

# Qualität von Geschäftsprozessen und Unternehmenssoftware – Eine Thesensammlung

Barbara Paech<sup>1</sup>, Andreas Oberweis<sup>2</sup>, Ralf Reussner<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Lehrstuhl für Software Systeme, Universität Heidelberg

<sup>2</sup>Institut AIFB, Universität Karlsruhe (TH)

<sup>3</sup>Institut für Programmstrukturen und Datenorganisation, Universität Karlsruhe (TH)

paech@informatik.uni-heidelberg.de | andreas.oberweis@kit.de  
| reussner@ipd.uka.de

**Abstract:** In diesem Positionspapier betrachten wir die Integration von Geschäftsprozess- und Unternehmenssoftware-Gestaltung unter dem Aspekt der Qualität. Wichtige Fragen sind dabei z.B. An welcher Stelle im Unternehmen und im Software-Entwicklungszyklus entstehen Qualitätsanforderungen? Wie beeinflussen sich diese gegenseitig? Wie kann man sie am besten umsetzen? Wie kann man sie am besten überprüfen? Dieses Positionspapier beschreibt die aus Sicht der AutorInnen wichtigsten Herausforderungen bei dieser Integration.

## 1 Einleitung

Unternehmenssoftware (im folgenden mit US abgekürzt) und Geschäftsprozesse sind eng miteinander verzahnt. Aufgabe der US ist die Unterstützung der Geschäftsprozesse eines Unternehmens. Insofern ergeben sich die Anforderungen an die US aus den Geschäftsprozessen. Auf der anderen Seite beeinflussen aber auch Innovationen auf US-Seite die Gestaltungsmöglichkeiten der Geschäftsprozesse (im folgenden mit GP abgekürzt).

Das traditionelle Wasserfallmodell für die Softwareentwicklung unterstützt diese integrierte Sichtweise nicht. Die Anforderungen an die US werden isoliert von den Anforderungen der GP ermittelt und umgesetzt. Auch die traditionelle GP-Gestaltung (Business Process Engineering, BPE) ist zu sehr orientiert an dem Ist-Zustand der US und vernachlässigt vielfach die durch US gegebenen Verbesserungsmöglichkeiten. Oft ermöglichen neue Plattformen und Dienstkonzepte neuartige GP. So erhöhen z.B. verteilte Middleware-Plattformen wie Web-Services und externe Provider „serverseitiger“ Dienste nicht nur die Flexibilität bereits modellierter GP, sondern erlauben auch gänzlich neue. Weiterhin verringert die Wiederverwendung von US-Diensten die US-Kosten wesentlich. Deshalb ist es oft lohnend, diese wieder verwendbaren Dienste bei der GP-Gestaltung zu berücksichtigen.

Wir betrachten in diesem Beitrag GP innerhalb eines Unternehmens, die sowohl automatisierte Aktivitäten als auch menschliche Aktivitäten umfassen. Viele Aussagen können aber auch auf unternehmensübergreifende Prozesse übertragen werden.

Im folgenden werden zuerst theseartig Probleme bei der Integration von BPE und USE über den gesamten Lebenszyklus von GP und US hinweg vorgestellt. Danach wird ebenfalls theseartig diskutiert, wie in diesem Kontext Qualität definiert und Qualitätssicherung effektiv betrieben werden kann.

## 2 Geschäftsprozessgestaltung und Unternehmenssoftwaregestaltung

Abbildung 1 zeigt die Ergebnisse der US- und GP-Gestaltung und die wichtigsten Abhängigkeiten zwischen ihnen (ohne die Abhängigkeiten innerhalb der US- bzw. GP-Gestaltung). Die Abhängigkeiten sind immer gegenseitig. Die Nummerierung bezieht sich auf die unten genannten Themen. Nicht weiter betrachtete Abhängigkeiten sind gestrichelt dargestellt.

Diese Ergebnisse umfassen den gesamten Entwicklungszyklus, nicht nur das Requirements Engineering (RE). Wir konzentrieren uns im folgenden auf die 3 oberen, RE-nahen Ebenen (Strategie bis Architektur). Sowohl Ziel als auch Strategie und Architektur sind nicht eigentlich Ergebnisse des RE, müssen aber in enger Abstimmung mit der Anforderungsdefinition erstellt werden.

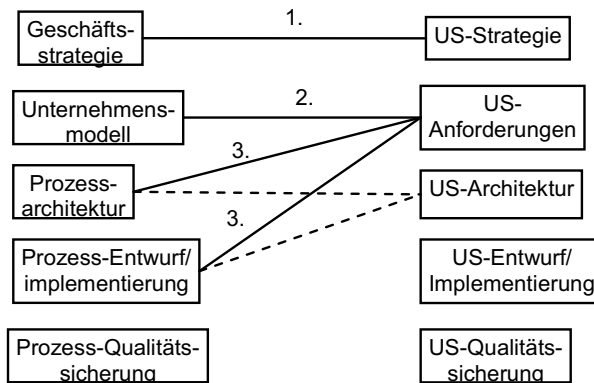


Abbildung 1: US- und Prozessgestaltung

Im folgenden diskutieren wir die wichtigsten Abhängigkeiten zwischen BPE und USE auf diesen 3 Ebenen. Ausgangspunkt sind die Geschäftsziele und die zugehörige *Geschäftsstrategie*, die z.B. analog zur BalancedScorecard [KN05] die Perspektive der Finanzen, der Innovation, der Kunden und die interne Prozesssicht unterscheidet. Analog bedarf es einer *US-Strategie*, die die gleichen Perspektiven in Bezug auf die US-Gestaltung anwendet.

**1. These:** Es ist allgemein akzeptiert, dass die Geschäfts- und die US-Strategie aufeinander abgestimmt werden müssen. Es gibt aber nur wenige konkrete Ansätze, wie diese Abstimmung durchzuführen ist [PA08]. An dieser Stelle werden auch Qualitätsziele und -maße definiert, einerseits für das Unternehmen, andererseits für die US. Es gibt keine methodisch fundierten Ansätze zu ihrer Abstimmung.

Basierend auf der Geschäftsstrategie wird das *Unternehmensmodell*, d.h. die Aufgaben, Verantwortlichkeiten, Leistungen und Verfahren eines Unternehmens, definiert. Basierend auf der US-Strategie werden funktionale und nicht-funktionale US-Anforderungen definiert

**2. These:** Das Unternehmensmodell ist der Ausgangspunkt für US- und die GP-Gestaltung. Es fehlen klare Methoden zur Definition eines Unternehmensmodells [LZ06]. Bisherige Ansätze zum USE (wie typische SWE-Vorgehensmodelle) berücksichtigen viel zu wenig dieses Modell. Die US-Anforderungen müssen sich an den konkreten Aufgaben und Leistungsanforderungen des Unternehmens orientieren.

Die *Prozessarchitektur* (in [EHH+08] auch Geschäftsarchitektur genannt) definiert die Akteure, Aktivitäten und Objekte zur Umsetzung der im Unternehmensmodell definierten Aufgaben, Leistungen und Verfahren. Die US-Architektur definiert die physischen und logischen Komponenten und deren Vernetzung zur Umsetzung der US-Anforderungen.

**3. These:** Typischerweise wird in service-orientierten Ansätzen die ideale Abstimmung zwischen Prozessarchitektur/ -entwurf/ -implementierung und US-Architektur untersucht. Die Abhängigkeiten zwischen US-Anforderungen und Prozessarchitektur / -entwurf und -implementierung werden allerdings vernachlässigt. Da sich viele US-Anforderungen direkt in US-Komponenten wiederfinden, ist diese Vernachlässigung vor allem bei übergreifenden Anforderungen wie Qualitätsanforderungen spürbar. Weiterhin fehlen konkrete Maße für die Güte der Abstimmung zwischen Prozess- und US-Architektur.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass es einige Ansätze für die Integration von USE und BPE auf der Strategieebene und auf der Architekturebene gibt, aber nicht auf der Ebene von Anforderungen, die das Bindeglied zwischen Strategie und Architektur darstellen. Wünschenswert wäre ein durchgängiges Concurrent Engineering von US und GP, bei der USE an jeder Stelle so früh wie möglich mit dem BPE abgestimmt wird und damit frühzeitig Feedback an das BPE geben kann. Concurrent Engineering unterstützt den Lebenszyklus von GP und US in einem integrierten Ansatz, der alle Phasen von der Strategiedefinition über den Entwurf bis zum Einsatz methodisch unterstützt.

### 3 Integriertes Qualitätsmanagement

Die Qualität der Produkte und Dienste eines Unternehmens hängt sowohl von der Qualität der GP als auch von der Qualität der US ab. Im folgenden wird näher untersucht, wie und an welcher Stelle das Qualitätsmanagement für US und GP integriert werden kann. Dazu verwenden wir das Beispiel der Qualitätsanforderung Performanz an die Unternehmensdienste.

Auf Ebene der Geschäftsstrategie wird festgelegt, welche Rolle die Performanz der Prozesse spielt, inwieweit diese z.B. kritisch ist, um das Unternehmen von den Mitbewerbern abzusetzen. Im Unternehmensmodell ist zu konkretisieren, welche Aufgaben und Leistungen für die Performanz eine Rolle spielen. Weiterhin sind konkrete Vorgaben zu machen, wie die Performanz dabei zu messen ist und welche Werte zu erreichen bzw. noch zu tolerieren sind (z.B. Antwortzeiten auf eine Kundenanfrage zu einer Produktauslieferung).

Diese Vorgaben betreffen natürlich auch die US, d.h. es werden US-Anforderungen für die Performanz definiert. Die Performanz einer Aufgabe ist bestimmt durch die Performanz der (in der Prozessarchitektur festgelegten) GP (und ihrer Ausführenden) und durch die Performanz der US-Systeme, die diese Aufgabe unterstützen. Es ist nicht sinnvoll, beides getrennt zu optimieren. So kann einerseits eine schlechte Systemantwortzeit (von z.B. mehreren Stunden für eine komplexe Transaktion über mehrere IT-Systeme) ggf. durch eine geschickte GP-Gestaltung, in der nachfolgende Schritte soweit wie möglich nebenläufig durchgeführt werden, ausgeglichen werden. Andererseits können komplexe GP aufgrund von hervorragenden Systemantwortzeiten noch für die Kunden zufriedenstellend abgewickelt werden.

**4. These:** Es ist wichtig, Systemantwortzeiten und Prozessdurchlaufzeiten gleichzeitig zu betrachten und zu optimieren. Es fehlen dafür allerdings noch geeignete Ansätze. Wünschenswert wären z.B. Simulationen, um verschiedene Szenarien (unterschiedliche Prozesse mit unterschiedlicher US-Unterstützung) bewerten zu können, aber auch Entscheidungsunterstützende Systeme, die aufgrund von in aktuellen Prozessen und Systemen erhobenen Daten Defizite erkennen und Vorhersagen erlauben.

Die Performanz einzelner Prozessschritte ist nicht nur von Systemantwortzeiten abhängig, sondern z.B. auch von der Benutzbarkeit der Systeme.

**5. These:** Für die Optimierung von Prozessdurchlaufzeiten muss auch frühzeitig, z.B. durch Prototyping, die Benutzbarkeit der Systeme untersucht und optimiert werden. Es muss den Benutzern entsprechend ihrer jeweiligen Rolle ermöglicht werden, ihre Benutzeraktionen effizient durchzuführen und die Systemaktionen effizient anzustoßen. Das Rollenmodell für den GP und das Rollenmodell für die US müssen entsprechend aufeinander abgestimmt werden.

Die Performanzanforderungen an die US werden auf die Performanz einzelner US-Komponenten (Teilsysteme) heruntergebrochen.

**6. These:** Typischerweise werden dazu Standardarchitekturen und existierende Systeme betrachtet. Es fehlen Ansätze, um zu Prozessarchitekturen und US-Performanzanforderungen systematisch US-Architekturoptionen abzuleiten. Auch hier sind Simulationen erforderlich, die es erlauben, bestimmte US-Architekturen zu bewerten, und Entscheidungsunterstützende Systeme für die Sammlung und Analyse von Daten zu existierenden US-Architekturen. Wichtig sind hier auch Daten zu Architekturmustern. Für die Datensammlung ist weiterhin ein Monitoring des laufenden Systems in Bezug auf Performanzeigenschaften wichtig. Dieses Monitoring muss kontinuierlich angepasst werden können. Bisher wird Monitoring sowohl auf Prozessseite als auch auf Softwareseite getrennt eingesetzt, sinnvoll ist auch hier eine integrierte Betrachtungsweise.

Aufgrund von Änderungen in der Geschäftsstrategie oder im Unternehmenskontext (z.B. gesetzliche Regelungen bzw. Mitbewerber) sind die Performanzanforderungen Änderungen unterworfen.

**7. These:** Es ist wünschenswert, die Prozess- und US-Architektur in Bezug auf Performanzanforderungen zu parametrisieren, so dass auch im laufenden Betrieb Prozess und US-Architektur an geänderte Performanzanforderungen angepasst (konfiguriert) werden können. Auch hier fehlen geeignete Ansätze

Das beschriebene Vorgehen versucht, systematisch Qualitätsanforderungen ausgehend von der Geschäftsstrategie zu verfeinern und zu bewerten. Eine Änderung an einer Stelle beeinflusst üblicherweise in irgendeiner Form die Gesamtqualität.

**8. These:** Durchgängige Qualität kann nur durch ein BPE und USE übergreifendes Qualitätsmodell erreicht werden, das Qualitätsvorgaben an den verschiedenen Stellen miteinander in Beziehung setzt und die Abhängigkeiten (wie sie auch in Abschnitt 2 beschrieben wurden) explizit nachvollziehbar macht.

Während der Gestaltung wird immer wieder überprüft, ob die GP und die US gemeinsam die Qualitätsvorgaben einhalten.

**9. These:** Auf Ebene der US-Komponenten gibt es viele Testverfahren zur Überprüfung von Performanz (z.B. Lasttest). Es fehlen Ansätze, wie diese Ergebnisse und Verfahren effizient im Integrationstest und Systemtest genutzt werden können. Weiterhin fehlen Ansätze für den Test von Prozessen unter Verwendung von Ergebnissen des US-Tests.

Insgesamt gibt es viele Ansätze für das Qualitätsmanagement von GP einerseits und von US andererseits. Die Integration dieser Ansätze ist notwendig für ein übergreifendes Qualitätsmanagement.

## 4 Zusammenfassung

In Kapitel 2 haben wir Abhängigkeiten zwischen USE und BPE aufgezeigt, die bisher zu wenig untersucht worden sind und die in den BPE- bzw. USE-Vorgehen nicht genügend berücksichtigt werden. In Kapitel 3 haben wir an Hand eines Beispiels Defizite bei einer durchgängigen Betrachtung von Qualität bei einem integrierten BPE und USE aufgezeigt. Die Thesen sollen die Vielfalt und die Komplexität der Fragestellungen bei einer Integration deutlich machen.

In einer Zusammenarbeit zwischen der Universität Heidelberg, der Universität Karlsruhe und dem FZI Karlsruhe soll der hier angedachte Concurrent Engineering Ansatz für die integrierte Entwicklung von GP und US konkretisiert und durch entsprechende Methoden und Werkzeuge unterstützt werden.

## Literaturverzeichnis

- [EHH+08] Engels G, Hess A, Humm B, Juwig O, Lohmann M, Richter JP, Voß M, Willkomm J. Quasar Enterprise – Anwendungslandschaften serviceorientiert gestalten, dpunkt Verlag 2008.
- [KN05] Kaplan RS, Norton D. The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance, Harvard Business Review, Reprint from 1992, July/August, pp.172-181, 2005
- [LZ06] Leist S, Zellner G. Evaluation of current architecture frameworks, ACM Symposium on Applied Computing, pp. 1546-1553, 2006
- [PA08] Paech B, Aurum A. Boundary Objects for Value-based Requirements Engineering, SIGSAND Europe, LNI-P-129, pp. 11-24