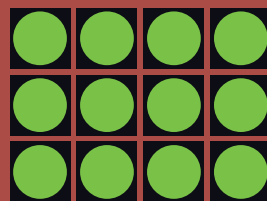
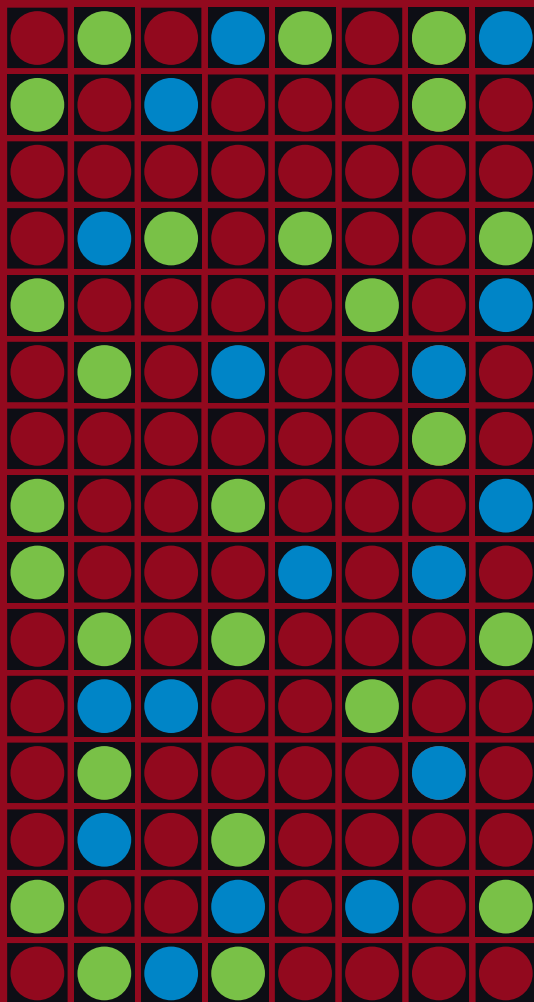


Josef Schreiber / Roland Füllemann

# Beschaffung von Informatikmitteln Submissionsverfahren Pflichtenheft Evaluation

6., aktualisierte und  
erweiterte Auflage



■ Haupt

Josef Schreiber  
Roland Füllemann

## **Beschaffung von Informatikmitteln**



Josef Schreiber  
Roland Fülleemann

# **Beschaffung von Informatikmitteln**

**Submissionsverfahren**

**Pflichtenheft**

**Evaluation**

6., aktualisierte und erweiterte Auflage

**Haupt Verlag**

*Josef Schreiber*, Studium an der Fachhochschule München, Abschluss als Dipl. Ing. (FH). Erste Anstellung bei Prof. Dr. Zuse in Bad Hersfeld (D) in der Softwareentwicklung, danach zwölf Jahre Geschäftsführer in einem führenden schweizerischen EDV-Dienstleistungsunternehmen (Softwarehaus, Rechenzentrum). Später vier Jahre Leiter des Geschäftsbereichs «Office Systeme» bei Xerox Schweiz. 1986 Wechsel in die Unternehmensberatung zu KPMG in der Schweiz im Range eines Direktors und ab 2002 bei BearingPoint (vorher KPMG Consulting) als Principal tätig, seit 2006 selbstständig (Schreiber IT-Consulting).

*Roland Füllemann*, Studium an der Universität Zürich, Abschluss als lic. oec. dipl. Wirtschaftsinformatiker. Anstellungen als Informatiker und IT-Projektleiter in der Privatwirtschaft im In- und Ausland, in einem Schweizer IT-Beratungsunternehmen und in der öffentlichen Verwaltung. Ab 2002 Gesamtprojektleiter für die ERP-Einführung (Finanz- und Rechnungswesen) des Kantons Zürich. Seit 2005 als IT-Applikationsarchitekt und Beschaffungsberater tätig (example consulting gmbh), in dieser Rolle Durchführung zahlreicher IT-Beschaffungen für Organisationen der öffentlichen Hand wie kantonale Verwaltungen, Polizeikorps, Spitäler und Hochschulen.

6. Auflage: 2023

5. Auflage: 2015

4. Auflage: 2003

3. Auflage: 2000

2. Auflage: 1994

1. Auflage: 1991

ISBN 978-3-258-08288-2 (Print)

ISBN 978-3-258-48288-0 (E-PDF)

Gestaltung und Satz: Die Werkstatt Medien-Produktion, Göttingen

Alle Rechte vorbehalten.

Copyright © 2023 Haupt Verlag, Bern

Jede Art der Vervielfältigung ohne Genehmigung des Verlags ist unzulässig.

[www.haupt.ch](http://www.haupt.ch)

---

# Geleitwort des Verlags zur 6., aktualisierten und erweiterten Auflage

Dass sich dieses Fachbuch – ein überaus erfolgreiches Standardwerk für die Beschaffung und die Implementierung von Informatikmitteln – seit nunmehr 32 Jahren im Buchmarkt halten kann, ist aussergewöhnlich. Natürlich wurden seit dem Erscheinen der ersten Auflage im Jahr 1991 laufend Aktualisierungen vorgenommen und jeweils aktuelle Praxisbeispiele beigelegt, aber der bewährte Aufbau und die Methodik blieben erhalten bzw. wurden verfeinert.

Wie lässt sich dieser grosse Erfolg erklären? Gewiss nur durch die Qualität dieses Buches. Klar, umfassend und vor allem praxiserprobt wird hier dargelegt und konkret gezeigt, wie bei der komplexen Materie der Beschaffung von Informatikmitteln vorgegangen werden muss – Schritt für Schritt und mit vielen Beispielen erläutert. Und so nahmen bisher Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger bei Beschaffungen von Informatikmitteln und auch erfahrene Projektleiterinnen und Projektleiter immer wieder dieses Buch zur Hand, um Anregungen und Wegleitung zu bekommen oder sich in dem, was sie beruflich tun, bestätigen zu lassen. Oder Auszubildende griffen auf das Buch zurück, um ihren Studierenden eine praxisorientierte «Theorie» zu vermitteln.

Nun war aber die 5. Auflage aus dem Jahr 2015 nicht mehr in allen Bereichen aktuell/à jour. So wurde zum Beispiel das Beschaffungsrecht in der Schweiz in den letzten Jahren einer Revision unterzogen, welche nach langer Vernehmlassung im Jahr 2020 abgeschlossen werden konnte. Aber auch viele technische Innovationen in der Informatik- und Kommunikationsbranche führten im Rahmen der fortschreitenden Digitalisierung der Geschäftsprozesse zu neuen Schwerpunkten im Beschaffungswesen.

Nach über 30 Jahren der gedeihlichen Weiterentwicklung dieses Fachbuchs hielt der Alleinautor Josef Schreiber Ausschau nach einer Nachfolgelösung zur Weiterführung seines «Lebenswerks».

So erachten wir es heute als Glücksfall, dass Ende 2020 der erfahrene, aber jüngere IT-Experte Roland Fülleemann auf den Verlag zukam und seine Dienste als Co-Autor anbot, um das «Lebenswerk» des «emeritierten» Alleinautors

Josef Schreiber weiterführen zu können. Eine Aufgabe, die zu zweit einfacher und rascher zu stemmen war.

Der Verlag ist dankbar für diese aktualisierte und auf den neuesten Stand gebrachte Ausgabe des bewährten und praktischen «Klassikers» und ist überzeugt, dass wir dem Wunsch vieler Anwenderinnen und Anwender entgegenkommen.

Im Herbst 2022      Patrizia Haupt, Verlegerin

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>A Allgemeines über die Auswahl von Informatikmitteln</b>	13
1 Anstoss und Umfeld für Beschaffungen	15
1.1 Einleitende Anmerkungen	15
1.2 Trends für ICT-Lösungen	16
1.3 Lebenszyklen von Informatikmitteln	18
1.4 Gründe für Beschaffungen	20
2 Einordnung der Evaluationsphase in den Projektablauf	21
2.1 Charakteristik eines Beschaffungsprojektes	21
2.2 Bedeutung und Inhalt der Projektphasen	22
3 Projektorganisation und Voraussetzungen	27
3.1 Generelles zur Projektorganisation	27
3.2 Projektorgane und personelle Voraussetzungen	28
3.3 Projektkommunikation	32
4 Generelle Aspekte betreffend Auswahlverfahren	33
4.1 Bewertungsmethoden und -verfahren	33
4.1.1 Unterschiedliche Bewertungsverfahren	33
4.1.2 Nutzenermittlung	34
4.1.3 Fazit zu den Bewertungsmethoden und -verfahren	34
4.2 Der improvisierte Entscheid	35
4.3 Grenzen der Methodik	35
5 Vergabeverfahren im öffentlichen Beschaffungswesen	37
5.1 Verfahrensarten	37
5.2 Rechtsgrundlagen	38
5.3 Schwellenwerte	41
5.4 «simap» -Plattform	43
5.5 Weitere rechtliche Aspekte	43
6 Methodisch gestützte Beschaffungsverfahren	45
6.1 Umriss des Verfahrens	45
6.2 Vorzüge des Verfahrens	48



7	Anwendbarkeit	49
7.1	Beschaffungsgegenstände	49
7.2	Grösse der Beschaffung und Rahmenbedingungen	49
8	Aufwand und Nutzen	51
<b>B</b>	<b>Der Vorgehensrahmen</b>	53
1	Start der Evaluationsphase (Vorbereitung)	55
1.1	Einleitende Anmerkungen	55
1.2	Vorbereitung	56
1.2.1	Auftrag und generelle Zielsetzung	57
1.2.2	Projektorganisation für die Evaluationsphase	57
1.2.3	Festlegung des Verfahrens	58
1.2.4	Planung der Evaluationsphase	58
1.2.5	Würdigung vorhandener Unterlagen	60
1.2.6	Request for Information (RFI)	61
2	Pflichtenheft / Ausschreibungsunterlagen	63
2.1	Einführende Anmerkungen zum Pflichtenheft	63
2.1.1	Bedeutung des Pflichtenheftes	63
2.1.2	Überblick zum Inhalt des Pflichtenheftes	63
2.2	Kapitel 1: Allgemeines zur Ausschreibung	65
2.2.1	Zweck des Pflichtenheftes	66
2.2.2	Auftraggeber und Verfahren	66
2.2.3	Vorbehalte	67
2.2.4	Geheimhaltung	68
2.3	Kapitel 2: Ausgangslage	68
2.3.1	Angaben zum Unternehmen / Verwaltung	69
2.3.2	Betroffene Organisationseinheiten	70
2.3.3	Grundlagen aus Vorarbeiten	70
2.3.4	Anstoss für die Beschaffung	71
2.3.5	Projektorganisation	71
2.4	Kapitel 3: Ist-Zustand	71
2.4.1	ICT-Strategie und Standards	73
2.4.2	Prozesse / Applikationen	74
2.4.2.1	Darstellung der Geschäftsprozesse	74
2.4.2.2	Applikationsportefeuille	76

---

2.4.3	ICT-Infrastruktur	78
2.4.3.1	Hintergrundsysteme Inhouse	79
2.4.3.2	Cloud-Systeme und Rechenzentren	80
2.4.3.3	Arbeitsplatzsysteme (lokal und mobil genutzt)	81
2.4.3.4	Kommunikationsinfrastruktur	82
2.4.4	Informatikorganisation	82
2.4.4.1	Interne Leistungen	83
2.4.4.2	Extern bezogene Leistungen	84
2.4.5	Übrige technische Infrastruktur	84
2.5	Kapitel 4: Ziele	85
2.5.1	Beschaffungsgegenstand	88
2.5.2	Nutzenrelevante Ziele	89
2.5.3	Systemziele	91
2.5.4	Vorgehensziele	92
2.6	Kapitel 5: Anforderungen (Anforderungsprofil)	92
2.6.1	Eignungskriterien	94
2.6.2	Anforderungen an die Applikationssoftware	97
2.6.2.1	Globale Anforderungen	98
2.6.2.2	Fachgebietsbezogene funktionale Anforderungen	109
2.6.3	Anforderungen an die ICT-Infrastruktur	113
2.6.3.1	Systemkonzept und Technologiestandards	116
2.6.3.2	Hintergrundsysteme für On-Premise-Lösungen	118
2.6.3.3	Cloud-Systeme und Rechenzentren	120
2.6.3.4	Arbeitsplatzsysteme (lokal und mobil)	120
2.6.3.5	Kommunikationsinfrastruktur	124
2.6.4	Anbieterbezogene Anforderungen	127
2.6.4.1	Anbietermerkmale	128
2.6.4.2	Dienstleistungen projektbezogen	131
2.6.4.3	Wartungs- und Instandhaltungsleistungen	136
2.6.4.4	Support und ICT-Betrieb	138
2.6.4.5	Vertragliche Anforderungen	140
2.7	Kapitel 6: Mengengerüst, Häufigkeiten	145
2.7.1	Datenbewegungen	146
2.7.2	Datenbestände	147
2.7.3	Anzahl Arbeitsplatzsysteme & Peripheriegeräte	149
2.8	Kapitel 7: Aufbau und Inhalt des Angebotes	150
2.8.1	Register 1: Vorstellung Anbieter	151

2.8.2	Register 2: Management Summary	152
2.8.2.1	Gesamtübersicht	152
2.8.2.2	Preis- und Kostenzusammenfassung	153
2.8.2.3	Stellungnahme zur Zielerfüllung	153
2.8.3	Register 3: Erfüllung Eignungskriterien	154
2.8.4	Register 4: Projektorganisation / Planung	154
2.8.5	Register 5: Erfüllung der Anforderungen	155
2.8.6	Register 6: Preise / Kosten	156
2.8.6.1	Preiseingabeschema (Preiseingabeformular)	156
2.8.6.2	Detailangaben zu Preisen und Kosten	158
2.8.7	Register 7: Stellungnahme zu vertraglichen Punkten	159
2.8.8	Register 8: Diverses, Beilagen	159
2.9	Kapitel 8: Administratives und Bewertung der Angebote	159
2.9.1	Generelle Ausführungen	160
2.9.2	Ablauf / Termine	162
2.9.3	Beurteilung	163
2.9.3.1	Grundlagen zur Beurteilung	163
2.9.3.2	Eignungskriterien	164
2.9.3.3	Gewichtung der Zuschlagskriterien	165
2.9.3.4	Preisbewertung	166
2.10	Kapitel 9: Anhänge zum Pflichtenheft	167
3	Bewertungsdokumente	168
3.1	Kriterienkatalog & Bewertungsschema	169
3.1.1	Generelle Hinweise zu den Kriterien	169
3.1.2	Zusammenhang Anforderungsprofil und Bewertungsdokumente	172
3.1.3	Erstellung und Inhalt des Kriterienkataloges	173
3.1.4	Gewichtung lösungsbezogener Kriterien	176
3.1.4.1	Paarvergleichsmethode	176
3.1.4.2	Vereinfachtes Gewichtungsverfahren	179
3.1.4.3	Pragmatisches Gewichtungsvorgehen	181
3.1.4.4	Fazit der Gewichtung im Kriterienkatalog	181
3.1.4.5	Gewichtung Einzelkriterien	182
3.2	Liste zur Eignungsprüfung	182
3.3	Bewertungsschema zur Grobevaluation	184
3.4	Weitere Bewertungslisten	185

---

3.5	Bewertungsmaßstab (Skalen)	185
3.5.1	Skalentypen	186
3.5.2	Festlegen der Skalen	187
4	Einholen der Offerten	188
4.1	Der Markt, ein Überblick	188
4.1.1	Anbietergruppen	188
4.1.1.1	Softwarehersteller	190
4.1.1.2	Globale Tech Giganten	191
4.1.1.3	Hardwarehersteller	191
4.1.1.4	Systemintegratoren	192
4.1.1.5	Fach- und Onlinehändler	193
4.1.1.6	Kommunikations-Anbieter	193
4.1.1.7	ICT Sourcing-Services	194
4.1.2	Die eigene Informatikorganisation	194
4.2	Auswahl der Anbieter (Offertsteller)	195
4.2.1	Vorgehen offenes Verfahren	196
4.2.2	Vorgehen selektives Verfahren (2-stufig)	196
4.2.3	Vorgehen Einladungsverfahren	197
4.2.4	Rolle der Anbieter	199
5	Evaluation im engeren Sinn	200
5.1	Grobevaluation / Eignungsprüfung	202
5.1.1	Öffnung der Offerten	202
5.1.2	Erste Analyse der Offerten	203
5.1.3	Grobbeurteilung inkl. Eignungsprüfung	203
5.2	Detailevaluation	206
5.2.1	Vertiefte Offertanalyse und Informationsaufbereitung	206
5.2.2	Bewertung / Nutzwertanalyse	209
5.2.2.1	Bewertungssituationen Stufe Einzelkriterium	210
5.2.2.2	Vorgehen in der Nutzwertanalyse	211
5.2.3	Kostenüberprüfung (Gesamtkosten)	213
5.2.4	Kosten/Nutzwert-Ermittlung	214
5.2.4.1	Transformation der Kosten	215
5.2.4.2	Kosten/Nutzwert-Diagramm	217
5.2.4.3	Kosten/Wirksamkeits-Analyse	219
5.2.5	Risikoanalyse	219

5.2.6	Ergebnisanalyse, Zuverlässigkeit der Bewertungen	225
5.3	Evaluationsbericht	226
5.3.1	Zielsetzung und Auftrag	227
5.3.2	Ablauf der Evaluation	228
5.3.3	Grobevaluation	229
5.3.4	Detailevaluation	229
5.3.4.1	Lösungsumriss	230
5.3.4.2	Nutzwertdarstellung	230
5.3.4.3	Kostendarstellung	233
5.3.4.4	Kosten/Nutzwertsynthese	233
5.3.4.5	Risikobetrachtung	234
5.3.4.6	SWOT-Analyse	236
5.3.4.7	Beilagen zum Evaluationsbericht	237
5.4	Antrag, weiteres Vorgehen	237
6	Entscheidung / Zuschlag	239
6.1	Der Entscheidungsträger	239
6.2	Der Entscheidungsprozess	239
6.3	Zuschlag	241
6.4	Abbruch	243
6.5	Beschwerde	243
7	Vertragsabschluss	245
<b>C</b>	<b>Beispiele</b>	247
	Dokument 1: Eignungskriterien und Technische Spezifikationen	250
	Dokument 2: Anforderungskatalog	255
	Dokument 3: Fragebogen für Referenzauskünfte	286
<b>D</b>	<b>Anhang</b>	301
	Glossar	302
	Stichwortverzeichnis	310
	Webseite zum Buch	313



**Allgemeines über  
die Auswahl von  
Informatikmitteln**



---

# 1 Anstoss und Umfeld für Beschaffungen

## 1.1 Einleitende Anmerkungen

In diesem ersten Teil des Buches wird auf generelle Aspekte betreffend Anstoss und Umfeld für Beschaffungen, auf die Einordnung der Evaluationsphase in einen geordneten Projektablauf mit der notwendigen Projektorganisation sowie auf Auswahlverfahren und -methoden im Allgemeinen eingegangen. Aber auch zur Anwendbarkeit, insbesondere unter Beachtung der rechtlichen Vorgaben für Vergabeverfahren, einer methodisch gestützten Evaluation sowie zum zu betreibenden Aufwand und zum zu erwartenden Nutzen werden Hilfestellungen bzw. Erfahrungen aus der Praxis vermittelt.

Der Einfluss moderner Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) und der daraus resultierenden Informatikmittel – hierunter fallen Hardware- und Softwarekomponenten, Softwareprodukte in Form von Standardsoftware und Individualanwendungen, die potenziellen Möglichkeiten der Kommunikationstechnik und des Internet sowie alle notwendigen Dienstleistungen für die Realisierung und Implementierung von Informatiklösungen und der Betrieb der Systeme bzw. der Anwendungen – auf die Effizienz, die Kosten und die Schlagkraft einer Unternehmung bzw. Verwaltung ist meist nachhaltig und heute fester Bestandteil für eine möglichst ganzheitliche Unterstützung bzw. die Digitalisierung der Geschäftsprozesse.

Immense Technologiefortschritte sowie neue Technologien ermöglichen immer mehr Computer- und Kommunikationsleistung bei gleichzeitig sinkenden Preisen und bilden damit die Basis für ständig neue Produkte sowie Anwendungen und Nutzungsarten der Informations- und Kommunikationstechnik. Bereits vorhandene Lösungen sind zu ergänzen, bzw. vollständig oder teilweise zu ersetzen, und neue Anwendungsbereiche sind zu erschliessen wie zum Beispiel «eBusiness»- bzw. «eGovernment»-Lösungen oder Enterprise Content Management-Anwendungen (ECM). Nicht zuletzt wegen den heute zu befolgenden rechtlichen Vorgaben im Beschaffungswesen, insbesondere für die öffentliche Hand, und wegen der wachsenden Tragweite der Investitionen sowie der unübersichtlichen Marktsituation mit vielfältigen Lösungsvarianten (zum Beispiel Betrieb eigener Systeme oder Nutzung von Outsourcing-Möglichkeiten bis hin zu den verschiedenen Formen des «Cloud Computings»),



werden Auswahlentscheide für eine system- und anwendungsübergreifende Nutzung von Informatikmitteln in zunehmendem Masse schwieriger.

## 1.2 Trends für ICT-Lösungen

Die Einflussfaktoren für die Beschaffung von Informatikmitteln sind vielfältiger geworden. Haupttreiber sind heute nicht nur technologische Errungenschaften und neue Kommunikationsangebote (z. B. Videokonferenzen, Internet-Telefonie, Soziale Medien) sondern auch gesellschaftliche Entwicklungen, welche zunehmend flexible, orts- und zeitunabhängige digitalisierte Arbeitsweisen verlangen.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht wichtige Trends für ICT-Lösungen, welche einen starken Einfluss auf die Beschaffung von Informatikmitteln ausüben können.

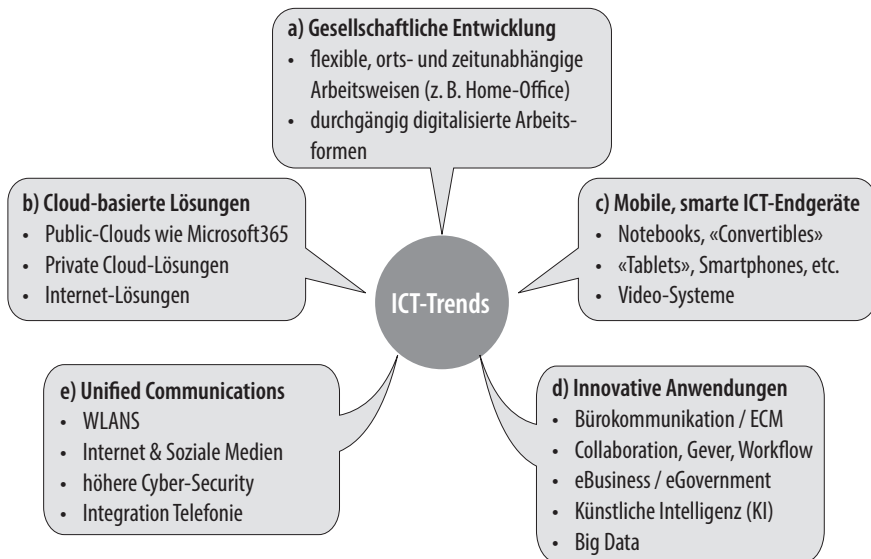


Abb. 1: Einflussfaktoren für moderne ICT-Lösungen (Trends)

### a) Gesellschaftliche Entwicklung

- Ein wesentlicher Einflussfaktor auf die ICT-Anwendungen ist die gesellschaftliche Entwicklung und der damit verbundene Trend nach flexiblen, zeit- und ortsunabhängigen digitalen Arbeitsformen;

- Die Geschäfts- und Verwaltungsprozesse sollen zunehmend teilnehmerübergreifend (Kunde, Unternehmung, Behörde, Lieferant, Geschäftspartner, Bevölkerung) und digital durchgängig (ohne System- und Medienbrüche) unterstützt werden.
- b) Cloud-basierte Lösungen
- Nutzung von Public Cloud-Lösungen (z. B. Microsoft365) zur Unterstützung der Bürokommunikation (Dokumentenbearbeitung, Ablage von Dokumenten, E-Mail, Kollaboration/Groupware); damit geht einher die Ablösung von lokal betriebenen Server-basierter Anwendungen, meist verbunden mit einer erheblichen Funktionserweiterung;
  - Nutzung von Private Cloud-Lösungen als IT-Infrastruktur und zur Unterstützung vielfältiger dedizierter Fachanwendungen (IaaS, PaaS, SaaS, etc.);
  - Nutzung von Internetangeboten (Portale, dedizierte Anwendungen).
- c) Mobile ICT-Endgeräte
- Einsatz mobiler Endgeräte mit unterschiedlichen Betriebssystemen (neben Windows auch andere wie z. B. iOS von Apple); damit verbunden ist meist die Ablösung der virtuellen Desktop-Infrastruktur (VDI-Lösungen mit «Thin»- Clients);
  - Verbreiterung der Produktvielfalt (Notebooks, «Convertibles», «Tablets», Smartphones, BYOD).
- d) Innovative Anwendungen:
- Erweiterung des «eBusiness»- und «eGovernment»-Angebotes; funktionale Erweiterung heutiger und neuer Anwendungen;
  - Einführung hybrider-Lösungen (eigene Systeme kombiniert mit Cloud-Lösungen) zur ganzheitlichen digitalen Unterstützung der Geschäftsprozesse;
  - Enterprise Content Management (ECM) als Querschnittsfunktion in der Verwaltung/Archivierung von elektronischen Dokumenten und Dossiers (nach den Prinzipien von ILM);
  - GEVER- und Workflow-Anwendungen, Kollaboration-Lösungen;
  - «Big Data»-Systeme sowie Anwendungen der künstlichen Intelligenz (KI), wie «Chatbots» und selbstlernende Systeme;
  - Technische Anwendungen (IoT und Steuerung technischer Prozesse).

## e) Unified Communications

- Konvergenz der Netze (Verbindung Daten und Sprache); damit verbunden sind höhere Bandbreiten und schnellere Daten-Übertragungsleistungen;
- Höhere Sicherheitsanforderungen wegen steigender Cyber-Kriminalität;
- Nutzung der potenziellen Möglichkeiten von WLANs zur Gewährleistung der Mobilität;
- Internet-Telefonie (VOIP), im Sinne von «Unified Communications».

Die vorher umrissenen Trends verlangen meist eine Anpassung der ICT-Strategie und lösen in der Regel eine Reihe von Umsetzungsmassnahmen für die notwendigen Veränderungen aus, welche einzeln oder gebündelt zu Beschaffungen für ICT-Mittel und ICT-Dienstleistungen führen.

### 1.3 Lebenszyklen von Informatikmitteln

Die Lebenszyklen der Informatikmittel sind von ihrem Gegenstand bzw. ihrer Beschaffenheit abhängig und sehr unterschiedlich. Während Hardwarekomponenten und -systeme (Endgeräte, Server, Speichersysteme, etc.) wegen des rasanten technologischen Fortschrittes meist nach ein paar Betriebsjahren ersetzt werden müssen, sind die Software-Lösungen 10 bis 20 Jahre oder länger im Betrieb.

Die Praxis zeigt, dass heute etwa mit folgenden Lebenszyklen zu rechnen ist:

- Endgeräte (Notebooks, «Convertibles», «Tablets», Smartphones, etc.) 2 – 3 Jahre
- Input- und Output-Geräte (Drucker, Scanner, etc.), Peripheriegeräte 3 – 5 Jahre
- Kleinere bis mittlere Hintergrundsysteme (Server) 3 – 5 Jahre
- Unternehmensweite Hintergrundsysteme 5 – 7 Jahre  
(zum Beispiel leistungsstarke, grosse Server, Speichersubsysteme wie SANs, Archivsysteme)
- Systemsoftware (Funktionalität) 8 – 15 Jahre
- Applikationssoftware (Funktionalität) 8 – 20 Jahre
- Daten, Dokumente 10 – 100 Jahre

Jedes Unternehmen bzw. jede Organisation muss sich deshalb permanent mit den Möglichkeiten und Chancen moderner Informations- und Kommunikationstechnik auseinandersetzen und prüfen, zu welchem Zeitpunkt es sich lohnt, vorhandene Systeme (Hardware und Software) ganz oder teilweise und oft in einer neuen Leistungsdimension zu ersetzen, bzw. neue Nutzungsformen (z. B. Cloud-Lösungen) und Einsatzfelder für Informatikmittel zu erschliessen. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht den Lebenszyklus von ICT-Lösungen und das generelle Vorgehen zur Ablösung.

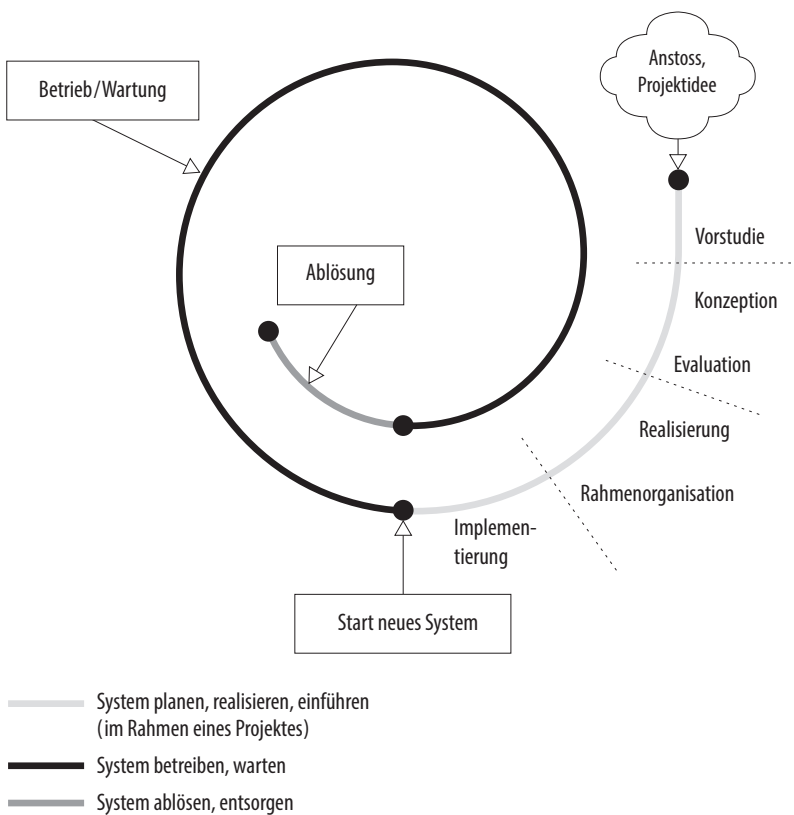


Abb. 2: Lebenszyklus von Informatiklösungen

## 1.4 Gründe für Beschaffungen

Der Anstoss – auch als «compelling event» (im englisch sprechenden Wirtschaftsraum) bezeichnet – bzw. die Gründe für Beschaffungen sind mannigfaltig, und es gibt auch deren viele. Die wichtigsten seien nachfolgend stichwortartig erwähnt:

- Strategisch unausweichliche Einflüsse der Trends für zeitgemässe ICT-Lösungen zur Erhaltung bzw. der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität des Unternehmens bzw. der Verwaltung (siehe Ausführungen unter Ziffer 1.2);
- Veränderung des Marktes und der eigenen Organisation (Internationalität, Käufer-/Lieferantenverhalten, Optimierung von Organisationsstrukturen und Geschäftsprozessen, Fusionen), denen die vorhandene Informatiklösung nicht mehr folgen kann;
- Spürbare Defizite mit der Informatik-Ist-Situation (veraltete Systeme, Probleme mit der Wartbarkeit, Mangel an Fachpersonal, zu hohe Kosten für den Unterhalt und Betrieb);
- Turbulenzen mit den bestehenden Informatik-Geschäftspartnern (zum Beispiel Aufgabe von Produkten und Leistungen, Einstellung der Geschäftstätigkeit);
- Verfügbarkeit attraktiver, preiswerter Fertig- bzw. Standardsoftware zur besseren digitalen Unterstützung der Geschäftsprozesse (Funktionsbreite und Funktionstiefe);
- Ausschöpfen neuer Einsatzpotentiale für Informatikmittel, zum Beispiel «eBusiness»- bzw. «eGovernment»- oder ECM-Anwendungen, etc.;
- Nutzung attraktiver Outsourcing- und Cloud-Angebote zum Beispiel für den IT-Betrieb oder einzelner Applikationen (IaaS, PaaS, SaaS, etc.).

Diese Aufzählung, die keinesfalls abschliessend ist, verdeutlicht, dass die Gründe, ein Beschaffungsprojekt zu initialisieren sehr unterschiedlich sein können. Als Initianten kommen, oft ausgelöst durch entstandene Sachzwänge oder basierend auf unternehmens-strategischen und wirtschaftlichen Überlegungen, sowohl interne wie auch externe Kräfte in Frage, zum Beispiel der Aufsichtsrat, die Geschäfts- oder Abteilungsleitung, aber auch Personen ausserhalb des Unternehmens wie Berater und Geschäftspartner.

---

## 2 Einordnung der Evaluationsphase in den Projektablauf

### 2.1 Charakteristik eines Beschaffungsprojektes

Ein Beschaffungsvorhaben ist durch eine klare Zielsetzung und eine gewisse Einmaligkeit gekennzeichnet und zeitlich begrenzt. Es hat darüber hinaus in der Regel einen hohen Stellenwert und Novitätsgrad. Damit verkörpert es die typischen Merkmale eines Projektes. Im Normalfall wird man eine Beschaffung und die damit verbundene Evaluation einzelner Komponenten bzw. ganzer Systeme nicht isoliert angehen, sondern sie in ein übergeordnetes Vorgehenskonzept zur Realisierung von Organisations- und Informatik-Projekten einbetten. Dies aus folgenden Gründen:

- Beachtung übergeordneter, unternehmensweiter Planungsvorgaben, Ziele, Vorgehensweisen und Grundlagen (zum Beispiel Vorgaben der Informatikstrategie, Projektmanagementverfahren, System- und Applikationsarchitektur);
- Beachtung bestehender Führungsgrundsätze, Kompetenzregeln;
- Gewährleistung vertretbarer Kosten-Risiken-Korrelationen usw.

Wo aber ist die Evaluationsphase in den gesamten Projektablauf am zweckmässigsten einzuordnen? Dies hängt von mehreren Einflussgrössen ab, unter anderem

- von der Grösse sowie vom Komplexitäts- und Novitätsgrad des jeweiligen Vorhabens;
- vom gewählten Vergabeverfahren;
- von der Höhe des Beschaffungsanteils am Gesamtprojekt (Anteil Beschaffung zu Entwicklung);
- vom gewünschten Auftrags- bzw. Vertragsverhältnis für die Realisierung;
- vom gewählten Projektmanagementverfahren.

Deshalb ist die Evaluationsphase *situativ* in den Projektablauf einzuordnen, entweder nach oder parallel zu den Phasen «Vorstudie» bzw. «Konzeption» (siehe Abbildung 3). In der Regel werden die in der Evaluationsphase erarbeiteten Resultate wichtiger Bestandteil des Konzepts, das heisst sie haben rekursive Wirkungen auf vorangegangene Ergebnisse, indem sie die Ergebnisse des Konzepts teilweise präzisieren bzw. ergänzen. Für die *Evaluation* ist es jedoch sehr empfehlenswert, immer eine *eigene Phase* bzw. ein eigenes Teilprojekt mit einer eigenen Zielsetzung und Meilensteinen innerhalb des Gesamtprojektes vorzusehen.

### 2.2 Bedeutung und Inhalt der Projektphasen

Zum besseren Verständnis sei nachfolgend kurz auf die Bedeutung und den Inhalt der einzelnen Projektphasen, so wie sie in den meisten Standardwerken über Projektmanagement zu finden sind und in der Praxis angewendet werden, eingegangen.

Die Projektphasen werden in nachfolgende Abbildung in allgemein anwendbarer Form verdeutlicht.

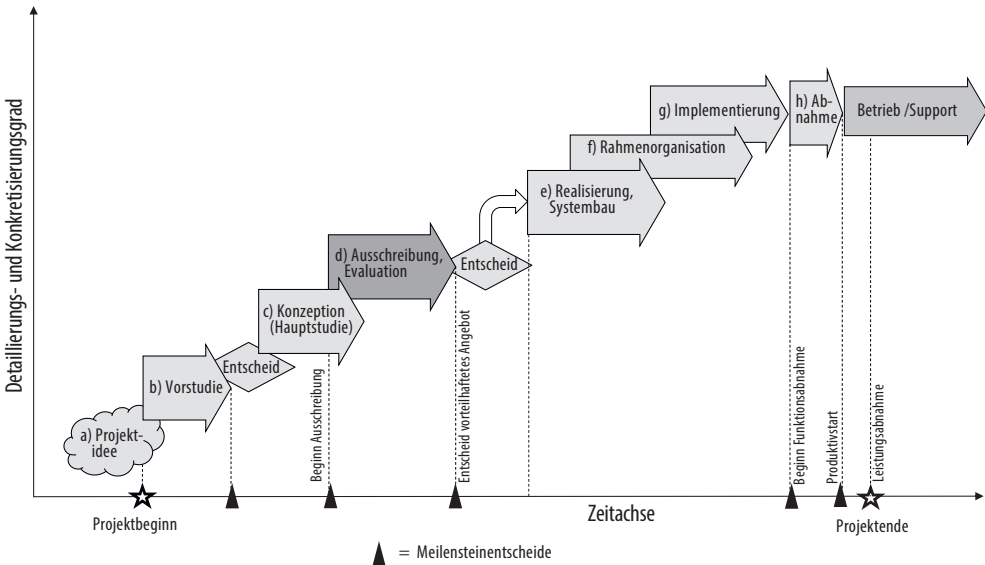


Abb. 3: Phasenmodell zur Beschaffung von ICT-Lösungen

*a) Projektidee*

Konkretisieren vorhandener Ideen zur Initialisierung eines Projektes. Dies bedeutet ein Skizzieren der anzustrebenden Lösung (Ausgangslage, Ziele, Lösungsideen, Auswirkungen, erste Kostenschätzungen, vermuteter Nutzen), das Aufzeigen der groben Projektplanung inklusive einer zweckmässigen Projektorganisation sowie des weiteren Vorgehens.

Das *Ergebnis* ist der *Projektantrag*.

*b) Vorstudie*

Analysieren der Situation aus einem hohen Betrachtungsniveau, Abgrenzen des Projektes, Festhalten der Ziele und der wichtigsten Anforderungen, Durchspielen von Szenarien, Aufzeigen von Lösungsansätzen, Vorschlag zum zu wählenden Vergabeverfahren, vorläufiges Planen (Projektstruktur, Termine, Ressourcen) des Projektes, Abschätzen von Risiken sowie Erhärten der Angaben zu den Kosten und zum Nutzen. Besteht noch keine umfassende Marktkenntnis kann die Vorstudie auch eine Marktanalyse auslösen, ggfs. mittels eines RFI (Request for Information).

Das *Ergebnis* ist eine *Machbarkeitsstudie*.

*c) Konzeption*

Analysieren der Situation und Chancen (Prozesse, Applikationen, systemtechnische Infrastruktur, IT-Betrieb, Daten/Dokumente, Mengengerüste und Häufigkeiten, Bedürfnisse und Wünsche), Präzisieren der Rahmenbedingungen, Konkretisieren der Ziele und Anforderungen, Entwickeln und Bewerten von Lösungsvarianten, grobes Entwerfen des fachlichen, systemtechnischen (Infrastruktur) und IT-betrieblichen Konzeptes, Bilden von Realisierungseinheiten, Angaben zur Rahmenorganisation, Kostenvorschau für die Umsetzung, Nutzenermittlung, Risikobewertung, Anpassen der Projektplanung, weiteres Vorgehen. Mögliche Resultate eventuell durchgeführter RFIs (Request for Information) werden hier als Präzisierungen der Lösungsvarianten und des Leistungsumfanges sowie der Kosten im Sinne von Richtwerten einfließen.

Das *Ergebnis* ist das *Konzept*.

*d) Evaluation*

Festlegung des Vergabeverfahrens, Erstellen der Ausschreibungsunterlagen (Pflichtenheft, Anforderungskatalog und weitere Begleitdokumente) als Basis für das Einholen mehrerer Angebote und weitere Hilfsdokumente (Kriterien-



katalog und Bewertungsschema, etc.), Analysieren und Bewerten mehrerer Lösungsangebote, Darstellen der Nutzwerte (Erfüllungsgrad), Darstellen der Kosten und Risiken, Aufzeigen der Vorzugswürdigkeit, Fällendes Entscheidendes, Erteilen des Zuschlages, Verhandeln und Abschliessen von Verträgen zur Absicherung der Lieferungen und Leistungen.

Das *Ergebnis* ist der *Entscheid* für das *zu bevorzugende Angebot* (Nutzwert, Kosten, Risiken).

*e) Realisierung (Systembau)*

Erarbeiten der Detailkonzepte (Fachkonzept, Systemkonzept, Migrationskonzept, Betriebskonzept) und Spezifikationen (zum Beispiel Modellieren der Prozesse, Lösungsdesign, Erstellen der detaillierten Input- und Output-Spezifikationen), Konstruktion und Aufbau der Datenbank, Ausführen der Programmierung bzw. Parametrierung (Customizing) inklusive Tests sowie Erstellen der Dokumentation inkl. auch Verfahren für agile Software-Entwicklung nach dem Scrum-Vorgehensmodell, basierend auf «Sprints».

Systemdesign und Programmierung spielen vor allem für die Realisierung von Schnittstellen und bei Entwicklungsvorhaben eine wichtige Rolle. Die so genannte Parametrierung kommt vor allem bei der Verwendung von Standard- bzw. Fertigsoftware zum Tragen.

Die *Ergebnisse* sind die *Detailkonzepte* und *Detailspezifikationen*, die zur Implementierung bereitgestellte und getestete *Applikationssoftware*, die zu *installierenden bzw. bereitzustellenden Systemen* (ICT-Infrastruktur, Netzwerke, etc.) sowie die *Dokumentation*.

*f) Rahmenorganisation*

Anpassen des Umfeldes an die veränderten Abläufe, Arbeitsinhalte und Strukturen im Zusammenhang mit der neuen ICT-Lösung. Hierunter fallen vor allem organisatorische Aufgaben, Festlegungen der Zugriffsrechte, Ordnungsmodelle und Anweisungen für Ablagen, Policy für Aufbewahrungsfristen, bauliche und infrastrukturelle Ausführungen, Sicherheits- und spezielle Schutzmassnahmen (Einhaltung Datenschutz und Sicherheit, Klassifizierung der Vertraulichkeitsstufen) aber auch konkrete Ausbildungs- und Betreuungsprogramme (zum Beispiel Coaching der Einführung). Schliesslich kann auch die Erarbeitung der Betriebshandbücher dazu zählen.

g) *Implementierung (Einführung)*

Erstellen des Einführungskonzeptes inklusive Schulungskonzept und Schulungsunterlagen, Installieren der systemtechnischen Infrastruktur (Endgeräte, Peripheriegeräte, allfällige Server, Netzwerkinfrastruktur, etc.) und der Applikationssoftware, Herstellen der Konnektivität zu externen Partnern (Cloud-Dienstleistern, etc.), Durchführen der Schulung, Migrieren der Datenbestände und Bewerkstelligen des Datenaufbaus, Einrichten von Tabellen für die Systemsteuerung und die Zugriffsrechte, Testen (Module, Integrationstests), Durchführen der Funktionsabnahme, Aufnehmen des produktiven Betriebes.

Die *Ergebnisse* sind das installierte, betriebsbereite *Gesamtsystem des jeweiligen Beschaffungsgegenstandes* (Hardware, Software, Betriebsumgebung, Echt-daten, Infrastruktur, Dokumentation), genügend ausgebildetes Personal und das *Abnahmeprotokoll* betreffend der Funktionsabnahme.

h) *Abnahme*

In einem ersten Schritt erfolgt die Funktionsabnahme, d. h. die Überprüfung der Funktionalität auf der Anwendungsebene, mit dem Ziel den Produktionsstart für die ICT-Lösung freizugeben. Erst nach ein paar Wochen des produktiven Betriebes erfolgt die Leistungsabnahme. In dieser Zeit geht es um ein Optimieren des produktiven Systems, das heisst Verbessern der Benutzbarkeit, Beheben von Fehlern und Lücken, Verbessern des Leistungsverhaltens, Stabilisieren des Systemverhaltens (Verfügbarkeit, usw.), mit dem Ziel der Produktionsabnahme (Leistungsabnahme) des Gesamtsystems. Die Leistungs- bzw. Produktionsabnahme erfolgt in der Regel zwei bis sechs Monate nach bestandener Funktionsabnahme.

Die *Ergebnisse* sind das optimierte *Gesamtsystem* und das *Abnahmeprotokoll* betreffend der Leistungsabnahme.

*Anmerkungen zu den Projektphasen:*

Erst nach der Phase der Abnahme ist das Projekt abgeschlossen und es geht somit vollumfänglich in den Betriebsstatus über. Das Projektteam löst sich auf. Die Verantwortung für den Betrieb und die Wartung des Gesamtsystems wird somit in der Regel der eigenen IT-Abteilung oder dem Outsourcing-Partner übertragen.

Die Abwicklung eines Projektes in einzelnen Phasen ermöglicht ein schrittweises und zugleich iteratives (wichtig für eine vernünftige Kosten-/Risikokor-

relation) Vorgehen vom Groben ins Detail. Eine klare zeitliche Trennung der Phasen durch so genannte Meilensteine ist anzustreben.

Die zunehmend populären *agilen Vorgehensweisen* (agile Softwareentwicklung, agiles Projektmanagement, agile Beschaffung) müssen dabei nicht zwangsläufig im Widerspruch zum herkömmlichen Phasenmodell (auch «Wasserfallmodell» genannt) stehen. So kennt beispielsweise die in der öffentlichen Verwaltung verbreitete Projektmanagement-Methode HERMES sogenannte «agile Szenarien», welche das klassische Phasenmodell um agile Aspekte ergänzen.

Die Phase der «Evaluation» kann, abhängig von der Art des jeweiligen Beschaffungsvorhabens (Grösse, Komplexität, Entwicklungsprojekt oder Verwendung von Standardsoftware, etc.), parallel zur Phase der «Konzeption» ablaufen.

Die Phase der «Rahmenorganisation» beginnt meistens bereits in einem recht frühen Stadium und läuft daher zu den Phasen «Realisierung» und «Implementierung» grösstenteils parallel ab (siehe Abbildung 3).

---

## 3 Projektorganisation und Voraussetzungen

### 3.1 Generelles zur Projektorganisation

Um Informatikprojekte, in die meist auch ICT-Beschaffungsvorhaben eingebettet sind, überhaupt erfolgreich durchführen zu können, müssen die notwendigen aufbauorganisatorischen und personellen Voraussetzungen für eine effektive, jedoch schlank gehaltene, Projektorganisation geschaffen werden. Deshalb und wegen der hohen Anforderungen des Vergaberechtes kommt der richtigen Projektorganisation und der personellen Besetzung der Projektorgane sowohl in der Konzeptions- und Evaluationsphase wie auch für die Realisierung und Implementierung ein erfolgsentscheidender Stellenwert zu. Dazu zählen insbesondere auch klar geregelte Kompetenzen und Entscheidungswege sowie ein angemessenes Projektberichtswesen.

In der Evaluationsphase ist von der Projektorganisation vor allem eine ganzheitlich ausgerichtete und objektive Betrachtungs- und Handlungsweise, insbesondere auch zur Wahrung der Unvoreingenommenheit und Gleichbehandlung der Anbietenden, notwendig. Der Blick für das Wesentliche, Visionsfähigkeit, Organisationstalent, vernetztes Denken, Durchsetzungsvermögen, das Wissen über das technisch Machbare sowie tiefes Fachbereichswissen sind gefragt. Diesen Forderungen hat die *Projektorganisation* in besonderer Weise durch die Einbindung des Managements, der Benutzerseite (Fachbereiche) und der Informatik-Fachkräfte Rechnung zu tragen.

Die Benutzerseite kennt bekanntlich ihre Prozesse und fachlichen Aufgaben am besten und die angestrebte ICT-Lösung wird ein wesentlicher Teil für ihre tägliche Aufgabenerfüllung sein. Deshalb, und um Akzeptanzprobleme zu vermeiden, muss die Benutzerseite in die Projektorganisation federführend eingebunden werden.

Unter den verschiedenen Projektorganisationsformen entspricht die so genannte Matrixorganisation am besten den vorher skizzierten Forderungen (siehe Abbildung 4), deshalb empfiehlt es sich sehr, insbesondere für die Konzeptions- und Evaluationsphase bis hin zur Implementierung der jeweiligen Lösung eine Matrixorganisation zu verwenden.

Damit ist das Management eingebunden und die am Projekt beteiligten Personen werden, vornehmlich aus der von der Beschaffung betroffenen Linien-

organisation rekrutiert und während der Laufzeit des Projektes, zumindest während der Evaluationsphase, teilweise oder sogar ganz für die Projektarbeit dem Projektteam zur Verfügung gestellt. Zur Gewährleistung einer effektiven Arbeitsweise ist es jedoch wichtig, die Projektorganisation «schlank» zu halten.

In der Realisierungs- und Implementierungsphase ist die Projektorganisation in der Regel anzupassen. Ausschlaggebend dafür sind insbesondere die unterschiedlich nach «Skills» zusammengefassten Leistungen des Auftragnehmers für die Umsetzung des Vorhabens. Das Gesamtprojekt wird meist in mehrere Teilprojekte neu gegliedert. In Kapitel 2.6.4.2.1 des Teils B dieses Buches wird kurz auf eine zweckmässige Projektorganisation für die Implementierung der ICT-Lösung eingegangen.

### **3.2 Projektorgane und personelle Voraussetzungen**

Die Projektorgane in der Beschaffungs- bzw. Evaluationsphase bestehen aus einem Projektausschuss (auch oft als Projektleitung bezeichnet), der Projektleitung sowie dem eigentlichen Projektteam. Diese Organe können durch Assistenz- und externe Beratungskräfte ergänzt werden und das Projektteam kann bei grösseren Vorhaben auch in ein Kernteam und ein Reviewteam aufgeteilt werden.

Abbildung 4 zeigt im Sinne eines Beispiels die typischen Projektorgane für Beschaffungsvorhaben.

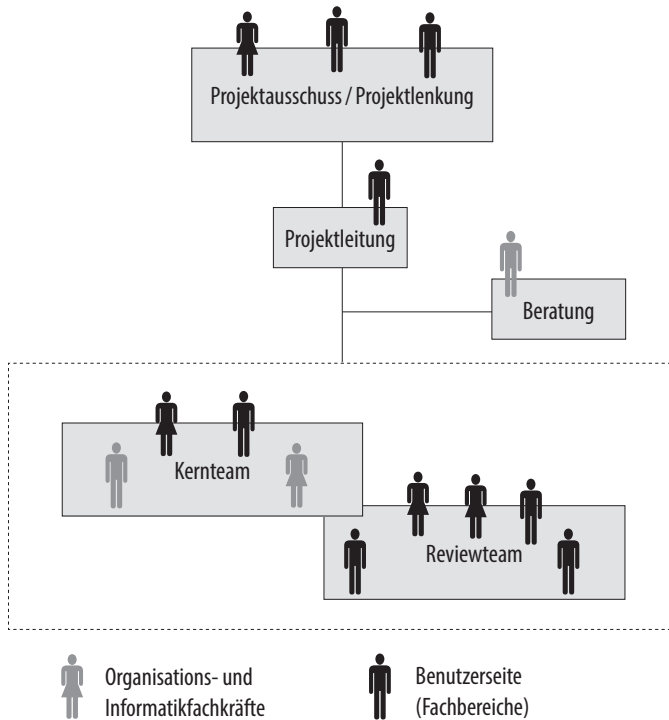


Abb. 4: Projektorganisation Beschaffungsphase

#### *Projektausschuss (Projektleitung)*

Der Projektausschuss besteht in der Regel aus zwei bis fünf Personen und ist der eigentliche Entscheidungsträger sowie die Anlaufstelle für die Projektleitung; er überwacht das Projekt aus einer übergeordneten Sicht.

Um dem Projekt das notwendige Gewicht zu geben, setzt sich der Projektausschuss aus Personen der oberen Führungshierarchien des Unternehmens (zum Beispiel Geschäfts-, Abteilungs-, Amtsleitung) zusammen. Der Auftraggeber, der in der Regel auch für die Bereitstellung der Mittel verantwortlich ist und auch der spätere Nutzer der angestrebten Lösung sein wird, soll dem Projektausschuss angehören.

Der Projektausschuss formuliert den Projektauftrag und die Projektziele, sorgt für die Nichtdiskriminierung der Anbietenden, genehmigt die Projektorganisation inklusive der personellen Besetzung der Projektorgane und entscheidet über das zu wählende Vergabeverfahren und das weitere Vorgehen bei Meilensteinen bzw. bei strategischen Fragen.