

Erfolgsfaktoren komplexer IT-Projekte der öffentlichen Hand

Paul Grünbacher, Josef Makolm

Johannes Kepler Universität Linz
Systems Engineering and Automation
Altenbergerstr. 69, A-4040 Linz
paul.gruenbacher@jku.at

Bundesministerium für Finanzen
Sektion für Informationstechnologie
Hintere Zollamtsstraße 4, A-1030 Wien
josef.makolm@bmf.gv.at

Schlagnworte: Ganzheitliche Problembetrachtung, Komplexität, Projekt-Management, Stakeholder-Orientierung, Transformationskompetenz

Abstract: Die Entwicklung von IT-Systemen ist durch zunehmende Komplexität gekennzeichnet. Ursachen dafür sind neben der Größe heutiger Systeme rasche Technologie-Entwicklungen, divergierende Stakeholderinteressen, komplexe Integration mit anderen Systemen oder die hohe Dynamik des Projektumfelds. Besonders Software-Projekte im öffentlichen Bereich müssen zunehmend auf diese Komplexität geeignete Antworten finden. Dieser Beitrag stellt Erfolgsfaktoren zur Beherrschung der zunehmend größer werdenden Komplexität öffentlicher IT-Projekte vor.

1. Einleitung

Das Scheitern großer und komplexer Informations- und Kommunikationstechnik (IT)-Projekte der öffentlichen Hand führt weltweit zu hohen Verlusten. Zu den fachlichen Ursachen zählen mangelnde Methodenausstattung im Software-Engineering oder unzureichendes Anforderungsmanagement seitens der Auftraggeber. Beobachtungen zeigen, dass neben diesen vergleichsweise gut beherrschbaren technischen Aspekten sozioökonomische Faktoren (zB Ausgleich bei Interessenskonflikten) und Managementaspekte (zB Umgang mit Risiken) einen großen Einfluss auf den Projekterfolg haben.

In Österreich kann im öffentlichen Bereich auf die erfolgreiche Abwicklung zahlreicher Projekte in äußerst komplexem Umfeld verwiesen werden. In einer vom Institut Systems Engineering and Automation¹ der Johannes Kepler-Universität Linz² durchgeführten Studie³ wurden ausgewählte komplexe IT-Projekte des Bundesministeriums für Finanzen (BMF) und des Bundesrechenzentrums (BRZ) im Zuge einer „Good-Practice-Analyse“ auf kritische Erfolgsprinzipien untersucht. Im Rahmen der Studie wurde der Beitrag der von den Erfolgsprinzipien abgeleiteten Erfolgsfaktoren in den Bereichen ganzheitliche Betrachtungsweise, Involvierung beteiligter Interessensgruppen, Projektorganisation und -management, sowie technisch-organisatorischer Grundlagen als maßgeblich für den Projekterfolg identifiziert. Als Ausgangspunkt für die Analyse dienten erfolgreich verlaufene Projekte um von den positiven Erfahrungen zu lernen.

2. Untersuchte Projekte

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden für die Untersuchung fünf Projekte ausgewählt, die sich trotz unterschiedlicher Aufgabenstellung hinsichtlich der Charakteristika Projektgröße, Komplexität und Kritikalität ähneln. Die ausgewählten Projekte wurden vom Auftraggeber als erfolgreich definiert, da sie einerseits die Kompetenz des BMF zur Abwicklung komplexer IT-Vorhaben belegen und andererseits auch bei den jeweiligen Nutzergruppen auf gute Akzeptanz verweisen können:

FinanzOnline: Beim Dialogverfahren FinanzOnline handelt es sich um eine spezifische, webbasierte „Portallösung“, die es Bürgern und Unternehmen etwa ermöglicht Einblick in Steuerakte zu nehmen und Steuererklärungen abzugeben. Bedingt durch die große Anzahl externer Nutzer (derzeit etwa 900.000 Bürger und 170.000 Unternehmen) und die interessenspolitische Brisanz ist das Projekt ein ausgezeichnetes Beispiel für den Umgang mit internen und externen Interessensgruppen. Der große Projektumfang (jährlich ca 25 Personenjahre über einen Zeitraum von drei Jahren), die starke Volatilität der Projektanforderungen und die starke Außenwirkung

1 <http://www.sea.uni-linz.ac.at>.

2 <http://www.jku.at/>.

3 Grünbacher, P., Höhn, R., Hoyer, C., Koch, G., Kromer, R., MAKOMIT – Management komplexer öffentlicher IT-Projekte: Studie zur Analyse der Erfolgsfaktoren bei der Vorbereitung und Abwicklung komplexer IT-Projekte der öffentlichen Hand am Beispiel BMF und BRZ (2006); Johannes Kepler-Universität Linz.

prädestinierten dieses Projekt für die genauere Analyse. FinanzOnline macht bereits bestehende Back-Office-Verfahren berechtigten Bürgern und Unternehmen über moderne Web-Technologien zugänglich. Bedingt durch diese Struktur weist das System auch einen hohen Grad an Wiederverwendung auf.

E-Zoll.at Transit 3.2: Ziel dieses Projekts war die österreichische Umsetzung von elektronischen Zollverfahren im Rahmen des EU-weiten Projektes NCTS (New Computerised Transit System). Ein wesentlicher Bestandteil des Projekts war die Umstellung eines auf Papier abgewickelten Zollverfahrens (Versandverfahren) auf elektronische Abwicklung (NCTS zwischen der Zollverwaltung mit Wirtschaftstreibenden bzw mit den Zollverwaltungen der EU/EFTA). Untersucht wurde nur die Phase 3.2 (Garantiemanagement, Such- und Mahnverfahren). Im Vorprojekt 3.1 wurden bereits die notwendigen Voraussetzungen wie etwa die Organisations- und Kommunikationsstruktur geschaffen. Charakteristisch für dieses Projekt war die enge Einbindung in das gesamteuropäische Vorhaben NCTS mit strikten inhaltlichen und terminlichen Vorgaben durch Beschlüsse auf europäischer Ebene. Die äußeren Rahmenbedingungen können daher als weitgehend stabil eingestuft werden. Die Projektherausforderungen bestanden einerseits in der strikten Terminvorgabe („design-to-schedule“) und andererseits in den Abstimmungserfordernissen mit internationalen Partnern. Der Projektaufwand ist mit ca 3 Personenjahren bei einer Projektdauerzeit von 14 Monaten vergleichsweise gering.

ELAK im BMF: Gegenstand des Projektes war die Umsetzung des Einsatzes des Elektronischen Akts (ELAK) in der BMF-Zentraleitung auf Basis des bundesweit abgestimmten Einsatzes einer einheitlichen ELAK-Lösung. Die ELAK-mäßige Einbeziehung und Berücksichtigung nachgeordneter Dienststellen (Finanz- und Zollämter sowie deren jeweiligen Koordinationsstellen) war nicht Gegenstand des Projektes. Untersucht wurde der ELAK-Roll-Out im BMF, nicht aber das bundesweite Reorganisationsprojekt, das die Grundlage für die jeweiligen ressortinternen ELAK-Umsetzungen lieferte. Die Möglichkeiten für ressortspezifische Adaptierungen waren begrenzt und wurden weitgehend ausgereizt. Aus der Sicht des BMF war das Projekt ein Implementierungs- und Organisationsprojekt und nicht ein Entwicklungsprojekt. Der Projektaufwand von ca 20 Personenjahren und starke Kritikalität (basierend auf Regierungsprogramm und Ministerratsbeschluss) weisen das Projekt als strategisches Großprojekt aus.

Haushaltsverrechnung SAP (HV-SAP): Das Projekt diente der Ablösung einer Reihe von Eigenentwicklungen des Bundes, deren Ursprung bis in das Jahr 1972 zurückreicht und mit deren Hilfe österreichweit die „Buch-

haltung des Bundes“ abgewickelt wurde. Trotz der spezifischen kameralistischen Anforderungen sollten die bestehenden proprietären Systeme durch das Standardprodukt SAP abgelöst werden. Aufgrund der Komplexität des Projekts ging der Entwicklungs- und Umsetzungsphase eine umfangreiche Machbarkeitsstudie im Jahr 1998 voraus, in deren Verlauf die prinzipielle Einsetzbarkeit des Standardprodukts SAP geprüft und die erforderlichen Adaptierungen identifiziert wurden. Noch vor der endgültigen Entscheidung wurde im Jahr 1999 ein erster Prototyp zur Demonstration der Funktionalität entwickelt, während sich der endgültige Roll-Out über die Jahre 2000 – 2004 erstreckte. Diese inkrementelle Vorgangsweise war einerseits durch Budgetrestriktionen erzwungen, war aber aufgrund des Projektumfangs (mehr als 45 Millionen €), der Projektdauer (2 Jahre Vorarbeiten, 4 Jahre Implementierung) und der damit verbundenen Komplexität auch einer der Erfolgsfaktoren dieses Vorhabens.

Euro-Umstellung: Das Projekt Euro-Umstellung ist zwar vom Projektumfang und der Kritikalität eines der größten untersuchten Projekte, aufgrund einiger Merkmale aber nur begrenzt als Beispiel nach den für die Untersuchung gewählten Projektprinzipien geeignet, da das für die Untersuchung entwickelte Framework auf Entwicklungs- und Implementierungsprojekte abzielt. Bei der Euro-Umstellung handelt es sich hingegen im Wesentlichen um ein Wartungsprojekt, das individuell von den einzelnen Applikationsgruppen nach Empfehlungen (nicht Vorgaben) des zentralen Projektverantwortlichen in Eigenverantwortung abgewickelt wurde.

3. Erfolgsprinzipien öffentlicher IT-Projekte

Ein zentraler Punkt der Studie war die Erarbeitung eines Rahmenwerks von Erfolgsprinzipien und Erfolgsfaktoren für die Abwicklung komplexer IT-Vorhaben im öffentlichen Bereich. Das Rahmenwerk baut auf bereits existierenden Projektprinzipien des Systems- und Software-Engineering auf und ist im Einklang mit bestehenden Prozessstandards des Software- und Systems-Engineering zu sehen.

Eine reiche Quelle an Erfahrungswissen für die Entwicklung komplexer Softwaresysteme findet sich im Spiralmodell.⁴ Dieses Modell ist bahnbrechend, da es anstelle des starren, sequentiell-orientierten Wasserfall-

⁴ Boehm, B.W.: A spiral model of software development and enhancement. IEEE Computer 21(5), pp 61–72, 1988.

modells ein iteratives, risiko-gesteuertes Vorgehen fordert. Der starke Einfluss und die große Verbreitung des Spiralmodells führten zu einer Erweiterung: Das Win-Win-Spiral-Modell⁵ betonte zusätzlich die Identifikation und Involvierung für den Erfolg wichtiger Projektbeteiligter und Projektbetroffener (Stakeholder). Eine weitere wichtige Quelle für das Rahmenwerk sind die Studien der Standish Group, die in mehrjährigen Abständen groß angelegte Untersuchungen in der Softwareindustrie in den USA durchführt und dabei Erfolgsfaktoren der Software-Entwicklung erarbeitet haben.⁶ Die Studie steht im Einklang mit bewährten Prozessstandards wie ISO 15504, ISO 12207, ISO 15288 und dem Capability Maturity Model Integration (CMMI).⁷ Das Rahmenwerk berücksichtigt auch die Besonderheiten des öffentlichen Bereichs. Einen in österreichischen Projekten erprobten mehrdimensionalen Ansatz zur Klassifizierung von E-Government-Projekten hat *Wimmer* mit dem sogenannten „Holistic Framework of eGovernment“ entwickelt.⁸ Die unterschiedlichen Perspektiven auf ein Projekt sind besonders für die Unterscheidung der Stakeholder und die Auswahl der Know-how-Träger von Interesse.

Das sohin erarbeitete Rahmenwerk umfasst sechs Erfolgsprinzipien die im Folgenden genauer erläutert werden:

Ganzheitliche Problembetrachtung: Die Analyse der Geschäftsprozesse der Organisation – insbesondere der vom Projekt direkt betroffenen Geschäftsprozesse – ist für den Erfolg wesentlich. Dies umfasst die allfällige Optimierung und Anpassung der betroffenen Geschäftsprozesse und die Analyse der Verträglichkeit mit Geschäftsprozessen von Partnerorganisationen. Ebenso ist eine umfassende Analyse der Projekttrandbedingungen notwendig, um nicht beeinflussbare Projekteinschränkungen von beeinflussbaren Aspekten unterscheiden zu können. Diese Analysen erleichtern auch die Abschätzung der Kosten und helfen bei der Reduktion von Unsicherheiten. Eine realistische Bewertung von Kosten und Nutzen des zukünftigen Systems innerhalb einer ganzheitlichen Problembetrachtung führt zu einer systematischen Abschätzung, ob die Kosten in Relation zum Nutzen der zukünftigen Verwendung stehen.

5 *Boehm, B.W.*: Spiral Development: Experience, Principles, and Refinements. In: Software Engineering Institute Technical Report Series, edited by W.J. Hansen, Carnegie Mellon University, 2000.

6 <http://www.standishgroup.com/>.

7 CMMI-SE/SW/IPP/SS: Capability Maturity Model® Integration (CMMI), Version 1.1, 2002.

8 *Wimmer, M.*: Towards Knowledge Enhanced E-Government: Integration as Pivotal Challenge, Habilitationsschrift eingereicht an der Technischen-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Johannes Kepler Universität Linz, 2002.

Die Entwicklung isolierter Einzelsysteme ist Geschichte. Die Entwicklung heutiger Systeme ist vielmehr gekennzeichnet von zahlreichen Schnittstellen zu anderen bestehenden Systemen und der Verwendung von Fremdkomponenten. Dies erfordert die Einbettung des zu entwickelnden Systems in die IT-Architektur der Organisation. Vor allem bei großen und komplexen Projekten ist eine konsequente Ausrichtung der Entwicklung am Ziel Wiederverwendung in allen Phasen des Projektes wichtig. Im Kontext der ganzheitlichen Problembetrachtung ist vor allem die Analyse der Umsysteme und Fremdkomponenten wichtig, um effektive Wiederverwendung sicherzustellen.

Stakeholder-Orientierung: Dieses Erfolgsprinzip ist gerade für Projekte der öffentlichen Hand von zentraler Bedeutung. Meist sind neben den unmittelbar an einem Projekt Beteiligten (Auftraggeber, Anwender, Entwickler usw.) auch Gruppen betroffen, die direkt oder indirekt Einfluss auf projektspezifische Fragestellungen bis hin zur Projektabnahme nehmen. Je näher ein Projekt der Öffentlichkeit ist, desto größer ist auch das Potential der vom Projekt Betroffenen mit Auswirkungen auf die Projektabwicklung. Es wird daher immer wichtiger, alle für den Projekterfolg wichtigen Stakeholder möglichst früh zu identifizieren und sie auch möglichst adäquat einzubinden. Gerade Projekte der öffentlichen Hand sind vielfach durch eine äußerst komplexe „Stakeholder-Konstellation“ charakterisiert. Viele Projekte berühren auch die unmittelbaren Lebensinteressen von Bürgern und Unternehmen, was zu einer Vielzahl durchaus divergierender Interessen führen kann. Aber auch die demokratischen Institutionen tragen durch unterschiedlichste Zuständigkeiten und Begutachtungsrechte zu einer komplexen Stakeholder Konstellation mit vielfältigen Interessenskonflikten bei.

Innovations-Orientierung: Die Bereitschaft organisatorische und technische Neuerungen in Projekten mitzudenken und auch konkret zu implementieren dient der langfristigen Absicherung des Projekterfolgs. Das Beharren auf bestehenden Prozessen kann bei umfangreichen technologischen Migrationprojekten aus Gründen der Risikominimierung unter Umständen sinnvoll sein, verhindert aber die Nutzung vorhandener Rationalisierungspotentiale und mindert häufig auch die Akzeptanz der Anwender. Projekte zur Prozessoptimierung, die aktuelle und zukünftige technologische Entwicklungen vernachlässigen, finden kaum breite Akzeptanz und werden so leichter zu Fehlinvestitionen. In erfolgreichen Projekten sind daher Prozessoptimierung und technologische Innovation aufeinander abgestimmt.

Kooperation und Konsens: Ein weiteres zentrales Prinzip erfolgreicher Projektentwicklung besteht in der Bereitschaft notwendige Entscheidungen über Projektinhalte und allfällige im Zeitablauf erforderliche Adaptierungen gemeinsam zu diskutieren, zu entscheiden und zu verantworten. Besonderes Konfliktpotential bieten unterschiedliche Erwartungshaltungen über Projektinhalt und -qualität sowie mangelnde Managementunterstützung insbesondere auf Seiten des Auftraggebers (üblicherweise des späteren Projektnutzers). Ein gemeinsames Projektverständnis verbunden mit einer realistischen Erwartungshaltung auf beiden Seiten und die enge Kooperation von Auftraggebern und Auftragnehmern im Projektverlauf können exakte Projektvorgaben und genaue Projektplanung zwar nicht ersetzen, erhöhen aber – insbesondere in großen und komplexen Projekten – die Flexibilität, etwa bei erforderlichen Anpassungen von Projektinhalten und -plänen.

Transformationskompetenz: Dieses Prinzip ist ein wesentlicher Schlüssel für erfolgreiche Abwicklung komplexer Großprojekte im öffentlichen Bereich. Die Größe und Komplexität von Projekten erhöht die Wahrscheinlichkeit von Diskrepanzen zwischen technischem und fachlichem Know-how („2-Cultures-Problem“⁹). Auf der Seite der Auftraggeber existiert sehr spezifische fachliche Expertise, während der Auftragnehmer (Projektentwickler) ebenfalls sehr spezifischer technischer Fähigkeiten bedarf, um komplexe Systeme in der geforderten Qualität zu entwickeln. Es stehen sich also spezialisierte Fähigkeiten gegenüber, denen es aber üblicherweise am gegenseitigen Verständnis mangelt. Die Herausforderung besteht daher darin, an der Kommunikationsschnittstelle zwischen fachlicher und technischer Kompetenz eine weitgehende Symmetrie zu erreichen.

Risikoorientierung: Die Entwicklung komplexer IT-Systeme ist zwangsläufig mit Risiken verbunden. Während in den 1970er-Jahren der Risikobegriff in der Softwareentwicklung weitgehend unbekannt war, wurde Ende der 1980er-Jahre durch die Publikation des Spiralmodells risikobewusstes Vorgehen zu einem zentralen Begriff. Das bedeutet nicht, dass leichtsinnig Risiken eingegangen werden: Wo möglich sollen Risiken in Projekten von vornherein vermieden oder transferiert werden. Die Erfahrung zeigt allerdings, dass – aufgrund von limitierenden Projektanforderungen wie etwa Zeit, Budget, Ressourcen sowie anderer Unsicherheiten – nicht alle Risiken im Projekt ausgeschlossen werden können. Risikoorientiertes Vorgehen trägt dieser Erkenntnis Rechnung, indem Risiken rechtzei-

9 Snow, C.P.: The Two Cultures and the Scientific Revolution, Cambridge University Press, 1959.

tig und bewusst erhoben und realistisch bewertet werden. Das konkrete Projektvorgehen orientiert sich an diesen Risiken und versucht deren Eintrittswahrscheinlichkeit sowie die möglichen Auswirkungen zu reduzieren. Anstelle des Verdrängens der in jedem komplexen Projekt vorhandenen Risiken steht ein bewusstes Umgehen mit diesen Risiken im Projekt. Risikomanagement ist ein das gesamte Projekt begleitender Prozess und sollte durch begleitendes Projektmonitoring ergänzt werden. Einer derartigen Monitoring-Instanz sollte auch das Recht eingeräumt werden, an internen Projektbesprechungen teilzunehmen, um insbesondere präventiv mögliche Risiken aufzudecken und Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Engineering-/Organisationskompetenz: Das Potential der dargestellten Erfolgsfaktoren kann sich nicht entfalten, wenn die Engineering-Kompetenz und Organisationskompetenz nicht gegeben sind. Die *Engineering-Kompetenz* besteht in der Verwendung eines angemessenen Bündels von Methoden und Techniken in der Systementwicklung. Die richtige Methode einzusetzen ist eine Optimierungsaufgabe, die von Projekttyp und Projektgröße abhängt. Die *Organisationskompetenz* zeigt sich in der Qualität der Zusammenarbeit, dem Einsatz der Human Ressourcen und der Kommunikation. Organisationskompetenz hat mit der Bildung der für das Projekt erforderlichen Organisationsstrukturen eine strukturierende Aufgabe, mit der Implementierung der Ablauforganisation eine prozessuale Facette und mit der Unterhaltung einer Projektkultur eine soziale Aufgabe. Die richtigen Maßnahmen zu treffen, ist ebenfalls in Relation zu Art und Größe eines Projekts zu optimieren.

4. Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden erfolgreiche Projekte systematisch im Hinblick auf „good practices“ untersucht, die zum Projekterfolg beigetragen haben. Die ausgewählten Projekte zeichnen sich durch große Komplexität aus: die Studie stellt daher auch Erfolgsfaktoren für den Umgang mit Komplexität vor. Die Studie beruht einerseits auf einer wissenschaftlichen Recherche und einem theoretischen Analyseteil und andererseits auf der empirischen Untersuchung von fünf vom BMF als erfolgreich identifizierten Projekten, die im Rahmen von Interviews mit Projektverantwortlichen und -betroffenen und einer umfassenden Analyse der zur Verfügung gestellten Dokumentation erfolgte.