

KOSTEN-ANALYSE VON IT-PROJEKTEN

Müller-Mielitz S¹, Kehrel U², Becker K³, Müller-Fürstenberger G⁴,
Ohmann C⁵, Goldschmidt AJW⁶

Kurzfassung

Die Überführung eines IT-Projekts in einen wirtschaftlichen Regelbetrieb stellt eine methodische und organisatorische Herausforderung dar. Es muss die Frage beantwortet werden, ob das IT-Projekt nach Projektende wirtschaftlich betrieben werden kann. Das methodische Vorgehen einer Kostenanalyse als projektbegleitender Schritt wird vorgestellt. Insbesondere wird auf verschiedene Perspektiven in einem Projekt eingegangen, um Output identifizieren und quantifizieren zu können.

Abstract

The introduction of an IT project into the regular routine work of health care appears to be a methodical and organizational challenge. The question whether IT research projects can be provided efficiently is likewise difficult to answer. Here the methodical approach of a cost analysis as a project-accompanying step is introduced. In particular different perspectives to identify and quantify the output are considered.

Keywords – Cost-Analysis, IT-Projects, Output

1. Einleitung

Die Initiierung von IT-Projekten erfolgt aus verschiedenen Gründen. Das können gesetzliche Veränderungen, die Konsolidierung der IT-Landschaft, die Einführung eines neuen IT-Systems oder die Entwicklung oder Anbindung neuer IT-Komponenten sein. Nach der Bereitstellung der Projektmittel stellt sich während und nach Abschluss des Projektes die Frage nach der ökonomischen Verwendung der Projektmittel und einer nachhaltigen Nutzung der im Projekt erzielten Ergebnisse.

Hierfür werden methodische Schritte entwickelt, die auch im Kontext von IT-Forschungsprojekten verwertbare ökonomische Ergebnisse liefern. Bei IT-Forschungsprojekten besteht das Problem, dass neben den monetär bewertbaren Kosten, die Ergebnisermittlung von Output mit einer monetären Bewertung Schwierigkeiten bereitet. Zur Lösung wird ein methodischer Ansatz vorgestellt.

1 Institut für effiziente klinische Forschung GmbH (IEKF), Münster

2 Institut für betriebswirtschaftliches Management im Fachbereich Chemie und Pharmazie, WWU Münster

3 APOLLON Hochschule für die Gesundheitswirtschaft, Bremen

4 Lehrstuhl für Umwelt- und Kommunalökonomie, Universität Trier

5 Koordinierungszentrum für Klinische Studien (KKS), Universität Düsseldorf

6 Internationales Health Care Management Institut (IHCI), Universität Trier

2. Methoden

Die Kosten-Analyse ist keine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung im engeren Sinn, da bei ihr kein Vergleich durchgeführt wird. Anders ist dies bei der Kosten-Kosten-Analyse, die zwei oder mehrere Kostenvarianten miteinander vergleicht und Effizienzbetrachtungen ermöglicht. Es wird dazu eine alternative Vergleichsmöglichkeit benötigt, was aber nicht immer gegeben ist.

Methodisch ist es von Vorteil, eine ökonomische Untersuchung mit einer Kosten-Analyse zu beginnen. Es ist eine einfache Methode, die in einem zeitlich überschaubaren Rahmen eine Analyse ermöglicht, die als Basis für weitere ökonomische Untersuchungen genutzt werden kann. Viele Daten sind durch das Projektmanagement vorhanden und müssen nicht erhoben werden. Fehlende Daten können während der Projektlaufzeit ermittelt werden. Eine Betrachtungsalternative ist bei der Kosten-Analyse nicht notwendig, so dass die Voraussetzungen niederschwellig sind.

2.1. Leitlinien

Für ein methodisch strukturiertes Vorgehen haben sich Leitlinien der ökonomischen Evaluation bewährt, die in sich in neun Schritte aufteilen (siehe *Tabelle 1*):

Tabelle 1: Schritte der ökonomischen Evaluation

Schritt	Erläuterung
1. Gegenstand	Benennung
2. Studiendesign	Auswahl
3. Zeithorizont	Beschreibung
4. Perspektive	Nennung
5. Vergleichsparameter	Aufzeigen, wenn bekannt und vorhanden
6. Input	Kostenbestimmung
7. Diskontierung	Wenn Zeithorizont größer als ca. ein Jahr
8. Output-Outcome-Impact	Ermittlung
9. Sensitivitätsanalyse	Für geschätzte oder variable Parameter

Die Liste wurde von Greiner und Hoffmann [1] erstellt und von Müller-Mielitz ergänzt. Auf drei wichtige Aspekte wird nun eingegangen.

2.2. Perspektive

Die Wahl der Sichtweise auf die Analyse ist entscheidend. Neben der Institution, für die die Analyse durchgeführt wird, tritt zunehmend die Sicht von Anwendern oder Patienten in Gesundheitsprojekten mit IT-Anteil und damit auch bei ökonomischen Analysen in den Vordergrund. Dadurch wird die Betrachtung komplexer und eine systematische Auflistung und Trennung der Effekte des Outputs notwendiger.

2.3. Ermittlung des Inputs

Während klassische gesundheitsökonomische Fragestellungen als Gegenstand Leistungsgegenstände der Gesundheitswiederherstellung direkt adressieren (Arzneimittel, Medizinprodukte, medizinische Verfahren) gehen die hier vorgestellten Lösungen von Gegenständen aus, die für eine Wiederherstellung der Gesundheit direkt *oder* indirekt genutzt werden können. Ein IT-Produkt kann beispielsweise die Gesundheit direkt am Patienten beeinflussen (z.B. als Unterstützung im Operationsaal) oder indirekt beeinflussen (z.B. bei der Prozessorganisation von Patientenpfaden).

Um die Kosten des Untersuchungsgegenstandes bestimmen zu können werden folgende Prozessschritte zur Kostenbestimmung vorgeschlagen (vgl. Krauth [2]):

- Identifikation der relevanten Kostenparameter
- Messung des Ressourcenkonsums
- Bewertung der Ressourceneinheiten
- Kalkulation der Gesamtkosten der Interventionsalternativen

2. 4. Ermittlung der Preise für die Projektressourcen

Die Preise für Personalressourcen ermitteln sich aus dem Preis pro Arbeitseinheit. Die Sachkosten können bei IT-Projekten genau bestimmt werden. Die Nennung aller relevanten Preisparameter wird vorausgesetzt [3].

2. 5. Ermittlung der Mengen an Projektressourcen

Die Mengen für die Personalkosten werden in Personentagen oder Personenmonaten angegeben. Die *Tabelle 2* wurde zusätzlich um die Qualifikation des Personals und die oben ermittelten Preise der Ressource ergänzt:

Tabelle 2: Ermittlung von Preisen und Mengen

Ressourcen				Verbrauch
Personal	Qualifikation	Preis (pro Arbeitseinheit)	Menge /Arbeitseinheit: (z.B. Dauer in Monaten)	Preis mal Menge
Sachen		Preis	Menge	Preis mal Menge

Die Tabelle zeigt für welche Ressourcen Preise und Mengen durch die Kostenanalyse ermittelt werden können und listet den monetär bewerteten Ressourcenverbrauch auf.

2. 6. Ermittlung der Kosten

Eine einfache Aufteilung in Personal- und Sachkosten hat sich bewährt. Zum einen ist die Bestimmung dieser Kostenarten einfach, zum anderen lassen sich Projekte gut vergleichen, wenn es nur zwei Inputfaktoren gibt. Der Anteil der Personalkosten ist bei Forschungsvorhaben in der Regel sehr hoch, wie hoch, kann durch diese Aufteilung genau beziffert werden. Das Verhältnis von Personalkosten zu Sachkosten bewegt sich nach bisherigen Erfahrungen zwischen 70 bis 80 Prozent Personalkosten zu 30 bis 20 Prozent Sachkosten. Dieses Verhältnis konnte auch bei der Kostenanalyse zum Projekt „Bild-Datenbank“ [4] im Kompetenznetz Angeborene Herzfehler (KN AHF) beobachtet werden. Um einen Vergleich mit anderen Projekten durchführen zu können, müssen die Personalkosten auf ein Basisjahr genormt werden. Als Basisjahr können die BAT-Zahlen von 2003 [5] dienen (Bundesangestelltentarif, Deutschland). Einen Normierungsstandard gibt es nicht.

2.6. 1. Personalkosten

Zu den Personalkosten werden alle Kosten zusammengefasst, die die menschliche Arbeitskraft (Humanressource) betreffen. Aus dem ermittelten Preis und der verbrauchten Menge können die Kosten berechnet werden.

2.6. 2. Sachkosten

Zu den Sachkosten werden alle weiteren Kosten zusammengefasst, die für die Herstellung des Produkts neben den Humanressourcen benötigt werden. Das können sein Software-Tools, Materialien, Workshops, Reisekosten und anderes. Aus dem ermittelten Preis und der Menge können die Kosten berechnet werden.

2.6. 3. Definition, Systematik und Ermittlung des Outputs

Output wird in zwei Ausprägungen definiert:

- Als tangibler Output werden messbare Ergebnisse bezeichnet.
- Als intangibler Output werden nicht messbare Ergebnisse bezeichnet.

Der Output kann im Projekt geplant / ungeplant erfolgt sein und direkt / indirekt das Ergebnis beeinflussen. Zur Unterscheidung des Outputs wird folgende neue Systematik erstellt:

- a. direkt geplanter messbarer/tangibler Output (dgm)
- b. indirekt geplanter messbares/tangibler Output (igm)
- c. indirekt ungeplanter messbarer/tangibler Output (ium)
- d. direkt geplantes nicht messbarer/intangibler Output (dgnm)
- e. indirekt geplantes nicht messbarer/intangibler Output (ignm)
- f. indirekt ungeplantes nicht messbare/intangibler Output (iunm)

(Intended or not intended output or outcome, vgl. NONIE [6] Network of Networks Impact Evaluation Initiative).

3. Ergebnisse

Aus der Systematik kann eine Matrix erstellt werden (vgl. *Tabelle 3*). In der Spalte „Beschreibung“ wird der erkannte Output beschrieben. Das können sein, Komponenten eines Software-Tools (Software-Module), Dokumentation, Standard-Operation-Procedures, Bereitstellung des Ergebnisses (z.B. per Download), Schulungen, Initiierung von Kooperationen. Diese und weitere Aspekte lassen sich in die Systematik des Outputs einfügen.

Tabelle 3: Matrix eines systematisierten Outputs (TMF-Beispielprojekt)

Beschreibung	dgm	igm	ium	dgnm	ignm	iunm	Messgröße
Software-Modul 1-n	x						Anzahl
Dokumentation	x						Seiten
Anwenderhandbuch	x						Seiten
SOPs 1-n	x						Anzahl/Seiten
Validierungsplan	offen						Nicht erreicht
Teststudie für Modul		x					Anzahl
Downloadmöglichkeit			x				Anzahl
Schulung				x			Offen
Know how-Aufbau						x	Offen
Neue Kooperationen					x		Offen
TMF-offene Nutzung				x			Offen
... weitere Outputs							

Die Zuordnung der verschiedenen Outputs (Spalte „Messgröße“) lässt ein Bild entstehen, das es ermöglicht 1. messbaren Output in Kostengrößen zu quantifizieren (dgm, igm, ium) und 2. nicht messbaren Output systematisiert zu benennen (dgnm, ignm, iunm). Hieraus kann sich ergeben, dass

eine Überführung von intangibel erscheinendem Output in tangiblen Output möglich wird. Dadurch ergibt sich eine Qualitätssteigerung der Analyse. Das Vorgehen hat auch projektsteuernde Wirkung, da aktuelle Daten für den Projektverlauf zur Verfügung stehen (müssen) oder während des Projektes Daten für die Outputmessung erhoben werden (können) und damit das Projektcontrolling unterstützt wird. Ob ein Einfluss auf die Qualität des Produkts stattfindet wurde nicht untersucht.

4. Diskussion

Die Kombination der Methoden ist für den Einsatz im Umfeld der Medizinischen Informatik neu. Die Einschränkung des dargestellten Ansatzes auf Personal- und Sachkosten engt die Vorgehensweise für versorgungsorientierte IT-Projekte ein, da der stationäre / ambulante Sektor eine tiefergehende Detailierung der Kosten benötigt (Investitionskosten, Auflistung nach Abteilungen, Drittmittel). Daher sollte nach der oben beschriebenen Kosten-Analyse eine betriebswirtschaftliche Kosten-Analyse durchgeführt werden. Diese kann institutionelle Fragen detaillierter beantworten.

Sollen im Kontext von gesellschaftspolitisch relevanten Projekten auch Nutzenaspekte der Maßnahme berücksichtigt werden, wurden durch die Kosten-Analyse bereits Daten für eine Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) erhoben. Methodisch schwierig ist hier die Überführung von intangiblem Output in messbare Nutzenaspekte. Es wechselt dann die Perspektive von der individuellen/gruppenorientierten Sicht der Meso-Ebene auf die Sicht der gesellschaftlichen Makro-Ebene der KNA. Mit dem Nutzen-Kosten-Quotienten (NKQ) können Projekte in ihrer Wirtschaftlichkeit miteinander verglichen werden, was für Fördermittelgeber von Bedeutung ist.

Um eine spätere Verwertung der Projektergebnisse evaluieren zu können, kann eine betriebswirtschaftliche Kosten-Analyse weiterhelfen, die die institutionelle mikroökonomische Perspektive einnimmt. Durch eine Sensitivitätsanalyse kann die Wirtschaftlichkeit unter verschiedenen Szenarien ermittelt werden. Denkbar ist es, die Kosten-Analyse als Ausgangspunkt für die Risiko-Planung und die Business-Planung zu nutzen.

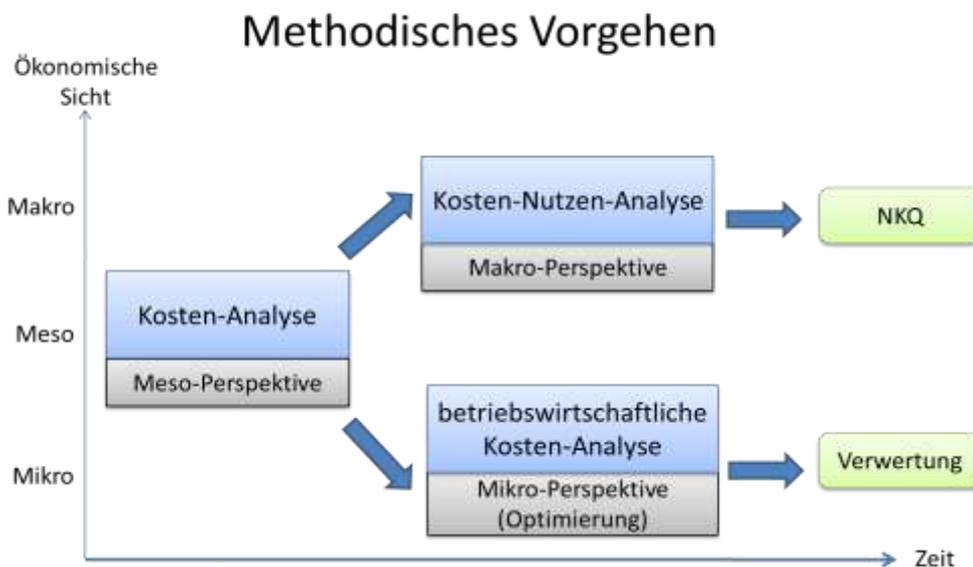


Abbildung 1: Methodisches Vorgehen ökonomischer Evaluation von IT-Projekten (eigene Darstellung)

5. Schlussfolgerung

Das vorgestellte methodische Vorgehen ist in der Kombination neu und verbindet Kosten und Output einer IT-Maßnahme schon während der Laufzeit eines Projektes. Die dadurch verbesserten Informationen über die Kosten und das Ergebnis der Maßnahme können die Basis für eine weitergehende Analyse wie eine Kosten-Nutzen-Analyse sein. Ein Vergleich von Projekten ist dann für Entscheider über den Nutzen-Kosten-Quotienten (NKQ) möglich.

Das entwickelte methodische Verfahren ökonomischer Evaluation bei IT-Projekten kann daher einen Beitrag im Bereich der Medizininformatik leisten, um interdisziplinär von Informatikern, Medizinern, Ökonomen und Anwendern weiterentwickelt zu werden.

6. Danksagung

Die Arbeit wurde unterstützt durch das Kompetenznetz Angeborene Herzfehler, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung; BMBF-Förderkennzeichen 01GI0210 (1. Phase) 01GI0601 (2. und 3. Phase). Die Arbeit wird unterstützt durch die Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte klinische Forschung (TMF e.V.) Projekt V072-01 [7].

7. Literatur

[1] W. GREINER UND C. HOFFMANN, "Leitlinien zur gesundheitsökonomischen Evaluation," Ansätze und Methoden der ökonomischen Evaluation – eine internationale Perspektive, Nomos, 1997, S. 129-155.

[2] C. KRAUTH, "Methoden der Kostenbestimmung in der gesundheitsökonomischen Evaluation," Gesundh ökon Qual mana, vol. 15, Okt. 2010, S. 251-259.

[3] S. MÜLLER-MIELITZ, A.J.W. GOLDSCHMIDT, P. BEERBAUM, M. GUTBERLET, T. KÜHNE, S. SARIKOUCH, UND U. SAX, "Kosten Nutzen Analyse (KNA) des MRT Projekts im Kompetenznetz Angeborene Herzfehler," DGGÖ-Jahrestagung Available: http://www.dggoe.de/files/jahrestagung_2010/Abstractband_2010.pdf.

[4] S. MÜLLER, T. KÜHNE, P. BEERBAUM, M. GUTBERLET, S. SARIKOUCH, UND U. SAX, "MRT-Infrastruktur: Kosten der zentralen Auswertung für ein Kompetenznetz," Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (gmds). Stuttgart, 15.-19.09.2008. Available: <http://www.egms.de/en/meetings/gmds2008/08gmds192.shtml>.

[5] C. PLATHOW, M. WALZ, M. ESSIG, U. ENGELMANN, D. SCHULZ-ERTNER, S. DELORME, UND H. KAUCZOR, "Teleradiologie: Betriebswirtschaftliche Analyse von CT-Untersuchungen eines kleineren Krankenhauses," Fortschr Röntgenstr, vol. 77, 2005, S. 1016-1026.

[6] NONIE, "Impact Evaluations and Development," Network of Networks on Impact Evaluation Available: <http://www.worldbank.org/ieg/nonie/guidance.html>.

[7] TMF, "TMF-Projekt V072-01 Forschungseffizienz" Available: http://www.tmf-ev.de/Themen/Projekte/V072_01_Forschungseffizienz_I.aspx.

Corresponding Author

Stefan Müller-Mielitz

Institut für effiziente klinische Forschung GmbH (IEKF)

Technologiehof - Mendelstraße 11, D-48149 Münster

Email: stefan.mueller-mielitz@iekf.de