

Projektkosten in der Software-Entwicklung

Schätzgenauigkeit – Kopf oder Bauch?

Der Bauch spielt eine berüchtigte Rolle, wenn es darum geht, die Kosten des anstehenden IT-Projekts zu bestimmen. Zur Beurteilung der eingesetzten Schätzmethode wird die Schätzgenauigkeit gern herangezogen. Die im üblichen Projektgeschäft ermittelbare Abweichung des Ist-Aufwands vom geschätzten Aufwand, die Schätzgenauigkeit, ist genau genommen dazu gar nicht geeignet. Wir stellen einen pragmatischen, weitgehend bauchfreien Lösungsansatz vor.

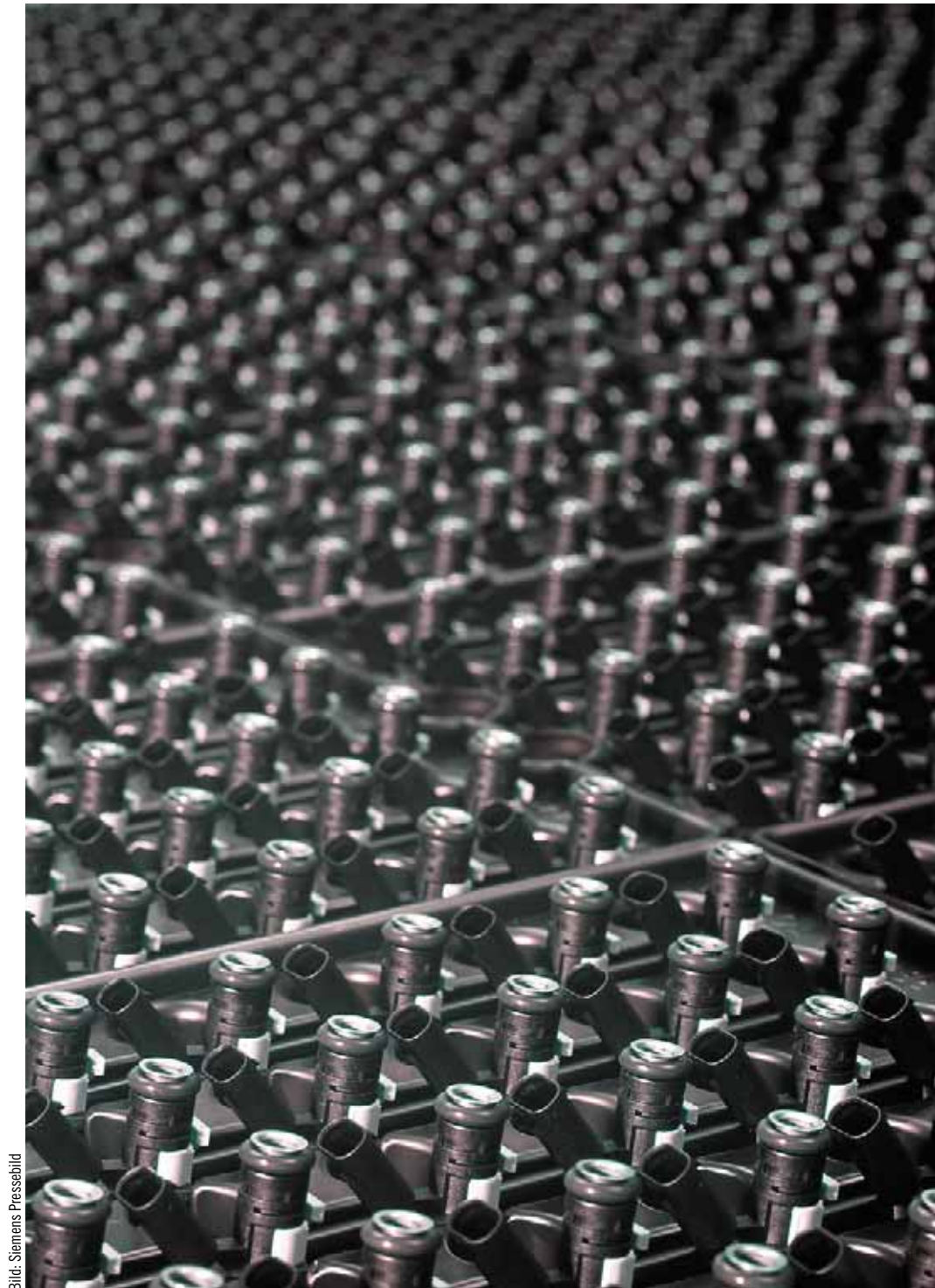


Bild: Siemens Pressebild

In der alltäglichen Praxis des Projektgeschäfts lassen sich anhand der Schätzgenauigkeit kaum Rückschlüsse auf die Tauglichkeit der verwendeten Methode ziehen. Ganz zu schweigen von der Kompetenz des schätzenden Experten. Die „aus-dem-Bauch“-Methode geht in 99% der Fälle schief! Warum das so ist, wird im Folgenden zu klären sein.

In der Software-Entwicklung spricht man von der Schätzgenauigkeit als $S = (\text{Plan} - \text{Ist}) / \text{Ist}$ (in Prozent), wobei „Plan“ den geschätzten und „Ist“ den tatsächlichen Projektaufwand meint. Positive Werte stellen somit eine Überschätzung des Projektaufwands, negative eine Unterschätzung dar. Die Erfahrung aus der Praxis zeigt, dass der Aufwand für Entwicklungsprojekte in der Regel unterschätzt wird.

Daher bemühen sich Experten seit den Anfängen der Software-Entwicklung um eine Verbesserung der Schätzmethoden (siehe [1]). Eine hohe Schätzgenauigkeit, also ein geringes S , gilt dabei als Qualitätskriterium par excellence für eine Schätzmethode.

Leichtfertiger Umgang mit einem Kompositum

Das Maß der Schätzgenauigkeit leidet unter dem Vergleich zweier Werte, nämlich geschätzter und Ist-Aufwand. Beide entstehen zu ganz unterschiedlichen Zeitpunkten. Während der eine zu Beginn orakelt, misst der andere am Ende des Projekts. In der Zwischenzeit wird das Projekt durchgeführt. Ungeplante Ereignisse treten jedoch fast immer ein, zumindest öfter als gewünscht (Bild 1).

Aufgrund der zeitlichen Diskrepanz steht die Schätzgenauigkeit im Spannungsfeld von fünf Einflussfaktoren. Wie in Bild 2 dargestellt, beeinflussen diese Faktoren jedoch nicht nur jeweils für sich die Schätzgenauigkeit, sondern stehen auch untereinander in Zusammenhang.

Schätzmethode

Sinn einer Schätzmethode ist es, aus den zum Zeitpunkt der Schätzung verfügbaren Informationen eine möglichst realistische Prognose des Aufwands abzuleiten. Eine gute Schätzme-

thode (und sei es auch nur die „Erfahrung“) bietet dem Schätzer daher Unterstützung, alle vorhandenen und für die Schätzung wichtigen Informationen zu berücksichtigen und daraus plausible Schlüsse auf den Aufwand zu ziehen. Daher soll sich eine gute Schätzmethode positiv auf die Schätzgenauigkeit auswirken.

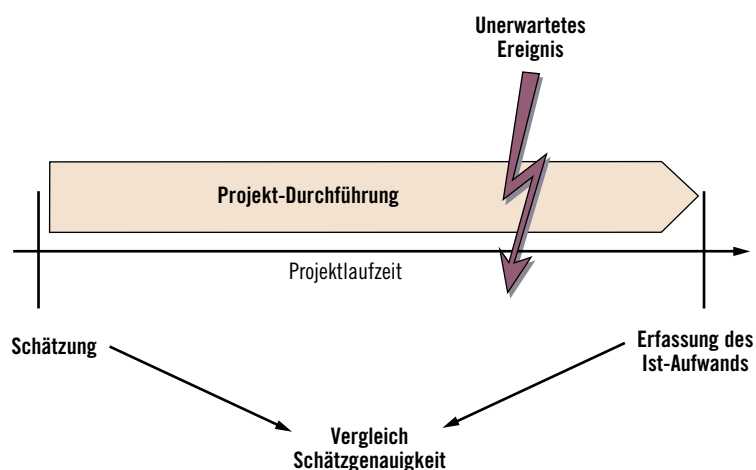
Negative Auswirkungen entstehen, wenn die Schätzmethode wichtige vorhandene Informationen nicht berücksichtigt. So kann auch der erfahrenste Schätzer „nicht an alles denken“. Und auch Schätz-Tools arbeiten nur mit einer beschränkten Anzahl von Parametern. Darüber hinaus kann eine Schätzmethode aus verfügbaren Informationen falsche Schlüsse generieren, beispielsweise durch falsche Modellan-

nahmen, den Kunden und ähnliches sind meist recht dürftig. In einer Schätzung müssen also vielfach Annahmen getroffen werden. Zum Zeitpunkt der Erfassung des Ist-Aufwands liegen wesentlich mehr beziehungsweise vollständige Informationen über das Projekt vor. Hätte der Schätzer all diese Informationen vorher gehabt, wäre sicher eine ganz andere Schätzung zustande gekommen. Ein Teil der Schätz(un)genauigkeit erklärt sich durch diese „Informationslücke“, die Diskrepanz der Schätzung und dem Ist-Aufwand zugrunde liegenden Informationen.

Projektmanagement

Auch das Projektmanagement beeinflusst die Schätzgenauigkeit, indem es den Ist-Aufwand steuert. Durch gutes

Ungenauigkeit durch Laufzeit



Quelle: Lexta

Bild 1: Zwischen Schätzung und Erfassung des Ist-Aufwands liegt eine erhebliche Zeitspanne, in der ungeplante Ereignisse den Aufwand beeinflussen.

nahmen. Beruht die Schätzmethode auf „Erfahrung“, so führen Lücken in dieser zu falschen Prognosen. Die Unkenntnis bestimmter Technologien ist hier ein Beispiel unter vielen.

Unbestritten: Die Methode beeinflusst die Exaktheit der Zielbestimmung. Leider jedoch nicht ausschließlich, denn vier weitere Komponenten tragen ebenfalls zur endgültigen Genauigkeit bei:

Vorhandene Information

Die vor Beginn des Projekts zur Verfügung stehenden Informationen über Anforderungen, Architektur, verfügbare

Projektmanagement lässt sich Aufwand sparen, Probleme im Projektmanagement (etwa mangelnde Koordination der einzelnen Tätigkeiten und Teams) führen hingegen schnell zu erhöhtem Mehraufwand.

Darüber hinaus gilt „Parkinson’s Law“: Stellt sich im Laufe des Projekts heraus, dass es mit der Schätzung knapp wird, werden geplante Aktivitäten gestrichen, um das vorgesehene Budget auf Biegen und Brechen einzuhalten. Im besten Fall war die Schätzung zu großzügig. Das ermöglicht unerwartet zusätzliche Features oder Aktivitäten im Projekt.

Ungeplante Ereignisse

Ungeplante Ereignisse führen zu ungeplantem Aufwand. Das können plötzliche Änderungen in den Anforderungen sein oder aber zeitliche Verzögerungen. Das Ergebnis: der angenommene Inhalt des Projekts zum Zeitpunkt der Schätzung ist ein anderer als der tatsächliche

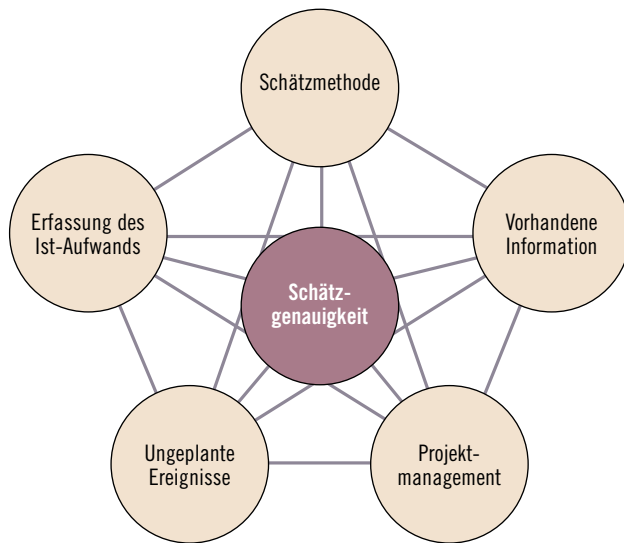
eine Erfassungskategorie (eine Phase) gebuchte Aufwand ist dann nicht notwendigerweise der dafür angefallene.

- Keine Erfassung von Überstunden: Der Ist-Aufwand ist dann zu niedrig. Diese Punkte sind insbesondere relevant, wenn Daten aus vergangenen

Projekten für zukünftige Planungen als Referenz genutzt werden. Der erfasste Ist-Aufwand und damit die ermittelte Schätzgenauigkeit können dann in die Irre führen.

Soviel wird klar, die Schätzgenauigkeit ist beileibe nicht nur das Ergebnis einer guten Schätzmethode! Vielmehr sind alle Angaben zur Schätzgenauigkeit, egal ob in Untersuchungen oder von Tool-Herstellern gemacht, immer mit Vorsicht zu genießen.

Einflussfaktoren der Schätzgenauigkeit



Quelle: Lexta

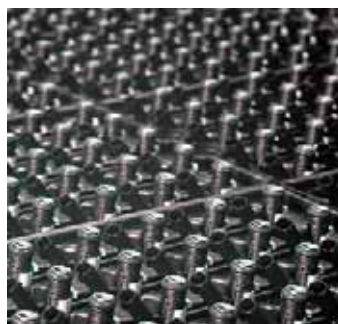
Bild 2: Die Einflussfaktoren der Schätzgenauigkeit sind nicht unabhängig voneinander und gerade daher schwer vorherzusagen.

zum Zeitpunkt der Ist-Erfassung. Schätzung und Ist-Aufwand sind dann, streng genommen, gar nicht mehr vergleichbar. So erklärt sich ein weiterer Teil der Schätz(un)genauigkeit.

Erfassung des Ist-Aufwands

Die Qualität der Erfassung des Ist-Aufwands trägt ebenfalls zur Schätzgenauigkeit bei. Denn der erfasste Aufwand ist nicht notwendigerweise der tatsächlich angefallene. Dafür gibt es mitunter drei Gründe:

- Manipulation des Ist-Aufwands: Dazu besteht ein Anreiz, wenn Mitarbeiter nach ihrer Schätzgenauigkeit beurteilt werden.
- Fehlerhafte Erfassung des Ist-Aufwands: Wenn der angefallene Aufwand nicht in das Erfassungsschema (das zum Beispiel nach Projektphasen gegliedert ist) „passt“, wird er an anderer Stelle gebucht. Der für



Beruhet die Schätzmethode auf „Erfahrung“, so führen Lücken in dieser zu falschen Prognosen. Die Unkenntnis bestimmter Technologien ist hier ein Beispiel unter vielen.

Messung aussagekräftiger Schätzgenauigkeit

Das Maß der Schätzgenauigkeit stellt eine kombinierte Größe dar, in der die Effekte der oben genannten Komponenten gemeinsam gemessen werden. Diese sagt insofern wenig Konkretes aus. Möchte man nur eine dieser Komponenten messen, nämlich den Effekt der Schätzmethode, müssen die Einflüsse der anderen Komponenten ausgeschlossen werden.

In der Forschung wird empfohlen, zur Überprüfung der Genauigkeit einer Schätzmethode Ex-post-Schätzungen durchzuführen, d. h. nach Abschluss des Projekts mit den dann vorliegenden Informationen erneut eine Schätzung zu erstellen und deren Ergebnisse mit dem Ist-Aufwand zu vergleichen.

In der Praxis sind Ex-post-Schätzungen unpraktikabel. Sie bedeuten zusätzlichen Aufwand. Von der Autorin wird daher der Ansatz verfolgt, eine belastbare Aussage zur Genauigkeit der Schätzmethode durch weitgehenden Ausschluss der „Fremd“-Einflüsse auf die Schätzgenauigkeit zu treffen. Dies kann auf folgende Weise geschehen:

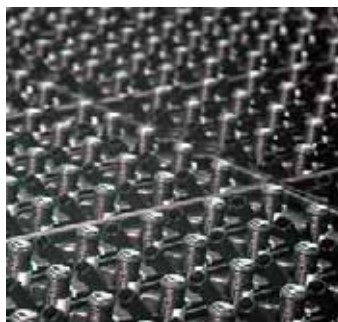
Dokumentation der Schätzung zugrunde liegenden Information: In der Schätzung sollte klar dokumentiert werden, auf welchen Informationen und Annahmen diese basiert (wie vorgeschlagen in [2]). Ergeben sich neue Informationen, die eine Konkretisierung beziehungsweise Anpassung der Schätzung erlauben oder erfordern, so sollte diese Anpassung auch geschehen. So wird sichergestellt, dass die Schätzung möglichst viele der Informationen berücksichtigt, die nach Abschluss des Projekts dem Ist-Aufwand zugrunde liegen und somit die „Informationslü-

cke“ zwischen den beiden Maßen geschlossen wird.

Aktualisierung der Schätzung bei ungeplanten Ereignissen: Ebenso sollte die Schätzung angepasst werden, wenn durch das Eintreten ungeplanter Ereignisse die geplanten Aufwände nicht mehr zu halten sind.

Qualitätssicherung bei der Erfassung des Ist-Aufwands: Bei der Erfassung des Ist-Aufwands sollten oben genannte Fehlerquellen ausgeschlossen werden, indem Mitarbeiter nicht nach der Schätzgenauigkeit beurteilt, die Schablonen zur Erfassung der Aufwände den Strukturen der aktuellen Schätzungen angepasst und Überstunden (ggf. separat) erfasst werden.

Werden diese Prinzipien berücksichtigt, so führt dies zwar noch immer nicht zu einer „sauberen“ Schätzgenauigkeit zur Beurteilung der verwendeten Schätzmethode, jedoch zu einer bestmöglichen Annäherung. Insbesondere der Einfluss des Projektmanagements auf die Schätzgenauigkeit lässt sich nicht ausschließen. Diesen sowie die anderen Effekte sollte man daher



*Es wird der Ansatz verfolgt,
eine belastbare Aussage
zur Genauigkeit der Schätz-
methode durch weitgehenden
Ausschluss der „Fremd“-
Einflüsse auf die Schätz-
genauigkeit zu treffen.*

bei der Interpretation der Schätzgenauigkeit in Hinblick auf die Schätzmethode auf jeden Fall im Hinterkopf behalten.

Fazit

Wir haben gezeigt, dass die im täglichen IT-Projektgeschäft messbare Schätzgenauigkeit zur Beurteilung der eingesetzten Schätzmethode kaum geeignet ist. Entsprechende Untersuchungen sollten daher stets kritisch hinterfragt werden. Um eine aussagekräftige Schätzgenauigkeit zu messen und so die Tauglichkeit der Schätzmethode überprüfen zu können, müssen die Schätzungen (1) sorgfältig dokumentiert und (2) regelmäßig aktualisiert werden, sowie (3) die Qualität des erfassten Ist-Aufwands gesichert sein.

*Dr. Ursula Löbber-Passing,
loebbert-passing@Lexta.de*

Zum Weiterlesen

- [1] M. Bundschuh, A. Fabry:
Aufwandschätzung von
IT-Projekten, Bonn, 2004.
- [2] U. Löbber-Passing:
Punktlandung Projektkosten, in:
IT Management 1/2, 2005.