandelt wie sonstige Techniken zur Sammlung von Anforderungen. Ehe im Einzelnen auf diese Techniken eingegangen wird, sollen vorab noch einige Grundlagen geklärt werden.

Die Ermittlung der Anforderungen stellt einen **Schritt im Planungszyklus** dar. Modellhaft erfolgt sie im Anschluss an die Auftragsabstimmung, Erhebung und Analyse. Nachdem der Auftrag geklärt und das Material über den Ist-Zustand gesammelt und geordnet ist (Erhebung und Analyse), setzt man sich wertend mit dem Ist-Zustand auseinander und leitet daraus die Anforderungen an die neue Lösung ab. Dazu finden normalerweise Gespräche (Erhebungen) mit den Zielträgern (Stakeholdern) statt. Anforderungen können aber auch gedanklich abgeleitet werden. Wie schon mehrfach betont, stellen die **Schritte** im Zyklus **keine Einbahnstraße** dar. Das wird im Schritt Anforderungsermittlung besonders deutlich. Da die Anforderungen normalerweise bei den Stakeholdern erhoben werden, spielen die Techniken der Erhebung eine große Rolle bei ihrer Ermittlung. Außerdem kann es sein, dass neu erkannte Anforderungen nachträgliche Erhebungen über den Ist-Zustand erfordern, an die vorher noch nicht gedacht wurde. Die formale Einordnung in die Gesamthematik zeigt die folgende Abbildung 8.01.

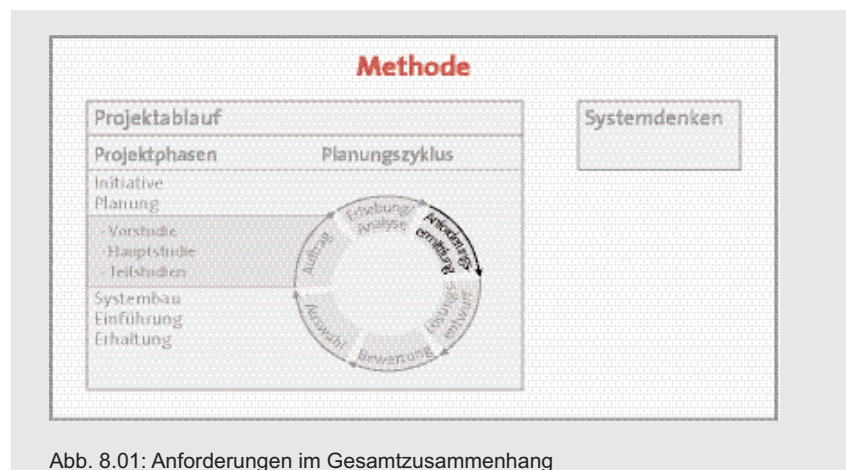


Abb. 8.01: Anforderungen im Gesamtzusammenhang

### 8.1.2 Anforderungsarten

Eine **Anforderung** beschreibt eine Eigenschaft oder Leistung, die von einem Produkt, einem Prozess oder einer an einem Prozess beteiligten Person erwartet wird.

Definition

Betriebliche Lösungen müssen effektiv und effizient sein. Aus diesen beiden Begriffen lassen sich Anforderungen an die zukünftige Lösung ableiten. Eine Lösung ist **effektiv**, wenn sie dazu beiträgt, **das Richtige zu tun (doing right things)**. Damit ist im Wesentlichen gemeint, dass eine Lösung dazu dienen muss, die **Strategie** eines Unternehmens oder einer Verwaltung zu erfüllen. So macht es keinen Sinn, einen Prozess zu perfektionieren, wenn dieser Prozess nicht dazu beiträgt, zentrale Ziele zu erreichen. Deswegen sollte sehr früh im Projekt die Frage gestellt werden, ob mit der heutigen oder der zukünftigen Lösung die zentralen Ziele des Unternehmens sowie der Kunden des Unternehmens erfüllt werden. Nur wenn diese Frage mit Ja beantwortet wird, macht es Sinn, die Effizienz zu steigern. Eine Lösung ist **effizient**, wenn sie kostengünstig und zeitgerecht die gewünschten Leistungen in der geforderten Qualität hervorbringt (**doing things right**).

Effektivität  
und Effizienz

Besonders wichtig – für den Erfolg eines Projekts – sind die **Erwartungen** interner oder externer **Kunden**. Externe Kunden sind die Abnehmer von Produkten oder Leistungen, diejenigen also, die bereit sind, einen (Markt-) Preis für die Leistung zu bezahlen. Interne Kunden sind alle Empfänger von Produkten oder Leistungen, die noch weiter bearbeitet oder verarbeitet werden müssen.

Anforderungen  
interner  
und externer  
Kunden

Die Ermittlung der Anforderungen aus **Kundensicht** wird im angelsächsischen Sprachbereich auch als **Voice of the customer (VOC)** bezeichnet. Dieser Stimme des Kunden zu lauschen, ist die zentrale Aufforderung bei der Ermittlung von Anforderungen.

Voice of the  
customer  
VOC

Ein kleines Beispiel soll verdeutlichen, welche Anforderungen ein Bankberater als Kunde einer IT-Anwendung stellen könnte, um seinen Kunden gerecht werden zu können.

Der Kundenberater der Bank erwartet von der zu entwickelnden Software, dass er jederzeit sämtliche über einen Kunden verfügbaren Daten an seinem Arbeitsplatz aktuell aufrufen kann. Neben den gewährten Krediten will er die Bonitätsmerkmale des Kunden, dessen persönliche Daten, die Guthaben des Kunden auf dem laufenden Konto, auf Sparkonten und in Depots aufrufen können. Außerdem erwartet er Werkzeuge, mit denen er die Verzinsung bestimmter Anlageformen ermitteln kann.

Beispiel

Hätte es bisher für den besagten Mitarbeiter keine IT-Unterstützung gegeben, dann müssten diese Anforderungen gedanklich konstruiert oder aufgrund von Erfahrungen in anderen Banken abgeleitet werden. Gäbe es jedoch heute

schon eine solche IT-Anwendung, dann könnte es auch sinnvoll sein, sich **wertend** mit dem **Ist-Zustand** auseinander zu setzen, also nach **Stärken** und **Schwächen** der bereits vorhandenen Lösung zu fragen.

Bei einer **unerwünschten Abweichung** von einem Soll-Zustand (z.B. die Kreditbewilligung dauert fünf Wochen, sollte aber nur maximal zwei Tage in Anspruch nehmen), spricht man von einem **Problem**. Es geht aber nicht nur darum, Probleme zu beseitigen. Auch vorhandene **Stärken** öffnen den Blick für die Anforderungen an eine neue Lösung. Stärken sollen beibehalten oder ausgebaut, Schwächen (Probleme) beseitigt werden. Aus beiden können unmittelbar **Anforderungen abgeleitet** werden.

**Tipp** Gegenüber betroffenen Mitarbeitern (Stakeholdern) sollte möglichst **nicht** von **Problemen** gesprochen werden, da diese ein Problem immer als eine Belastung, vielleicht sogar als eine persönliche Bedrohung empfinden. Viel weniger belastend ist es, wenn von Verbesserungen oder neuen Anforderungen die Rede ist.

**Zwei Wege zur Anforderung** Es gibt also zwei mögliche **Ansätze** an Anforderungsermittlung:

- Eine vorhandene **Ist-Situation**, die gewürdigt wird
- Eine **gedanklich-konzeptionelle** Erarbeitung von Anforderungen.

Im Vordergrund der Anforderungsermittlung stehen die so genannten **funktionalen Anforderungen**. Das sind beispielsweise Leistungen, die eine Software zur Verfügung stellt oder der unmittelbare Nutzen, den ein Produkt bietet.

**Funktionale und nicht-funktionale Anforderungen** Daneben gibt es aber auch noch weitere Anforderungen, die auch als **nicht-funktionale Anforderungen** oder als **geforderte Randbedingungen** bezeichnet werden. Solche nicht-funktionale Anforderungen sind beispielsweise Anforderungen an die Entwicklung einer neuen Lösung oder an nachgelagerte Prozesse wie Wartung und Unterstützung. Zum besseren Verständnis soll kurz darauf eingegangen werden.

<b>Anforderungen</b>	
<b>Funktionale Anforderungen</b>	<b>Nicht-funktionale Anforderungen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die <b>eigentliche Leistung</b> einer Lösung oder eines Systems (z.B. verfügbare Informationen, Tools, Funktionen). Funktionale Anforderungen werden häufig in einem so genannten Use Case beschrieben (mehr dazu unter 8.2.2).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anforderungen an die Benutzerschnittstelle</li> <li>■ Technische Anforderungen</li> <li>■ Qualitätsanforderungen</li> <li>■ Anforderungen an sonstige zu liefernde Bestandteile</li> <li>■ Anforderungen an die Projektentwicklung</li> <li>■ Rechtlich-vertragliche Anforderungen.</li> </ul>

Abb. 8.02: Funktionale und nicht-funktionale Anforderungen

Die nicht-funktionalen Anforderungen sollen hier näher erläutert werden.

### Anforderungen an die Benutzerschnittstelle

Hier geht es beispielsweise darum, wie übersichtlich eine Bildschirmmaske aufgebaut ist, wie gut ein System Fehleingaben verdaut, welche Bearbeitungshilfen dem Benutzer gegeben werden oder wie einfach ein Gerät zu bedienen ist. Je besser diese Anforderungen abgedeckt sind, desto **zufriedener** ist ein **Kunde** (Anwender). Funktionale Defizite werden leichter verziehen als **Mängel in der Benutzerschnittstelle**. Derartige Anforderungen können sich auch auf das physische Umfeld beziehen wie zum Beispiel Licht, Lärm, Schmutz oder Temperaturbelastungen eines Anwenders.

Benutzerschnittstelle – entscheidend für die Kundenzufriedenheit

Der iPod von Apple ist ein gutes Beispiel für die Bedeutung dieser nicht-funktionalen Anforderungen. Funktional bietet er das, was im Prinzip alle anderen MP3-Player auch zu bieten haben – die Wiedergabe komprimiert aufgezeichneter Musik. Das Besondere am iPod sind die frappierend einfache, intuitiv erlernbare Bedienung dieses Geräts und das ausgezeichnete Design. Außerdem stellt iTunes ein breites Angebot von Musik, Podcasts und Videos zur Verfügung, das auf den iPod herunter geladen werden kann. Diese nicht-funktionalen Merkmale haben dazu geführt, dass Apple Weltmarktführer bei MP3-Geräten geworden ist. Viele Kunden nehmen relativ hohe Preise und die Restriktionen einer „geschlossenen Welt“ in Kauf, weil sie diese nicht-funktionalen Merkmale sehr hoch gewichten.

Beispiel iPod

### Technische Anforderungen

Dazu zählt die **physikalische Infrastruktur**, die notwendig ist, um eine Lösung zu betreiben wie Rechner und Peripheriegeräte, Sachmittel am Arbeitsplatz, Kommunikationseinrichtungen. Bei IT-Anwendungen können hier auch Anforderungen an die Programmiersprache, an die Hardwarekomponenten, an den Datenaustausch mit anderen Anwendungen, an die eingesetzte Software oder an die Architektur eines Systems gestellt werden.

Damit die Anwendung funktioniert

Für den iPod könnten etwa die Größe der Festplatte, die Kapazität des Akkus und die Auflösung des Displays derartige technische Anforderungen sein.

Beispiel

### Qualitätsanforderungen

Beispiele für Qualitätsanforderungen sind etwa Antwortzeiten von IT-Anwendungen, fehlerfreie Ergebnisse, stabile Lösungen, geringer Aufwand zur Wiederherstellung – etwa nach Systemabstürzen – hohe Verfügbarkeit, Ordnungsmäßigkeit, Erfüllung von **Normen** und Standards sowie gesetzlichen Bestimmungen und sonstigen Vorschriften. Aus der Sicht der Entwickler

Viele Kriterien für Qualität sind möglich

können das auch Anforderungen an die Qualität einer **Programmdokumentation**, an die Modularität, an die Prüfbarkeit oder an die Wartbarkeit von Anwendungen sein.

**Beispiel** Fehlerfreie Zugriffe auf die Festplatte oder die Schockresistenz der Festplatte sind Beispiele für Qualitätsanforderungen an einen MP3-Spieler.

#### Anforderungen an sonstige zu liefernde Bestandteile

Diese Anforderungen können sich beispielsweise auf Sachverhalte beziehen, die den laufenden Betrieb der Anwendung unterstützen wie zum Beispiel Service-Level-Agreements (Zusagen über die Qualität des Service) – oder die Schnelligkeit, mit der Störungen beseitigt werden, die Verfügbarkeit einer Hotline in bestimmten Zeiträumen, die Bereitstellung von Schulungen für neue Anwender oder die Zusage der Wartung über einen Zeitraum von X Jahren.

**Beispiel** Sonstige zu liefernde Bestandteile des iPod sind zum Beispiel ein umfangreiches verfügbares Musikangebot oder Zubehör für die Nutzung auf Reisen.

#### Anforderungen an die Projektentwicklung

Hier geht es um **Erwartungen**, die sich an die **Verantwortlichen im Projekt** und deren **eigene Arbeit** richten. Die Beteiligung späterer Anwender, die Durchführung von Informationsveranstaltungen in einem bestimmten zeitlichen Rhythmus, Berichte an den Lenkungsausschuss oder die Einhaltung definierter Meilensteine im Projekt sind Beispiele für derartige Anforderungen.

#### Rechtlich-vertragliche Anforderungen

Hierzu zählen die vertraglichen Regelungen zwischen Auftraggeber und externem Auftragnehmer – eventuell auch im Innenverhältnis der Projektgruppe. Zahlungsmodalitäten, Umgang mit veränderten Anforderungen und alle Konsequenzen, die sich ergeben, falls Vertragsbestandteile nicht eingehalten werden, sind Beispiele für solche rechtlich-vertraglichen Anforderungen.

**Zusammenfassung** **Anforderungen** sind gewünschte Leistungen oder Eigenschaften einer Lösung. Lösungen müssen effektiv und effizient sein. Bei der Weiterentwicklung von Anwendungen kann eine Würdigung dazu beitragen, Anforderungen zu erkennen. Bei Neuentwicklungen müssen die Anforderungen erhoben oder abgeleitet werden. Es werden funktionale und nicht-funktionale Anforderungen unterschieden. Bei Produkten oder Dienstleistungen hängt es häufig von der Erfüllung der nicht-funktionalen Anforderungen ab, ob sie am Markt erfolgreich sind beziehungsweise von den Nutzern akzeptiert werden oder nicht.

### 8.1.3 Anforderungsermittlung – eine Herausforderung

Die Ermittlung der Anforderungen stellt eine echte Herausforderung in jedem Projekt dar. Das hat im Wesentlichen die folgenden Gründe:

**Stakeholder** (Zielträger, Kunden) – Es wurde schon im Kapitel fünf im Abschnitt Stakeholder darauf hingewiesen, dass es schwierig ist, alle an einem Projektergebnis Interessierten zu **identifizieren** und die Bedeutung ihrer jeweiligen Anforderungen angemessen zu **gewichten**. Unterschiedliche Stakeholder haben aber nicht nur unterschiedliche, sondern häufig auch einander **widersprechende** Interessen. Die Berücksichtigung dieser Interessenlagen setzt viel Fingerspitzengefühl voraus und erfordert oft Entscheidungen des Auftraggebers, wenn Konflikte anders nicht beseitigt werden können.

**Ziele** – Stakeholder sind sich selbst oft **nicht über ihre Ziele im Klaren**, sie denken eher in Lösungen oder in Problemen. Es kommt immer wieder vor, dass es ihnen schwer fällt, zwischen Zielen einerseits und Anforderungen oder Lösungen andererseits zu unterscheiden. Da sich Anforderungen aber immer auf legitimierte betriebliche Ziele zurückführen lassen müssen, bleibt es die Aufgabe der Projektverantwortlichen, gemeinsam mit den Stakeholdern die übergeordneten Ziele zu ermitteln.

**Kommunikationsprobleme** – Schwierigkeiten in der Verständigung bestehen insbesondere zwischen Spezialisten unterschiedlicher Fachrichtungen. Sie haben oft Probleme, eine Sprachebene zu finden, die ihr Gegenüber auch versteht. Diese Problematik tritt insbesondere immer wieder bei der Entwicklung von IT-Systemen auf, wenn Entwickler direkt mit dem Fachbereich Kontakt aufnehmen. Diese Kommunikationsprobleme sind einer der wesentlichen Gründe, weshalb der Rolle des Business Analyst seit einigen Jahren eine so hohe Bedeutung beigemessen wird. Dieser Analyst steht an der Schnittstelle zwischen Fachbereich und IT und fördert die Verständigung.

**Bewegliche Ziele** (moving targets) **und Anforderungen** – mit dem Projektfortschritt treten neue Ziele auf. Die Anforderungen wachsen in aller Regel – mit dem Essen kommt der Appetit. Anwender wie auch Entwickler neigen dazu, eine möglichst **perfekte**, umfassende **Lösung** haben zu wollen (Goldrandlösungen). Das treibt die Kosten, verzögert die Fertigstellung und führt zudem häufig dazu, dass viele **Funktionalitäten** später gar **nicht genutzt** werden. Deswegen muss auf die Auswahl und **Priorisierung** von Anforderungen besonderer Wert gelegt werden. Erschwerend kommt hinzu, dass Lösungen immer schwieriger und in aller Regel auch immer teurer werden, je später die Anforderungen erkannt worden sind. Je mehr Ziele und Anforderungen erfüllt werden müssen, desto höher wird normalerweise die **Komplexität** der Lösung, was ebenfalls zu Kostensteigerungen und Terminverschiebungen führt.

**Mehrdeutigkeit der Anforderungen** – Werden Anforderungen nicht ausreichend präzise formuliert, führt das unweigerlich dazu, dass unterschiedliche Beteiligte diese Anforderungen auch unterschiedlich interpretieren. So entstehen Missverständnisse, die sich oftmals erst klären, wenn eine Anwendung

Stakeholder –  
Ziele und  
Anforderungen  
müssen  
zusammen-  
passen

Die Verständigung als Problem  
– der Business  
Analyst kann  
helfen

Bewegliche  
Ziele und  
wachsender  
Appetit

Sicherung der  
Qualität von  
Anforderungen

kurz vor der Einführung steht. Deswegen ist es bei der Ermittlung der Anforderungen wichtig, Standards und Regeln der Beschreibung und Dokumentation zu beachten. Besonders große Spielräume ergeben sich, wenn die Anforderungen nur sehr vage formuliert worden sind (siehe Kapitel 8.2.3). Deswegen sollte die Qualitätssicherung in der Anforderungsermittlung sehr ernst genommen werden.

Das sind nur einige – allerdings wichtige – Probleme, die sich in der Ermittlung der Anforderungen stellen.

**Einzelne Anforderungen** wie auch komplette **Anforderungssysteme** sollten die folgenden **Qualitätskriterien** erfüllen.

Qualitäts-  
kriterien

- **Zielrelevant** – Die Anforderung muss sich auf ein übergeordnetes betriebliches Ziel zurückführen lassen.
- **Eindeutig** – Die Anforderung kann nur auf eine Weise verstanden werden.
- **Prüfbar** – Die Anforderung muss so formuliert sein, dass sich die Erfüllung durch einen Test oder eine Messung nachweisen lässt.
- **Korrekt** – Die Anforderung gibt die Vorstellung des Stakeholders richtig wieder.
- **Vollständig** – Die Anforderung beschreibt die geforderte und zu liefernde Funktionalität umfassend. Fehlen noch Angaben, so ist das zu vermerken. Für das gesamte System sind sämtliche Anforderungen zu erfassen.
- **Verbindlich** – Die Anforderung muss klassifiziert sein nach „zwingend erforderlich“, „erforderlich“ oder „wünschbar“ beziehungsweise nach der juristischen Verbindlichkeit.
- **Gültig** – Die Anforderung muss unverändert bestehen oder aber dem jeweiligen Stand entsprechend angepasst werden.
- **Verfolgbar** – Die Anforderung muss eindeutig gekennzeichnet sein (unveränderliche Anforderungsnummer). Teilanforderungen, die sich aus übergeordneten Anforderungen ableiten lassen, sollten anhand ihrer Nummer zugeordnet werden können.
- **Konsistent** – Die Anforderung darf in keinem direkten Widerspruch zu anderen Anforderungen stehen.

Zusammen-  
fassung

Zur **Ermittlung** der **Anforderungen** sind zuerst die Stakeholder zu identifizieren. Deren Ziele sind zu ermitteln. Anforderungen und Anforderungssysteme sollten relevant, eindeutig, korrekt, vollständig, verbindlich, prüfbar, gültig, verfolgbar und konsistent sein.