

# DIE UNSCHÄRFE-RELATION DER AUFWANDSCHÄTZUNG: DEN PLANUNGSPROZESS GESTALTEN



Dr. Jürgen Schmied  
 (Juergen.Schmied@methodpark.de)  
 ist Geschäftsführer und Senior Berater der Method Park Consulting GmbH. Er berät Unternehmen zu Projekt- und Prozessmanagement und ist Autor zahlreicher Artikel und mehrerer Fachbücher.

Aufwände richtig abzuschätzen, ist eine der großen Herausforderungen im Projektgeschäft. Sind die Schätzungen zu niedrig, zahlen Sie bei Festpreis-Projekten drauf. Sind Ihre Schätzungen zu hoch und Ihre Angebote damit zu teuer, erhalten Sie erst gar keinen Kundenauftrag und Ihr Mitbewerber gewinnt. Ziel muss daher sein, die Schätzgenauigkeit zu erhöhen und gleichzeitig den Aufwand effizient zu bestimmen. Doch dieses Problem gleicht allzu oft der Quadratur des Kreises. Ist damit die Methode „Price to Win“ die einzig verbleibende? Wird also der Angebotswert vor allem mit Blick auf das Kundenbudget und die Wettbewerbssituation bestimmt und nur bedingt im Hinblick auf die tatsächlichen Kosten? Aber unabhängig davon, ob agile oder klassische Schätzmethodiken eingesetzt werden, sollten Sie sich über die Einflussfaktoren auf den Aufwand klar werden und diese in Ihre Schätzüberlegungen einbeziehen.

## Risiken und Schätzung

Welche Einflussfaktoren auf die Schätzung gibt es und wie müssen diese im Schätzprozess berücksichtigt werden? Genau genommen muss zwischen Einflussfaktoren und Risikofaktoren unterschieden werden. Der Unterschied lässt sich am besten an folgendem Beispiel erläutern: Sie kaufen von einem Bauträger eine Eigentumswohnung und haben die Wahl zwischen einer einfachen und einer hochwertigen Ausstattung. Die Ausstattungsvariante stellt damit einen Kostentreiber dar (Einflussfaktor), der aber kein direkter Risikofaktor ist (bestenfalls indirekt für das Ihnen zur Verfügung stehende Budget). Ein Risikofaktor ist – in Abgrenzung zu einem Einflussfaktor – immer mit einer Wahrscheinlichkeit verbunden, mit der Zusatzaufwände oder -kosten entstehen können, aber nicht müssen. In der Praxis ist der Unterschied zwischen diesen beiden Arten von Faktoren nur marginal, aber der Grund dafür, dass in **Abbildung 1** sowohl ein entwicklungsbegleitendes Risikomanagement als auch eine Aktivität zur Bewertung von Einflussfaktoren dargestellt ist.

Eine Schätzung läuft grob nach folgendem Muster ab:

1. Zunächst ist der *Umfang der Schätzung* zu definieren (in der Regel identisch mit dem Projektumfang). Risikofaktoren wären hier etwa die Unvollständigkeit oder Mehrdeutigkeit von Anforderungen, während ein Einflussfaktor das Bedienkonzept der Applikation sein

kann. Je nach identifiziertem Risiko werden gegebenenfalls bereits jetzt erste risikomindernde Maßnahmen definiert, die in der Schätzung zusätzlich zu berücksichtigen sind.

2. Im zweiten Schritt werden *Schätzobjekte* definiert. Typischerweise geschieht dies auf der Basis des Projektstrukturplans oder andere Projektelemente (etwa Use-Cases, User-Stories und Testfälle). Der Aufwand zu einem Schätzobjekt leitet sich aus dessen Größe ab: So benötigt ein Team zum Beispiel X Personentage, weil Y Anforderungen oder Z Story-Points dahinter

stecken. Statt den benötigten Aufwand direkt zu bestimmen, wird ein anderer Indikator als Stellvertreter für den Aufwand geschätzt, da das Projektteam den Stellvertreter leichter schätzen kann als den Aufwand selbst. Derartige Schätzmethoden werden deshalb auch als Proxy-basierte Schätzungen bezeichnet.

Einflussfaktoren wirken meist nicht auf die Größe eines Schätzobjekts. Im obigen Beispiel bedeutet das: Nur weil Sie eine hochwertigere Ausstattung wünschen, wird die Eigentumswohnung nicht größer, trotzdem aber teurer. Einflussfaktoren erhöhen (im besten Fall auch verringern) also meist den Aufwand und nicht notwendigerweise die Größe. Eine Analyse und Schätzung der Einflussfaktoren sind damit erst nach der Größenschätzung sinnvoll. Auch hier finden wir einen Unterschied zwischen Einfluss- und Risikofaktoren, denn für Risikofaktoren muss dies nicht gelten. Zum Beispiel werden bei der Entwicklung von sicherheitsrelevanten Systemen Komponenten gegebenenfalls redundant ausgelegt. Es werden also – zusätzlich zum ursprünglich definierten Projektumfang – risikomindernde Maßnahmen definiert (nämlich die redundante Auslegung des Systems), die die Größe des Systems erhöhen.

Einfacher ist es meist, anschließend aus den Aufwänden Kosten abzuleiten, um schließlich nach der Terminierung der notwendigen Aktivitäten (Terminplan) Aufwände bzw. die zugehörigen Kosten zeitlich

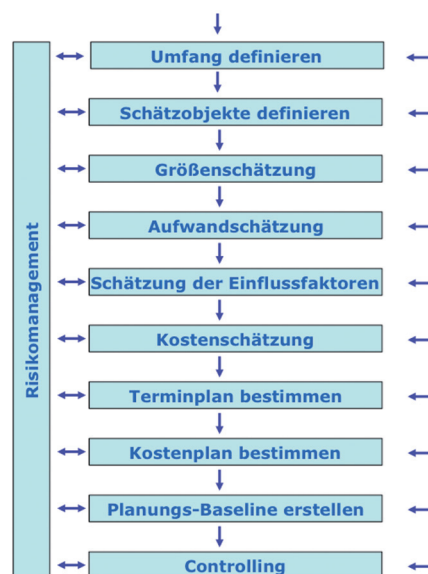


Abb. 1: Typischer Schätz- und Planungsprozess.

zu planen (Kostenplan). Schätz- und Planungs-Baselines sind notwendig und die Grundlage, um im Projekt den Status mit der ursprünglichen Planung vergleichen zu können (Controlling). Ganz wesentlich ist es, Folgendes zu verstehen:

- Schätzung und Planung sind keine einmalige Aufgaben des Projektleiters und seines Teams. Stattdessen ist diese immer dann anzupassen, wenn detaillierte oder neue Informationen vorliegen.
- Das Risikomanagement spielt nicht nur, wie oben beschrieben, bei der Identifikation des Projektumfangs eine Rolle, sondern letztlich bei allen dargestellten Prozessschritten. Risikomanagement ist grundsätzlich ein begleitender Bestandteil des Projektmanagements.

So schön klar der Schätzprozess auch strukturiert ist – die methodische Durchführung der Schätzung ist meist doch ein Buch mit sieben Siegeln, wie die nachfolgenden Fragestellungen zeigen.

### Die Unschärfen in der Aufwandschätzung

Die Frage aller Fragen im Projekt-Business ist wohl: „Was kostet mich die Entwicklung der Software mit der Funktionalität X?“ Der Kunde will ja schließlich nicht die Katze im Sack kaufen, sondern bereits am Anfang des Projekts wissen, was er für eine bestimmte Funktionalität bezahlen muss. Aber genau hier liegt bereits das erste Übel: Welche Funktionalität genau hat denn der Kunde gemeint? Ist er in der Lage, das exakt zu spezifizieren?

Nehmen wir an, es gibt diesen Kunden, der seine Anforderungen bis ins Detail beschreiben kann. Sind wir als Entwicklungsteam dann in der Lage, ihm auf den Cent genau zu sagen, was die Entwicklung kosten wird? Wir hätten zwar einen wesentlichen Unsicherheitsfaktor beseitigt (nämlich die vagen Anforderungen), trotzdem hätten wir längst nicht alles im Griff. Genauso, wie in der Qualitätssicherung zwischen Produkt- und Prozessqualität unterschieden wird, können wir zwischen Unsicherheiten im Produkt (Anforderungen) und Unsicherheiten im Prozess unterscheiden. Die zweite Frage lautet also: Wissen wir zu Projektbeginn bereits genau, wie unser projektspezifischer Entwicklungsprozess ablaufen wird? Kennen wir

alle Varianten im Ablauf? Und vor allem: Wissen wir, welche Variante dann auch tatsächlich durchgeführt wird? Wie wirken sich zeitliche Randbedingungen (z. B. „Bis zur nächsten Messe muss das Produkt fertig sein“) und geografische Randbedingungen (z. B. „Wir arbeiten multinational verteilt“) auf unseren Prozess aus?

Nehmen wir der Einfachheit halber an, wir würden bereits zu Projektbeginn wirklich jede durchzuführende Aktivität kennen. Wir kennen natürlich auch die Abfolge der Aktivitäten bzw. deren Abhängigkeiten. Wir wissen, wie die Informationen zwischen allen Beteiligten fließen. Und es geht natürlich auch bei der Durchführung der Projektaktivitäten nichts schief. Die Unsicherheit im Prozessablauf soll also gleich 0 sein. Aber jetzt sind wir doch endlich in der Lage, dem Kunden genau zu sagen, was ihn die Produktentwicklung kostet. Oder?

Es wäre doch zu schön gewesen, aber wir haben das Projektteam vergessen, das das Produkt entwickeln soll. Kennen wir schon zu Projektbeginn die Mitarbeiter unseres Projektteams? Wissen wir genau, wer welche Qualifikationen und Fähigkeiten mitbringt, und können wir dies quantifizieren? Sind wir uns sicher, dass unser Projektteam auch über die gesamte Projektdauer gleich bleibt? Wissen wir mit Sicherheit, dass die vom Management und den einzelnen Teammitgliedern zu Beginn abgegebenen Ressourcenzusagen über die Projektlaufzeit eingehalten werden und nicht plötzlich einzelne Personen für andere Aufgaben ganz oder teilweise abgezogen werden?

Aber nehmen wir wieder einmal vereinfachend an, wir würden im Paradies der Ressourcen leben, wir hätten ein stabiles und erfahrenes Team, das keine Wünsche offen lässt, und alle teambezogenen Risiken wären ausgeschlossen. Aber jetzt müssten wir doch endlich in der Lage sein, dem Kunden auf Heller und Pfennig zu sagen,

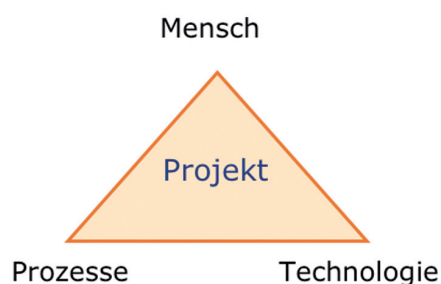


Abb. 2: Dreiecksbeziehung: Mensch – Prozesse – Technologie.

was ihn die Entwicklung tatsächlich kosten wird, oder?

Für eine genaue Schätzung fehlt uns leider immer noch eine wesentliche Einfluss- bzw. Unsicherheitsgröße. Jedes Produkt wird auf Basis einer bestimmten Technologie und mit ausgewählten Werkzeugen entwickelt. Beherrschen wir diese Technologien und Tools wirklich immer perfekt? Führen wir neue Technologien und Tools in unserem Projekt wirklich ohne Reibungsverluste ein?

Jedes Projekt lässt sich über die Hauptfaktoren „Mensch“, „Prozesse“ und „Technologien“ beschreiben (siehe **Abbildung 2**). Das ist nicht neu und wird seit Langem sowohl im Projektmanagement als auch in Qualitätsmodellen (z. B. im *Capability Maturity Model Integration – CMMI*) so verstanden: Um Projekte abwickeln zu können, benötigt man Menschen, die unter Verwendung von Technologien Produkte schaffen. Je größer das Projektteam dabei ist, umso mehr wächst die Bedeutung von Spielregeln (Prozessen), deren Einhaltung die Effektivität und Effizienz von Projektteams unterstützt. Natürlich definiert der Kunde das zu entwickelnde Produkt maßgeblich über seine Anforderungen. Wenn man so möchte, lässt sich die Unschärfe in der Aufwandschätzung als eine Funktion über die Unschärfen aus Anforderungen, Prozessen, Team und Technologien ausdrücken:

$$\Delta \text{Aufwand} \sim \text{Funktion}(\Delta \text{Anforderungen}, \Delta \text{Prozess}, \Delta \text{Team}, \Delta \text{Technologie})$$

Dabei sind diese Einflussfaktoren (bzw. Risikofaktoren) eher als eine Gruppe von mehreren Faktoren zu verstehen, die sich deutlich detaillierter betrachten lassen als nur die bisher genannten vier Einzelfaktoren. **Abbildung 3** zeigt beispielhaft eine Aufzählung typischer Faktoren, die in die Gruppen „Anforderungen“, „Prozess“, „Team“ und „Technologie“ aufgeteilt sind. Naturgemäß kann diese Aufzählung nicht vollständig sein. Hinzu kommt der wichtige Parameter „Zeit“. Denn all diese Größen verändern sich typischerweise über die Projektlaufzeit. Während zu Projektbeginn die Unschärfen aller Parameter sehr hoch sind, betragen sie zu Projektende quasi 0.

Eingangs haben wir uns gefragt, ob die Schätzung des Projektaufwandes effizient und effektiv durchführbar ist: Es bleibt eine Frage der Genauigkeit bzw. der Unschärfe. In der Praxis ist Aufwandschätzung letztlich mit dem Umgang mit Risiken gleichzu-

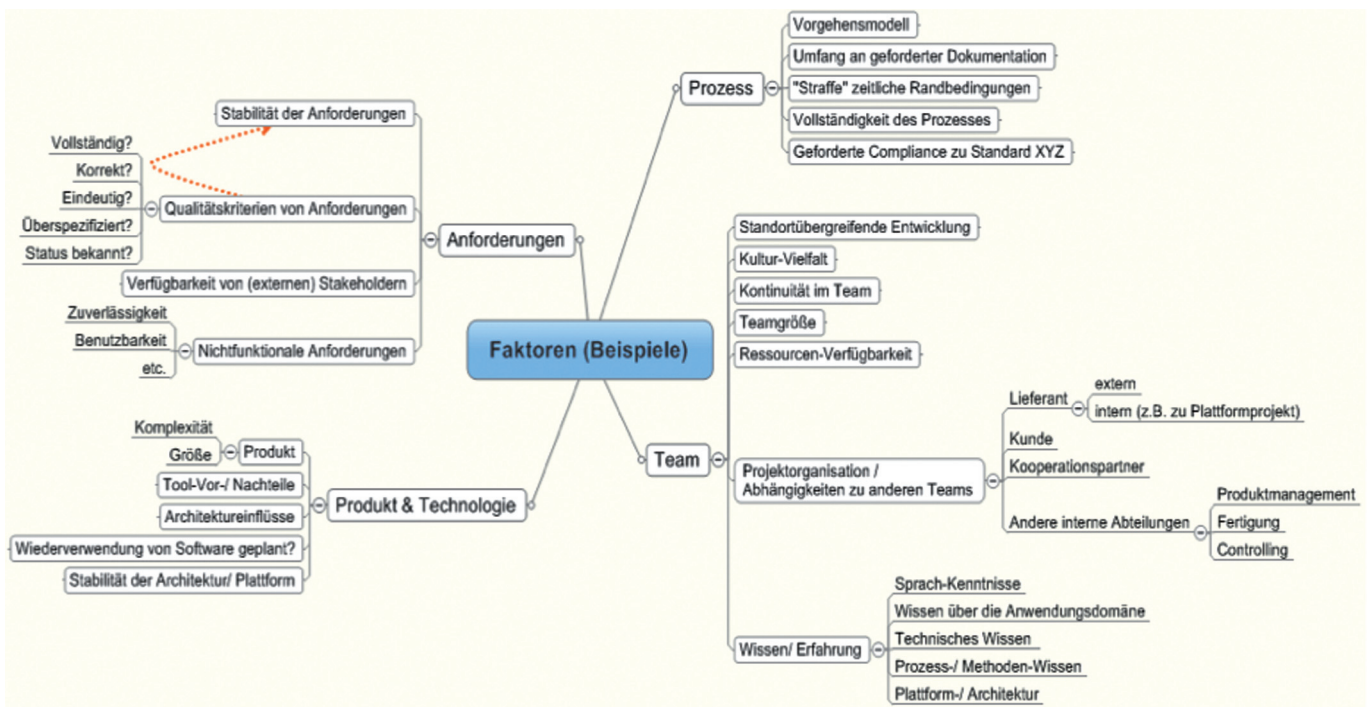


Abb. 3: Beispiele für Einfluss- und Risikofaktoren.

setzen. Im Risikomanagement wird der Begriff „Risiko“ als eine ungewollte Situation verstanden, die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eintreffen kann. Genauso muss auch Aufwandschätzung betrachtet werden: Als der Versuch, Risikofaktoren (oben als Unsicherheiten dargestellt) zu quantifizieren und schließlich den Aufwand über ein Intervall von möglichen Werten einzugrenzen. Das Ergebnis einer Schätzung kann bestenfalls eine mehr oder weniger gute Annäherung

an die Realität sein, die sich auch im „Konus der Unsicherheit“ ausdrückt (siehe Abbildung 4). Die grundsätzliche Idee hinter dieser Darstellung ist, dass zu Projektbeginn eine höhere Unsicherheit in den Projektzielen und Anforderungen vorhanden ist. Diese Unsicherheit verringert sich im weiteren Projektverlauf durch Erkenntnisgewinn (z. B. die Freigabe von Anforderungen, Erstellung der Architektur) und ist am Projektende komplett abgebaut. Diese idealisierte Darstellung wird aller-

dings in der Praxis durch weitere Effekte überlagert, die eher das Gegenteil bewirken. Ein bekanntes Beispiel ist das *Requirements Creeping* (schleichender Funktionszuwachs), das unter anderem von verschiedenen Faktoren unterstützt wird:

- Mangelndes Änderungsmanagement
- Ungenaue Projektzieldefinition bzw. -abgrenzung
- Ungenaue bzw. fehlende Kommunikation zwischen Auftraggeber und -nehmer

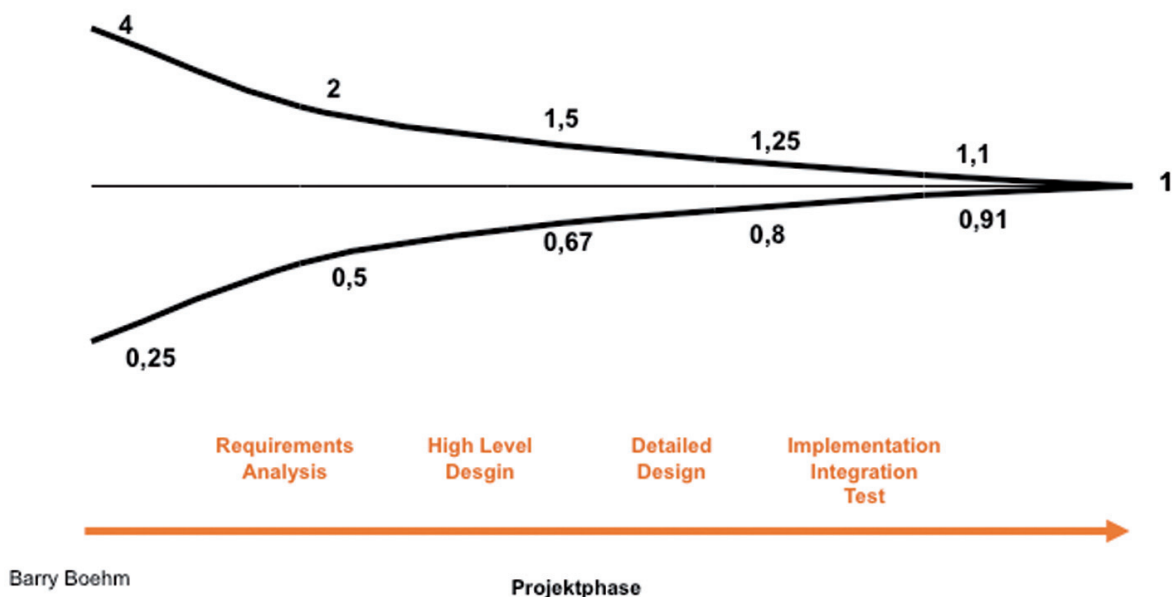


Abb. 4: Konus der Unsicherheit.

Im Umgang mit Unsicherheiten müssen nicht nur die geschilderten Risikofaktoren (siehe Abbildung 3) selbst quantifiziert, sondern gegebenenfalls auch geeignete risikomindernde Maßnahmen ergriffen und bei der Schätzung berücksichtigt werden. So sollen die Wahrscheinlichkeit und/oder Auswirkungen der Risikofaktoren vermindert oder gar ganz vermieden werden. Der Konus existiert nun mal in Projekten und lässt sich nicht wegdiskutieren. Aber es sollte sehr wohl ein Ziel sein, durch risikomindernde Maßnahmen den Konus möglichst rasch schmal werden zu lassen.

Dies ist ein Beispiel dafür, wie die Gestaltung des Entwicklungsprozesses selbst Einfluss auf den tatsächlichen Aufwand hat: Je früher der Konus enger wird, umso weniger Unsicherheiten verbleiben und umso geringer ist die Wahrscheinlichkeit von Fehlentwicklungen und damit von Mehraufwänden, die diese Fehlentwicklungen wieder korrigieren sollen. Es ist auch ein Beispiel dafür, dass spezialisierte Schätzmethoden ihre Grenzen haben. Wenn der Entwicklungsprozess selbst chaotisch abläuft, helfen die besten Methoden nichts. Daher sagt auch McConnell in seinem Buch über Aufwandschätzung: „Erwarten Sie nicht, dass Sie Ihre Schätzungen in einem chaotischen Projekt durch bessere Schätzmethoden verbessern können! Beseitigen Sie erst das Chaos in der Entwicklung, bevor Sie die Schätzvorgehensweise verbessern!“ (vgl. [McC06]).

Damit verbleibt eine zentrale Frage: Wie können wir denn den Konus der Unsicherheit möglichst rasch im Projektgeschehen verschlanken? Denn das bedeutet gleichzeitig eine Minimierung der Projektrisiken und die Beherrschung der Projektaufwände und -kosten.

### Unsicherheiten reduzieren

Betrachtet man die Unschärferelation, wie sie oben beschrieben wurde, dann stellt sich zwangsläufig die Frage, wie sich die Unsicherheiten in den folgenden vier Faktorengruppen einzeln reduzieren lassen.

#### Faktorengruppe „Anforderungen“

Der Konus wird kleiner, wenn die Unsicherheiten in den Anforderungen geringer werden. Auch hier gilt das Grundprinzip *Garbage-In-Garbage-Out*: Eine Schätzung kann maximal so genau sein, wie die Anforderungen genau spezifiziert sind. Das bedeutet, die Verbindlichkeit der Anforderungen muss erhöht werden. Verbind-

lichkeit erreichen wir zum Beispiel, indem Anforderungen mit Hilfe von Abnahmekriterien messbar und damit testbar spezifiziert werden. Anforderungen müssen einem Review unterzogen und von beiden Parteien – Auftraggeber und Auftragnehmer – freigegeben werden. Letzteres sollte erst nach einer Anforderungvalidierung erfolgen, um sicherzustellen, dass auch die richtigen Anforderungen erfasst wurden. Um den Konus möglichst rasch zu verringern, müssen Anforderungen nicht zwangsläufig vollständig spezifiziert werden, selbst wenn dies theoretisch erstrebenswert wäre. Stattdessen werden in der Praxis häufig iterativ mehrere Anforderungs-Baselines erstellt und freigegeben. Die frühe Klärung und Freigabe der Anforderungen – auch wenn es sich nur um eine Teilmenge des Gesamtumfangs handelt – ist in jedem Fall erstrebenswert und hilft, Unsicherheiten zu verringern.

Dem *Requirements Creeping* wird außer einer klaren Ziel- und Anforderungsdefinition (freigegebene Anforderungen, die auch Abnahmekriterien umfassen) am besten mit einem definierten Änderungsmanagement begegnet, das direkt ab Projektbeginn konsequent umgesetzt wird. Für den Entwicklungsdienstleister ist es in der Praxis oft schwierig, einen Schlusstrich unter ein Projekt zu ziehen, etwa weil es keine oder nur schwammige Abnahmekriterien gibt oder weil die gesamte Abnahmeprozedur bis zum Schluss ungeklärt bleibt. Beide – die Abnahmevorgehensweise und die dazugehörigen Abnahmekriterien – gehören frühzeitig, d. h. mit dem Projektvertrag fixiert. Genauso ist auch das Änderungsmanagement zu Projektbeginn festzulegen. Es gibt vor, wie bei sich änderndem Projektumfang durch zusätzlich gewünschte Funktionalität oder bei Änderungswünschen des Kunden vorzugehen ist. Bei einem fehlenden Änderungsmanagement entwickelt der Auftraggeber schnell die Mentalität *Value For Free*. Dann ist es meist schwer, dies wieder umzukehren. Durch ein systematisches und auch gelebtes Änderungsmanagement entwickelt der Kunde ein besseres Verständnis dafür, was seine Änderungswünsche für Auswirkungen auf den Projektverlauf haben. Dieser Lerneffekt verbessert das Zusammenspiel zwischen Auftraggeber und -nehmer deutlich.

#### Faktorengruppe „Prozess“

Ein Projekt oder Prozess wird durchgeführt, um ein bestimmtes Projekt- bzw.

Prozessziel zu erreichen. Lange Projekte sind nicht vollständig ausplanbar. Damit ist es auch schwierig vorherzusagen, ob das Projekt wirklich in dem klassischen Projektmanagement-Konflikt-dreieck, bestehend aus *Termine – Kosten – Qualität*, erreichbar ist. Unsicherheit im Erreichen von Projekt- bzw. Prozessziel kann aber dadurch minimiert werden, dass zumindest der Nutzen maximiert wird, der mit dem Projekt erreicht werden soll. Heutige agile Ansätze wie Scrum und Kanban basieren letztlich genau auf der konsequenten Priorisierung von Anforderungen bzw. der Betrachtung, welchen Nutzen (oft auch als Geschäftswert bezeichnet) der Kunde/Anwender/Auftraggeber durch die Anforderungsrealisierung erhält. Aber dasselbe gilt nicht nur für agiles Projektmanagement – auch ältere iterative Prozessmodelle, wie etwa der *Rational Unified Process (RUP)*, dachten bereits in diese Richtung: Iterationen sollen derart geplant sein, dass sie Risiken minimieren.

Unsicherheiten im Schätzprozess werden auch durch das „Gesetz der großen Zahlen“ (vgl. z. B. [McC06]) minimiert. Dieses hilft dem Schätzer selbst dann, wenn grundsätzlich eine hohe Schätzgenauigkeit gegeben ist. Die Idee dabei ist: Eine große zu schätzendes Objekt – dies kann ein ganzes Projekt, Teilprojekt oder auch nur ein Arbeitspaket sein – wird in viele kleinere Schätzobjekte zerlegt. Typischerweise lässt sich eine große Aufgabe durch Zerlegen in viele kleinere Aufgaben einfacher überblicken (entspricht dem *Divide-And-Conquer* in der Programmierung). Dadurch wird auch die Genauigkeit der Schätzung größer. Selbst wenn die Schätzgenauigkeit pro Schätzobjekt statt besser nur gleich bleiben sollte, hat das üblicherweise trotzdem einen positiven Effekt auf die Schätzgenauigkeit: Ist etwa die Schätzgenauigkeit einer großen Aufgabe 50 % (Abweichung plus oder minus 50 % um den Schätzwert) und zerlegt man diese große Aufgabe in zum Beispiel zehn kleinere Aufgaben, die wiederum jeweils eine Abweichung um 50 % nach oben oder unten haben, so wird die gesamte Abweichung über alle zehn Arbeitspakete geringer als 50 % ausfallen, da sich Schätzfehler nach oben mit Schätzfehlern nach unten zumindest teilweise ausgleichen.

Zusammenfassend ist zur Minimierung der Prozessunsicherheiten wichtig: Wählen Sie ein iteratives oder agiles Vorgehen.



Brechen Sie damit große Projekte in kleinere Teilprojekte, Iterationen oder Sprints herunter. Definieren Sie hierfür Abnahmekriterien und sammeln Sie am Ende eines solchen Projektabschnitts Feedback von Kunden oder Anwendern (Teilabnahme oder Sprint-Review) sowie Rückmeldungen vom Team (*Lessons Learned*). Die Planung der Projektabschnitte erfolgt streng geschäftswertorientiert. Auf Probleme während der Projektentwicklung gilt es schnell zu reagieren.

#### Faktorengruppe „Team“

Auch hier können agile Prinzipien gut als Beispiel dafür dienen, wie sich Unsicherheiten hinsichtlich der eingesetzten Teams minimieren lassen. Die Ressourcenunsicherheit wird in Scrum dadurch adressiert, dass Ressourcen eindeutig auf ein Projekt ausgerichtet sein sollten. Ein Mitarbeiter arbeitet in *einem* Projekt mit und nicht in *fünf* (manchmal in der Praxis sogar noch mehr). Unsicherheiten in der Unterkategorie „Erfahrung und Wissen“ werden in Scrum durch vertikale statt horizontale Teams adressiert (Generalisten anstelle von Spezialisten). Im *eXtreme Programming (XP)* werden diese Unsicherheiten durch Praktiken wie beispielsweise *Pair Programming* und *Collective Ownership* adressiert, um das vorhandene Wissen besser im Team zu verteilen.

In diese Kategorie gehören aber auch eher menschliche oder soziale Phänomene, wie etwa der als Parkinsonsches Gesetz bekannte Sachverhalt: „Arbeit dehnt sich in genau dem Maß aus, wie Zeit für ihre Erledigung zur Verfügung steht – und nicht in dem Maß, wie komplex sie tatsächlich ist.“ Natürlich hat dieses Phänomen seine Grenzen. Das Phänomen an sich existiert jedoch und hat damit im Projektmanagement Auswirkungen auf den Umgang mit den so genannten Pufferzeiten. Üblicherweise begegnet man der Schätzungenauigkeit, indem zusätzliche Puffer eingeplant werden. Allzu häufig argumentieren Projektmanager: „Ich weiß, dass ich oft X % zu niedrig schätze, also multipliziere ich die Schätzungen mit diesem Faktor.“ Doch genau das ist nach dem Parkinsonschen Gesetz der falsche Ansatz. Die Lösung wäre: Statt mit der Gießkanne bei jedem Arbeitspaket X % pauschal als Puffer einzuplanen, sollten diese realistisch geschätzt (und zeitlich eingeplant) werden. Zur Risikominderung kann dann zum Beispiel gegen Ende eines Release-Zyklus

ein zusätzliches Arbeitspaket eingeplant werden, das als Puffer für alle Arbeitspakete davor dient.

Aber auch das so genannte *Studentensyndrom*, das Eliyahu Goldratt (vgl. [Gol97]) beschreibt, gehört in diese Kategorie von Faktoren, die vom Grundsatz her nur teilweise etwas mit dem Schätzprozess an sich zu tun haben. Sie beeinflussen jedoch, wie sich der Projektverlauf gegenüber dem Plan tatsächlich entwickelt. Damit sind diese Faktoren Risikofaktoren für das Projekt. Das Studentensyndrom bezeichnet ein Verhalten, das (unangenehme) Aufgaben verschiebt, anstatt sie zu erledigen. Im Projektgeschäft etwa werden zugesagte Termine nicht eingehalten und als Ursache eine (scheinbar) schlechte Aufwandschätzung oder unvorhergesehene (technische) Probleme gesehen. Bis zu einem gewissen (geringen) Grad ist das Studentensyndrom sicherlich normal und menschlich. Manche Menschen neigen aber auch persönlichkeitsbedingt verstärkt zu einem derartigen Verhalten. Das Schlimme: Das „vor sich her Schieben“ bedeutet verstrichene, nicht eingehaltene Termine. Das verstärkt wiederum das Gefühl, die ursprüngliche Aufgabe nicht erledigen zu können. Dadurch baut sich unter Umständen innerlich Angst bis zu einer völligen Blockade auf. Daraus entsteht letztlich ein Teufelskreis, der mit Selbstdisziplin nur bedingt durchbrochen werden kann. Meist liefert hier das bereits angesprochene Zerlegen einer Aufgabe in viele kleine Arbeitsschritte die Lösung. Auch die genaue Definition von Zielen und daraus abgeleiteten Aufgaben, verbunden mit einer prioritätsorientierten Vorgehensweise helfen, erfolgreich zu sein. Für die agilen Methoden sei ergänzend erwähnt, dass dieser Aspekt in den Daily-Scrum-Meetings berücksichtigt ist. Die grundsätzliche Idee in Scrum ist dabei, statt sich zum Beispiel einmal wöchentlich, jetzt täglich im Team abzustimmen. Dabei soll aber natürlich nicht der fünffache Besprechungsaufwand entstehen. Vielmehr gilt es, sich in kurzen Meetings abzustimmen (typischerweise 10 bis 15 Minuten täglich). Im Vordergrund steht die Fokussierung auf die Aufgaben, die tagesaktuell am wichtigsten sind. Aufgaben(-pakete) sind hier auch typischerweise kürzer geplant als im klassischen Projektmanagement.

#### Faktorengruppe „Technologie“

Hierunter sind nicht nur neue Technologien, sondern auch der Umgang mit Archi-

tekturen und deren Einflussfaktoren sowie Entwicklungswerkzeuge zu subsumieren. Teilweise ähneln die Lösungsansätze hierfür wieder sehr stark denen zum Faktor „Prozess“: Neue Tools und Technologien führt man beispielsweise durch ein Vorgehen ein wie *Evaluierung – Selektion – Pilotierung – Rollout – Monitoring* des Technologie- oder Tool-Einsatzes. Neue Produkte und Architekturen baut man nach Rapid-Prototyping-Ansätzen auf (in XP die Praktiken „Simple Design“ und „Refactoring“). Auch hier gilt: Bei der Auswahl der umzusetzenden Anforderungen, Use-Cases oder User-Stories in eine Architektur ist nicht nur auf eine Minimierung der Produktunsicherheiten zu achten (etwa durch *Proof-of-Concept*-Prototypen), sondern gleichzeitig auf eine Maximierung des hinter den Anforderungen liegenden Geschäftswerts.

#### Zusammenfassung

Schätzung und Risikomanagement sind nicht voneinander zu trennen und müssen zusammen betrachtet werden. Einfluss- und Risikofaktoren beeinflussen die Schätzung erheblich und sorgen in der Konsequenz dafür, dass der Konus der Unsicherheit sehr weit sein kann. Oberstes Ziel muss die frühzeitige Minimierung, also die Einengung des Konus sein. Dies geschieht über die Beeinflussung derselben Faktoren bzw. der Faktorengruppen Anforderungen, Prozess, Team und Technologie. Die (scheinbare) Ungenauigkeit der Schätzung liegt aber nicht nur in der gegebenen Ungenauigkeit der genannten Einzelfaktoren, sondern auch in psychologischen Aspekten, die außerhalb des eigentlichen projektbezogenen Schätzproblems liegen können. ■

#### Literatur

- [Coh05] M. Cohn, *Agile Estimating and Planning*, Prentice Hall 2005  
 [Gol97] E.M. Goldratt, *Critical Chain*, Gower Publishing Ltd 1997  
 [McC06] S. McConnell, *Software Estimation: Demystifying the Black Art*, Microsoft Press 2006