

# Requirements im Lebenszyklus von COTS-basierten Software-Projekten mit externen Fertignern

Lars Hagge, Jens Kreutzkamp, Kathrin Lappe, Andrea Robben  
 Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Hamburg  
 {lars.hagge, jens.kreutzkamp, kathrin.lappe, andrea.robben}@desy.de

In COTS-basierten Software-Projekten sind Projektteams oft auf mehrere Unternehmen verteilt. Häufig werden z.B. Spezifikation und Tests durch den Auftraggeber durchgeführt, während Entwicklung und Installation bei externen Dienstleistern liegen. Requirements sind in solchen Fällen neben einer fachlichen Lösungsbeschreibung auch Vertragsbestandteil zwischen den Parteien. Diese Doppelrolle kann zu widersprüchlichen Rahmenbedingungen führen: so mag es aus fachlicher Sicht vorteilhaft sein, eine Spezifikation evolutionär während eines Projekts zu erstellen, während sie im Sinne des Vertrags bereits a-priori möglichst vollständig ausgearbeitet sein sollte. Der Beitrag zeigt, wie die Steuerung von COTS-basierten Software-Projekten mit externen Fertignern durch Spezifikationen unterstützt werden kann.

## Einleitung

Bei der Einführung von COTS-basierten Systemen treten einige Besonderheiten gegenüber Software-Entwicklungsprojekten auf, die eine Anpassung des Vorgehensmodells bedingen [1]. So tauchen Marktstudie und Systemauswahl als zusätzliche Aufgaben auf, und die Feinspezifikation wird durch die Gegebenheiten des ausgewählten Systems eingeschränkt und kann daher erst nach der Systembeschaffung sinnvoll erstellt werden. Beim Einsatz externer Fertiger muss zusätzlich der notwendige Know-How-Transfer auf das Projektteam geregelt werden.

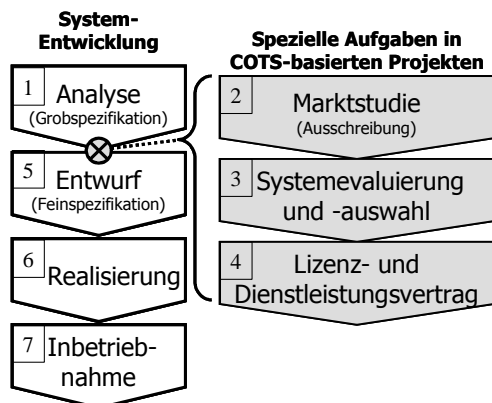


Abbildung 1. Projektphasen in COTS-basierten Software-Projekten

Abbildung 1 verdeutlicht die Unterschiede von COTS-basierten Software-Projekten zur reinen Systementwicklung. In den folgenden Abschnitten werden die Projektphasen 3-6 näher betrachtet.

## Systemauswahl durch Benchmarking

Zu Beginn eines Projekts haben die späteren Anwender häufig nur vage Vorstellungen von den Möglichkeiten und technischen Randbedingungen von Software-Systemen. Daher wird zu diesem Zeitpunkt lediglich eine Grobspezifikation mit den wesentlichen Anwen-

dungsfällen erstellt, auf deren Basis dann eine Ausschreibung und eine Marktstudie durchgeführt werden.

Nach einer Vorauswahl werden die Systeme von maximal drei Anbietern einem ausführlichen Benchmark-Test unterzogen. Hierfür werden Szenarien für ausgewählte Anwendungsfälle erstellt, die dann schrittweise auf den jeweiligen Systemen ausgeführt werden. Die Benchmark-Tests finden bei den Systemanbietern statt und werden von einem Team aus etwa zehn künftigen Anwendern beobachtet, die für jeden Schritt eine Bewertung notieren. Diese Wertungen werden analysiert und sind die Entscheidungsgrundlage für die Systemauswahl. Abbildung 2 zeigt exemplarisch ein Benchmark-Ergebnis, das einen Gesamteindruck von zwei Systemen, deren funktionalen Unterschieden sowie deren Einschätzung durch verschiedene Anwendergruppen liefert.

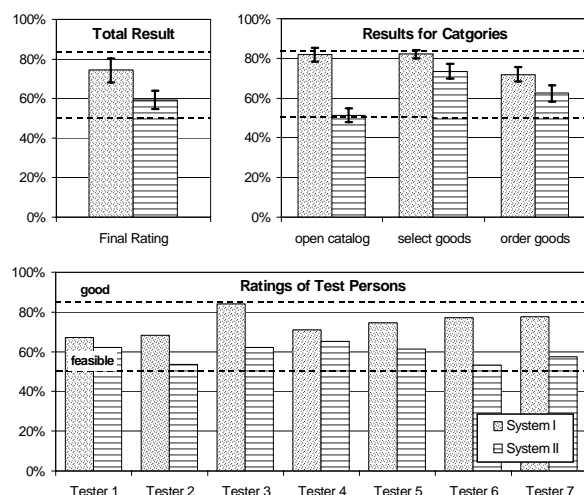


Abbildung 2. Ergebnis eines System-Benchmarks

Benchmark-Tests erlauben es, bereits vor Projektbeginn einen verlässlichen Eindruck vom erreichbaren Anforderungs-Abdeckungsgrad eines COTS-basierten Systems zu gewinnen. Werden Test-Vorbereitung und Durchführung externen Fertignern überlassen, kann auch deren Leistungsfähigkeit abgeschätzt werden [2].

## Suspensiv verkettete Verträge

Sobald bekannt ist, mit welchem System ein Projekt realisiert werden soll, kann mit der Feinspezifikation begonnen werden. Hierfür sollte bereits das Know-How des Systemlieferanten mit eingesetzt werden, um dadurch die Umsetzung der Anwender-Anforderungen mit der gewählten Plattform zu optimieren. Andererseits sollte die Feinspezifikation auch ein Bestandteil des Vertrags mit dem Lieferanten und somit fertiggestellt sein, bevor der Systemlieferant ins Projekt einbezogen wird. Dieses vermeintliche Dilemma kann durch suspensiv verkettete Verträge aufgelöst werden (Abbildung 3):

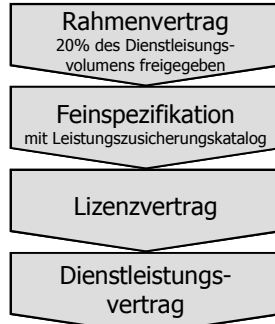


Abbildung 3. Suspensiv verkettete Verträge

Ein Vertrag besteht aus insgesamt vier Teilen, die gemeinsam abgeschlossen, aber nacheinander gültig werden. Ein Rahmenvertrag beschreibt die angestrebten Projektziele und die für Lizenzen und Dienstleistungen verfügbaren Budgets. Alle Beteiligten verfolgen das gemeinsame Ziel, das Projekt in diesem Rahmen umzusetzen. Mit dem Rahmenvertrag werden 20% des Dienstleistungsbudgets für die Erstellung der Feinspezifikation freigegeben.

A		B		C		D	E	F	G	H	I
1 Leistungszusicherungskatalog Version 2.2 vom 23.07.2003											
2 Realisierung											
3 Kapitel im Pflichtenheft	Anforderungsnummer			Standardumfang	Nächste Version	Implementierung ≤ 1 Tag	Implementierung ≤ 1 Woche	Implementierung ≤ 1 Monat	nicht erfüllt		
466	5.4.6	38.6	Das Formular Flächenantrag soll den Datensatz eines Flächenantrags darstellen.								
467	5.4.6	38.6.1	Es soll alle Anforderungen an ein Datenblattformular erfüllen.	X							
468	5.4.6	38.6.2	Das Formular Flächenantrag soll über Funktionen und Knöpfe verfügen, um die mit dem dargestellten Datensatz verknüpften Räume in einer Raumliste anzuzeigen.						X		
			Das Formular Flächenantrag im interaktiven								

Abbildung 4. Leistungszusicherungskatalog

Die Feinspezifikation wird als Leistungszusicherungskatalog (LZK, vgl. Abbildung 4) formuliert. Der LZK definiert die vom System bei Projektende zu erfüllenden Leistungsmerkmale, wobei Systemlieferant und Fertiger für jedes Leistungsmerkmal angeben, ob es standardmäßig durch das beschaffte System erfüllt ist bzw. mit welchem maximalen Aufwand es realisiert werden kann. Der LZK wird Bestandteil der Lizenz-

und Dienstleistungsverträge, die dadurch erst nach dessen Fertigstellung in Kraft treten können.

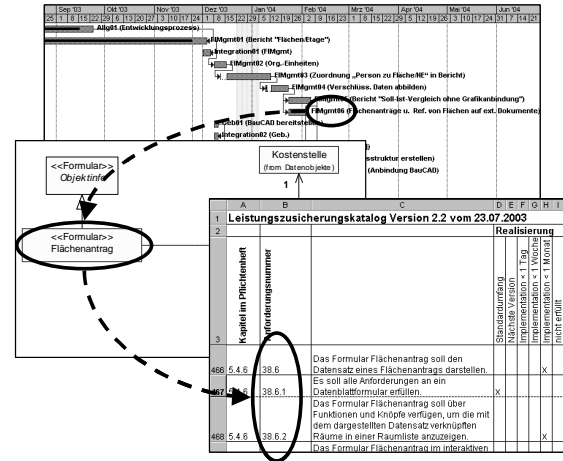


Abbildung 5. Traces zwischen Arbeitspaketen, Systemmodell und zugesicherten Leistungen

Zur Steuerung des Projekts können Traces zwischen den Arbeitspaketen des Projektplans, den in einem Arbeitspaket anzupassenden Systemkomponenten und den dafür zugesicherten Leistungen aufgebaut werden (vgl. Abbildung 5).

## Erfahrungen

Das beschriebene Verfahren wurde bereits in mehreren Projekten angewendet, wobei sich einige Punkte in der Praxis bewährt haben:

- Benchmark-Tests machen a priori die Stärken und Schwächen des beschafften Systems sichtbar. Diese Kenntnisse sind essenziell für die Projektplanung.
- Die Vertragsform gewährleistet eine frühzeitige Einigung über Projektumfang und -inhalt. Durch die explizite Leistungszusicherung sind Kunden vor Änderungen des Produktumfangs durch den Systemhersteller geschützt.
- Durch das späte Feinkonzept erleben Anwender mit zu hohen Erwartungen ihre „Ernüchterung“ während der Marktstudie und lasten diese so den vorgestellten Produkten an. Dadurch verbessert sich die Akzeptanz des einzuführenden Systems.

Eine offene Fragestellung ist der Umfang der zu erstellenden Spezifikation, die aus Gründen der Vertragssicherheit möglichst vollständig sein sollte, andererseits aber nicht das beschaffte und bereits existierende System erneut definieren will.

## Referenzen

- [1] Z.B. Proc. 1<sup>st</sup> Int. Conf. on COTS-based Software Systems (ICBSS 2002), LNCS 2255, Springer, Heidelberg 2002.
- [2] L. Hagge, J. Kreutzkamp, *A Benchmarking Method for Information Systems*, Proc. 11<sup>th</sup> IEEE Int. Requirements Engineering Conf. (RE03), Monterey Bay 2003.