

Aufwandsschätzungen über Anwendungsfälle

Das Essenzschritt-Verfahren

Uwe Vogenschow

oose.de GmbH, Hamburg

Abstract: Es wird gezeigt, wie man auf Basis von Anwendungsfällen (Use Case) zu Aufwandsschätzmodellen gelangen kann, die bereits sehr früh im Projektverlauf möglich sind. Voraussetzung sind essenziell beschriebene Anwendungsfälle. Die Anzahl der Essenzschritte bildet das Komplexitätsmaß. Je einheitlicher das Niveau der Essenzschritte ist, desto besser greift das Verfahren. Ein Verfahren zur Erlangung eines einheitlichen Schrittniveaus wird vorgestellt und der Weg zu einem einfachen Modell aufgezeigt, der als Toolunterstützung nur eine Tabellenkalkulation mit Ausgleichsberechnung benötigt. Die Unsicherheiten des Verfahrens sind zwar hoch, aber abschätzbar. Der Vorteil liegt in dem frühen Projektzeitpunkt, an dem das Verfahren eingesetzt werden kann, da es unabhängig von Maßen wie Function Points oder Lines-of-Code ist. Der Vortrag basiert auf einem Artikel des Autors.

1 Problemstellung

Häufig werden Aufwandsschätzungen zu einem sehr frühen Projektzeitpunkt gefordert, um zentrale Projektentscheidungen zu treffen wie z. B. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen. Leider fehlt es uns dann aber noch an den Daten, die für die bekannten Methoden wie COCOMO II [Bo00] oder Function-Point-Verfahren [BF00] benötigt werden. Wir sind zum Zeitpunkt einer ersten Analyse noch weit entfernt von Object-, Function- und Widget Points oder gar Lines-of-Code. Wir brauchen also ein Aufwandsschätzverfahren, das auf der Basis früher Analyseergebnisse zu ersten Ergebnissen kommt. Die Grundlage des Essenzschritt-Verfahrens ist die essenzielle Beschreibung [CL99, Oe01] von Anwendungsfällen.

2 Prinzip des Essenzschritt-Verfahrens

Die These, die dem Essenzschritt-Verfahren zu Grunde liegt, lautet, dass es einen Bezug zwischen der Anzahl der Essenzschritte eines Anwendungsfalls und seinem Realisierungsaufwand gibt [VW03]. Unsere Messgröße ist also die Schrittzahl. Mathematisch drücken wir die Proportionalität folgendermaßen aus:

$$\text{Aufwand} = a_1 \cdot n$$

$$\text{Komplexität} = a_2 \cdot n$$

mit n : Schrittzahl

a_1, a_2 : Proportionalitätsfaktoren

Das Verfahren funktioniert gut, wenn eine Homogenität in der Tiefe der einzelnen Schritte der essenziellen Beschreibung der Anwendungsfälle vorliegt. Die Regressionskurven lassen sich dann gut durch Geraden nähern. Mathematisch formuliert:

$$\text{Aufwand} = a \cdot n_{\text{Essenzschritte}} + b$$

mit a : projektspezifischer Verlauf (Steigung)

b : Komplexität (Schnittpunkt mit Y-Achse)

3 Probleme in der Praxis

Projekte unterscheiden sich aber in ihrer Komplexität und weiteren Faktoren wie Größe des Projekts bzw. Teams, Ausbildungsstand der Mitarbeiter, dezentrale Bearbeitung an verschiedenen Standorten usw., so dass die Kurven verschiedener Projekte nie deckungsgleich sein werden. Diese "weichen" Faktoren gilt es abzuschätzen. Im Essenzschritt-Verfahren erfolgt dies durch Variation der Parameter der Ausgleichsgeraden bzw. Ausgleichsfunktionen.

Die Konkretisierung der Parameter erfolgt über Vergleichsprojekte in einem ähnlichen Kontext, dessen Analyse mit essenziell beschriebenen Anwendungsfällen erfolgte und für das ein auswertbares Projektcontrolling vorliegt. Besonders geeignet für den initialen Einstieg in das Essenzschritt-Verfahren scheinen Pilotprojekte des ersten zu schätzenden Projekts zu sein. Die Thematik ist Teil der Gesamtproblematik, die Mitarbeiter sind die selben und die Projektstrukturen wie -methoden werden ähnlich sein.

Unterschiede wird es hinsichtlich der Komplexität geben. Um diese konkreten Differenzen quantitativ in den Griff zu bekommen, werden exemplarisch mindestens 10 - 20 Anwendungsfälle des zu schätzenden Projekts heraus gegriffen und explizit deren Aufwände geschätzt. Durch diese Werte wird die dem Projekt zugehörige Ausgleichskurve gelegt und über deren Funktion der Gesamtaufwand extrapoliert. Anhand des bestehenden Datenmaterials der anderen Projekte können Abschätzungen, Korrekturen und ggf. qualitative Beurteilungen der Schätzkurve erfolgen, ohne welche die Unsicherheiten, die sich nur aus den exemplarischen Schätzungen ergeben, nicht aufgelöst werden können.

4 Voraussetzungen

Um das Essenzschritt-Verfahren anwenden zu können, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Alle zentralen Anforderungen müssen in Form essenziell beschriebener Anwendungsfälle vorliegen.
- Es muss mindestens ein vergleichbares, weitgehend abgeschlossenes Projekt vorliegen, dessen Analyse über essenziell beschriebene Anwendungsfälle erfolgte und für das detaillierte Aufwandswerte vorliegen.

Die essenziellen Schritte müssen dabei auf einem einheitlichen Niveau liegen. Hier liegt das Hauptproblem, da wir häufig starke Schwankungen vorfinden, die in Abb. 1 exemplarisch dargestellt sind.

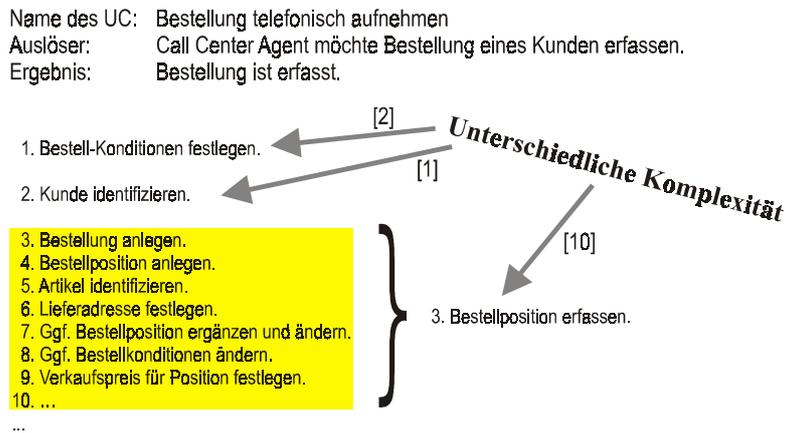


Abb. 1: Beispiel für einen nicht auf einheitlichem Abstraktionsniveau beschriebenen Anwendungsfall.

Ein Weg, zu einheitlicher Schritttiefe zu gelangen, ist es, die Ausnahmen zu betrachten, wie dies in Abb. 2 an einem Beispiel zu sehen ist.

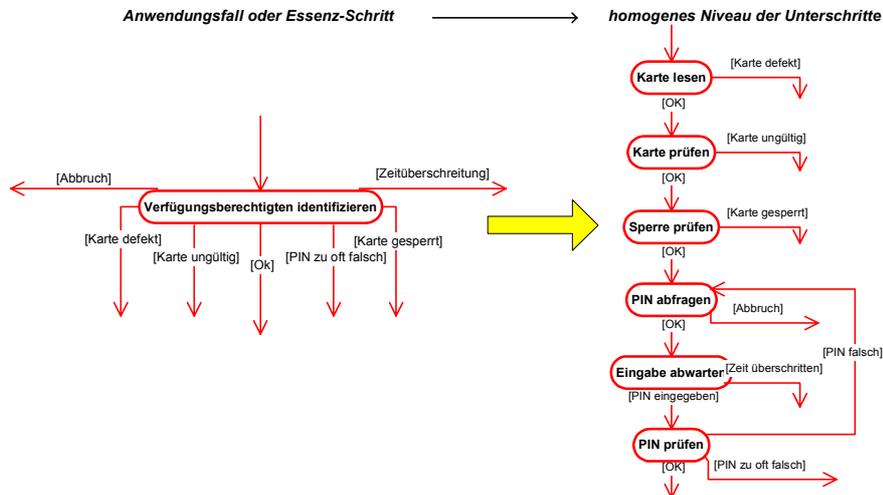


Abb. 2: Zerlegung eines Schritts in Teilschritte auf einheitlichem Abstraktionsniveau auf Basis der möglichen Ausnahmen.

Da wir so die Vergleichbarkeit der Komplexität von Anwendungsfällen erreichen können, kann die Anzahl der essenziellen Schritte als Maß für die Komplexität herangezogen

werden. Es müssen also "nur" die Schritte gezählt werden. Die Genauigkeit kann durch die rekursive Anwendung des obigen Algorithmus vergrößert werden, wie in Abb. 3 dargestellt.

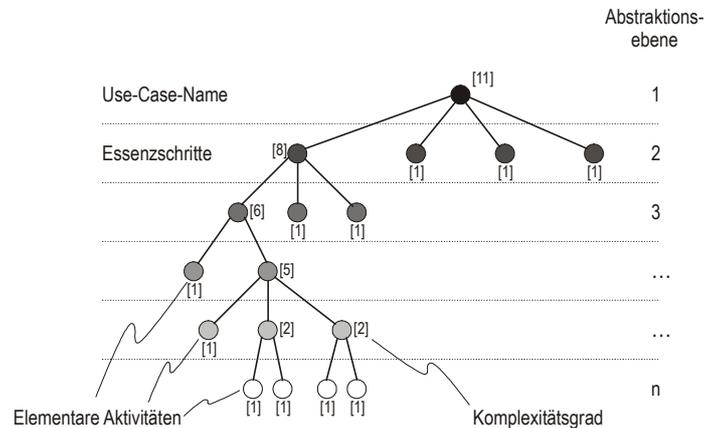


Abb. 3: Die Komplexität eines Anwendungsfalles als Summe seiner Teilschritte.

5 Ablauf des Essenzschritt-Verfahrens

Das Verfahren selber besteht aus sechs Schritten:

1. Aus bereits weitgehend abgeschlossenen Projekten in ähnlichem Kontext werden die entsprechenden Schritt- und Aufwandszahlen ermittelt und grafisch dargestellt.
2. Essenzielle Beschreibung möglichst vieler Anwendungsfälle des zu schätzenden Projekts in vergleichbarer Granularität erstellen.
3. Einige exemplarischer Anwendungsfälle mit möglichst vielen unterschiedlichen Essenzschrittzahlen auswählen.
4. Die Aufwände der ausgewählten Fälle werden gesondert mit möglichst unterschiedlichen Schätztechniken abgeschätzt.
5. Die einzelnen Essenzschritte werden mit einem Komplexitätsfaktor versehen.
6. Die Messungen und Schätzungen werden zueinander in Bezug gesetzt und bewertet, so dass aus Regressionskurven eine Aufwandsformel abgeleitet werden kann, mit der dann der Gesamtaufwand extrapoliert wird.

6 Zusammenfassung

Das Essenzschritt-Verfahren hat seine Unschärfen, die deutlich größer als die der Eingangs genannten, renommierten Verfahren sind. Es ist aber erheblich früher einsetzbar und liefert fundiertere erste Abschätzungen als das sonst übliche, unmethodische Schätzen. Gerade für die frühen Schätzungen ist das Essenzschritt-Verfahren gedacht. Dabei ist es einfacher einsetzbar als andere Verfahren.

Literaturverzeichnis

- [BF00] Bundschuh, M.; Fabry, A.: Aufwandsschätzungen von IT-Projekten. MITP, 2000.
- [Bo00] Boehm, B. W. und andere: Software Cost Estimation with COCOMO II. Prentice Hall, 2000.
- [CL99] Constantine, L. L.; Lockwood, L. A. D.: Software for Use. Addison Wesley, 1999.
- [0e01] Oestereich, B: Objektorientierte Softwareentwicklung – Analyse und Design mit der UML. Oldenbourg, 2001.
- [VW03] Vogenschow, U.; Weiss, C.: Das Essenzschritt-Verfahren. Objekt Spektrum März/April 2003; S. 40-45.