

Punktlandung Projektkosten



Foto: Siemens Pressebild

Wir stellen eine pragmatische Methodik vor, mit der sich Kostenschätzungen für IT-Projekte treffen lassen. Das Verfahren kann sowohl für die Projektplanung und die Vorbereitung einer Budgetentscheidung, als auch zur Überprüfung vorliegender Angebote oder Absicherung einer bereits getroffenen Budgetentscheidung verwendet werden.

Bevor sich die Kosten für ein IT-Projekt beziffern lassen, wird üblicherweise der Aufwand in Personentagen geschätzt. Diese Aufwandsschätzung stellt noch immer eine Herausforderung für CIOs und Projektmanager dar. Es lassen sich drei typische Situationen unterscheiden, in denen Schätzungen notwendig werden:

- Für die Projektplanung und die Vorbereitung einer Budgetentscheidung sollen die voraussichtlichen Kosten für ein IT-Projekt geschätzt werden.
- Eine vorliegende Projektkostenschätzung – etwa von einem externen oder verbundenen Dienstleister – soll auf ihre Plausibilität und Angemessenheit hin überprüft werden.
- Eine bereits getroffene Budgetentscheidung soll abgesichert und verteidigt werden.

Dabei stellen sich üblicherweise die folgenden Herausforderungen:

Aufwandschätzungen müssen zu einem sehr frühen Zeitpunkt, nämlich vor Beginn des eigentlichen Projekts oder kurz nach seinem Start, erstellt werden. Dadurch ergibt sich eine hohe Unsicherheit der Schätzung – IT-Projekte sind typischerweise sehr dynamisch, da man es hier vor allem mit der Koordination von Menschen, also Personalaufwand, zu tun hat.

Darüber hinaus wirft die Anfertigung der Aufwandschätzung selbst Probleme auf: Häufig wird „aus dem Bauch heraus“ geschätzt, das heißt, die Schätzung basiert ausschließlich auf der Intuition und der Erfahrung des Schätzers, beispielsweise des Projektmanagers. Solche Schätzungen sind für Außenstehende, wie den CIO, kaum nachvollziehbar und machen die Beurteilung der enthaltenen Budgetrisiken sehr schwer. Die Qualität der Schätzung ist somit stark abhängig von der Erfahrung beziehungsweise den Fähigkeiten des jeweiligen Schätzers.

Die allzu anspruchsvollen Aufwandsschätzmethoden, die in den letzten Jahrzehnten entwickelt wurden und in dieser Hinsicht Abhilfe schaffen sollten (z. B. Function Points), haben sich als in der Praxis kaum anwendbar erwiesen. Sie können erst zu einem zu späten Zeitpunkt eingesetzt werden – üblicherweise ist eine detaillierte Anforderungsspezifikation Voraussetzung – und erfordern einen großen eigenen

Datenbestand an abgeschlossenen ähnlichen Projekten sowie lange Einführungszeiten [1].

In diesem Artikel wird daher eine pragmatische Methodik vorgestellt – genannt ProBIT (Prozessorientierte Budgetierung für IT-Projekte) – mit der sich zuverlässige und nachvollziehbare Schätzungen für IT-Projekte zu einem sehr frühen Zeitpunkt erstellen lassen.

Zielsetzung

Wie in Bild 1 dargestellt, wurde die ProBIT Methodik mit dem Ziel entwickelt, zuverlässige, nachvollziehbare und vor allem frühzeitige Aufwandschätzungen für IT-Projekte auf möglichst pragmatische Weise zu gewährleisten.

Pragmatisch bedeutet insbesondere, dass keine eigene Datenbasis für den Einsatz erforderlich ist und die Methodik in kurzer Zeit eingeführt und ge-

hat, dass sich zuverlässige Schätzungen mit firmeneigenen Daten viel eher erreichen lassen als mit externen [3].

Die ProBIT Methodik

Das Schätzverfahren basiert auf dem Software-Entwicklungsprozess (siehe Bild 2). Ein Software-Entwicklungsprozess definiert, „wer in einem Software-Entwicklungsprojekt was wann und wie tut, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen“. Dies bezieht sich nicht nur auf reine Entwicklungsprojekte, sondern auch auf Projekte zur Anpassung von Standardsoftware. Ein definierter und gelebter Prozess ist Voraussetzung für den Einsatz der ProBIT Methodik. Dabei ist es unerheblich, welcher Prozess genutzt wird – etwa ein iteratives Modell wie der Rational Unified Process, ein Wasserfall-Modell oder ein hauseigener Prozess.

Zielsetzung der Schätzmethode

Hauptziele

- Zuverlässige Schätzungen
- Nachvollziehbare Schätzungen
- Pragmatische Methodik
 - Einsetzbarkeit ohne eigene Datenbasis
 - Kurze Einführungszeit
- Frühe Einsetzbarkeit

Nebenziele

- Konsistente Schätzungen
- Leichte Anpassung auf den Firmenkontext

Bild 1: Mit ProBIT sollen Schätzungen nicht nur zuverlässig sein, sondern die Methode soll sich auch einfach und schnell anwenden lassen.

nutzt werden kann. ProBIT greift dazu auf bewährte Techniken („Best Practices“) zurück, die von erfahrenen Projektmanagern seit langem genutzt werden, hier jedoch erstmals in einer einheitlichen Methodik zusammengefasst sind [2]. Die Einführung erfolgt schrittweise, so dass erste Ergebnisse sehr schnell zur Verfügung stehen.

Neben der Zuverlässigkeit und der Nachvollziehbarkeit der Schätzungen spielt auch die Konsistenz eine wichtige Rolle, da sich, wenn Schätzungen unternehmensweit in einem einheitlichen Schema erstellt werden, der Aufwand für die Schätzungen selbst reduzieren lässt.

Darüber hinaus lässt sich das Verfahren mit geringem Aufwand individuell auf den jeweiligen Firmenkontext anpassen. Dies ist wichtig, da sich gezeigt

Der Entwicklungsprozess wird als Grundlage für die Schätzung herangezogen, weil er die wesentlichen Arbeiten im Projekt – und zwar die aller am Projekt Beteiligten, nicht nur der Entwickler – bereits vor dessen Beginn definiert. So lässt sich das Schätzverfahren bereits vor Projektbeginn einsetzen.

Für die Aufwandschätzung wird eine Zerlegung des Entwicklungsprozesses in Unter-Prozesse oder Aktivitäten genutzt, das heißt eine Liste der Unter-Prozesse und Aktivitäten, die dem Entwicklungsprozess zufolge in einem Projekt durchgeführt werden (beispielsweise Anforderungsanalyse, Design, Implementierung). Diese „Standardzerlegung“ des Entwicklungsprozesses muss von Projekt zu Projekt gegebenenfalls unterschiedlich angepasst werden, da nicht alle Prozesse und Akti-

vitäten in allen Projekten anfallen. Die jeweilige Struktur für alle Schätzungen wird auf diese Weise aber aus einer allgemeinen Vorlage generiert, so dass die Schätzungen konsistent sind. Bei Bedarf können auch schon vorkonfigurierte Zerlegungen für verschiedene Projekttypen (zum Beispiel Machbarkeitsstudie, Software-Entwicklungsprojekt, Projekt zur Anpassung von Standardsoftware) angelegt werden.

Die Aktivitäten in der Standardzerlegung bilden die Schätzobjekte („WAS wird geschätzt?“). Für sie werden die jeweiligen Aufwände geschätzt und die Einzelschätzungen zum Gesamt-Projektaufwand aggregiert.

Die IT-Managementberatung LEXTA CONSULTANTS GROUP (LEXTA) setzt auf der Standardzerlegung des Entwicklungsprozesses drei aufeinander aufbauende Schätztechniken auf („WIE wird geschätzt?“). Alle drei Techniken stellen Team-Schätzverfahren dar, das heißt, es wirken immer mehrere Experten mit. So können mehr und unterschiedliche Erfahrungen in die Schätzungen einfließen. Durch den Austausch der Experten untereinander werden Annahmen und Risiken des Projekts transparent und können in der Schätzung explizit berücksichtigt werden.

Die erste und einfachste Stufe von ProBIT, „Basic“ genannt, besteht lediglich darin, dass mehrere erfahrene Schätzer die Elemente in der Standardzerlegung schätzen.

In der zweiten, der „Intermediate“ Stufe, werden den Schätzern zusätzlich Aufwandstreiber als Hilfestellung an die Hand gegeben. Diese Aufwandstreiber sind Faktoren, die signifikanten Einfluss auf den Aufwand eines Prozesses oder des ganzen Projektes haben. Die Aufwandstreiber unterstützen die Schätzer bei der Bestimmung des Aufwands im Sinne eines Hinweises. Beispiele für Aufwandstreiber sind:

- Die Anzahl und Einigkeit der Stakeholder (der Personen, die ein berechtigtes Interesse an Ergebnissen des Projekts haben)
- Die Anzahl und Komplexität der Use Cases
- Die Anzahl neuer Komponenten
- Die Komplexität der Schnittstellen
- Die Abhängigkeiten von externen Faktoren (etwa Rechtsprechung)

Die ProBIT-Methodik

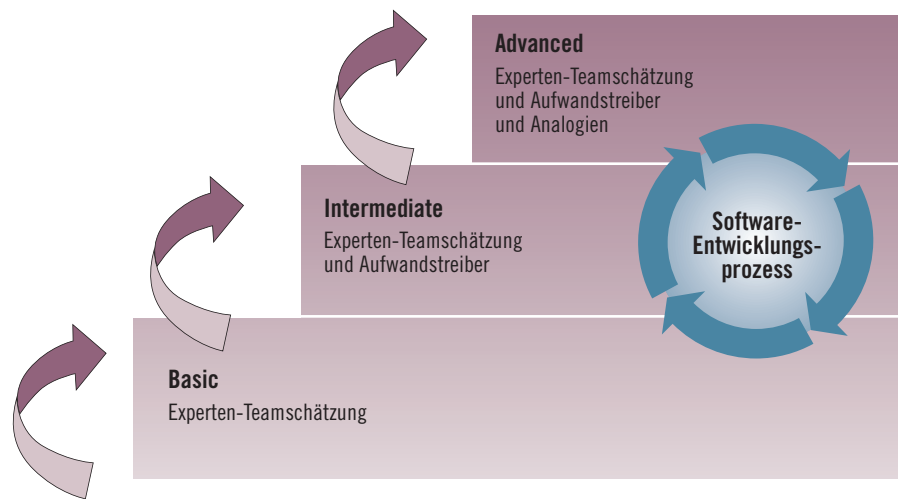


Bild 2: Die Schätzung orientiert sich am Vorgehensmodell des Projekts. ProBIT gibt es in drei „Größen“: Basic, Intermediate und Advanced.

Die Aufwandstreiber helfen den Schätzern bei der Bestimmung des Aufwands und verbessern zudem die Nachvollziehbarkeit und Transparenz ihrer Entscheidungen. Nicht alle Aufwandstreiber werden sich zu einem sehr frühen Zeitpunkt bereits bewerten lassen – hier empfiehlt es sich, Annahmen zu treffen. Stellt sich im Laufe des Projektes heraus, dass diese nicht zutreffend waren, kann zumindest leichter argumentiert werden, warum die ursprüngliche Schätzung revidiert werden muss.

Die Aufwandstreiber stellen ein zentrales Element der zweiten und dritten ProBIT Stufe dar und müssen, bevor die entsprechenden Techniken eingesetzt werden können, unternehmensspezifisch, zum Beispiel in Workshops mit erfahrenen Projektmitarbeitern, bestimmt werden. LEXTA hat typische Aufwandstreiber gesammelt, firmenspezifische sollten aber auf jeden Fall hinzugenommen werden.

Die dritte Ausbaustufe, „Advanced“, sieht zusätzlich zu den Aufwandstreibern noch eine Unterstützung durch eine Analogiendatenbank vor, in der die tatsächlichen und geschätzten Aufwände, sowie die Aufwandstreiberwerte bereits abgeschlossener Projekte abgelegt werden. Für eine Aufwandschätzung werden dann die Aufwände des zu schätzenden Unter-Prozesses in vergangenen Projekten als Hilfestellung herangezogen. Analogien werden

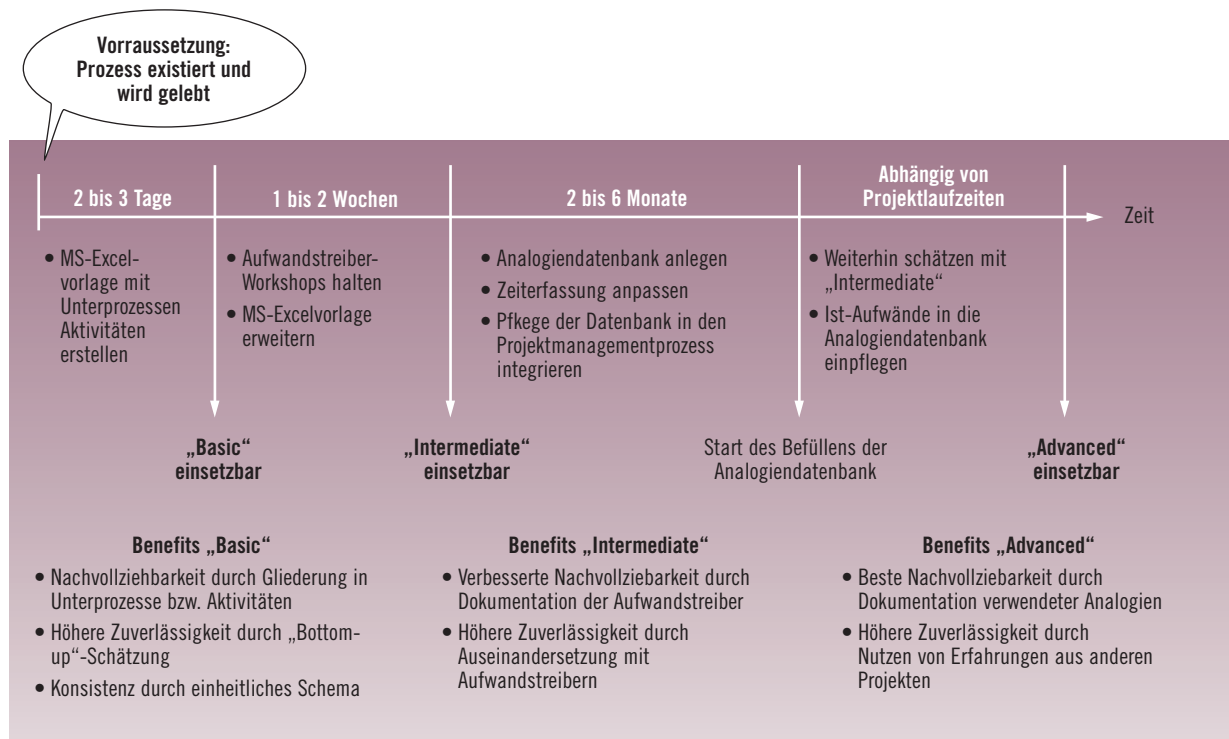
über vergleichbare Aufwandstreiberwerte identifiziert.

Es werden keine ganzen Projekte miteinander verglichen, denn kleine Objekte lassen sich besser vergleichen als große: Ganze Projekte sind selten ähnlich, einzelne Ausschnitte dagegen können auch in unterschiedlichen Projekten ähnlich verlaufen. Diese Vorgehensweise ermöglicht auch eine größere Auswahl an Analogien: Sowohl andere Projekttypen als auch Teil- und abgebrochene Projekte können als Analogien herangezogen werden. Dazu ist es notwendig, den Aufwand von Projekten in derselben Struktur zu erfassen wie die Schätzungen. Das heißt, die Standardzerlegung des Entwicklungsprozesses wird nicht nur für die Schätzungen, sondern auch für die Zeiterfassung in den Projekten als Vorlage verwendet.

Aufgrund der zu entwickelnden Analogiendatenbank sind die Vorbereitungen für die „Advanced“-Stufe zeitintensiver als für die anderen Stufen. Der dreistufige Aufbau des Modells ermöglicht jedoch eine schrittweise Einführung im Unternehmen. Solange noch keine Analogien zur Verfügung stehen, können bereits die ersten beiden Stufen zum Einsatz kommen und so sukzessive die Datenbasis für die „Advanced“-Stufe aufgebaut werden.

Bild 3 zeigt die Schritte der Einführung von ProBIT sowie die jeweiligen Zeitbedarfe und Benefits. Sofern

Einführung der ProBIT-Methodik



Quelle: Lexta

Bild 3: Das Diagramm zeigt den zeitlichen Ablauf und Benefits bei der Einführung der ProBIT-Methodik.

ein Software-Entwicklungsprozess vorhanden ist und gelebt wird, lässt sich die „Basic“-Technik innerhalb von zwei bis drei Tagen einsetzen. Dazu muss lediglich eine Tabelle mit einer Liste der Unter-Prozesse respektive Aktivitäten und einer Spalte für den Aufwand erstellt werden, etwa in Microsofts Tabellenkalkulation Excel. Die Benefits der „Basic“-Technik lassen sich dann sofort nutzen:

- Nachvollziehbarkeit der Schätzungen durch die Gliederung in Unter-Prozesse beziehungsweise Aktivitäten
- Höhere Zuverlässigkeit durch detaillierte „Bottom-up“-Schätzung
- Konsistenz durch einheitliches Schema für alle Schätzungen

Die Erweiterungen hin zur „Intermediate“-Technik nehmen zirka ein bis zwei Wochen in Anspruch, die im wesentlichen auf die Ausarbeitung der Aufwandstreiber in Workshops und die Erweiterung der Excel-Vorlage verwendet werden (siehe auch Praxisbeispiel). Der Nutzen der „Intermediate“- gegenüber der „Basic“-Technik besteht vor allem in:

- Verbesserter Nachvollziehbarkeit der Schätzungen durch die Dokumentation der Aufwandstreiber

- Höherer Zuverlässigkeit der Schätzungen durch die Auseinandersetzung mit den Aufwandstreibern

Die Implementierung der „Advanced“-Technik nimmt zwei bis sechs Monate in Anspruch, je nach Komplexität der Analogiendatenbank. Neben der Erstellung der Datenbank muss die Struktur der Zeiterfassung angepasst und die regelmäßige Befüllung der Datenbank mit Ist-Aufwänden im täglichen Projektmanagement sichergestellt werden. Bei LEXTA wird derzeit eine „Out-of-the-Box“-Lösung für die Analogiendatenbank entwickelt, so dass die Einführungszeit für die „Advanced“-Technik erheblich verkürzt werden kann. Nach Abschluss dieser vorbereitenden Arbeiten kann die Analogiendatenbank befüllt werden. Wie lange es von da an noch dauert, bis Analogien für Schätzungen genutzt werden können, hängt von der Laufzeit der Projekte im Unternehmen ab.

Die Vorteile der „Advanced“- gegenüber der „Intermediate“-Technik sind:

- Beste Nachvollziehbarkeit der Schätzungen durch Dokumentation verwendeter Analogien

- Höhere Zuverlässigkeit der Schätzungen durch Nutzen von Erfahrungen aus anderen Projekten in Form von Analogien

Ergebnisse einer Aufwandschätzung

Das Ergebnis einer Aufwandschätzung mit der vorgestellten Methodik ist zunächst eine Aufstellung in Personentagen je Unter-Prozess beziehungsweise Aktivität. Diese Aufwände können anhand von Skill-Verteilungen in Kosten umgerechnet werden.

Von jeder Stufe zur nächsten verbessern sich Zuverlässigkeit und Nachvollziehbarkeit der Schätzungen durch eine immer solidere Untermauerung der Schätzung durch Informationen. Durch die Auseinandersetzung mit dem Projekt-Prozess, den Aufwandstreibern und möglichen Analogien erforschen die Schätzer das anstehende Projekt gründlich und gelangen so zu einer fundierten Aussage über die Aufwände. Die Konsistenz der Schätzungen wird über die Verwendung eines einheitlichen Schemas, der Standardzerlegung des Entwicklungsprozesses, gewährleistet.

Es ist jedoch auch hier zu berücksichtigen, dass Unvorhersehbares, wie Änderungen in den Anforderungen, auch mit der vorgestellten Methodik nicht antizipiert werden kann. Es ist daher empfehlenswert, die Schätzungen regelmäßig mit den angefallenen Ist-Aufwänden abzugleichen und etwaige Änderungen in den Projekt-Anforderungen sofort in der Schätzung nachzuziehen. Da durch die Aufwandstreiber die Basis der Schätzung gut dokumentiert ist, lassen sich durch Änderungen in den Anforderungen notwendige Aufwandsanpassungen fundiert begründen und aushandeln. Die vorgestellte Methodik ist wissenschaftlich untermauert und wurde bereits erfolgreich in Unternehmen eingesetzt.

Ein Praxisbeispiel

Die ProBIT Methodik wird von einem mittelständischen IT-Dienstleister eingesetzt, um Projekt-Angebote zu kalkulieren. In der Muttergesellschaft des Dienstleisters wird die Methodik zur Überprüfung der vorgelegten Angebote und als Diskussionsgrundlage für Nachverhandlungen genutzt.

Die Implementierung basiert auf einem einfachen Wasserfall-Entwicklungsprozess mit zehn Phasen und begann direkt mit der „Intermediate“-Stufe. In mehreren Workshops mit Teilnehmern aus beiden Unternehmen wurden rund 30 Aufwandstreiber aus den Kategorien Mitarbeiter, Produkt und Umfeld ermittelt (Bild 4 zeigt einen Auszug).

Für jeden Aufwandstreiber wurde eine zwei-, drei- oder fünfstufige Bewertungsskala festgelegt. Die eigentliche Schätzung erfolgt nach den zehn Phasen, wobei als Unterstützung für den Schätzer für jede Phase die besonders relevanten Aufwandstreiber angegeben sind. Die spezifische Zuordnung von Aufwandstreibern zu Phasen wurde ebenfalls in den Workshops erarbeitet.

Die Methodik wurde in einer Excel Vorlage in zwei Blättern abgebildet. Die Bewertung der Aufwandstreiber erfolgt auf dem ersten Blatt, die Schätzung auf einem weiteren. Zu jeder Phase werden die Aufwandstreiber angezeigt, die für diese Phase besonders relevant sind, mit der in der vorangehenden Tabelle eingegebenen Bewertung. So erhält der Schätzer für jede Phase

Auszug aus einem exemplarischen Set von Aufwandstreibern

Mitarbeiter	Produkt	Umfeld
<ul style="list-style-type: none"> • Einarbeitungsbedarf der Projekt-Mitarbeiter • Anzahl der Projekt-Mitarbeiter • Zusammenhalt des Projektteams • Entwicklungsstandorte 	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Use Cases • Komplexität der Use Cases • Komplexität der Schnittstellen • Programmiersprache(n) • Anzahl neuer Module • Komplexität der neuen Module 	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Stakeholder • Einigkeit der Stakeholder • Qualität der Unterstützung durch den Kunden • Stabilität der Anforderungen • Abhängigkeit von externen Einflüssen (Gesetzgeber u.ä.)

Bild 4: Rund 30 Aufwandstreiber aus den Kategorien Mitarbeiter, Produkt und Umfeld wurden in diesem Praxisbeispiel ermittelt (hier ein Auszug).

eine Gedankenstütze in Form der zu beachtenden Aufwandstreiber.

Die Tabellenkalkulation Excel wurde so lange für Schätzungen verwendet, bis die Analogiendatenbank einsatzbereit war. Die Schätzungen mit Hilfe der Analogiendatenbank laufen nach dem selben Schema wie die Excel-Schätzungen ab, außer dass nach der Bewertung der Aufwandstreiber und vor Eintragen der Aufwände für die einzelnen Unter-Prozesse in der Datenbank nach Aufwänden dieses Unter-Prozesses in ähnlichen Projekten gesucht werden kann. Die abgeschlossene Schätzung wird direkt in der Analogiendatenbank abgelegt. Nach Ende des Projektes werden die tatsächlichen Werte der Aufwandstreiber sowie die Ist-Aufwände ergänzt, so dass das Projekt ab diesem Zeitpunkt als Analogie für andere Schätzungen zur Verfügung steht.

Literatur

- [1] Bundschuh, M./ Fabry, A.: Aufwandschätzung von IT-Projekten, Bonn, 2000.
- [2] Jørgensen, M.: A review of studies on expert estimation of software development effort, in: Journal of Systems and Software 70(1-2), S. 37-60, 2004.
- [3] Jeffery, R. et al.: A comparative study of two software development cost modeling techniques using multi-organizational and company-specific data, in: Information & Software Technology 42(14), S. 1009-1016, 2000.

Durch den Einsatz der ProBIT Methodik sind die Schätzungen des Dienstleisters nun besser dokumentiert und dadurch für die Muttergesellschaft besser nachvollziehbar. Die Plausibilität der Schätzungen kann so einfacher geprüft werden und Budgetgefahren lassen sich früher erkennen als bisher. Durch die einheitliche Struktur der Schätzungen lassen diese sich auch besser vergleichen als zuvor. Zur Entwicklung der Zuverlässigkeit liegen leider noch keine Daten vor.

Seitens des Dienstleisters werden vor allem die Aufwandstreiber als wertvolle Unterstützung bei der Erstellung der Schätzungen gesehen. Sie erleichtern zudem die Kommunikation und Verteidigung der Schätzungen.

Fazit

Der Beitrag stellt eine pragmatische Methodik vor, mit der sich zuverlässige, nachvollziehbare Kostenschätzungen für IT-Projekte bereits in sehr frühen Phasen realisieren lassen. Das Verfahren kann somit sowohl für die Projektplanung und die Vorbereitung einer Budgetentscheidung, als auch zur Überprüfung vorliegender Angebote oder Absicherung einer bereits getroffenen Budgetentscheidung verwendet werden.

Ein einheitliches Schema für alle Schätzungen im Unternehmen hilft, den Schätzaufwand selbst in Grenzen zu halten. Die Einführung erfolgt schrittweise, so dass erste Ergebnisse sehr schnell zur Verfügung stehen.

Dr. Ursula Löbbert-Passing
Loebbert-Passing@LEXTA.com