

NETFORMIC.

Requirements Engineering



**WELCHE ANFORDERUNGEN
HABEN SIE AN IHREN DIGITALEN
AUFTRITT?**

INHALTSVERZEICHNIS

1. Intro	
1.1 Wozu brauchen Sie Requirements Engineering	3
1.2 Was ist Requirements Engineering	4
2. Chancen und Risiken	
2.1 Unverständnis und Nebensächlichkeit	6
2.2 Zahlen, Daten, Fakten	7
2.3 Nicht kalkulierbare Aufwände	8
2.4 Fragmentierung von Informationen	9
2.5 Unklare Aufgabenbereiche	10
2.6 Unvollständige Dokumentation	11
2.7 Zu dynamische Scopes und Risiken	12
3. Methoden	
3.1 Requirements Engineering ist die Basis für Ihren Projekt- und Geschäftserfolg	14
3.2 Mitarbeiterrollen und Kompetenzen	15
3.3 Arten von Anforderungen	16
3.4 Die Vision, Stakeholder, Interessengruppen und Anforderungsquellen	17
3.5 Identifikation von Erfolgsfaktoren	18
3.6 Methodische Erhebung und Dokumentation von Anforderungen	19
3.7 Anforderungsmanagement	35
4. Requirements Engineering und unterschiedliche Projektmethoden	39
5. Was Sie kurz- und langfristig durch konsequentes Requirements Engineering erwarten dürfen	42
6. Quellennachweis	43
7. Was können wir für Sie tun?	44

1. Intro

1.1 WOZU BRAUCHEN SIE REQUIREMENTS ENGINEERING?

Großes Software-Projekt starten

Sie stehen vor dem **Beginn eines großen Software-Projekts** und fragen sich, wie sie allen Anforderungen Ihrer Mitarbeiter gerecht werden und eine neue Lösung im Unternehmen einführen können, mit der am Ende alle zufrieden sind?

Budgetrahmen definieren

Sie wollen, gemeinsam mit einem Dienstleister oder unternehmensintern, ein **Softwareprojekt starten**, an dessen Ende die qualitativ hochwertige Umsetzung einer Online-Plattform im Rahmen des vorgegebenen Budgets steht?

Risiken einschätzen

Sie möchten den **finanziellen Rahmen** eines Software-Projekts definieren **und Risiken einschätzen können?**

Dann kommen Sie um professionell durchgeführtes Requirements Engineering nicht herum!

1.2 WAS IST REQUIREMENTS ENGINEERING?

Requirements Engineering beschreibt einen systematischen und methodischen Weg von der Vision über die Erarbeitung und Analyse bis hin zur vollständigen Sammlung von Anforderungen, der Spezifikation.

Teildisziplinen innerhalb des Requirements Engineering bilden hierbei die Ermittlung, die Dokumentation, die Prüfung und Analyse sowie das Management von Anforderungen. Jeder dieser Disziplinen sollte ausreichend Raum innerhalb eines Projektrahmens zugestanden werden. Nur so kann eine Basis für ein später zufriedenstellendes Ergebnis geschaffen werden.

In unserem Paper erfahren Sie, warum Requirements Engineering ausschlaggebend für Ihren Projekterfolg ist und worauf Sie bei Beauftragung und Projektverlauf achten müssen. Lernen Sie Problemfaktoren und Werkzeuge zu deren Behebung kennen, lernen Sie, was sich hinter den Disziplinen der Anforderungserhebung, Dokumentation, Analyse und dem Management von Anforderungen verbirgt und erfahren Sie, wie die NETFORMIC GmbH Sie bei der Umsetzung Ihres digitalen Projekts unterstützen kann.

Tree Swing Cartoon

Erste Versionen stammen aus den 1960ern. (tamingdata.com, Illustrator unbekannt)



How the Customer explained it



How the Project leader understood it



How the engineer designed it



How the Programmer wrote it



How the sales executive described it



How the project was documented



What operations installed



How the customer was billed



How the helpdesk supported it



What the customer really needed

Dass Requirements Engineering nicht erst seit der Digitalisierung eine wichtige Rolle spielt, bezeugen erste Versionen des Cartoons aus den 1960ern. Damals wie heute ist man sich dem Gewicht methodischer Vorgehensweisen in der Anforderungsdokumentation bewusst. Es liegt an den Projektpartnern, dieses Wissen gewinnbringend einzusetzen.

Lernen Sie, das von den Tree Swing Cartoons bekannte Worst-Case-Szenario zu vermeiden, damit am Ende der Projektzeit auch wirklich das anfangs erwartete Ergebnis steht.

2. Chancen und Risiken

2.1 UNVERSTÄNDNIS UND NEBENSÄCHLICHKEIT

Die Pfeiler für Ihr Projekt sind gesteckt: Zeitrahmen, Budget und Ziel sind bekannt, Ihre Mitarbeiter fiebern dem ersten Wurf entgegen. Verständlich, dass man sofort loslegen und einen ersten Eindruck von der Umsetzung bekommen möchte, am besten mit geringen finanziellen Aufwänden. Vor lauter Schnell-Schnell vergisst man jedoch gerne mal, die Anforderungen aller Stakeholder aufzunehmen oder shiftet Budgets weg von der Anforderungs- hin zur vermeintlich wichtigeren Umsetzungsphase. Dies kann Auswirkungen auf den Verlauf des Projekts sowie die Qualität Ihrer Lösung haben.

Unklare Anforderungen und nicht identifizierte Risiken inklusive der darauffolgenden Korrekturschleifen trüben den Erfolg des Projekts und in manchen Fällen auch die Zusammenarbeit zwischen Dienstleister und Kunde.

Auch wenn Requirements Engineering in den letzten Jahren immer mehr Aufmerksamkeit bekommen hat, wird es in der Umsetzung von Software-Projekten dennoch oft weiterhin stiefmütterlich behandelt. Auch fehlt häufig die Anerkennung von Requirements Engineering als dokumentierte Basis, auf welcher die erfolgreiche Entwicklung eines Projekts fußt. Auf dieser Basis werden die Pfeiler Ihres Projekts überhaupt erst greifbar und nehmen nach der Arbeit des Requirements Engineers Form und Kontur an.

2. Chancen und Risiken

2.2 ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

Ein Zahlenbeispiel für die immer noch unterschätzte Rolle des Requirements Engineerings in vielen Software-Projekten liefert der viel zitierte **Chaos Report der Standish Group**. Auch **SwissQ** veröffentlichte eine Studie, die Requirements Engineering in Projekten beleuchtet.

16%

Demnach bewegen sich nur ca. 16% aller betrachteten Software-Projekte innerhalb ihrer Zeit- und Budgetvorgaben. In großen Firmen und Konzernen sind dies sogar nur 9% der Projekte. Der Report beschreibt ebenfalls, dass fertiggestellte Projekte oft nur einen Bruchteil der ursprünglichen Anforderungen beinhalten.

42%

Nur 42% der ursprünglich formulierten Anforderungen sind Bestandteil des finalen Liefergegenstands. Bei kleinen Firmen sieht es mit 74% der Abdeckung von ursprünglich dokumentierten Anforderungen besser aus, doch auch hier besteht Potenzial zur Verbesserung.

45%

Ungefähr 45% der Befragten geben an, dass sie die Wichtigkeit von Requirements Engineering innerhalb eines Projekts als schwach bis mittelmäßig betrachten. Ca. 65% halten die verfügbare bzw. planbare Zeit dafür für zu gering, ca. 40% halten einen festen und gelebten Prozess als Lösung für dieses Problem.

13%

13% der Befragten geben an, dass Projekte aufgrund von nicht vollständig dokumentierten und nicht ausreichend geklärten Anforderungen Schaden genommen haben oder abgebrochen werden. Ca. 9% sehen die Ursache für einen Abbruch in geänderten Anforderungen.

2. Chancen und Risiken

2.3 NICHT KALKULIERBARE AUFWÄNDE

Prognose von Aufwand & Kosten

Das Go für ein Projekt hängt natürlich nicht zuletzt von einer kalkulierten Prognose des geplanten Aufwands und damit der Kosten ab. Gerade festbudgetierte Projekte leiden unter einem ungesunden Zeit- und Scope-Druck, der sich unmittelbar an der Qualität des Liefergegenstands messen lässt.



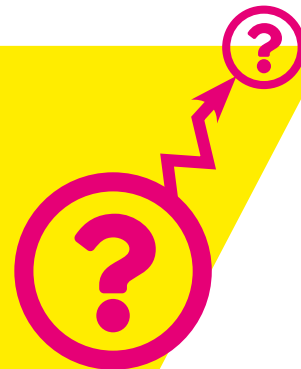
Streichen von Features



Der einfachste Schritt, den Budgetrahmen einhalten zu können, ist meist das Streichen von Features. Dies passiert oft genug ohne vorherige Analyse der Abhängigkeiten innerhalb des umzusetzenden Systems und hat unter Umständen Folgen für den Gesamterfolg des Projekts.

Ungenauere Kalkulationen

Je ungenauer und oberflächlicher Anforderungen formuliert und kommuniziert werden, umso ungenauer sind die Einschätzungen zum Aufwand der Umsetzung und Lösung. Es werden leider immer wieder Entwickler daz angehalten, zu High-Level-Überschriften verbindliche Schätzungen abzugeben. Daraus können nur ungenaue Kalkulationen entstehen, die das Projektrisiko nach oben schnellen lassen.



2. Chancen und Risiken

2.4 FRAGMENTIERUNG VON INFORMATIONEN

Anforderungen erst bei Umsetzungsstart oder während der eigentlichen Umsetzung einzuholen und zu klären, kann den Projektverlauf massiv ändern. Gerade die Abteilungen im Unternehmen, die nicht unmittelbar mit diesen Tätigkeiten in Berührung kommen, sehen in solch einem Vorgehen jedoch oft eine Verschlankung der Prozesse und einen positiven Effekt hinsichtlich des Zeitbudgets.

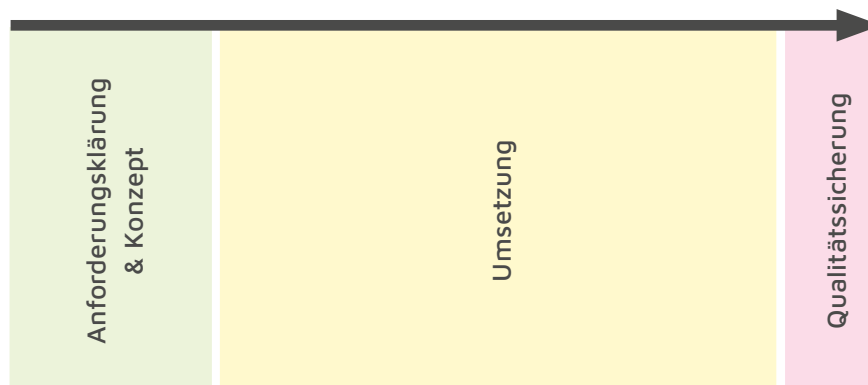
Diese Fehleinschätzung hat in den meisten Fällen den gegenteiligen Effekt: nicht die Einhaltung des vertraglich vereinbarten Budgetrahmens, sondern Mehraufwände in Form von andauernden Abstimmungs- und Korrekturrunden.

Ein Umsetzungsstart ohne dokumentierte Anforderungsbasis kann unter diesen Gesichtspunkten als risikotreibend angesehen werden. Eine fragmentierte Dokumentation wichtiger Informationen und Beschaffungsmaßnahmen ist ein Grund für das Scheitern von Software-Projekten.

Beispielhafte Fragmentierung bei nicht konsequentem Requirements Engineering



Best-Case Szenario bei konsequentem Requirements Engineering



Beispielhafte Gegenüberstellung der Informationsfragmentierung durch nicht konsequentes Requirements Engineering.

2. Chancen und Risiken

2.5 UNKLARE AUFGABENBEREICHE

Großes Risikopotenzial hat eine nicht klar definierte Aufgabenbeschreibung der einzelnen Rollen im Unternehmen. Oft werden Mitarbeiter für Anforderungsaufnahme und -analyse eingeplant, die im Projekt parallel dazu eine andere Rolle einnehmen müssen. In den meisten Fällen führt dies zu nicht ordentlich dokumentierten Anforderungen oder zu vorgezogenen Lösungsempfehlungen. Ein Entwickler betrachtet Anforderungen aus einem sehr analytischen Blickwinkel und gibt oft schon bei der Dokumentation eine Lösungsempfehlung. Das mag auf den ersten Blick durchaus positiv wirken, widerspricht aber dem grundlegenden Ansatz, dass Anforderungen technologie-neutral beschrieben sein müssen. Ein Projektmanager, der Zeit- und Budgetrahmen im Auge haben muss, kürzt gerne als erstes bei der Anforderungsphase, auch oft auf Druck des Kunden hin.

Achten Sie also darauf, dass in dem von Ihnen beauftragten Dienstleistungs-unternehmen Mitarbeiter eigens für das Requirements Engineering zur Verfügung stehen. Sie fungieren als eine Art Übersetzer zwischen Ihnen und dem Entwickler und stellen sicher, dass alles so umgesetzt wird, wie Sie, Ihre Mitarbeiter und Ihre Kunden es benötigen. Wenn Sie innerhalb ihres Unternehmens ein Software-Projekt selbst umsetzen, kann es sich lohnen, einen externen Requirements Engineer für die Anforderungsphase hinzuzuziehen. Dieser kann die oft recht unterschiedlichen Anforderungen der Stakeholder neutral aufnehmen und so integrieren, dass auch wirklich niemand außen vor bleibt.

Achten Sie darauf, dass Requirements Engineering von dafür qualifizierten Mitarbeitern durchgeführt wird.

2. Chancen und Risiken

2.6 UNVOLLSTÄNDIGE DOKUMENTATION

Eine nicht ausreichende Dokumentation ist eine der häufigsten Fehlerquellen in Software-Projekten. Dokumentierte Informationen sind die Grundlage für methodisches Erarbeiten von Anforderungen an ein neues System.

Nicht dokumentierte und nicht zielgerichtete Informationen führen zwingend zu weiteren Abstimmungs- und Klärungsrunden, welche wiederum gegen die ursprüngliche Zeitplanung arbeiten.

Auch eine Dokumentation während der Umsetzung ist ausschlaggebend für den noch kommenden Projekterfolg. Oft gesteht man den Mitarbeitern zu wenig Zeit für diese Arbeit zu, da eine Dokumentation der geleisteten Arbeit in manchen Augen nicht als Qualitätskriterium gilt.

Legen Sie Wert auf eine vollständige und ausführliche Dokumentation!

2. Chancen und Risiken

2.7 ZU DYNAMISCHE SCOPES UND RISIKEN

Die oben aufgezeigten Fehler und Probleme führen zwangsläufig zu einem sehr wechselnden Projekt-Scope, was eine zuverlässige Planung schlicht unmöglich macht. Resultierend daraus entstehen Mehraufwände, die ein Dienstleister gegenüber dem Auftraggeber oder ein Projektleiter gegenüber der Führungsebene eines Unternehmens nicht verargumentieren kann. Zudem weist der Liefergegenstand qualitative Mängel auf und deckt nur einen Teil der ursprünglich dokumentierten Anforderungen ab.

Viele Unternehmen und Agenturen bieten dem Requirements Engineering nach wie vor ein nicht ausreichendes Forum. Dies lässt sich leider sehr oft am Verlauf gescheiterter Projekte ablesen oder an immer wieder nicht eingehaltenen Zeitplänen. Dabei ist vielen Beteiligten bewusst, dass die Probleme von nicht ausreichend dokumentierten und analysierten Anforderungen herrühren. Anforderungen an ein System müssen jedoch zuerst erarbeitet, analysiert und priorisiert werden, um den maximal erreichbaren Geschäftswert eines daraus resultierenden Werkes sicherstellen zu können. Dabei sind oft Anforderungen projektentscheidend, die bei der Definition der Vision noch unbekannt sind. Diese Anforderungen zu erkennen und gegebenenfalls eine Neubewertung des Projekts einzufordern, ist die Aufgabe des Requirements Engineers.

Requirements Engineering wird leider oft als Aufwandstreiber angesehen. Dabei werden die potenziell einsparbaren Entwicklungs- und Kommunikationsaufwände ignoriert, die dadurch entstehen. Auch wenn die Aufwände in Summe letztendlich gleichbleibend sind, so ergibt sich daraus dennoch die Chance für ein qualitativ höherwertiges Produkt.

Auftraggeber sollten darauf achten, dass Requirements Engineering Bestandteil des Projekts ist und die Durchführung dieser Arbeiten durch kompetente Mitarbeiter sichergestellt wird.

**„Probleme kann man niemals mit derselben
Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind.“**

(Zitat: Albert Einstein)

Projekterfolg

Mit jeder abgestimmten und dokumentierten Anforderung wird das Bild des finalen Liefergegenstandes genauer und klarer. Zudem gibt eine Sammlung der Anforderungen automatisch den Scope der umzusetzenden Arbeiten vor. Nur auf dieser Grundlage können Auftraggeber und Auftragnehmer eine für beide Seiten zufriedenstellende Vereinbarung treffen.

Nur durch ein dokumentiertes Ziel lässt sich der Grad der Erfüllung messen. **Daher stellt eine Sammlung von Anforderungen zeitgleich auch eine Sammlung an Akzeptanzkriterien dar, die das Projekt zufriedenstellend erfüllen muss.**

Aus einer Sammlung von E-Mails und mündlichen Absprachen lässt sich keinerlei Fortschritt ablesen. Beide Seiten, Auftraggeber und Auftragnehmer, sollten deshalb darauf achten, dass neben den Anforderungen auch Protokolle zu wichtigen Gesprächen und Beschlüssen vorhanden sind, auf die alle Projektbeteiligten Zugriff haben.



Risiken

Ziel des Auftraggebers ist es selbstredend, den maximal erreichbaren Geschäftswert mit minimal nötigem Aufwand und Risiko zu generieren. Um dieses Ziel zu erreichen, reicht es nicht, die Vision niederzuschreiben und die Projektbeteiligten ins Gefecht zu schicken. Jeder dieser Projektbeteiligten wird dankbar sein, eine gut gepflegte Dokumentation der Anforderungen vorzufinden und darauf aufbauend seine Aufgaben einschätzen zu können. Somit bringt man das Team in die Lage, vor der eigentlichen Arbeit, analytisch die Anforderungen hinterfragen und zusätzliche, bislang unbekannte Risiken erkennen zu können.

Meist ist dies der Punkt, an dem zuvor noch unbekanntes nach-dokumentiert werden müssen, was ein wichtiger Schritt zur Qualitätssicherung des Gesamtwerkes darstellt. Die Zusammenarbeit zwischen den Projektbeteiligten und dem Requirements Engineer ist somit unabdingbar und ein Schlüsselement für den Projekterfolg.



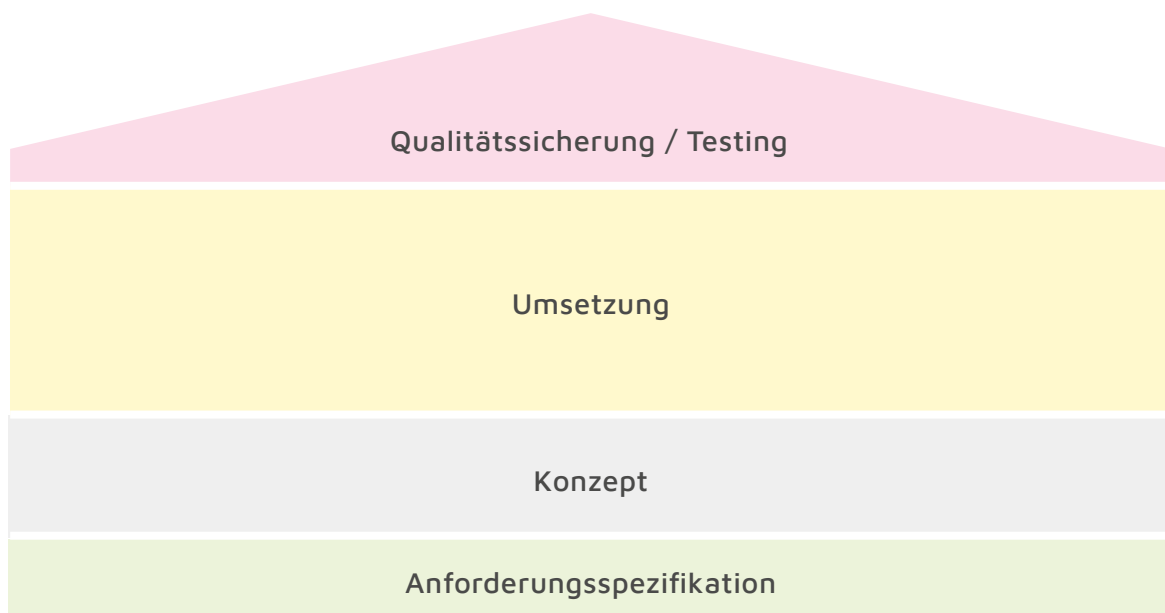
3. Methoden

3.1 REQUIREMENTS ENGINEERING IST DIE BASIS FÜR IHREN PROJEKT- UND GESCHÄFTSERFOLG

In diesem Kapitel wollen wir Methoden beschreiben, die genau die Informationen liefern, auf denen Ihr Projekt oder Ihre Strategie fußt. Dieser Prozess dauert Zeit, hat aber einen hohen Qualitätsoutput in der Umsetzung zur Folge. Voraussetzung für diesen Erfolg ist, dass Requirements Engineering ernsthaft im Unternehmen wahrgenommen und unterstützt wird.

Requirements Engineering ist hierbei kein rein auf technische Belange fokussiertes Werkzeug. Auch Business-Analyse und Strategie sind wichtige Felder, die durch methodisches Vorgehen und Ermitteln von Anforderungen ihren Nutzen aus den unterschiedlichen Vorgehensweisen ziehen können.

Basis und Bausteine eines erfolgreichen Projekts



3. Methoden

3.2 MITARBEITERROLLEN UND KOMPETENZEN

Das methodische Ermitteln von Anforderungen muss durch kompetente Mitarbeiter erfolgen. Diese Tätigkeiten werden meist in Zusammenarbeit mit einem Beraterteam oder sogar direkt von diesem erledigt.

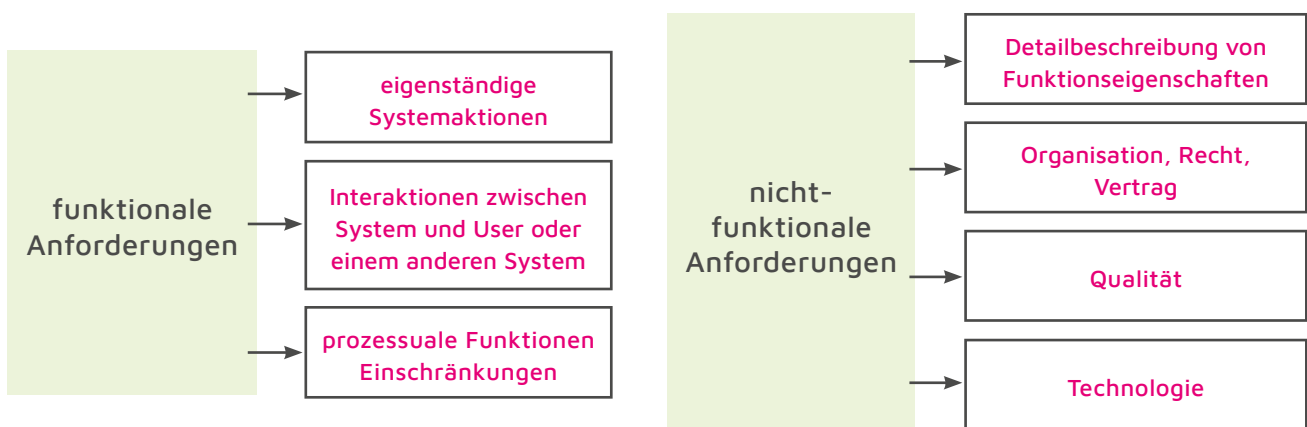
Es ist wichtig, dass diese Tätigkeiten von anderen Abteilungen wahrgenommen und als gewinnbringend anerkannt werden, sodass nicht schon zu Beginn der Anforderungsermittlung eigene Budgetgrenzen in Gefahr gesehen werden.

Empathie ist eine wichtige Eigenschaft, um die Wertigkeit von unterschiedlichsten Anforderungen und deren Risiken einschätzen zu können. Genauso wichtig ist eine strukturierte und methodische Arbeitsweise, wie auch die Kenntnis über verschiedene Erhebungstechniken sowie die Bedeutung der korrekten und detaillierten Dokumentation zur Nachverfolgbarkeit einzelner Anforderungen.

3.3 ARTEN VON ANFORDERUNGEN

Man unterscheidet zwischen funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen, wobei diese Flughöhe oft zu viel Spielraum zur Interpretation bietet. Deshalb bietet es sich an, diese zwei Typen weiter zu untergliedern und dies auch so zu dokumentieren. Klassischerweise kann man zumindest die nicht-funktionalen Anforderungen in qualitative und rechtlich-vertragliche Anforderungen trennen. Durchzuführende Tätigkeiten, die z.B. der Erfüllung von Anforderungen dienen, können ebenfalls als nicht-funktionale Anforderungen dokumentiert werden.

Einteilung von funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungsarten.



Diese Typisierung von Anforderungen ist wichtig, hilft allen Beteiligten bei der Einordnung und ermöglicht im einfachsten Fall eine gefilterte Übersicht. Dadurch können Fachbereiche einen schnellen Überblick gewinnen und den zu erwartenden Aufwand grob abschätzen, der für das geplante Projekt anfallen wird.

3. Methoden

3.4 DIE VISION, STAKEHOLDER, INTERESSENGRUPPEN UND ANFORDERUNGSQUELLEN

Eine ausformulierte Vision zu Beginn ist das erste dokumentierte Commitment zwischen Interessengruppen bzw. Stakeholdern. Deshalb ist diese Information so wertvoll und kann während des Projektverlaufs immer wieder dazu genutzt werden, die Richtung des Projekts zu kontrollieren und zu steuern. Jede beteiligte Interessengruppe und jeder einzelne Stakeholder muss die Vision vertreten können und mit ihr einverstanden sein. Dieser einfache Weg zur Schaffung einer Verbindlichkeit gegenüber dem Projekt ist ein wichtiger Faktor, wenn es um die Fokussierung der Anforderungen geht.

Alle Projektbeteiligten sollten bei der Formulierung von Anforderungen stets die initiale Vision als vorgegebenen Rahmen sehen.

Ebenfalls wichtig zu Projektbeginn ist das Identifizieren und Dokumentieren der Stakeholder. Die Dokumentation ist stets aktuell zu halten und mit Stellvertreter- und Kommunikationsrichtlinien zu versehen. Nur so kann sichergestellt werden, dass direkte Kommunikation funktioniert und Informationen nicht unnötige Wege gehen.

Die Anforderungen sollten in jedem Fall mit dem Namen des fordernden Stakeholders versehen werden. Dies ermöglicht zeitnahe Konfliktlösungen in jedem Stadium des Projekts. Ähnlich der Typisierung von Anforderungen ermöglicht auch deren Dokumentation eine gefilterte Anforderungsübersicht.

Eine Anforderungsquelle muss nicht immer eine natürliche Person sein. Auch Unternehmen, Dokumente oder Systeme agieren als mögliche Anforderungsquellen und müssen dokumentiert werden.

3. Methoden

3.5 IDENTIFIKATION VON ERFOLGSFAKTOREN

Der Erfolg eines Projekts insgesamt orientiert sich immer auch an definierten Teilzielen und deren Erfüllung. Deshalb sollten zu Beginn eines Projekts die Faktoren identifiziert werden, die zu seinem Gelingen maßgeblich sind. Die Erfolgsfaktoren beschreiben oft ein Verhalten von Teilen des finalen Liefergegenstands. In dokumentierter Form sind diese, wie die Projektvision, als Zielvorstellung oder Zielvorgabe und deshalb auch als Commitment zu verstehen. Der Fortschritt eines Projekts lässt sich in kleinen Paketen besser messen, und potenzielle Fehler und Risiken kann man besser identifizieren.

Nehmen Sie sich Zeit, um die Erfolgsfaktoren Ihres Projekts zu erarbeiten und zu identifizieren! Diese sind in dokumentierter Form die ersten Rahmenbedingungen, die es zu erfüllen gilt.

3. Methoden

3.6 METHODISCHE ERHEBUNG UND DOKUMENTATION VON ANFORDERUNGEN

Anforderungen zu erarbeiten und zu ermitteln, benötigt unter Umständen viel Zeit. Zeit allerdings, die gut investiert ist und in aller Regel vor der Umsetzung des Projekts geplant sein muss.

Je nach Anforderungstyp, Inhalt und Stakeholder bieten sich dafür unterschiedliche Methoden an. Diese zu kennen und sicher anwenden zu können, ist elementarer Bestandteil eines Requirements Engineers.

Werkzeuge zur Anforderungserhebung

Bekanntestes Mittel zur Erarbeitung von Projektzielen, Informationen und Funktionen sind Workshops. Wichtig ist hierbei, dass jedem Teilnehmer das Ziel und die Auswirkungen eines Workshops klar ist. Es ist empfehlenswert, die formulierte Vision zu Beginn nochmals ins Gedächtnis zu rufen und mit den Teilnehmern das Workshop-Ziel zu besprechen.

Kreativitätstechniken

Zur Durchführung eines Workshops gibt es hervorragende Methoden, um Informationen zu bekommen oder gemeinsam eine Informationsbasis zu schaffen. Es seien hier nur das Brainstorming und die 6-3-5 Methode¹ genannt, mit welcher innerhalb kurzer Zeit möglichst viele Ideen entwickelt werden sollen, die wiederum ausgearbeitet und als Anforderung gelten können. Zum Thema Workshops und anwendbare Techniken gibt es hervorragende Literatur².

Welche Technik zum Einsatz kommt, muss die mit der Anforderungserhebung betraute Person im besten Fall vor dem Workshop festlegen. Geübte Moderatoren passen diese auch kurzfristig noch an oder gehen völlig frei in einen Workshop und gestalten diesen, wie sie es der Situation angemessen empfinden.

¹ https://de.wikipedia.org/wiki/Methode_635

² Workshops im Requirements Engineering (Markus Unterauer, dpunkt.verlag)

Befragungstechniken

Interviews

Anforderungen können und müssen auch außerhalb von Workshops erhoben werden. Zum Beispiel können Interviews auch als Einzelgespräch und nicht zwingend in großer Runde stattfinden. Diese Methode bietet sich an, wenn man z.B. die Rahmenbedingungen an ein Projekt ermitteln möchte. Diese Informationen sind im Arbeitsalltag meist sehr präsent und daher leicht zu erfragen.

Fragebogen

Ähnlich wie Interviews können auch Fragebögen entweder im direkten Gespräch oder auch alleine bearbeitet werden. Diese Technik bietet sich an, wenn es sich bei der Erhebung um technische Details und Rahmenbedingungen handelt und Personen schwer greifbar sind. Bearbeitete Fragebögen sollten von Kollegen noch einmal geprüft werden, bevor diese an den Requirements Engineer übergeben werden.

Beobachtungstechniken

Feldbeobachtung

Um einen genaueren Einblick in die Tätigkeiten zu bekommen und damit Anforderungen eines Stakeholders ableiten zu können, bietet sich das Beobachten von Arbeitsabläufen an. Hierbei wird der Arbeitsablauf nicht gestört oder durch Zwischenfragen unterbrochen. Der Requirements Engineer spielt hierbei „stilles Mäuschen“. Dieses Vorgehen bedarf einer vorherigen Erklärung und Abstimmung mit den Stakeholdern. Auch eventuelle Video- / Audioaufzeichnungen sollten abgestimmt und erlaubt sein.

Apprenticing

Ähnlich der Feldbeobachtung geht es bei dieser Technik um die direkten Arbeitsabläufe und die Ableitung der Anforderungen. Hier wird der Requirements Engineer allerdings nicht beobachten; er erlernt vielmehr die Tätigkeiten des Stakeholders. Der Stakeholder nimmt hierbei die Position des Ausbilders ein. Diese Technik eignet sich hervorragend, um noch nicht bekannte Anforderungen erheben zu können. Schon alleine das Formulieren und Erklären von Abläufen erleichtert dem Stakeholder das Erkennen von etwaigen Anforderungen an das Projekt.

Artefakttechniken

Systemarchäologie

Es kommt immer wieder vor, dass ein System weiter- oder neuentwickelt werden muss. Ohne dokumentierte Basis des ursprünglichen Systems steigt das Projektrisiko allerdings in eine oft nicht vertretbare Höhe. Um dem entgegenzuwirken kann der Requirements Engineer eine Bestandsaufnahme durchführen, wodurch er versucht, den aktuellen Status so detailliert wie möglich zu dokumentieren. Dies kann durch Gespräche mit Stakeholdern und Mitarbeitern einzelner Fachabteilungen geschehen, wie auch durch das Studium von vorhandenen Dokumentationen und der Analyse des aktuellen Systems. Das Ergebnis wird eine Beschreibung des IST-Zustands sein, welche den Stakeholdern zur nochmaligen Bestätigung vorgelegt wird.

Wichtig ist hierbei, dass auch angrenzende Systeme in die Betrachtung mit aufgenommen werden. Hier liegt es im Ermessen des Requirements Engineers, in welcher Detail-Tiefe dies geschehen muss.

Reuse

Gerade bei Neuentwicklungen, die bestehende Systeme ablösen müssen, sind Basisanforderungen meist mit dem bisherigen IST-Zustand identisch. Man muss davon ausgehen, dass vorhandene Funktionen und von Mitarbeitern erlernte Workflows auch zukünftig bestehen sollen. Im besten Fall existiert eine Anforderungsspezifikation des aktuellen Systems, die inhaltlich wiederverwendet werden kann. Gibt es eine solche Spezifikation nicht, kann zumindest die Basis durch die zuvor genannte Systemarchäologie erarbeitet werden.

Handelt es sich bei dem Projektziel um eine Erneuerung der technischen Basis einer Lösung dann sollte vor einer zeitaufwändigen Anforderungserhebung diese Methode in Erwägung gezogen werden.

Entscheidungshilfe

Eine gute Entscheidungshilfe zur Auswahl der Ermittlungstechnik ist die folgende Matrix (im Original von SOPHIST³ entwickelt).

	Brainstorming	Methode 6-3-5	Wechsel der Perspektive	Feldbeobachtung	Apprenticing	Fragebogen	Interview	Systemarchäologie	Reuse
✗ nicht empfohlen									
✓ kein Einfluss > ist anwendbar									
✓ empfohlen									
✓ sehr empfohlen									
Menschliche Einflussfaktoren									
Geringe Motivation der Stakeholder (aktiv mitzuwirken)	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Schlechte kommunikative Fähigkeiten	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓
...									
Organisatorische Einflussfaktoren									
Entwicklung für den komplexen Markt	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓
Fixiertes, knappes Projektbudget	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓
...									
Fachlich/inhaltlich Einflussfaktoren									
Hohe Kritikalität des Sachverhalts	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Großer Systemumfang	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓
...									

³ Entscheidungsmatrix Ermittlungstechniken, sophist.de

Definition des Systems und dessen Kontext

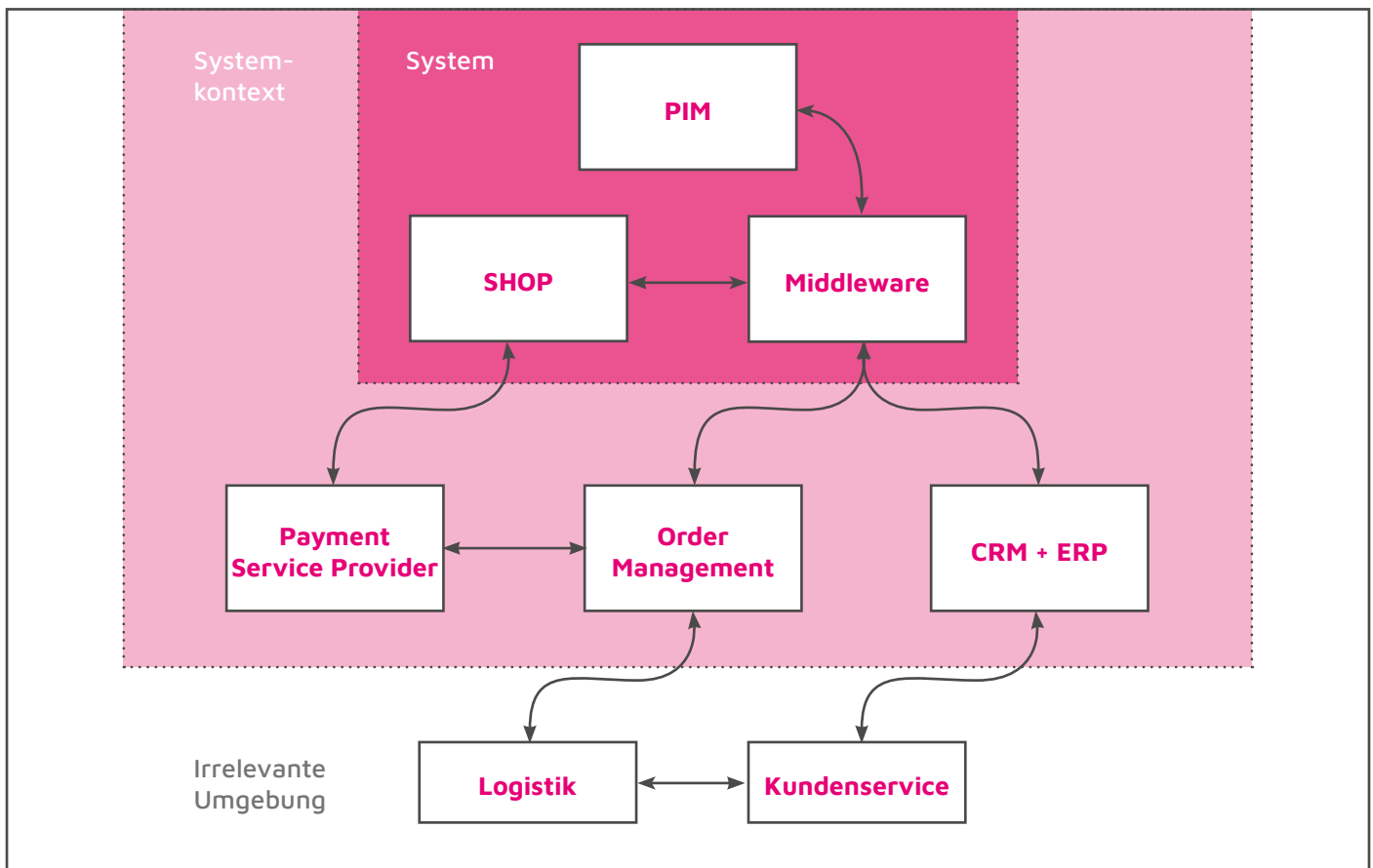
Wichtiger und zentraler Bestandteil einer Anforderungsspezifikation ist die Definition und Abgrenzung des betreffenden Systems. Ohne diese Definition ist keine Scope-Bestimmung und damit auch keine Einschätzung der Aufwände und der Risiken machbar. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass Schaubilder und Beschreibungen mit allen Stakeholdern abgestimmt werden.

Das Dokumentieren von für das Projekt irrelevanten Systemen kann dabei eine entscheidende Rolle spielen. Dass Systeme keinerlei Rolle spielen, ist als Information genauso wichtig und verhindert Unsicherheiten bei allen Projektbeteiligten.

Eine modellierte und schriftliche Dokumentation sollte hierbei die folgenden Aspekte abdecken:

- das System, welches Projektbestandteil ist
- der Systemkontext, welcher alle Systeme aufzeigt, die in Verbindung mit dem System stehen
- die irrelevanten Systeme, die nicht mit dem System in Verbindung stehen (aber sehr wahrscheinlich mit dem dokumentierten Kontext)
- im besten Fall auch die bekannten Kommunikations-/Datenwege

Beispielhaftes System stark vereinfacht



Hat man eine abgestimmte Dokumentation, kann diese als Grundlage für eine detailliertere Ausarbeitung genutzt werden. Gerade solche Dokumentationen sind auch wichtig für neue Mitarbeiter und helfen bei einem schnelleren On-Boarding.

Ein einfaches Schaubild kann ausgearbeitet und dazu genutzt werden, um:

1. Verantwortlichkeiten mit den Projektbeteiligten festzulegen
2. Mitarbeiterrollen den einzelnen Systemen zuzuordnen
3. Stakeholder zuzuordnen
4. Datenwege zu definieren
5. Rahmenbedingungen zu identifizieren und dokumentieren
6. Risiken zu identifizieren

Eine fehlerfreie und detaillierte Dokumentation des Systems und dessen Kontext ist entscheidend und dient im Projektverlauf als wichtiger Baustein für den Erfolg.

Dokumentation von Anforderungen

Anforderungen können auf unterschiedliche Weise dokumentiert werden. Die am häufigsten eingesetzte Art der Dokumentation ist die natürliche Sprache. Unterstützend dazu, speziell bei prozessrelevanten Anforderungen, bietet sich die Visualisierung bzw. Modellierung an.

Natürlichsprachliche Anforderungen

Sprache hat den Vorteil, dass Anforderungen schnell dokumentiert werden können. Sie hat aber auch entscheidende Nachteile:

- Anforderungen können durch unglückliche Formulierungen missverstanden werden
- Anforderungen können nicht so detailliert sein, wie sie eigentlich sein müssten
- Anforderungen können von verschiedenen Projektbeteiligten unterschiedlich interpretiert und wahrgenommen werden

Um diese sprachlichen Effekte einzudämmen oder zu beseitigen, kann sich der Requirements Engineer Satzschablonen und Sprachregeln bedienen, die eine grundsätzliche Qualität der formulierten Anforderungen mit sich bringen.

Im Requirements Engineering ist die Kenntnis von diesen sprachlichen Effekten entscheidend für die Dokumentation.

SOPHIST benennt die Arten möglicher inhaltlicher und sprachlicher Transformation⁴ wie folgt:

- Wahrnehmungstransformation: Jeder Mensch nimmt Informationen und die Realität anders wahr. Eine nicht korrekte Interpretation des Dokumentierten ist wahrscheinlich. Diese Art der Transformation ist kaum oder nicht zu verhindern
- Anforderungen können von verschiedenen Projektbeteiligten unterschiedlich interpretiert und wahrgenommen werden

BANDLER und GRINDER beschreiben drei Kategorien⁵ der Transformation, die Hinweise auf problematisch formulierte Anforderungen geben:

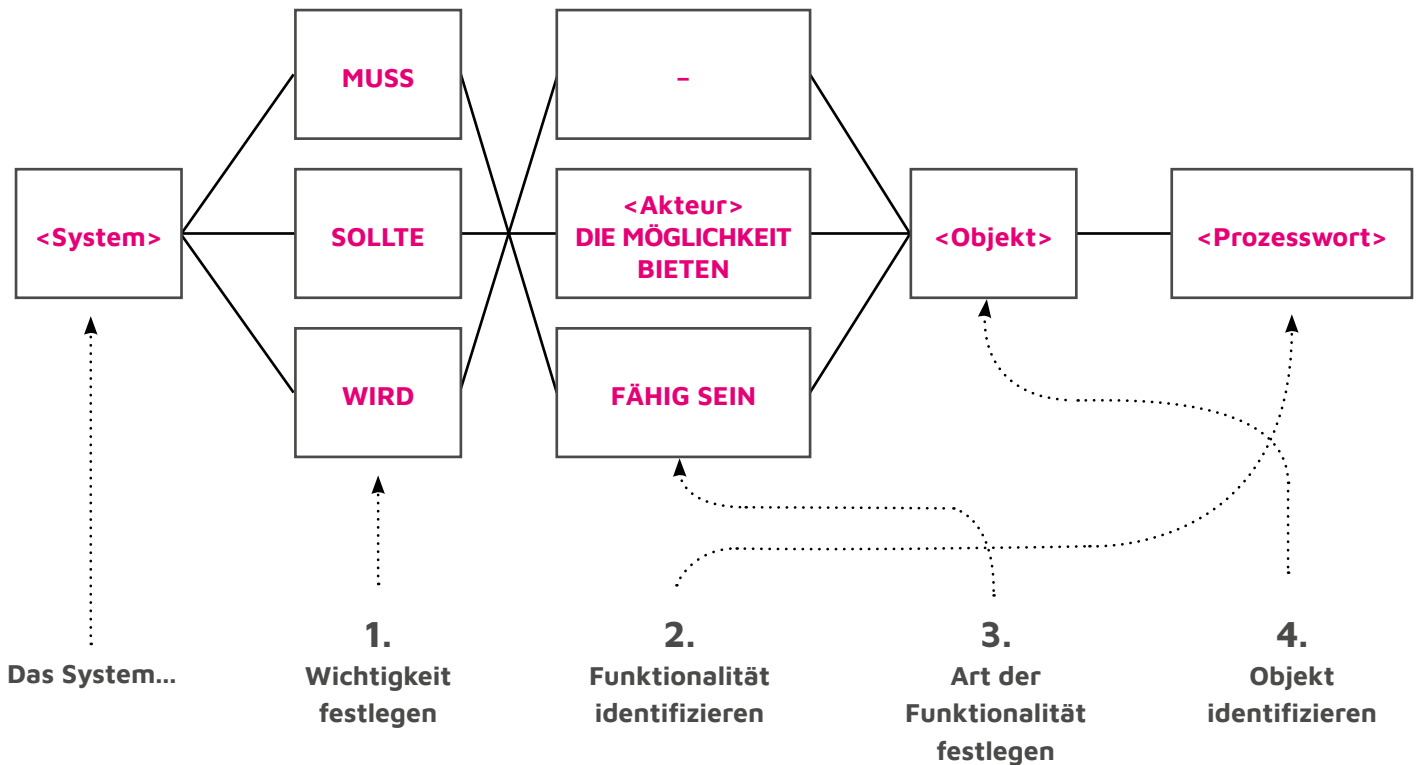
1. Tilgung, das Aussparen von Informationen, ist mitunter der schwerwiegendste Fehler in der Anforderungsdokumentation
2. Verzerrung, das Beschreiben mit nicht situations-/realitätsgerechten Begriffen/Umschreibungen
3. Generalisierung, das Verallgemeinern von Sachverhalten und Zusammenhängen, führt regelmäßig zur Nichtbeachtung von Sonder- und Fehlerfällen

⁴ Nach: Die kleine RE-Fibel, Seite 36, SOPHIST ⁵ Nach: Die kleine RE-Fibel, Seite 37, SOPHIST

Satzschablonen

SOPHIST bietet mit den selbst entwickelten Satzschablonen ein hervorragendes Werkzeug, um Anforderungen qualitativ hochwertig zu dokumentieren. Dafür kommen Schablonen für unterschiedliche Zwecke und Anforderungstypen zum Einsatz. Allerdings gibt es auch bei SOPHIST einen „Master“, welcher in vielen Fällen ausreichend ist.

FunktionsMASTER, Satzschablone (nach SOPHIST).



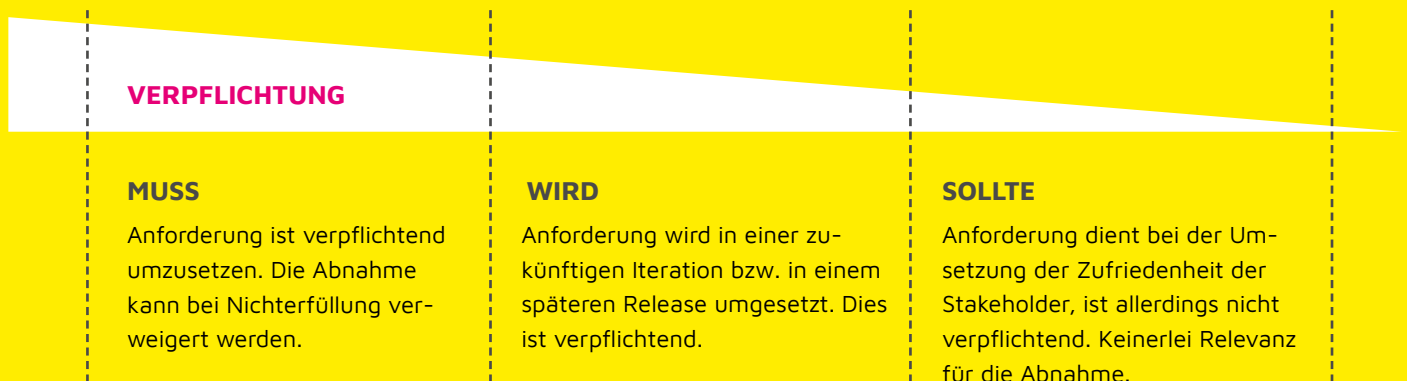
Ergänzend zum gezeigten FunktionsMASTER hat SOPHIST auch Masterschablonen für nicht-funktionale Anforderungen entwickelt, nämlich für Eigenschaften, die Umgebung und Prozesse von Systemen. Bedingungen können ebenfalls mit Masterschablonen beschrieben werden, die sich speziell auf Logik, Ereignisse und Zeiträume beziehen. Die Masterschablonen sind anpassbar, auch im Detail-Grad. Zu verwendende Schablonen sollten vor Beginn der Dokumentation definiert und bekannt sein.

Die Verwendung von Masterschablonen wird hiermit ausdrücklich empfohlen. Dadurch mindert man im einfachsten Fall sprachliche Unterschiede bei der Dokumentation durch mehrere Personen.

Rechtliche Verbindlichkeit

Da aus dokumentierten Anforderungen vertragliche und rechtlich verbindliche Vereinbarungen hervorgehen, muss ein besonderes Interesse auf der Verwendung dieser formulierten Verbindlichkeit liegen. Am einfachsten ist dies mit den Schlüsselwörtern „muss“, „sollte“ und „wird“ zu bewerkstelligen.

Festlegung der rechtlichen Verbindlichkeit durch entsprechende Formulierung.



Sprachregeln

SOPHIST hat neben den Satzschablonen auch ein umfangreiches Regelwerk entwickelt, dessen wichtigste Regeln hier vorgestellt werden sollen. Hält man diese Regeln in der Anforderungsdokumentation ein, kann von einer guten Basisqualität der Anforderungen ausgegangen werden.

- Regel 3: Nominalisierungen auflösen und zu jeder gefundenen Nominalisierung eine weitere Anforderung schreiben
- Regel 6: W-Fragen zum Vollverb stellen
- Regel 12: Schwammige Substantive hinterfragen
- Regel 17: Anforderungen mit unvollständigen Bedingungsstrukturen sollten überprüft und ausformuliert oder durch eine weitere Anforderung beschrieben werden
- Regel 18: Für jede nicht beschriebene implizierte Annahme, müssen eine oder mehrere zusätzliche Anforderungen geschrieben werden

Das komplette Regelwerk kann von SOPHIST bezogen werden.

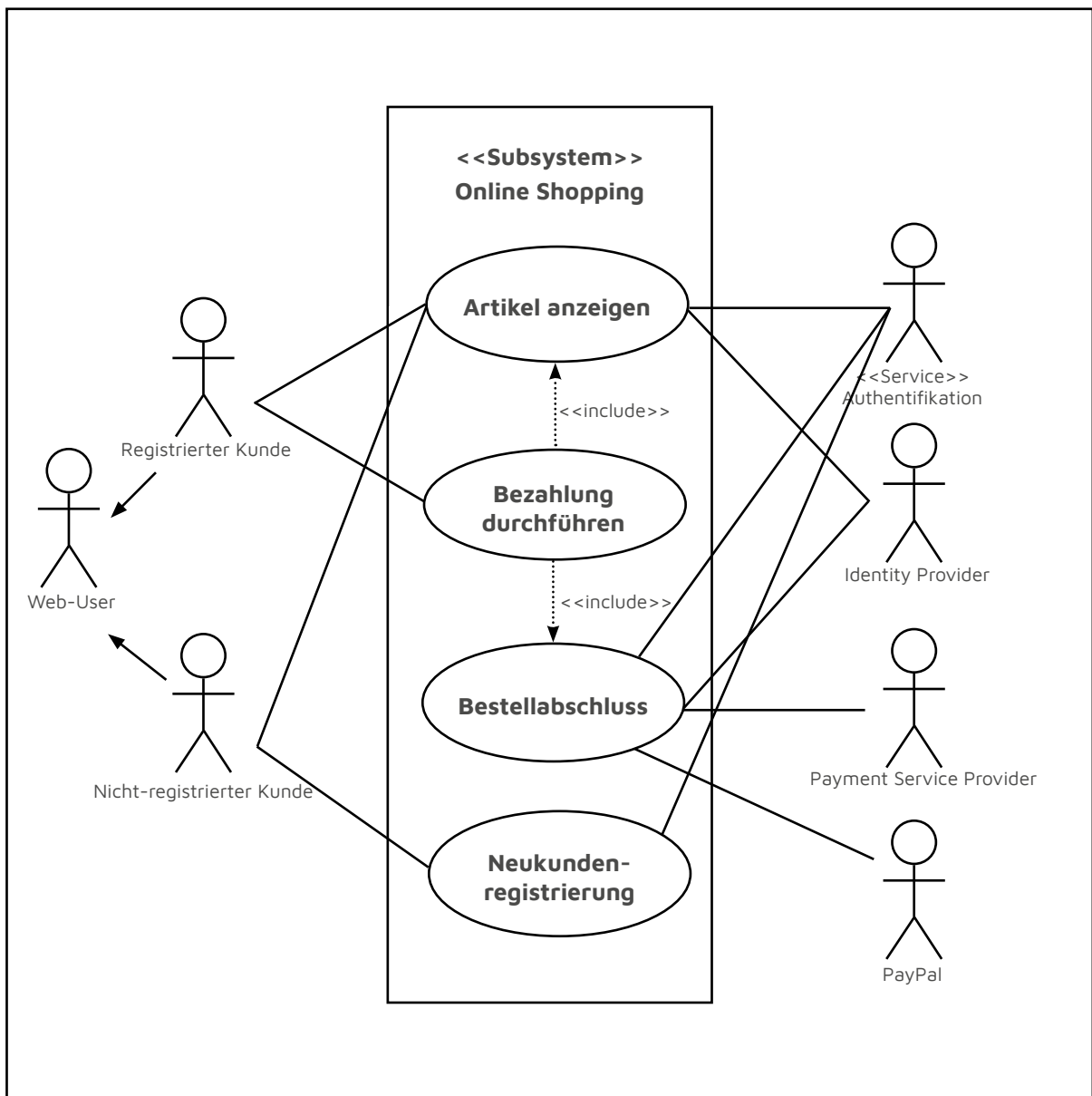
⁵ Nach: Die kleine RE-Fibel, Seite 37, SOPHIST

Modellbasierte Anforderungen

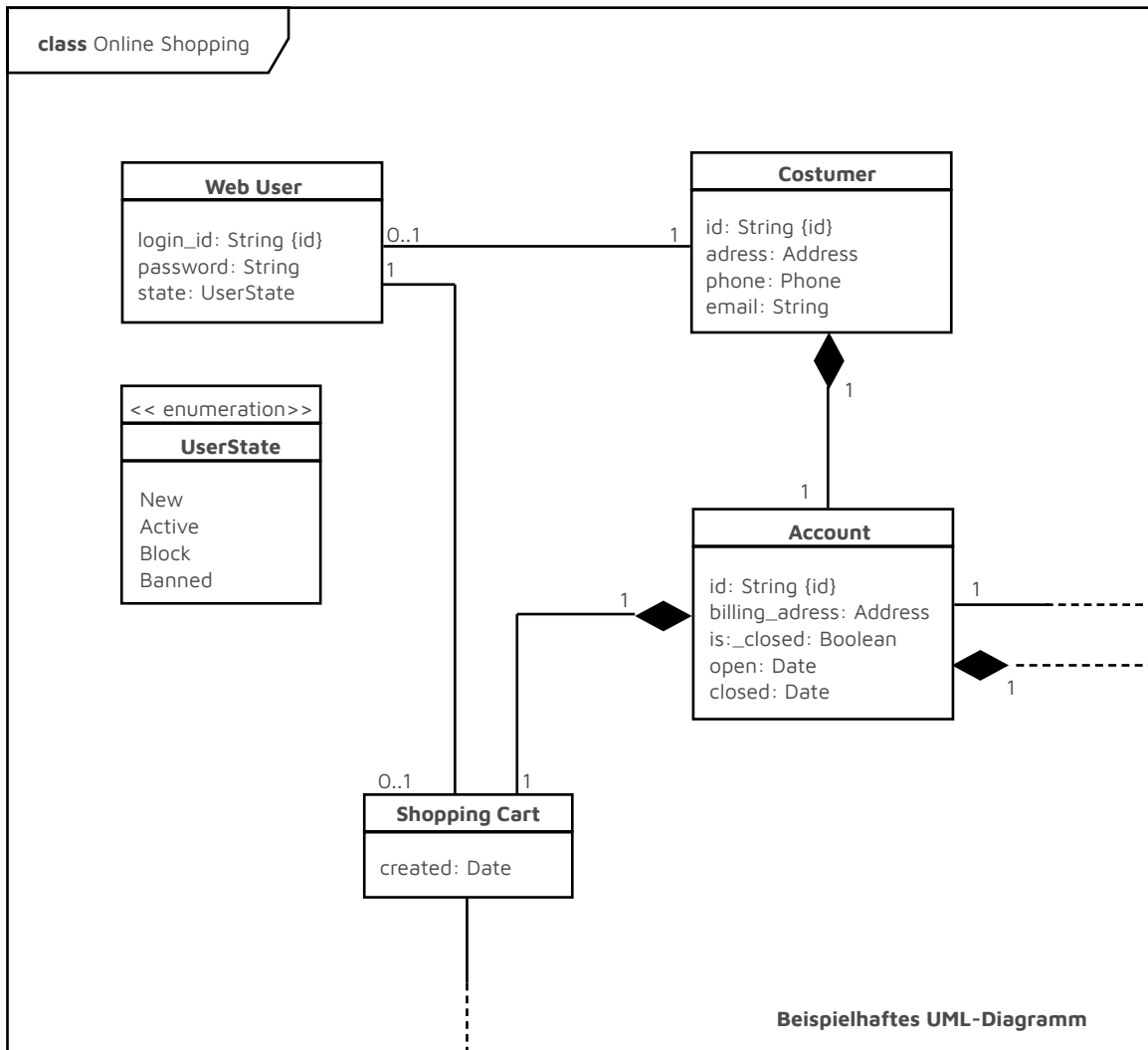
Ein Bild sagt mehr als tausend Worte? **Jein**. Aber die Kombination aus Bild und Wort ergibt den besten und umfassendsten Informationsgehalt.

Visualisierungen werden vor allem zur Beschreibung von Prozessen und auch Use Cases eingesetzt. Bilder bieten erfahrungsgemäß einen leichteren und schnelleren Zugang zu komplexen Themen. Das kann sich der Requirements Engineer zunutze machen und geschriebene Anforderungen durch z.B. Diagramme festigen und vollständiger beschreiben.

Beispiel: Use Case (nach uml-diagrams.org)



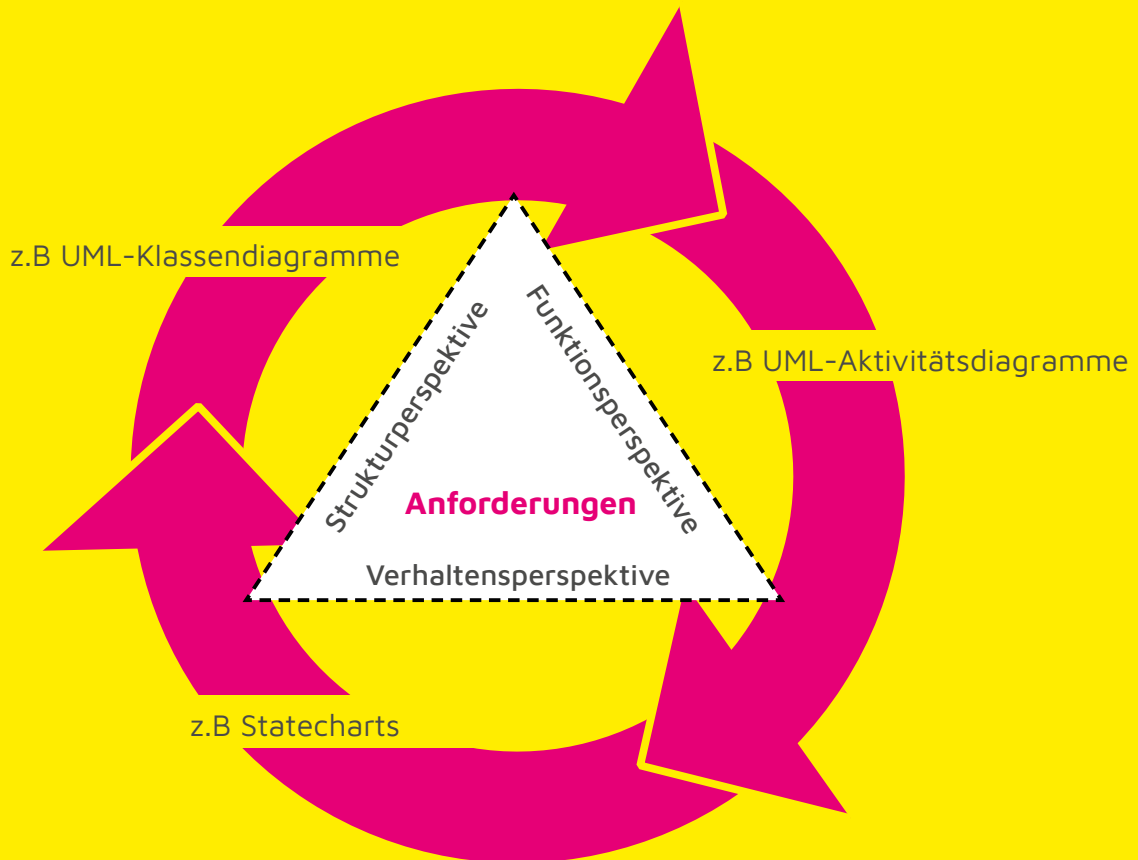
Beispiel: Klassendiagramm (nach uml-diagrams.org)



Angefangen bei der Modellierung des Systems bis hin zu detailliert beschriebenen Prozessschritten kann eine Visualisierung für jede Rolle im Projekt hilfreich oder sogar notwendig sein. Man sollte allerdings nicht den Fehler begehen, modellierte Anforderungen alleine stehen zu lassen.

Empfohlen wird auch, verschiedene Perspektiven einzunehmen. Dies ermöglicht, Informationslücken aufzuspüren und diese zu beseitigen. Je nach Perspektive bieten sich unterschiedliche Diagramm- oder Charttypen an.

Visualisierungsempfehlungen aufgrund der Betrachtungsperspektive (nach SOPHIST).



Gegenseitige Unterstützung von sprachlichen und modellierten Anforderungen

Nur durch die gegenseitige Ergänzung von Modell und Wort erreicht ein Requirements Engineer die bestmögliche Anforderungsdokumentation. Es liegt letztendlich im Ermessen des mit der Anforderungserhebung betrauten Mitarbeiters, modellierte Anforderungen anzufertigen, wann immer er es für sinnvoll hält.

Attribuierung

Schon bei der Dokumentation der ersten Anforderung muss Wert auf eine aussagekräftige, ordentliche und praktikable Attribuierung gelegt werden. Nur so können im daran anknüpfenden Anforderungsmanagement alle Anforderungen vernünftig verwaltet und Attribute, wie zum Beispiel die Anforderungskategorie, als Filter genutzt werden.

So lässt sich durch das Nutzen eines „Meilenstein“-Attributs schon bei der Dokumentation ein grober Fahrplan des Projekts festlegen. Dies ist nicht zuletzt für die Planung der Umsetzung wertvoll.

Empfohlene und sinnvolle Attribute, die zu jeder Anforderung dokumentiert werden können:

- ID: Ein eindeutiger Identifikationswert; kann in der Kommunikation und als Verweis in anderen Anforderungen oder Dokumenten genutzt werden
- Klasse: Typ der Anforderung, Funktion / Rahmen / etc.
- Quelle: Name des Stakeholders, Datum des Meetings, forderndes System, Dokumentation, Entscheidung, E-Mail etc.
- Stakeholder: Name der benannten Person, Fachbereich, Unternehmen
- Links: IDs anderer Anforderungen; Möglichkeit, Abhängigkeiten zwischen Anforderungen zu definieren
- Wert: Eine Wertigkeit der Anforderung innerhalb des Projekts
- Komplexität: Eine erste Einschätzung der Anforderung; die Einschätzung einer hohen Komplexität gibt meist auch einen Hinweis auf das damit verbundene Risiko (ist aber nicht damit gleichzusetzen!)
- Informationen: weitere Informationen, Weblinks, Dokumente etc.

Beispiel einer strukturierten und nachverfolgbaren Anforderungsdokumentation.

ID	BESCHREIBUNG	KLASSE	QUELLE	STAKEHOLDER	LINKS	WERT	KOMPLEX	INFORMATION
REQ-001	Das System muss dem Benutzer die Möglichkeiten bieten, Bestellungen zu sortieren.	Funktion	Hans Muster	Pia Pfitzner	REQ-014	2	1	Beschluss Meeting 12 März 2018 > Protokollpunkt 5
REQ-002	Das System soll fähig sein Bestellungen innerhalb 1 Minute an das OMS zu senden.	Qualität	Hans Muster	Pia Pfitzner	REQ-095	5	4	Unter Berücksichtigung des normalen Prozesses der Middleware

Auf den ersten Blick kann man den Eindruck gewinnen, dass damit viel unnötige Information dokumentiert wird. Den Wert erkennt man allerdings schnell, wenn man für ein konsequentes Anforderungsmanagement verantwortlich ist.

Selbst wenn Sie kein spezialisiertes Tool zum Management nutzen, sind Sie durch eine sinnvolle Attribuierung sogar in der Lage, mit typischen Dokumenten- und Tabellenverarbeitungstools ein rudimentäres Anforderungsmanagement durchzuführen.

Ist ein umfangreiches Projekt geplant, sollte man allerdings speziell dafür entwickelte Tools einsetzen.

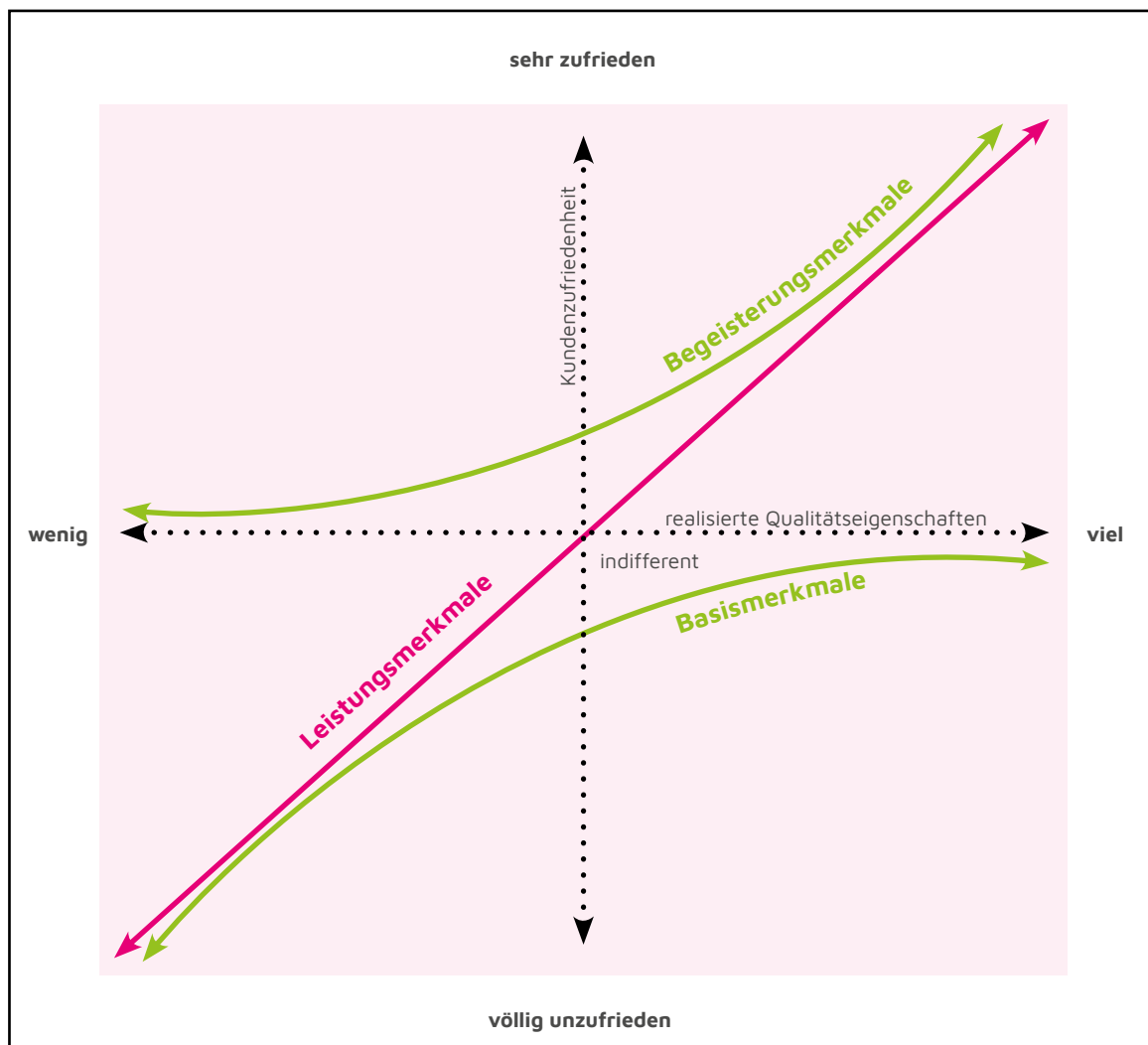
Kategorisierung nach Kano

Eine Einordnung von Anforderungen nach dem Kano-Modell wird für komplexe Produkte oder auch generell für größere Projekte empfohlen. Es hilft allen Beteiligten, den Fokus des Projekts zu bestimmen.

Kano nutzt zur Einordnung folgende Merkmale:

- **Basis:** Voraussetzung für den Projekterfolg
- **Leistung:** z.B. Funktionen, die zum Projekterfolg beitragen oder diesen verbessern
- **Begeisterung:** z.B. nicht für den Projekterfolg kritische Funktionen (Nice-To-Have)
- **Unerheblich:** für den Projekterfolg als nicht relevant eingeschätzt
- **Rückweisung:** z.B. nicht erwünschte Funktionen

Das Kano-Modell



Zur Ermittlung können Fragebögen genutzt werden, die jeder Stakeholder eigenständig ausfüllt und die zur besseren Einordnung beitragen.

Anhand der Kategorisierung lassen sich entsprechende Anforderungsspezifikationen schnüren, die im besten Fall auch der Priorisierung der einzelnen Anforderungen entsprechen. Diese Vorgehensweise kann eine solide Basis für die Projektleitungen aller Partner bedeuten und gibt dem Projekt einen fassbaren Rahmen.

Im Idealfall wird sich der erste Entwicklungszyklus der Erfüllung von identifizierten Basis-Merkmalen widmen. Damit kann im Idealfall auch der größte Geschäftswert innerhalb einer definierten Zeitspanne erzielt werden.

Analyse, Prüfung und Abstimmung

Requirements Engineering umfasst nicht nur die Dokumentation von Anforderungen, sondern auch die Analyse. Es ist projektentscheidend, dass Anforderungen nicht widersprüchlich sind. Auch inhaltlich müssen Anforderungen festgelegten Qualitätsansprüchen gerecht werden.

Dokumentierte Anforderungen müssen in aller Regel von den benannten Stakeholdern und im besten Fall auch von einer unabhängigen Instanz geprüft werden.

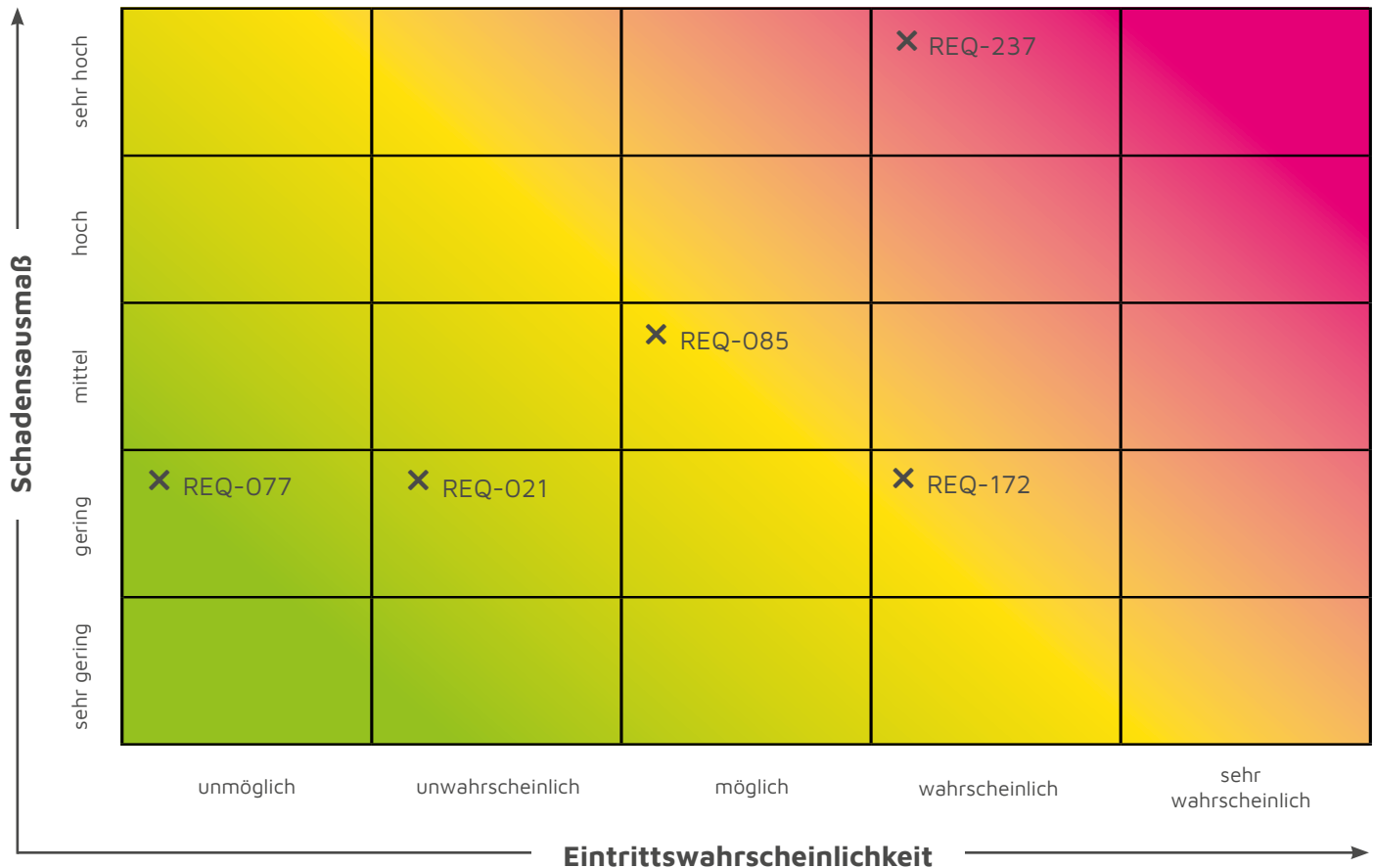
Eine ernstgemeinte Analyse beansprucht nicht unwesentlich viel Zeit, weshalb sie meist gar nicht oder in eingekürzter Form erfolgt. Wenn jedoch die finale Anforderungsspezifikation den erwünschten Effekt auf das Gesamtprojekt haben soll, kann dieser Arbeitsschritt nicht ausgelassen werden.

Eine konsequente Analyse der erfassten Anforderungen ist die Basis für eine realistische Risikobewertung.

Risikobewertung und Priorisierung

Jeder Unternehmer möchte Investitionen möglichst risikoarm realisiert wissen. Aus diesem Grund muss eine Risikobewertung schon frühzeitig erfolgen, im besten Fall vor Umsetzungsstart. Deshalb ist eine Bewertung aufgrund der vorangegangenen Analyse der frühestmögliche Zeitpunkt, um zu einer verlässlichen Einschätzung zu gelangen.

Risikobewertung anhand der Eintrittswahrscheinlichkeit und des erwartbaren Schadens bei Eintritt



Oft wird die Kritikalität eines Risikos auch anhand der Priorisierung einer Anforderung bemessen. Anforderungen mit hohem Projektrisiko und niedriger Priorisierung lassen sich vergleichsweise leicht abstimmen, korrigieren und im besten Fall auch lösen, da diese eventuell auch gar nichts zum Projekterfolg beisteuern und aus dem Projektscope fallen können. Potenziell risikobehaftete Anforderungen mit hoher Priorisierung müssen allerdings sofort mit den Stakeholdern diskutiert und eine Lösung erarbeitet werden.

Identifizierte Risiken sollten der Kritikalität entsprechend diskutiert werden. Die Projektbeteiligten müssen die Risikobewertung des zuständigen Requirements Engineers ernst nehmen und auf eine Risikominderung hinarbeiten.

3.7 ANFORDERUNGSMANAGEMENT

Der Begriff Anforderungsmanagement umschreibt eine Teildisziplin des Requirements Engineerings, die sich über den kompletten Projektzeitraum erstreckt. Das Management muss durch kompetente Mitarbeiter erfolgen, die Kritikalität und Risiko einer Anforderung realistisch einschätzen können. Andere Projektrollen werden ausdrücklich nicht für diese Aufgabe empfohlen. Im besten Fall übernimmt diese Aufgabe die Person, die auch die Dokumentation der Anforderungen ausführt. Nur so kann ein umfassender Blick auf die Anforderungsspezifikation und eine frühestmögliche Problemidentifikation und Lösung gewährleistet werden.

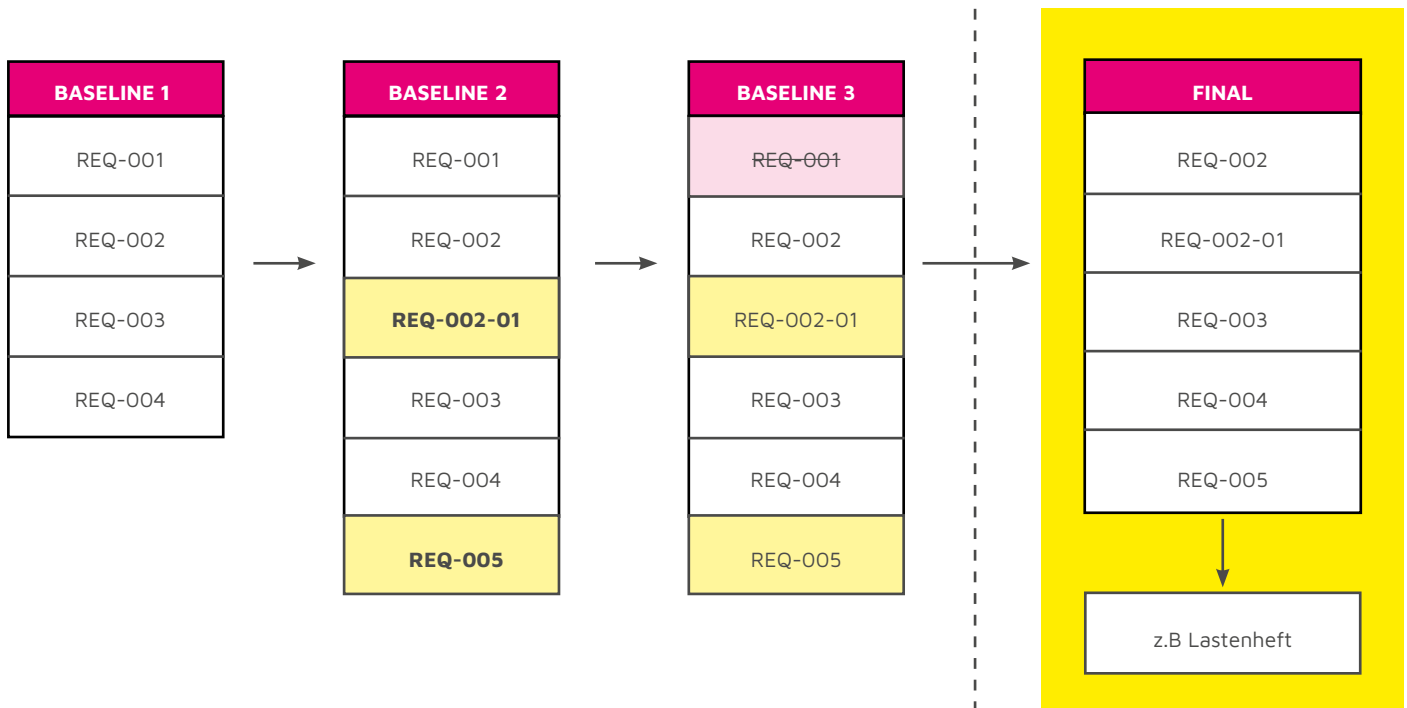
Das Lastenheft

Die Generierung einer Anforderungsspezifikation und - daraus resultierend - des Lastenhefts ist der erste Liefergegenstand eines Requirements Engineers, welcher auch als vertragliche Grundlage zwischen Projektpartnern dient. Das Lastenheft ist auch das erste und vertraglich bindende Commitment, auf welches die weiteren Arbeiten aufbauen. Ein bestehendes Lastenheft ist zwingend zur Erarbeitung eines Umsetzungskonzepts notwendig. Nur wenn man das „WAS“ (Lastenheft) kennt, kann man das „WIE“ (Pflichtenheft) festlegen und mit der Umsetzung beginnen.

Versionierung durch Baselines

Ein wichtiger Teil des Anforderungsmanagements ist das Beurteilen, Analysieren und Dokumentieren von Änderungen in der Spezifikation. Ein bewährtes Mittel in der Softwareentwicklung ist die Versionierung. Dies macht man sich auch im Requirements Engineering zunutze und erstellt durch sogenannte Baselines einen festen Stand einer Spezifikation. Änderungen ziehen neue Baselines nach sich. Da sich mit neuen oder geänderten Anforderungen auch meist der Projektscope ändert, können mittels dieser Art von Versionierung die unterschiedlichen Spezifikationsstände verglichen werden. Dies hilft, Diskussionen bezüglich zusätzlicher Aufwände klein zu halten.

Vereinfachter Änderungsverlauf von Beginn bis zur verabschiedeten Spezifikation anhand der Baselines.



Umfang des Anforderungsmanagements in Ihrem Projekt

Die Aufwände für konsequentes Management steigen mit der Masse an Informationen und letztendlich mit der Zahl der dokumentierten Anforderungen.

Ebenfalls relevant zur Einschätzung des aufkommenden Aufwands sind die Zahl der Stakeholder, die vorausgeplante oder geschätzte Lebensdauer Ihres Projekts und die Erwartungen im Bereich des Change Managements.

In jedem Fall muss Anforderungsmanagement über den gesamten Zeitraum der Lebensdauer Ihres Projekts berücksichtigt werden. Machen Sie nicht den Fehler, diesen Posten nicht zu bedenken - dies wird sich auf Qualität und Nutzerzufriedenheit während des Betriebs niederschlagen.

Nach dem ersten Wurf einer Anforderungsspezifikation lässt sich meist der Aufwand für das Management grob einordnen. Wichtig ist das Wissen, dass dieser Aufwand auch anfallen wird, wenn er nicht explizit eingeplant wird. Die Arbeit werden andere Fachabteilungen erledigen müssen - sehr wahrscheinlich nicht konsequent und qualitativ ausreichend.

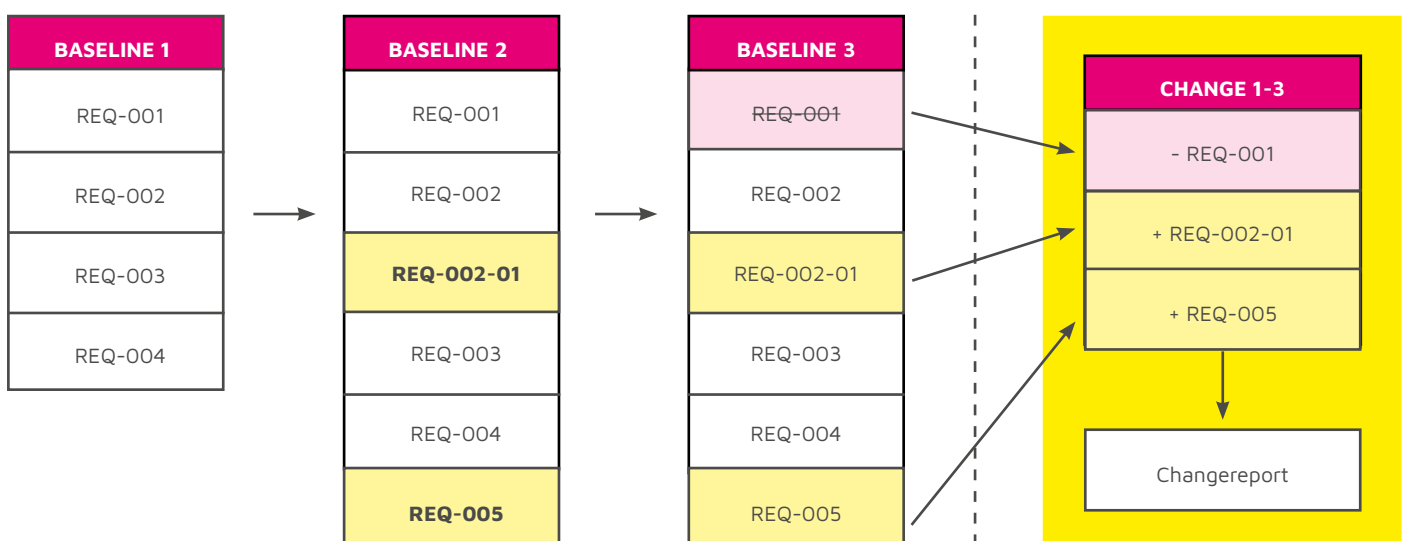
Change- und Release Management

Änderungen während der Umsetzung können unterschiedlich komplexe Probleme nach sich ziehen, vor allem wenn man jeden Änderungswunsch durchwinkt und gleich umsetzt. Das Ergebnis wird zwangsweise ein qualitativ bedenkliches Produkt sein.

Deshalb müssen Änderungswünsche der geltenden Spezifikation gegenübergestellt, priorisiert, die Auswirkungen analysiert und gegebenenfalls in Abstimmung mit den Stakeholdern abgelehnt werden. Nice-To-Have-Wünsche sind generell aus einem laufenden Entwicklungszyklus herauszuhalten.

„Bei großen Projekten empfiehlt es sich, einen Projektbeteiligten mit der Bearbeitung von Änderungsanträgen zu betrauen. Dieser muss diese analysieren, abstimmen und eine Entscheidung über die Aufnahme in die Spezifikation herbeiführen.“

Beispielhafte Dokumentation von Änderungen Vereinfachte Darstellung des Umfangs eines Change-Reports



Verfolgbarkeit, Verbindungen und Abhängigkeiten

Eine gepflegte Dokumentation von Anforderungen wird Sie in die Lage versetzen, Abhängigkeiten zu anderen Systemkomponenten oder gar anderen Systemen nachvollziehbar nachzuweisen und zu erkennen. Dies ist vor allem für die Disziplin des Change Managements Voraussetzung. Neben konsequent gepflegten Anforderungen sprechen folgende Vorteile für ein professionell durchgeführtes Anforderungsmanagement:

- Sind Anforderungen Teil des Liefergegenstandes?
Dokumentierte Anforderungen unterstützen das Qualitätsmanagement maßgeblich
- Die Priorisierung von Anforderungen in Bezug auf Geschäftswert und Relevanz für das Projektziel wird ermöglicht
- Analyse der Auswirkung neuer oder geänderter Anforderungen auf Ihr System wird möglich und erlaubt das frühzeitige Erkennen von erwartbaren Problemen
- Quellen, Gründe und Ursachen für Anforderungen sind eindeutig nachzuweisen. Das erspart, gerade in großen Projekten, internen Recherche- und Abstimmungsaufwand.
- Die Wartung Ihres Systems wird erleichtert und garantiert eine entsprechende Betriebsqualität

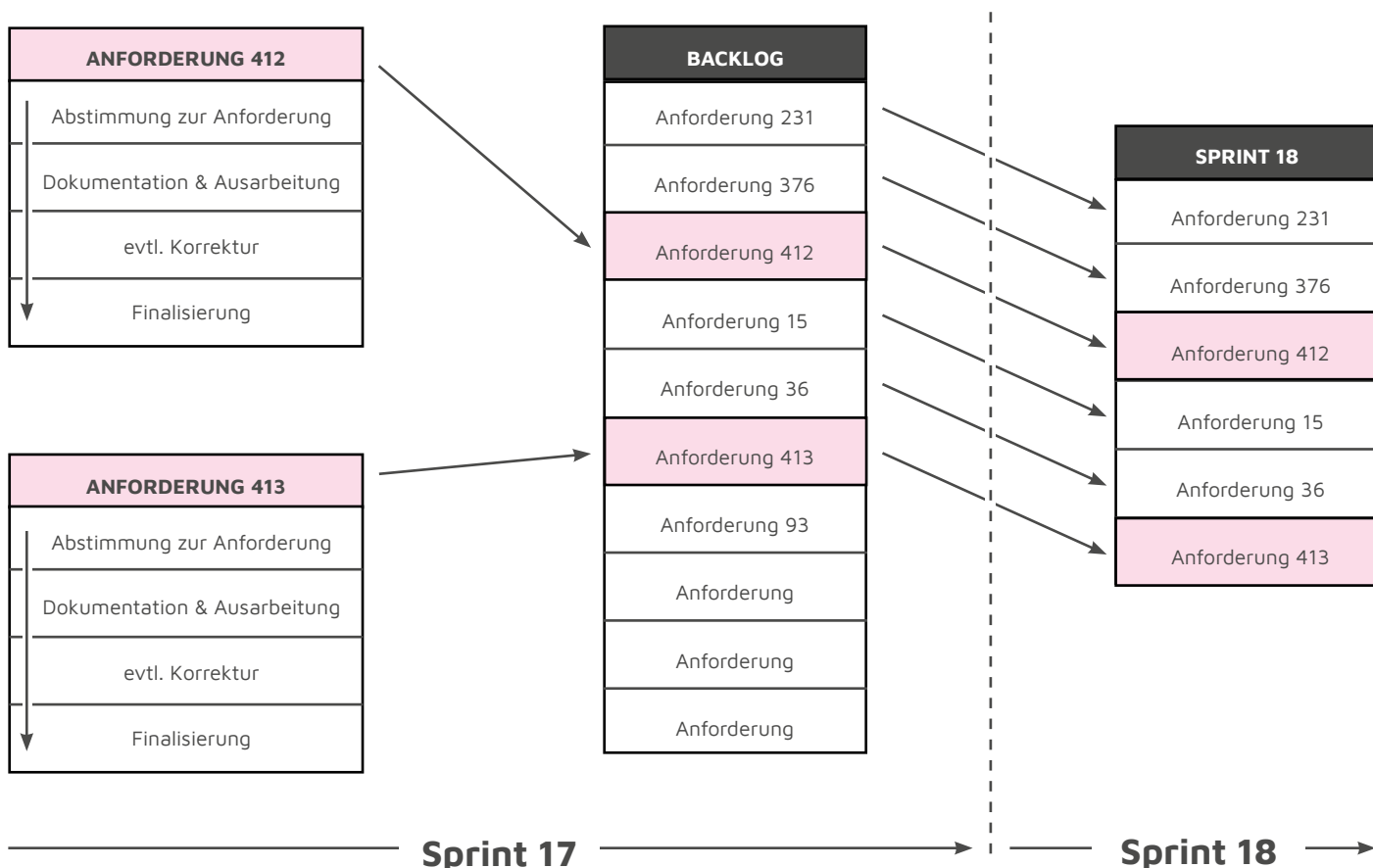
Sind einer Anforderung Verweise auf eine andere Anforderung in Bezug auf Verbindung und Abhängigkeit beigelegt, ist dies mit der Priorisierung die wichtigste Information für eine erfolgreiche Projektplanung. Im besten Fall ergibt sich aus einer Anforderungsspezifikation der komplette Fahrplan für die Umsetzung.

4. REQUIREMENTS ENGINEERING UND UNTERSCHIEDLICHE PROJEKT-METHODEN

Agile Methoden

Immer wieder entsteht der Irrglaube, agile Projekte benötigen keinerlei Anforderungserhebung und Anforderungsmanagement. Dabei beruht ein großer Teil der alltäglichen Arbeit des Product Owners (im Projektgeschäft entspricht meist der Projektleiter auf Kundenseite dieser Rolle) genau aus diesen Disziplinen. Der Vorteil dabei ist, dass ein aktiv gepflegtes Backlog die Priorisierung und die Wertigkeit von Anforderungen darstellt und damit auch den größten Geschäftswert innerhalb einer kurzen Zeit als Output generiert.

Vereinfachte Einordnung von Requirements Engineering auf einem Sprint-Zeitstrahl



Product Owner haben allerdings nicht immer die Zeit, Requirements Engineering konsequent durchzuführen. In solchen Fällen empfiehlt es sich, innerhalb des Projektteams eine zusätzliche Rolle zu erschaffen, welche in direktem Kontakt mit dem Product Owner steht, neue Anforderungen bespricht und diese in das Backlog aufnimmt. Dieser Mitarbeiter muss dann auch an den Regelterminen teilnehmen und die neuen Anforderungen mit dem Team besprechen.

Anforderungen werden hierbei, wie in agilen Methoden vorgesehen, innerhalb der Sprints bearbeitet. Ein Requirements Engineer muss hierbei darauf achten, dass neue Anforderungen mit zeitlichem Vorlauf dokumentiert sind. Andernfalls kann keine vernünftige Priorisierung des Backlogs stattfinden, im ungünstigsten Fall werden Sprints nicht voll planbar.

Requirements Engineering ist auch in agilen Projekten wichtig und präsent. Die Arbeiten orientieren sich ebenfalls an den Sprints, haben einen erheblich kleineren Umfang und sind dadurch oft auch einfacher durchzuführen.

Ein großer Vorteil bei agilen Methoden sind die kurzen und fest geplanten Feedbackzyklen. Dadurch können Anforderungen auch kurzfristig angepasst, Probleme identifiziert und gelöst werden.

Klassische Methoden

In klassischen Wasserfall-Projekten steht die Arbeit des Requirements Engineers am Anfang der langen Prozesskette. Alle Anforderungen werden ermittelt, dokumentiert, analysiert und letztendlich in ein Lastenheft übernommen. Dieses wird im zweiten Schritt in ein Konzept überführt, welches die vertragliche Basis für die Umsetzung darstellt.

Je nach Projektgröße werden diese Phasen (Anforderungen und Konzept) notwendigerweise mitskaliert.

Diese Vorgehensweise hat Vor- und Nachteile. Ein Vorteil ist, dass alle Anforderungen zeitlich komprimiert bearbeitet und analysiert werden können und dadurch eine Analyse und Risikobewertung oft leichter fällt.

Ein weiterer Vorteil sind klar abgegrenzte Phasen im Projekt, in denen Requirements Engineering durchgeführt wird.

Ein Nachteil ist, dass neue Anforderungen, die während der Umsetzung gestellt werden, oft eine Kette von Änderungen abhängiger Anforderungen nach sich zieht. Diese Abhängigkeiten zu identifizieren, ist bei großen Projekten schwierig und führt immer wieder zu Problemen und Korrekturschleifen.

Fordern Sie Requirements Engineering aktiv ein!

Was können Sie nun tun, dass Requirements Engineering in Ihrem Projekt nicht außen vorgelassen wird?

Achten Sie bei der Auftragsvergabe darauf, dass die Disziplin Requirements Engineering Bestandteil des Gesamtprojekts ist und im besten Fall auch zertifizierte Mitarbeiter dafür planbar sind.

Nutzen Sie das Werkzeug auch für die strategische Planung Ihres Business! Nur eine umfassende Analyse Ihres Geschäftsfeldes und Ihrer Idee wird Sie auch zum Erfolg führen.

5. WAS SIE KURZ- UND LANGFRISTIG DURCH KONSEQUENTES REQUIREMENTS ENGINEERING ERWARTEN DÜRFEN

Methodisches Vorgehen in Projekten bringt eine Vielzahl an Vorteilen mit sich. Eine kleine Auswahl dieser Vorteile sehen Sie in der folgenden Liste zusammengestellt.

- Mitarbeiter und Anwender bringen eine höhere Akzeptanz für das Projekt mit, wenn sie aktiv in den Prozess eingebunden werden
- Teilergebnisse und Liefergegenstand entsprechen direkter der dokumentierten Anforderungsspezifikation und damit den mit Ihnen abgestimmten und vereinbarten Wünschen
- Aufwände werden schätzbarer und dadurch der Projektzeitraum kalkulierbarer
- Die Realisierung kann schneller voranschreiten, wenn Abstimmungsrunden vor der Umsetzung stattfinden
- Ein Scheitern des Projekts wird durch frühzeitige Risikoidentifikation verhindert
- Probleme aufgrund von Anforderungskonflikten können rechtzeitig aufgelöst werden
- Erwartbare Zeit- und Kosteneinsparung trotz initialem Aufwand für Requirements Engineering

Dies sind die offensichtlichsten und wichtigsten Punkte, die Sie bei konsequentem und methodischem Requirements Engineering erwarten dürfen.

QUELENNACHWEIS

Literaturverzeichnis

Die SOPHISTen. (2016). **Die kleine RE-Fibel**. Nürnberg: SOPHIST GmbH.

Die SOPHISTen. (2016). **Schablonen für alle Fälle**. Nürnberg: SOPHIST GmbH.

Ebert, C. (2014). **Systematisches Requirements Engineering: Anforderungen ermitteln, dokumentieren, analysieren und verwalten**. dpunkt.verlag GmbH.

Rupp, C., & Pohl, K. (2015). **Basiswissen Requirements Engineering: Aus- und Weiterbildung nach IREB-Standard zum Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level**. dpunkt.verlag GmbH.

Unterauer, M. (2014). **Workshops im Requirements Engineering: Methoden, Checklisten und Best Practices für die Ermittlung von Anforderungen**. dpunkt.verlag GmbH.

Weblinks

IREB - International Requirements Engineering Board: <https://www.ireb.org>

Kano-Modell: <https://de.wikipedia.org/wiki/Kano-Modell>

UML-Beispiele: <https://www.uml-diagrams.org>

Studien

SwissQ 2013: <https://swissq.it>

Chaos Studio 2013: <https://de.wikipedia.org/wiki/Chaos-Studie>

WE SHAPE BUSINESS RADICAL DIGITAL

Unsere DNA ist digital – das treibt uns an, Prozesse und Lösungen digitalisiert neu und übergreifend zu denken. Wir sehen die digitale Transformation als Chance und packen die Zukunft von Unternehmen und Menschen an und gestalten sie neu.

Unser Mission lautet, dass Business vom Kunden her zu denken und einfach zu machen.

Wir weiten Ihren Blick und entdecken gemeinsam neue Perspektiven für Ihre digitale Transformation. Packen Sie jetzt Ihr Projekt mit uns an. Wir bieten Ihnen technische, organisatorische, beratende und kreative Macher.

marketing@netformic.com

+49 711 400 913-0



Timo Weltner
Inhaber und CEO

 [linkedin.com/in/timoweltner](https://www.linkedin.com/in/timoweltner)



Regina Visel
Director Business Development

 [linkedin.com/in/regina-visel-065b5515](https://www.linkedin.com/in/regina-visel-065b5515)