



Mist – Schon wieder zu spät!

Aufwandsabschätzung von Projekten

Frank Listing
f.listing@microconsult.com



Aufwandsabschätzung von Projekten



Ihr Kunde ist es
gewohnt zu warten?

Aufwandsabschätzung von Projekten

Die geplante Zeit ist um, das Projekt kommt gerade mal in die heiße Phase.



Da stimmt etwas nicht!

Aufwandsabschätzung von Projekten – Die Geheimformel

Die Ursache sind oft falsche Aufwandsabschätzungen



= Donnerstag

Ursachen

Die Schätzung über den Daumen des Entwicklers gerät meistens zu optimistisch; der Aufwand für Test und Fehlerbehebung wird dabei vergessen.

Besonders bei langen und schwierigen Aufgaben tendieren Menschen dazu, die Zeit zu unterschätzen, die sie dafür benötigen.

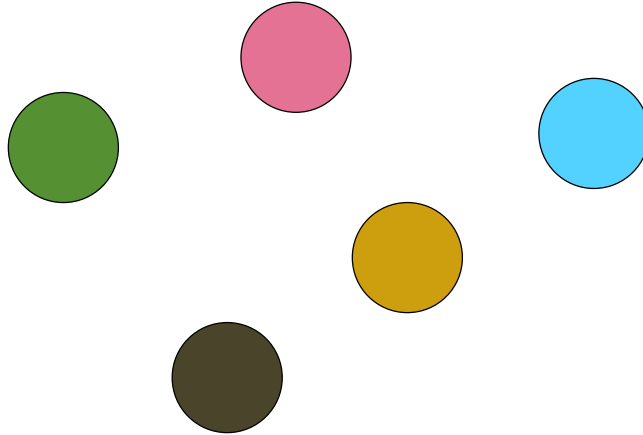
Je kleiner die zu lösende Aufgabe, desto weniger unterliegt man dieser Selbsttäuschung.

Ursachen

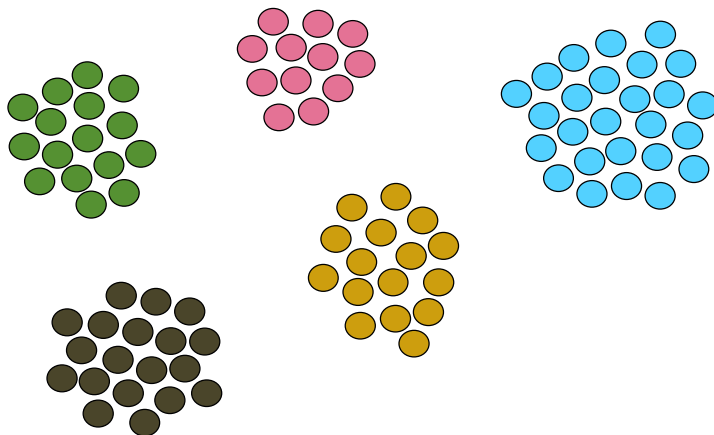
Wie unser Gehirn uns täuscht



Wie viele Punkte?

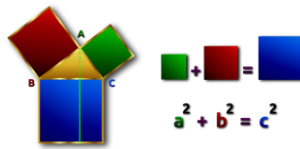


Wie viele Punkte?



Es gibt aber auch Spezialisten, die der Meinung sind, dass die Fehlerrate bei einer Zeitabschätzung klar vorhersehbar ist.

→ Die Geheimformel existiert doch!



Anders Abel (Autor des Blogs "Passion for Coding"):
Die Fehlerrate einer Programmierer-Schätzung ist so vorhersehbar, dass man sie auf eine mathematische Formel reduzieren kann.

Geschätzte
Zeit * π → Nächsthöhere
Zeiteinheit

Beispiel:

Entwickler schätzt einen Tag → reale Dauer 3,14 Wochen

Abel meint aber auch, dass richtiges Schätzen erlernbar ist.

Es gibt eine bestimmte Zeitspanne, die ein Entwickler realistisch abschätzen kann.

Erfahrene Entwickler können etwa von einer halben Stunde bis hin zu 25 Stunden richtig schätzen.

Um das Schätz-Vermögen zu trainieren, solle man vor jeder Aufgabe schätzen, wie lange man für sie brauchen könnte. Nach Abschluss der Aufgabe wird notiert, wie viel Zeit tatsächlich benötigt wurde.

→ So lernt man mit der Zeit, realistisch zu schätzen.

Typische Fehler bei der Aufwandsabschätzung

(Aus "10 Deadly Sins of Software Estimation" von Steve McConnell)

Ursachen – Typische Fehler

- Die Zeitabschätzung wird gemacht, bevor die Anforderungen bekannt sind.
- Es wird angenommen, dass die besten Abschätzungen von den Leuten mit der lautesten Stimme kommen.
- Die Abschätzung wird anhand eines vergleichbaren Projektes gemacht, welches seinen Zeitplan überschritten hat. – Die Abschätzung orientiert sich aber nicht an den benötigten Zeiten, sondern an der ursprünglichen Abschätzung.
- Es wird angenommen, dass der Vertrieb den Aufwand wesentlich besser schätzen kann als die Entwicklung.

Ursachen – Typische Fehler

- Abschätzungen werden unter der Annahme gemacht, dass niemand ...
 - ein Training besucht
 - an Meetings teilnimmt
 - kurz in einem anderen Projekt helfen muss
 - einen wichtigen Kunden unterstützt
 - Urlaub nimmt
 - krank wird
 - ...
- Es wird geglaubt, dass spezielle Software für die Abschätzung bei weitem nicht die Rechenpower hat wie ein Kugelschreiber und ein Bierdeckel.

Was kann verbessert werden?

- Klar unterscheiden zwischen Zielen (der Wunsch, wann das Projekt fertig sein soll) und Abschätzungen (wie lange brauchen wir wirklich?).
- Keine Abschätzung von außen (z.B. Marketing) aufdrängen lassen.
- Nicht zu früh abschätzen. Erst wenn die meisten Anforderungen und Randbedingungen bekannt sind, ist eine sinnvolle Abschätzung möglich.

- Keine Wunder von neuen Tools und Technologien erwarten. Im Gegenteil, sie kosten im Allgemeinen erst einmal mehr Aufwand.
- Verschiedene Methoden für die Abschätzung nutzen, um Fehler zu minimieren.
- Spezielle Software für die Aufwandsabschätzung einsetzen.
- Risiken in die Aufwandsabschätzung mit einbeziehen.
- Die Abschätzung von großen Projekten in kleinere, überschaubarere Einheiten zerlegen, um die Genauigkeit zu erhöhen.

Nutzung von agilen Methoden

Innerhalb agiler Prozesse ist es wesentlich einfacher, den Vorgang der Zeitabschätzung zu üben.

Durch die regelmäßige Sprintplanung und Retrospektive wird der Prozess der Abschätzung und Auswertung der real benötigten Zeit innerhalb kurzer Zeiträume regelmäßig wiederholt.

Dadurch werden Fehler, die in der Abschätzung gemacht werden, schnell erkannt, und der Lerneffekt setzt schneller ein.

Erschwerende Faktoren

- Eine realistische Abschätzung wird vom Management nicht akzeptiert.
- Unrealistische Erwartungen des Kunden – es wird ein zu knapper Zeitrahmen vorgegeben, um den Auftrag zu bekommen.
- Verwechslung von Manntagen und Zeittagen (ein Manntag ca. 0,5 Zeittage).

Aufwand abschätzen mit Methode

vier Beispiele

Expertenschätzung

Mehrere Experten schätzen den Aufwand unabhängig voneinander ab. Basis sind persönliche Erfahrungen und Daten aus bereits abgeschlossenen Projekten.

Das Ergebnis wird gemittelt.

→ bessere Ergebnisse als nur bei einer Schätzung

Hängt sehr von der Erfahrung der Experten ab.

Probleme entstehen vor allem, wenn versucht wird, Erfahrungen aus einem völlig andersartigen Projekt auf das aktuelle Projekt zu übertragen.

Delphi-Methode

Mehrere Experten schätzen den Aufwand unabhängig voneinander ab.

Die Abschätzung wird begründet!

Jeder Schätzer erhält alle Ergebnisse der Schätzung und schätzt erneut ab. Abweichungen vom Mittelwert der vorherigen Schätzung sind zu begründen.

Die Schätzungen werden solange wiederholt, bis sie nahe beieinander liegen.

→ genauer als die Experten-Schätzung, kostet aber wesentlich mehr Aufwand

Function-Point-Methode

Ende der 70er-Jahre von Alan Albrecht (IBM) entwickelt.

Ist bei der ISO standardisiert (ISO/IEC 20926:2009 [2009]).

Vorgehen

1. Ein Vorhaben wird in verschiedene Grundfunktionen zerlegt,
z.B. Eingaben, Ausgaben, Abfragen, Schnittstellen, logische Datenbestände.



Aufwand abschätzen mit Methode – Function-Point-Methode

2. Für jede Grundfunktion werden Art, Umfang (z.B. LOC) und Komplexität (z.B. leicht, mittel, schwer) festgelegt.
3. Abhängig von einer firmenspezifischen Function-Point-Funktion
 $f(\text{Art}, \text{Umfang}, \text{Komplexität})$
werden jeder Grundfunktion so genannte Function Points zugeordnet.
4. Aus der Summe der Function Points kann der Gesamtaufwand abgeschätzt werden.

Voraussetzung ist die Kenntnis über die Produktivität. Diese Informationen müssen in Vorgängerprojekten gesammelt werden.

Aufwand abschätzen mit Methode – COCOMO

COCOMO (Constructive Cost Model)

1981 von Barry W. Boehm (Softwareingenieur bei Boeing) entwickelt.

Ausgangspunkt ist die Schätzung der Produktgröße in KDSI (Kilo lines of delivered source instructions).

→ Es werden nur die ausgelieferten Source Instructions betrachtet!

Aus diesem Grundwert werden der Entwicklungsaufwand und die Projektdauer berechnet.



COCOMO stellt Formeln für verschiedene Systeme bereit

- einfache Anwendungen
- Programmsysteme
- Embedded-Systeme

Die erhaltenen Werte können durch die Multiplikation mit Kostenfaktoren (z.B. Produktkomplexität, Erfahrung der Entwickler, ...) verfeinert werden.

Aktuell ist COCOMO II – es beinhaltet Anpassungen an aktuelle Software-Entwicklungsmodelle.

Fazit

Die Qualität der Schätzverfahren hängt sehr stark von den vorhandenen Daten anderer Projekte (derselben Firma) ab.

Die Erfahrung der am Schätzprozess beteiligten Experten steigt mit jedem abgeschlossenen Projekt.

Algorithmische Verfahren wie COCOMO oder Function Point können eine Aufwandsabschätzung deutlich verbessern, sind aber nur sinnvoll anwendbar, wenn sie für die eigene Firma kalibriert wurden.