

Christoph Weiss

Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems

Eine strukturierte Vorgehensmodell-
Entwicklung durch den Einsatz des
Design-Science-Research-Ansatzes

Dissertation, Andrásy Gyula Deutschsprachige Universität Budapest (2022),
unter dem Titel:

Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Auswahl von Enterprise Systems
(Eine strukturierte Vorgehensmodell-Entwicklung durch den Einsatz des
Design-Science-Research-Ansatzes)

ISBN 978-3-901198-36-6
1. Auflage Dezember 2023

© ADV Handelsgesellschaft m.b.H., Wien, 2023
Alle Rechte vorbehalten.

ADV Handelsgesellschaft m.b.H.
Hintere Zollamststraße 1 | 13. OG
1030 Wien
Tel. +43 1 5330913
Fax: +43 1 5330913 77
E-Mail: office@adv.at
Website: <https://www.adv.at>

Vorwort

Der Begriff „Enterprise Systems“ ist in den späten 1990ern entstanden. Inzwischen gibt es kaum ein Unternehmen (Einzel- und Kleinunternehmer ausgenommen), welches ohne entsprechende Standardsoftware erfolgreich am Markt agieren kann. ERP (Enterprise Resource Planning) und CRM (Customer Relation Management) decken die wesentlichen Prozesse in einem Unternehmen ab. Weitere Standardsoftware-Systeme wie BI (Business Intelligence), DMS (Document Management System) oder PLM (Product Lifecycle Management) bieten zusätzliche Funktionalitäten und fallen ebenfalls in die Kategorie „Enterprise Systems“.

So gut wie kein Unternehmen setzt bei der benötigten IT-Unterstützung von Prozessen heute noch auf Eigenentwicklungen – es sei denn, es definiert darüber seine Alleinstellungsmerkmale gegenüber dem Wettbewerb. Ausgereifte Standardsoftwareprodukte leisten mehr, als ein durchschnittliches Unternehmen je benötigen wird und können kundenspezifisch mittels Customizing (Parametrisierung) angepasst werden.

Möchte man auf ein weit verbreitetes und etabliertes Standardsoftwaresystem setzen, das insbesondere auf die nationalen Regulatorien Rücksicht nimmt, reduziert sich für die Standardsoftware-Auswahl die fast unüberschaubare Menge an angebotenen Standardsoftware-Systemen deutlich. Dennoch sollte man auch aus den verbleibenden Standardsoftware-Produkten mit einem erprobten und strukturierten Vorgehen das Passende auswählen. Eine Standardsoftware-Auswahl und -Einführung ohne standardisiertes Vorgehen und ohne externe Unterstützung birgt ein hohes Risiko von Budgetüberschreitung, Überschreitung der geplanten Projektdauer, Qualitätsverlust bis hin zum vollständigen Scheitern des Projekts.

Herr Christoph Weiss beschäftigt sich nach seinem Wirtschaftsinformatikstudium seit 1996 mit Enterprise Systems, insbesondere mit ERP-, CRM-, BI-, DMS- und PLM-Systemen. Zuerst in einer internen Rolle als Vertriebscontroller und IT-Manager in einem internationalen Industriebetrieb, anschließend als Leiter für Informationstechnologie und Qualitätsmanagement in einem Großhandelsunternehmen und seit mittlerweile mehr als 18 Jahren als selbständiger IT- und Unternehmensberater mit Fokus auf Auswahl, Einführung und stetiger Weiterentwicklung von Enterprise Systems.

In seiner Doktorarbeit hat Christoph Weiss ein domänenunabhängiges und holistisch anwendbares Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems entwickelt. (Bisherige Vorgehensmodelle haben zumeist nur die Auswahl einzelner Systemtypen unterstützt - also z.B. entweder ERP, CRM, BI, PLM oder DMS.), oder auf einzelne Unternehmensgrößen oder Sektoren abgezielt.

Entstanden ist ein Sechs-Phasen-Vorgehensmodell (mit neun Unterphasen und zwei Begleitphasen), das u.a. aus den Ergebnissen mehrerer Experten-Runden aus Innsbruck und Wien abgeleitet, weiterentwickelt und validiert wurde. Eine Besonderheit an dem Vorgehen ist, dass die Tätigkeit „(Teil-)Eigenentwicklung“ den Entscheidern im Auswahlprojekt immer noch die Möglichkeit einräumt, ganz oder teilweise auf Standardsoftware zu verzichten.

Durch die abschließende „Vergabephase“ mit den Unterphasen „Verhandlung“ und „Entscheidung“ eignet sich das Vorgehensmodell nicht nur für Industrie-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen, sondern auch für die Anwendung in Organisationen, die dem öffentlichen Vergaberecht unterliegen. Bemerkenswert sind auch die unterschiedlichen Evaluierungsmethoden und -kriterien, welche in den unterschiedlichen Phasen und Unterphasen zum Einsatz kommen.

Die Ergebnisse der Arbeit können jedem Unternehmen (von Klein- bis Großunternehmen), welches vor einem Auswahl- und Einführungsprojekt eines Enterprise Systems steht, nur eindringlich empfohlen werden.

Ing. Roland Ledinger
Geschäftsführer / BRZ
Präsident / ADV

Dipl.-Ing. Bernhard Göbl, MSc
Partner / Deloitte Consulting
Vizepräsident / ADV

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	VII
Abkürzungs-, Akronym- und Symbolverzeichnis	XI
1 Einführung	1
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung.....	3
1.2 Stand der wissenschaftlichen Forschung in Bezug auf Vorgehensmodelle zur ES-Auswahl	15
1.3 Zielsetzungen und Motivation	19
1.4 Forschungsfragen.....	21
1.5 Wissenschaftliche Einordnung und Forschungsmethodik.....	22
1.6 Forschungsdesign der Arbeit	28
1.7 Aufbau der Arbeit.....	33
2 Definitionen und theoretische Grundlagen	35
2.1 Vorgehensmodelle zur ES-Auswahl.....	35
2.2 Software, Standard-Software und Enterprise Systems	45
3 Vorbereitende Tätigkeiten	59
3.1 Literaturreview	59
3.1.1 Literatursuche	60
3.1.2 Literaturlauswertung.....	62
3.1.2.1 Vorgehensmodelle zur ES-Auswahl.....	62
3.1.2.2 Evaluierungsmethoden zur ES-Auswahl	65
3.1.2.3 Evaluierungskriterien zur ES-Auswahl	66
3.2 Projektreview.....	67
3.3 Identifizierung der Strukturelemente	68
3.3.1 Strukturelemente Phase und Tätigkeit	68
3.3.2 Strukturelement Evaluierungsmethode.....	71
3.3.3 Strukturelement Evaluierungskriterium.....	77
3.3.4 Strukturelemente involvierte Rolle und Entscheider	83
4 Vorgehensmodell ES-Auswahl: Design-Zyklus I.....	85
4.1 Durchführung Design-Zyklus I	85
4.2 Ergebnisse Design-Zyklus I.....	88
4.2.1 Experten-Vorgehensmodelle zur ES-Auswahl	88
4.2.2 Innsbrucker und Wiener Vorgehensmodell zur ES-Auswahl.....	90
5 Vorgehensmodell ES-Auswahl: Design-Zyklus II	97
5.1 Durchführung Design-Zyklus II	97
5.2 Ergebnisse Design-Zyklus II	99
5.2.1 Experten-Vorgehensmodelle zur ES-Auswahl	99
5.2.2 Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems	101

6	Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierung	117
6.1	Schriftliche Befragung.....	117
6.1.1	Quantitative Online-Befragung I (Wichtigkeit).....	117
6.1.1.1	Strukturelle Daten der Respondenten und Unternehmen.....	124
6.1.1.2	Ausgewählte deskriptive Statistiken der quantitativen Online-Befragung I.....	128
6.1.1.3	Analyse möglicher gegenseitiger Abhängigkeiten	139
6.1.1.4	Ergänzungsvorschläge und Anmerkungen der Respondenten.....	140
6.1.1.5	Ergebnisse der quantitativen Online-Befragung I.....	143
6.1.2	Quantitative Online-Befragung II (Anwendbarkeit).....	144
6.1.2.1	Ausgewählte deskriptive Statistiken der quantitativen Online-Befragung II.....	147
6.1.2.2	Ergebnisse der quantitativen Online-Befragung II	150
6.2	Mündliche Befragung	150
6.2.1	Fokusgruppe (Gruppendiskussion).....	151
6.2.2	Lehre: ES-Auswahl und -Einführung (Gruppeninterview).....	154
6.2.3	Akquise: Beratungsprojekte ERP-Auswahl (Einzelinterview).....	155
6.3	Metaanalyse	156
6.3.1	Erfolgsmessung von ES-Implementierungsprojekten (Ex-post-Analyse)	156
6.3.2	Projektplanung ERP-Auswahl (Ex-ante-Analyse).....	159
6.3.3	Konstruiertes vs. neues Vorgehensmodell zur ES-Auswahl (Vergleichsanalyse). 160	
7	Ergebnisse, Schlussfolgerungen und Diskussion.....	163
7.1	Präsentation des Vorgehensmodells zur ES-Auswahl	163
7.2	Erkenntnisse und Diskussion zum Vorgehensmodell zur ES-Auswahl	173
7.3	Bewertung des Vorgehensmodells zur ES-Auswahl	179
7.4	Ableitung Referenz- und projektspezifisches Vorgehensmodell zur ERP-Auswahl	181
8	Kritische Würdigung und Ausblick	187
8.1	Limitationen.....	187
8.2	Future Work.....	189
9	Zusammenfassung	197
	Literaturverzeichnis	XIX
	Anhang A: Einführung	XLIX
	Anhang B: Terminologie und theoretische Grundlagen	LI
	Anhang C: Vorbereitende Tätigkeiten.....	LIII
	Anhang D: Vorgehensmodell ES-Auswahl (Design-Zyklus I)	LXXXIX
	Anhang E: Vorgehensmodell ES-Auswahl (Design-Zyklus II)	XCIV
	Anhang F: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl (Evaluierung)	XCVII
	Anhang G: Ergebnisse, Schlussfolgerungen und Diskussion.....	CXI

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Information Systems Research Framework & Design Science Research Cycles ..	24
Abb. 2: Zuordnung der Fragestellungen zu den Design-Forschungszyklen.....	26
Abb. 3: DSR-Wissensbeitragsarten	27
Abb. 4: Forschungsdesign der Arbeit	29
Abb. 5: Entwicklung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Überblick	29
Abb. 6: Design-Zyklen: Artefakte zur ES-Auswahl.....	30
Abb. 7: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungsschritte.....	31
Abb. 8: Vorgehensmodell Systemanalyse in Unternehmen	35
Abb. 9: MERAP	38
Abb. 10: SHERPA.....	38
Abb. 11: Auswahlprozess PLMS	39
Abb. 12: PMS-Auswahlprozess.....	39
Abb. 13: Vorgehen Projektablauf.....	40
Abb. 14: Ablaufschema Systemauswahl	40
Abb. 15: 10 Schritte für die Auswahl von BIS.....	40
Abb. 16: PECA-Prozess	41
Abb. 17: CRMS-Einführungsmethode	41
Abb. 18: ERPS/CRMS-Auswahl- und Einführungsmodell.....	42
Abb. 19: NM-S-Auswahlprozess.....	42
Abb. 20: Stufenkonzept Auswahl/Einführung ERPS und WWS	43
Abb. 21: 4-Phasenmodell zur Projektabwicklung	43
Abb. 22: Aktivitäten bei der IT-Lieferantenauswahl.....	44
Abb. 23: Auswahlprozess IT-Berater	45
Abb. 24: Klassifizierung von Software	46
Abb. 25: Verwendungsbestimmung von betrieblicher Anwendungs-Software	47
Abb. 26: Geschichtliche Entwicklung von ERPS	53
Abb. 27: ERPS-Lebenszyklus-Framework	58
Abb. 28: Entwicklung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Vorbereitende Tätigkeiten.....	59
Abb. 29: Entwicklung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Identifizierte Strukturelemente vorbereitende Tätigkeiten	65
Abb. 30: Entwicklung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Design-Zyklus I.....	85
Abb. 31: Entwicklung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Design-Zyklus I (Detail).....	86
Abb. 32: Entwicklung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Eingesetzte Strukturelemente DZ.I.....	89
Abb. 33: Design-Zyklus I: Innsbrucker Vorgehensmodell zur ES-Auswahl	91
Abb. 34: Design-Zyklus I: Wiener Vorgehensmodell zur ES-Auswahl (I).....	92
Abb. 35: Design-Zyklus I: Wiener Vorgehensmodell zur ES-Auswahl (II)	93
Abb. 36: Entwicklung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Design-Zyklus II.....	97

Abb. 37: Entwicklung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Design-Zyklus II (Detail)	98
Abb. 38: Entwicklung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Eingesetzte Strukturelemente DZ.II.....	100
Abb. 39: Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems	102
Abb. 40: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Tätigkeiten & Output I.....	102
Abb. 41: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Tätigkeiten & Output II	103
Abb. 42: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Tätigkeiten & Output III	104
Abb. 43: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Tätigkeiten & Output IV	104
Abb. 44: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungsmethoden I	105
Abb. 45: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungsmethoden II	105
Abb. 46: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungsmethoden III.....	106
Abb. 47: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungsmethoden IV	106
Abb. 48: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Anbieter) I.....	107
Abb. 49: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Anbieter) II.....	107
Abb. 50: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Anbieter) III	108
Abb. 51: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Anbieter) IV	108
Abb. 52: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Kosten & Nutzen) I	109
Abb. 53: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Kosten & Nutzen) II.....	110
Abb. 54: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Kosten & Nutzen) III.....	110
Abb. 55: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Kosten & Nutzen) IV.....	111
Abb. 56: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Software(qualität)) I	111
Abb. 57: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Software(qualität)) II.....	112
Abb. 58: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Software(qualität)) III	112
Abb. 59: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungskriterien (Software(qualität)) IV	113
Abb. 60: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Involvierte Rollen & Entscheider I.....	113
Abb. 61: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Involvierte Rollen & Entscheider II.....	114
Abb. 62: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Involvierte Rollen & Entscheider III	114
Abb. 63: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Involvierte Rollen & Entscheider IV	115
Abb. 64: Evaluierung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Überblick.....	117
Abb. 65: Evaluierung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Schriftliche Befragung.....	118
Abb. 66: Ablauf quantitative Online-Befragung I.....	119
Abb. 67: Aufbau Fragebogen quantitative Online-Befragung I	120
Abb. 68: Altersstruktur und Geschlecht der Respondenten.....	125
Abb. 69: Höchste abgeschlossene Ausbildung der Respondenten	125

Abb. 70: Sektor, in dem das jeweilige Unternehmen der Respondenten tätig ist.....	126
Abb. 71: Anzahl der Beschäftigten im Unternehmen, in dem die jeweiligen Respondenten beschäftigt sind.....	127
Abb. 72: Rolle der Respondenten im Unternehmen.....	128
Abb. 73: Häufigkeitsverteilung Strukturelement: Begleitphase.....	133
Abb. 74: Aufbau Fragebogen quantitative Online-Befragung II.....	145
Abb. 75: Anwendbarkeit Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: ES-Typen.....	147
Abb. 76: Anwendbarkeit Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Sektoren.....	149
Abb. 77: Anwendbarkeit Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Unternehmensgrößen	149
Abb. 78: Evaluierung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Mündliche Befragung.....	150
Abb. 79: Evaluierung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Metaanalyse.....	156
Abb. 80: Einordnung des Vorgehensmodells zur ES-Auswahl in die DSR- Wissensbeitragsarten.....	180
Abb. 81: Referenz- und projektspezifisches Vorgehensmodell zur ERP-Auswahl I	183
Abb. 82: Referenz- und projektspezifisches Vorgehensmodell zur ERP-Auswahl II	183
Abb. 83: Referenz- und projektspezifisches Vorgehensmodell zur ERP-Auswahl III	184
Abb. 84: Referenz- und projektspezifisches Vorgehensmodell zur ERP-Auswahl IV	184
Abb. 85: Weiterentwicklung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl (Auszug).....	193
Abb. 86: Erfolgsbewertung von IT-Projekten	XLIX
Abb. 87: Design-Zyklen: Teil-Artefakte zur ES-Auswahl.....	XLIX
Abb. 88: Marktanteile BIS-Anbieter am weltweiten Umsatz 2020.....	LI
Abb. 89: Marktanteil CRMS-Anbieter am weltweiten Umsatz 2021.....	LI
Abb. 90: Marktanteile ERPS-Anbieter Deutschland 2020.....	LI
Abb. 91: Beispiel-Auszüge: Experten-Vorgehensmodell zur ES-Auswahl (DZ.I).....	XCI
Abb. 92: Wirtschaftszweig, in dem das jeweilige Unternehmen der Respondenten tätig ist.....	XCVIII
Abb. 93: Häufigkeitsverteilung Strukturelemente: Phase und Unterphase	CI
Abb. 94: Projektspezifisches Vorgehensmodell zur ERP-Auswahl I (EM, EK, IR, E).....	CXII
Abb. 95: Projektspezifisches Vorgehensmodell zur ERP-Auswahl II (EM, EK, IR, E).....	CXIII
Abb. 96: Projektspezifisches Vorgehensmodell zur ERP-Auswahl III (EM, EK, IR, E).....	CXIV
Abb. 97: Projektspezifisches Vorgehensmodell zur ERP-Auswahl IV (EM, EK, IR, E).....	CXV

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Klassifizierung betriebswirtschaftlicher Anwendungssysteme.....	48
Tab. 2: Klassifizierung von Informationssystemen.....	48
Tab. 3: Möglichkeiten der Klassifizierung von Standard-Software.....	49
Tab. 4: Codierbeispiel: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl.....	63
Tab. 5: Überblick Vorgehensmodelle zur ES-Auswahl je ES-Typ.....	64
Tab. 6: Codierbeispiel: Evaluierungskriterien für ES-Auswahl (E1 und E2).....	67
Tab. 7: Phasen aus ES-Vorgehensmodellen für Design-Zyklus I.....	69
Tab. 8: Tätigkeiten aus ES-Vorgehensmodellen für Design-Zyklus I.....	70
Tab. 9: Evaluierungsmethoden für Design-Zyklus I.....	72
Tab. 10: Evaluierungskriterien für Design-Zyklus I.....	78
Tab. 11: Eingesetzte Strukturelemente: (Teil/Zwischen-)Artefakte Design-Zyklus I.....	88
Tab. 12: Strukturelement Evaluierungsmethode (Innsbrucker & Wiener Vorgehensmodell zur ES-Auswahl).....	94
Tab. 13: Strukturelement Evaluierungskriterium (Innsbrucker & Wiener Vorgehensmodell zur ES-Auswahl).....	95
Tab. 14: Eingesetzte Strukturelemente: (Teil-)Artefakte Design-Zyklus II.....	99
Tab. 15: Ausgewählte Strukturelemente: Teil-Artefakte Design-Zyklus II.....	100
Tab. 16: Auswertungselemente quantitative Online-Befragung I.....	123
Tab. 17: Erfahrung ES-Auswahlprojekt je ES-Typ.....	128
Tab. 18: Stellenwert Strukturelemente: Phase und Unterphase.....	129
Tab. 19: Stellenwert Strukturelemente: Phase und Unterphase (Sektor).....	131
Tab. 20: Stellenwert Strukturelemente: Phase und Unterphase (ausgewählte Auswertungselemente).....	131
Tab. 21: Stellenwert Strukturelement: Output.....	134
Tab. 22: Stellenwert Strukturelement: Evaluierungsmethode.....	135
Tab. 23: Stellenwert Strukturelement: Evaluierungskategorie Anbieter.....	136
Tab. 24: Stellenwert Strukturelement: Evaluierungskategorie Kosten.....	136
Tab. 25: Stellenwert Strukturelement: Evaluierungskategorie Nutzen.....	137
Tab. 26: Stellenwert Strukturelement: Evaluierungskategorie Software(qualität).....	137
Tab. 27: Strukturelemente Phasen und Unterphasen: Involvierte Rolle.....	138
Tab. 28: Strukturelemente Phasen und Unterphasen: Entscheider.....	139
Tab. 29: Quantitative Online-Befragung I: Neue Tätigkeit.....	141
Tab. 30: Quantitative Online-Befragung I: Neue involvierte Rolle.....	143
Tab. 31: Auswertungselemente quantitative Online-Befragung II.....	146
Tab. 32: ES-Implementierung: Projektbewertung gesamt Skala 1-7.....	157
Tab. 33: ES-Implementierung: Projektbewertung gesamt Skala 8-10.....	158
Tab. 34: Konstruiertes Vorgehensmodell zur ES-Auswahl (Phasen).....	161
Tab. 35: Vergleich konstruiertes vs. neues Vorgehensmodell zur ES-Auswahl.....	161
Tab. 36: Auswertungselemente projektspezifisches Vorgehensmodell zur ERP-Auswahl.....	185

Tab. 37: Übersicht SW-Typ je ES-Typ	LIII
Tab. 38: Mustersteckbrief: Vorgehensmodell ES-Auswahl	LV
Tab. 39: Gegenüberstellung: Steckbriefe Vorgehensmodelle ES-Auswahl	LVII
Tab. 40: Mustersteckbrief: Evaluierungsmethoden ES-Auswahl.....	LXXIX
Tab. 41: Gegenüberstellung: Steckbriefe Evaluierungsmethoden ES-Auswahl.....	LXXX
Tab. 42: Mustersteckbrief: Evaluierungskriterien ES-Auswahl	LXXXIII
Tab. 43: Gegenüberstellung: Steckbriefe Evaluierungskriterien ES-Auswahl.....	LXXXV
Tab. 44: Beratungsprojekte ES-Auswahl	LXXXVI
Tab. 45: Ausgewählte Synonyme für die quantitative Inhaltsanalyse.....	LXXXVIII
Tab. 46: Expertensteckbrief: Design-Zyklus I (Innsbrucker Vorgehensmodell zur ES-Auswahl)	LXXXIX
Tab. 47: Expertensteckbrief: Design-Zyklus I (Wiener Vorgehensmodell zur ES-Auswahl).....	XC
Tab. 48: Ausgewählte Strukturmerkmale: Teil-Artefakte Design-Zyklus I	XCI
Tab. 49: Eingesetzte Strukturelemente: Design-Zyklus I (Innsbrucker und Wiener Vorgehensmodell).....	XCII
Tab. 50: Expertensteckbrief: Design-Zyklus II (Vorgehensmodell zur ES-Auswahl)	XCV
Tab. 51: Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (NACE Rev. 2).....	XCVII
Tab. 52: Strukturelemente geclustert.....	XCVIII
Tab. 53: Position der Respondenten im Unternehmen	XCIX
Tab. 54: Stellenwert Strukturelemente Phase und Unterphase: ES-Auswahlprojekt involviert.....	CII
Tab. 55: Abweichungen Einzelwerte Phasen und Unterphasen zum jeweiligen Mittelwert des Strukturelements je ES-Typ.....	CII
Tab. 56: Stellenwert Strukturelement: Begleitphase	CII
Tab. 57: Ausgewählte Korrelationen quantitative Online-Befragung I ($p \leq 0,01\%$)	CIII
Tab. 58: Ausgewählte Korrelationen quantitative Online-Befragung I ($p \leq 0,05\%$)	CIV
Tab. 59: Anwendbarkeit: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl je ausgewählte SW-Typen	CIV
Tab. 60: Anwendbarkeit: Phasen und Unterphasen des Vorgehensmodells zur ES-Auswahl je ES-Typ	CV
Tab. 61: Expertensteckbrief: Fokusgruppe (Mündliche Befragung).....	CV
Tab. 62: ES-Implementierung (Ergebnisse Projekterfolg)	CVI
Tab. 63: ES-Implementierung (Projektbewertungen gesamt Skala 1-7)	CVII
Tab. 64: ES-Implementierung (Projektbewertungen gesamt Skala 8-10)	CVII
Tab. 65: Beratungsprojekte ES-Auswahl Beratungsprojekte (ausgewählte Tätigkeiten)	CVIII
Tab. 66: Konstruiertes Vorgehensmodell zur ES-Auswahl (Unterphasen)	CVIII

Tab. 67: Normalisierungstabelle	CIX
Tab. 68: Vergleich konstruiertes vs. neues Vorgehensmodell zur ES-Auswahl (ausgewählte ES-Typen (BI, CRM und ERP))	CX
Tab. 69: Steckbrief Vorgehensmodell zur Auswahl von ERP bzw. PMS	CXI
Tab. 70: Vergleichsmatrix Evaluierungsmethoden und -kriterien, Rollen und Entscheider	CXVI

Abkürzungs-, Akronym- und Symbolverzeichnis

AA-S	Auftragsabwicklungs-System
Abb.	Abbildung
Abk.	Abkürzung
ADV	Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung
AHP	Analytic Hierarchy Process
AMR	Amortisationsrechnung
ANM	Annuitätenmethode
ANP	Analytic Network Process
AP	Analyse-Phase
APSS	Advanced Planning Scheduling System
assoz.	assoziiertes
AT	Austria (Österreich)
AZ	Anbieteranzahl
B	Begleitphase
BAPM	Benefit Asset Pricing Model
BAS	Betriebswirtschaftliche Anwendungs-Software
BDE	Betriebsdatenerfassung
BDE-S	Betriebsdatenerfassungs-Software
BEB	Beobachtung
BEF	Befragungen
BHS	Berufsbildende höhere Schule
BI	Business Intelligence
BIS	Business Intelligence System
BITCOM	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien
BPM	Business Process Management
BPMS	Business Process Management System
BSA-S	Betriebliche Standardanwendungs-Software
BSC	Balanced Scorecard
BSCS	Balanced Scorecard System
BUS	Business Software
BÜ-S	Büro-Software
BWL	Betriebswirtschaftslehre
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CAD	Computer Aided Design
CADS	Computer Aided Design System
CAE	Computer Aided Engineering
CAFMS	Computer-Aided Facility Management System
CAM	Computer Aided Manufacturing
CAO	Computer Aided Office

CASS	Computer Aided Selling System
CDO	Chief Digital Officer
CEO	Chief Executive Officer
CFO	Chief Finance Officer
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CIO	Chief Information Officer
CIPP	Context, Input, Process and Product
CIT	Customer Interaction Center
CMS	Content Management System
COO	Chief Operating Officer
CO-S	Controlling-Standard-Software
COTSS	Commercial Off-The-Shelf System
CRM	Customer Relationship Management
CRMS	Customer Relationship Management System
CS	Cardsorting
CTO	Chief Technical Officer
CWT	Cognitive Walkthroughs
d	deutsch
DACH	D: Deutschland, A: Austria (Österreich), CH: Schweiz
DE	Deutschland
DEA	Data Envelopment Analysis
DECS	Discret Event Computer Simulation
Dipl.-Ing.	Diplomingenieur
Dipl.-Kff.	Diplomkauffrau
DL	Dienstleistung
DMS	Document Management System
DP	Datenpool
Dr.	Doktor
DSR	Design Science Research
DSRM	Design Science Research Methodology
DSS	Decision Support System
DV	Dokument/Vorlage
DWHS	Data Warehouse System
DZ	Design-Zyklus
e	englisch
E	Entscheider
E-/A	Ein-/Ausgabe
E-Book	Elektronisches Buch
EBV	Entscheidungsbaumverfahren
ECM	Enterprise Content Management
ECMS	Enterprise Content Management System
eCRM	Electronic Customer Relationship Management
EDI	Electronic Data Interchange

EDIFACT	Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EH	Einzelhandel
EIS	Executive Information System
EK	Evaluierungskriterium
EKA	Evaluierungskriterium Anbieter
EKK	Evaluierungskriterium Kosten
EKN	Evaluierungskriterium Nutzen
EKSQ	Evaluierungskriterium Software(qualität)
ELECTRE	Elimination Et Choix Traduisant la Réalité
EM	Evaluierungsmethode
EMMS	Enterprise Marketing Management System
EMS	Enterprise Management System
EOSSEM	Easiest Open Source Software Evaluation Model
ePAVOS	internEtbasierte Prozessorientierte Auswahl VOn Standard-Anwendungssystemen
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette
ERP	Enterprise Resource Planning
ERPS	Enterprise Resource Planning System
ES	Enterprise System
ESS	Expert Systems Shells
et al.	et alii
etc.	et cetera
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
ETL	Extract, Transform, Load
EU	Europäische Kommission
EURAC	Europäische Akademie Bozen
evtl.	eventuell
F & E	Forschung und Entwicklung
FAHP	Fuzzy AHP
FB	Forschungsbeitrag
FG	Focus Group (Fokusgruppe)
FH	Fachhochschule
FIN-S	Finanz-Software
FIR	Forschung Innovation Realisierung
FI-S	Führungsinformations-System
FLS-S	Fertigungsleitstand-Software
FMCDM	Fuzzy Multi-Criteria Decision Model
FMS	Facility Management System
FS-S	Fertigungs-Simulations-Software
FTOPSIS	Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
GF	Geschäftsführer

GH	Großhandel
GPM	Goal Programming Model
GU	Großunternehmen
GVR	Gewinnvergleichsrechnung
HCMS	Health Care Management System
HRE	Heuristic Evaluation
HRMS	Human Resource Management System
I	Iteration
IAIS	Intelligente Analyse- und Informationssysteme
IBM	International Business Machines Corporation
IBSIS	Integrierte betriebliche Standardinformationssysteme
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IH-S	Instandhaltungs-System
IK-S	Interne Kontroll-Software
IM	Informatikmittel
inkl.	inklusiv
INT	Interviews
IoT	Internet of Things
IPMA	International Project Management Association
IPS-S	Instandhaltungsplanung und -steuerungs-Software
IR	Involvierte Rolle
IS	Information Systems
ISO	Internationale Organisation für Normung
ISR	Information System Research
IT	Informationstechnologie
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
IT-P	IT-Produkt
ITSMS	IT-Service-Management System
IZS	Interner Zinsfuß
K	Kommunikation
k.A.	keine Angabe
K.-o.	Knock-out
Kap.	Kapitel
KA-S	Kanzleianwendungs-Software
KAW-S	Komponentenbasierte Anwendungs-Software
KE	Kritischer Erfolgsfaktor
KI	Künstliche Intelligenz
KI-S	Krankenhausinformations-Systeme
KLU	Kleinstunternehmen
KMS	Knowledge Management System
KM-S	Kampagnenmanagement-Software
KMU	Klein- und mittelständische Unternehmen

KNV	Kosten-/Nutzenverfahren
KP	Kartenpool
KU	Kleinunternehmen
KVR	Kostenvergleichsrechnung
L	Leitsatz
LP	Linear Programming
LR	Literaturreview
lt.	Laut
LVS	Lagerverwaltungssystem
MA	Mitarbeiter
Mag.	Magister
MAPI	Machinery and Allied Products Institute
MAUT	Multi-Attribute Utility Function
MBA	Master of Business Administration
MCDM	Multi-Criteria Decision Making
MDE	Maschinendatenerfassung
MERAP	Model of the ERP Acquisition Process
MES	Manufacturing Execution System
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik
MIS	Management Information System
MOTSS	Modified Off-The-Shelf Systems
MRPS	Material Requirements Planning System
MSc	Master of Science
MSSE	Metodología para selección de sistemas
MT	Modellierungstechnik
MW	Mittelwert
n	Stichprobenzahl
NACE	Europäische Systematik der Wirtschaftszweige
NGT	Nominal Group Technique
NM-S	Nachhaltigkeitsmanagement-Software
NPV	Net Present Value
NRCC	National Research Council Canada
NWA	Nutzwertanalyse
OBS	Observation
OEM	Original Equipment Manufacturer
OP	Output
OSS	Open Source System
OTSO	Off-The-Shelf Option
ÖB	Öffentlicher Bereich
ÖV	Öffentliche Verwaltung
p	parallel
P	Phase
P.x	Unterphase

PDF	Portable Document Format
PDM	Product Data Management
PDMS	Product Data Management System
PECA	Planning, Establishing, Collecting, Analyzing
PGI	Progiciel de Gestion Intégré
PIMS	Product Information Management System
PITAF	Public IT Assessment Framework
PLM	Product Lifecycle Management
PLMS	Product Lifecycle Management System
PL-S	Planungs-Software
PMS	Project Management System
PoC	Proof of Concept
PPM-S	Projekt- und Portfoliomanagement-Software
PPS	Produktion, Planung und Steuerung
PPS-S	Produktions-, Planungs- und Steuerungs-System
PR	Projektreview
PRINCE 2	Projects IN Controlled Environments
Prof.	Professor
PROMETHEE	Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations
PROT	Prototyping
PW-S	Personalwirtschafts-Software
PZE	Personalzeiterfassung
PZE-S	Personalzeiterfassungs-Software
QI	Quantitative Inhaltsanalyse
QMS	Quality Management System
QOB	Quantitative Online-Befragung
QSOS	Qualification and Selection of Open Source Software
RER	Rentabilitätsrechnung
RFI	Request for Information
RFP	Request for Proposal
RIA	Risikoanalyse
ROI	Return on Investment
RUP	Rational Unified Process
SA	Systemanzahl
SADT	Structured Analysis and Design Technique
SAMM	Software Acquisition Meta-Model
SAP	Systemanalyse Programmentwicklung
SAS	Standard-Anwendungs-Software
SCM	Supply Chain Management
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SCMS	Supply Chain Management System
SEA	Sensitivitätsanalyse
SEI	Software Engineering Institute

SF	Subfrage
SFAS	Sales Force Automation System
SFF	Subforschungsfrage
SHERPA	Systematic help for an ERPS acquisition
SIMS	Simulation System
SMART	Simple Multi-Attribute Rating Technique
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SRMS	Supply Relationship Management System
SSW	Standard-Software
STA	Standardabweichung
SW	Software
SW-EW	Software-Entwicklungswerkzeuge
SWOT	Stärken-/Schwächen-Profil
SZS	Sollzinssatz
SZT	Szenariotechnik
T	Tätigkeit
Tab.	Tabelle
TA-W	Testautomatisierungswerkzeuge
TCO	Total Cost of Ownership
tlw.	teilweise
TOPSIS	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
TSS	Transaktionssystem
TU	Technische Universität
u.a.	unter anderem
ü	überlappend
Univ.	Universität
URL	Uniform Resource Locator
usw.	und so weiter
VAR	Varianz
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VIS	Vertriebsinformationssystem
VM	Vorgehensmodell
VOFI	Vollständige Finanzpläne
v.	von
vs.	versus
VT	Vorbereitende Tätigkeiten
VWM	Vermögensendwertmethode
WB	Wissensbasis
WFMS	Workflow Management System
WIFI	Wirtschaftsförderungsinstitut
WKO	Wirtschaftskammer Österreich
WMATB	Wissenschaftlicher Mitarbeiter im tertiären Bildungsbereich

1 Einführung

Ein internationaler Industriekonzern führt im Rahmen des Produktlebenszyklus einer Standard-Software (SSW) eine Evaluierung der drei verschiedenen Business Intelligence Systems (BIS) durch, die in unterschiedlichen Unternehmenstöchtern im Einsatz sind. Dementsprechend gilt es, mögliche Alternativen zu bewerten, z.B., ob die bestehenden BIS weiterhin zum Einsatz kommen, eine Konsolidierung auf eine bestehende durchgeführt oder aber eine neue eingeführt werden soll.

Die Geschäftsführung eines mittelständischen Handelsunternehmens mit Verkaufsniederlassungen in mehreren Ländern initiiert ein Projekt zur Auswahl eines Customer Relationship Management Systems (CRMS) mit Hilfe eines Auswahlberaters, um die Vertriebs- und Marketingaktivitäten weiter auszubauen.

Der Inhaber eines Kleinunternehmens (KU), im Dienstleistungssektor tätig, stellt fest, dass das Erstellen von Angeboten, Rechnungen und Bestellungen in einem Textverarbeitungsprogramm zu aufwendig, kompliziert und fehlerbehaftet ist. Zusätzlich ist die Projektverwaltung und -kalkulation in einem Tabellenkalkulationsprogramm zu zeitintensiv. Er recherchiert daher im Internet ein Vorgehensmodell, mit dessen Hilfe er ein Enterprise Resource Planning System (ERPS) auswählt.

Die angeführten Szenarien sind nur drei von vielen, welche laufend in unterschiedlichsten Unternehmen auftreten können und die Unternehmen in allen Sektoren und Unternehmensgrößen betreffen, die unterschiedliche Typen von Enterprise Systems¹⁾ im Fokus haben. Für die ES-Auswahl werden in vielen Fällen Vorgehensmodelle²⁾ zur Abwicklung herangezogen, welche in unterschiedlichen Ausprägungen, Tiefen und Varianten verfügbar sind, wie beispielsweise BIS, CRMS, ERPS oder Standard-Software im Allgemeinen mit und ohne Fokus auf einen Sektor wie Handel oder Industrie und/oder eine Unternehmensgröße wie Klein- und mittelständische Unternehmen (KMU) oder Großunternehmen (GU).

Eine der größten Herausforderungen bei der ES-Auswahl ist es, eine Entscheidung für das vermeintlich richtige Enterprise System und den passenden ES-Anbieter zu treffen. Hierfür gibt es viele verschiedene Evaluierungsmethoden und -kriterien, welche in den vorliegenden Vorgehensmodellen in unterschiedlicher Intensität Berücksichtigung finden. Ziel dieser Dissertation ist es daher, mittels des *Design-Science-Research*³⁾-Ansatzes (DSR)⁴⁾ ein Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems zu entwickeln, das holistisch in Bezug auf ES-Typ, Sektor sowie Unternehmensgröße anwendbar ist. Zusätzlich soll es anhand von definierten Evaluierungsmethoden und -kriterien in allen Phasen und Unterphasen entlang des gesamten Auswahlprozesses die konkrete Auswahl unterstützen.

Im nachfolgenden Kapitel wird der Relevanz von Enterprise Systems für Unternehmen Raum geboten. Anschließend werden u.a. jene Herausforderungen erörtert, denen ES-Anwender bei der Beschaffung von Enterprise Systems gegenüberstehen können. Auch ES-Anbieter, Unternehmensberater (Consultants) und wissenschaftliche Mitarbeiter im tertiären Bildungsbereich sind teilweise mit ähnlichen, aber auch weiteren Herausforderungen konfrontiert. Dies betrifft beispielsweise das volatile Vorgehen der ES-Anwender gegenüber ES-Anbietern und Unternehmensberatern (Consultants). Weiters erfolgt die Erörterung der betrieblichen Beschaffung

¹⁾ Definition Enterprise Systems (ES) im Kontext dieser Dissertation – siehe Kap. 2.2

²⁾ Definition Vorgehensmodell im Kontext dieser Dissertation – siehe Kap. 2.1.

³⁾ Hevner et al. (2004).

⁴⁾ DSR: Wissenschaftliche Methode zur Analyse und Lösung eines anwendungsdomänenspezifischen Problems der Realwirtschaft mittels Erstellung eines Artefaktes (Hevner et al. (2004); Hevner/Chatterjee (2010)).

von Enterprise Systems unter dem Gesichtspunkt der Auswahl-Entscheidung bei Unsicherheit. Da die Auswahl und Einführung von Enterprise Systems meist als Projekt erfolgt, wird im Rahmen dieser Dissertation besonderes Augenmerk auf die damit verbundenen Erfolgsfaktoren sowie Ursachen für ein mögliches Scheitern gelegt. Das Kapitel „Forschungsstand zu Vorgehensmodellen zur Auswahl von Enterprise Systems“ stellt einige wissenschaftliche Publikationen vor, welche sich in unterschiedlicher Intensität mit der Thematik dieser Dissertation auseinandersetzen. Im Vordergrund stehen Vergleiche, Anforderungen, der Ursprung und die Entwicklung von Vorgehensmodellen zur Auswahl von Enterprise Systems mit diversen Kombinationen hinsichtlich ES-Typ, Sektor und Unternehmensgröße.⁵ In weiterer Folge werden die Ziele bzw. Nicht-Ziele dieser Arbeit formuliert und die Hauptforschungsfrage und Subforschungsfragen abgeleitet. Anschließend erfolgt die Zuordnung dieser Arbeit in den Bereich der Wirtschaftsinformatik und die Präsentation der Forschungsmethodik und des Forschungsdesigns. Zum Abschluss wird der Aufbau dieser Arbeit dargestellt.

Bei der Auswahl von Enterprise Systems sind unterschiedliche Stakeholder involviert, welche für diese Dissertation in vier Gruppen eingeteilt werden. Zum einen sind dies Anwender in Unternehmen (u.a. Entscheidungsträger, Projektleiter, Projektmitarbeiter sowie ES-Anwender/User), zum anderen Anbieter (Entscheidungsträger, Ansprechpartner, Berater, Experten etc.), welche Enterprise Systems entwickeln und/oder implementieren⁶. Weitere Repräsentanten sind Mitarbeiter von Beratungshäusern (Entscheidungsträger, Consultants, Projektleiter, Projektmitarbeiter usw.), welche Anwenderunternehmen bei der ES-Auswahl begleiten und unterstützen sowie wissenschaftliche Mitarbeiter im tertiären Bildungsbereich (beispielsweise Forscher, Lektoren, Studenten), die sich in Forschungsbeiträgen mit den Themen dieser Arbeit beschäftigen.

Als „Zielgruppe“ dieser Dissertation gelten einerseits Enterprise-Systems-Anwender (ES-Anwender), welche für den Auswahlprozess von Enterprise Systems eine strukturierte Vorgehensweise anhand eines Vorgehensmodells suchen. Insbesondere Verantwortlichen und Entscheidungsträgern von Unternehmen, die sich der Herausforderung der ES-Auswahl stellen, soll das Vorgehensmodell eine gewisse Sicherheit in ihrem Entscheidungsprozess bieten. Andererseits ist es für Enterprise-Systems-Anbieter (ES-Anbieter) ein hilfreiches Tool für die Kundenakquise und die Weiterentwicklung ihrer Enterprise Systems. Unternehmensberatern (Consultants) kann das Vorgehensmodell als Unterstützung für deren Beratungstätigkeit und -kompetenz dienen. Vor allem im Hinblick auf die detaillierte Beschreibung der Entstehungsgeschichte des Vorgehensmodells zur Auswahl von Enterprise Systems ergeben sich für wissenschaftliche Mitarbeiter im tertiären Bildungsbereich (WMATB) eine Reihe von Möglichkeiten. Die vielfältige Anreicherung der Wissensbasis eröffnet ein breites Feld an Forschungsoptionen. So können die Auswertungen der Evaluierungen des Vorgehensmodells zur ES-Auswahl nicht nur für die anwendungsorientierte Wirtschaftsinformatik, sondern auch für soziologische Studien von Interesse sein. Die Rückführung in die Wissensbasis ermöglicht beispielsweise, das Changemanagement in Organisationen an die Anwender anzupassen. Für Lehrende/Forschende der Wirtschaftsinformatik kann diese Dissertation eine Basis für die Weitergabe von Lehrinhalten sein.

⁵ In der dem Autor vorliegenden wissenschaftlichen Literatur konnte kein Vorgehensmodell gefunden werden, welches im Sinne des Autors holistisch anwendbar ist.

⁶ Implementieren = einführen.

1.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Im Zeitalter der Digitalisierung ist die Informationstechnologie nicht mehr wegzudenken, sei es bei der Steuerung von Maschinen, Autos, Flugzeugen etc., aber auch bei der Abwicklung und Unterstützung von Geschäftsprozessen in Unternehmen. Dementsprechend ist der Einsatz von Enterprise Systems in Unternehmen notwendig und unausweichlich.⁷ Enterprise Systems bilden die Basis für die Anwendungsarchitektur eines jeden Unternehmens und sind, mit Blick auf die jeweiligen Geschäftsprozesse, welche jedes Unternehmen je nach Sektor teilweise in unterschiedlicher Form und Ausprägung aufweist die Grundlage für funktionierende Abläufe in digitaler Form. Sie sind darüber hinaus über die Unternehmensgrenzen hinweg hinsichtlich Kunden, Lieferanten, anderer Geschäftspartner etc. zu betrachten und umzusetzen.⁸ Jedes Enterprise System stellt daher einen wesentlichen Faktor für das Vorantreiben der Digitalisierung in Unternehmen und Unternehmensverbunden dar, um die Effizienz sowie Effektivität zu erhöhen und den Geschäftserfolg sicherzustellen. Darüber hinaus dienen Enterprise Systems als Ausgangspunkt für Projekte rund um Industrie 4.0, die Verbindung von Maschinen jeglicher Art, die Etablierung von künstlicher Intelligenz (KI) etc.⁹ Dabei werden mit Enterprise Systems nicht nur Geschäftsprozesse neu eingeführt, sondern auch bestehende weiterentwickelt und/oder modernisiert.¹⁰ Je mehr Enterprise Systems für die Abwicklung der Geschäftsprozesse in Unternehmen genutzt werden, umso wichtiger ist es, das jeweils vermeintlich richtige bzw. beste Enterprise System auszuwählen und einzuführen. Ihre Relevanz und die Tatsache, dass ein Unternehmen ohne Enterprise Systems im Grunde genommen nicht überlebensfähig ist, bedingen, dass ES-Anwender großes Augenmerk auf ihre Auswahl legen sollten. Denn eine mögliche Fehlentscheidung kann dazu führen, dass der Einsatz der eingeführten Enterprise Systems sehr kostenintensiv bzw. für Unternehmen existenzbedrohend werden kann.

Relevanz von Enterprise Systems für ein Unternehmen

Die Zeit seit den 1980er Jahren ist von einem volatilen politischen und gesellschaftlichen Wandel, welcher viele neue Problemstellungen¹¹ für Unternehmen hervorruft, geprägt. Die Informationstechnologie und somit auch Standard-Software-Lösungen wie Enterprise Systems gewinnen dadurch immer mehr an Bedeutung, da diese wichtige Instrumente sind, um den Herausforderungen systemgestützt zu begegnen und mit den rapiden Entwicklungen in allen Bereichen Schritt halten zu können. Enterprise Systems sind unabdingbar geworden und haben somit einen strategischen Stellenwert für jedes Unternehmen.¹² Die Abwicklung von Unternehmensprozessen¹³ (wie z.B. von Management-, Geschäfts- und Unterstützungsprozessen)¹⁴ ist ohne die Unterstützung von Informationssystemen respektive Enterprise Systems nicht mehr denkbar. Enterprise Systems werden in allen Sektoren (Wirtschaftszweigen) und in allen Unternehmensgrößen und -formen eingesetzt. Sie sind die Basis jeglicher Digitalisierung und bilden alle Unternehmensprozesse auf den jeweiligen Ebenen der

⁷ Die Bedeutung von Standard-Software für das Informationsmanagement untermauert Bernroider und Koch bereits im Jahr 2000 in ihrer Studie zur Entscheidungsfindung bei der Auswahl betriebswirtschaftlicher Standard-Software, in der sie feststellten, dass diese kritisch für den Erfolg und daher für die Zukunft von Unternehmen sein kann (Bernroider/Koch (2000) S. 329).

⁸ Vgl. Vering (2004) S. 1.

⁹ Schüller (2017) S. 43.

¹⁰ Röglinger et al. (2017) S. 54.

¹¹ Z.B. weltweite Rohstoffknappheit, welche durch Stillstand der Produktionsstätten und der Transportlogistik entstanden ist oder veränderte Arbeitsweisen und -einstellungen ab der „Generation X“.

¹² Hevner et al. (2004) S. 78f; Berlak (2003) S. 1; Carr (2003).

¹³ Porter spricht bei seiner entwickelten „Wertekette“ von primären und unterstützenden Aktivitäten (Porter (2014) S. 65f).

¹⁴ Rüegg-Stürm/Grand (2020) S. 70ff.

Aufbauorganisation ab. In diesem Zusammenhang bedeutet Digitalisierung¹⁵ aber nicht nur den Einsatz von Enterprise Systems, sondern auch deren permanente und durchgängige Nutzung.¹⁶

Die damit assoziierten Aspekte erfordern Veränderungen in den Unternehmen, beginnend bei Geschäftsstrategien, -aktivitäten und -prozessen bis hin zu Kunden-, Lieferanten- und Partnerbeziehungen. Von diesen Umbrüchen tangiert sind Unternehmen aus allen Sektoren und jeder Größe, ebenso deren Mitarbeitende und Marktbegleiter. Aus strategischer und taktischer Sicht eines Unternehmens bedeutet dies, Marktveränderungen, -verdrängungen und -konsolidierungen zu bewältigen, zusätzliche Märkte im In- und Ausland zu erschließen, neue Geschäftsfelder aufzubauen, neue Produktsortimente zu lancieren, disruptive Innovationsprozesse zu initiieren sowie Wettbewerbsvorteile in der Produktion oder in Wartung und Service etc. zu schaffen.¹⁷

Auf der operativen Seite ist es für Unternehmen beispielsweise erforderlich, auf Preisänderungen bei Kunden und Lieferanten rasch zu reagieren, entstehende Ressourcenengpässe durch Umplanungen, Optimierungen und Simulationen entgegenzuwirken, Nachschubsteuerungen durch Prognostizierungen und KI anzustoßen oder gesetzliche Vorgaben (z.B. neue Lebensmittelauszeichnungen und -verordnungen) umzusetzen.¹⁸

Für die digitale Abwicklung aller Geschäftsprozesse (inkl. der Generierung aller relevanten Daten) in einem Unternehmen sind mehrere Enterprise Systems, welche in einer ausgereiften und durchdachten Integration den Erfolg des Unternehmens sicherstellen sollen, von Bedeutung. Die Generierung von Daten und Informationen in einem Unternehmen erfolgt dabei nicht nur auf der humanen Transaktionsebene, sondern auch auf Maschinenebene, u.a. bei Produktionsanlagen oder zu servicierenden Maschinen. Hierfür werden Daten von der Feldebene (E-/A-Signale)¹⁹, Steuerungsebene (SPS)²⁰, (Prozess-)Leitebene (SCADA)²¹ über die Betriebsebene (MES) bis zur Unternehmensebene (ERPS/PPS-S²²) übermittelt.²³ Durch beispielsweise ein ERPS oder PPS-S werden viele Optionen, beginnend bei der strategischen Planung des Unternehmens mit möglichen Prognosen und Simulationen für die Weiterentwicklung und Ausrichtung des Unternehmens bis zur ableitenden Ressourcen²⁴-Planung von Material, Maschinen Mitarbeitenden oder Werkzeugen sowie der Anbindung bzw. Integration von Kunden und Lieferanten etc., eröffnet.

Durch den Einsatz und die effiziente Nutzung von Enterprise Systems im Unternehmen können Ressourcen optimiert bzw. anderweitig eingesetzt werden. Die freigesetzten Kapazitäten ermöglichen, mit Hilfe von z.B. CRMS/ERPS geschäftliche Beziehungen zu Kunden/Lieferanten/Partner zu intensivieren, Potentiale bei Ressourcenplanungen und Kosteneinsparungen durch Harmonisierungen zu nutzen etc.²⁵. Weitere und detaillierte Daten von (Maschinen-

¹⁵ „Digitalisierung ist die Optimierung bestehender Prozesse oder die Schaffung neuer Prozesse und Produkte durch den Einsatz moderner Informationstechnologie.“ (Groß/Pfennig (2019) S. 38).

¹⁶ Schüller (2017) S. 43.

¹⁷ van der Vorst (2013) S. 6ff; Seiringer (2007) S. 39; Becker/Vering/Winkelmann (2007) S. 1;

Berlak (2003) S. 1.

¹⁸ van der Vorst (2013) S. 6ff.

¹⁹ E-/A: Ein-/Ausgabe.

²⁰ SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung.

²¹ SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition.

²² Produktions-, Planungs- und Steuerungs-System.

²³ Siepmann (2016) S. 49.

²⁴ Ressourcen und deren Verwaltung sind ein wesentlicher Faktor für ein Unternehmen. Deren Bedeutung kann man aus der Bezeichnung „Enterprise Resource Planning System“ ablesen (Details zu ERPS siehe Kap. 2.2).

²⁵ Röglinger et al. (2017) S. 54; Herkommer/Herkommer (2011) S. 63.

)Anlagen im Unternehmen bilden die Grundlage für den Einsatz von KI, um den Ausschöpfungsgrad zu verbessern und Ausschuss zu reduzieren. Zudem können, außerhalb des Unternehmens generierte, Kundendaten u.a. mittels Predictive Maintenance den Servicegrad bei Kunden erhöhen.

Die Daten aus mehreren verbundenen oder einem integrierten, operativen Enterprise System (horizontal integriert)²⁶ der Transaktionsebene, angereichert um Fremddaten, sind unerlässlich für jegliche Planung im Unternehmen.²⁷ Die Umsetzung der geplanten Tätigkeiten und Ziele wird, anhand von Soll-Ist-Vergleichen, durch Prüffunktionen oder -systeme kontrolliert und korrektive Maßnahmen werden vorgeschlagen.²⁸ Darüber hinaus erhält das Unternehmensmanagement Unterstützung durch Führungsinformationssysteme, welche sich vertikaler Enterprise Systems aus einem Funktionsbereich der verschiedenen Ebenen der Aufbauorganisation bedienen.²⁹ Dies hat zur Folge, dass das integrierte unternehmensweite Informationsmanagement³⁰ eine zunehmend bedeutendere Rolle in Entscheidungsprozessen gewinnt. Die Herausforderung der dabei gesammelten großen Menge von Daten und Informationen besteht in den „... *Wiederauffinden, dem Wiederverwenden und der Weiterverarbeitung*“.³¹

Der strategischen Planung, Auswahl, Implementierung und laufenden Weiterentwicklung von Enterprise Systems kommt daher hohe Bedeutung zu.³² Die Nutzung von Enterprise Systems soll und darf kein Selbstzweck sein, sondern vielmehr müssen die Potentiale dieser Systeme erkannt und umfänglich ausgeschöpft werden.³³ Wird ein Enterprise System nicht richtig ausgewählt, ineffizient bzw. fehlerhaft implementiert oder falsch angewendet, kann dies gravierende Auswirkungen auf den Geschäftserfolg haben³⁴ Ein suboptimaler Einsatz bindet u.a. unnötig Humanressourcen oder liefert möglicherweise falsche Daten für die Ressourcenplanung und Auswertungen. Problembehaftete oder gescheiterte ES-Einführungsprojekte, die Nichtverfügbarkeit einzelner Enterprise Systems und/oder Komplettausfälle der IT-Infrastruktur eines Unternehmens müssen vermieden werden, damit folgende Fälle nicht eintreten:³⁵

2019 berichtet Kroker in seinem Beitrag in der WirtschaftsWoche von Gewinneinbußen bei Liqui Moly, verursacht durch eine Umstellung der Microsoft³⁶ Dynamics AX Software.³⁷ Im gleichen Jahr ist von Inhoffen zu lesen, dass die Universität Bonn nach einer SAP³⁸-Einführung Schwierigkeiten bei der Zahlung von Lieferanten-Rechnungen hat.³⁹ Das internationale Buchungssystem Amadeus Altea ist am 20. April 2017 für ein paar Stunden nicht verfügbar und verursacht Flugverspätungen, so der aeroTelegraph.⁴⁰ Der Online-Ausgabe des Standards

²⁶ Horizontal integrierte Informationssysteme sind Mittler zwischen Teilsystemen, welche zwar aus verschiedenen Funktionsbereichen stammen, aber auf gleicher Ebene agieren (Hansen/Mendling/Neumann (2019) S. 8).

²⁷ Hansen/Mendling/Neumann (2019) S. 7; Laudon/Laudon/Schoder (2010) S. 468ff.

²⁸ Hansen/Mendling/Neumann (2019) S. 7; Mertens (2012).

²⁹ Hansen/Mendling/Neumann (2019) S. 7; Mertens (2012).

³⁰ Auch Informationslogistik genannt.

³¹ Kraus (2003) S. 10.

³² Piazzolo/Paa/Keckeis (2012) S. 24ff.

³³ Carr (2003).

³⁴ Flyvbjerg und Budzier bringen dies mit dem Titel ihres Artikel „*Software läuft – Unternehmen pleite*“ auf den Punkt (Flyvbjerg/Budzier (2011)).

³⁵ Weitere Ausführungen sind im Anschluss im Unterkapitel „Erfolg und Misserfolg von ES-Einführungsprojekten“ zu finden.

³⁶ Microsoft®: ist eine eingetragene Marke und wird in Folge als Microsoft angeführt.

³⁷ Kroker (2019).

³⁸ SAP® (Systemanalyse Programmentwicklung (ursprünglicher Firmenname)) ist eine eingetragene Marke und wird in Folge als SAP angeführt.

³⁹ Inhoffen (2019).

⁴⁰ Eiselin (2017).

vom 8. Jänner 2019 ist zu entnehmen, dass auf Grund eines IT-Problems bei der Bank Austria Überweisungen, wie z.B. Löhne, Gehälter, Pensionszahlungen, statt zum Jahresende 2017 erst am 4. Jänner 2018 bei den Kunden verbucht wurden.⁴¹ Sechs Jahre zuvor berichtete der Online-Standard von Problemen in einem Zentrallager bei BMW, die nach einer Software-Umstellung aufgetreten waren. Die Folge: weltweite Verzögerungen bei der Lieferung von ca. 200.000 Ersatzteilen.⁴²

Daher ist es wichtig, dass regelmäßig nicht nur die Unternehmensstrategie überdacht und aktualisiert wird, sondern auch Sub-Strategien (u.a. Verkaufs-, Beschaffungs- oder Fertigungsstrategie) regelmäßig einem Review unterzogen werden.⁴³ Darauf aufbauend sind eine IT-, Informations- und ES-Strategie zu entwickeln.⁴⁴ Diese sollen sicherstellen, dass den Mitarbeitenden im Unternehmen zu jedem Zeitpunkt die Arbeitsinstrumente wie Enterprise Systems zur Ausführung ihrer Tätigkeiten zur Verfügung stehen und der Betrieb und die Weiterentwicklung des Unternehmens gewährleistet sind.⁴⁵

Aus den angeführten Punkten ist ersichtlich, wie essenziell und notwendig passende Enterprise Systems für das Unternehmen sind.⁴⁶ Der Weg zum richtigen Enterprise System führt, durch den projekthaften Charakter der ES-Auswahl, über eine strukturierte und systematische Vorgehensweise, welche optimalerweise durch ein Vorgehensmodell unterstützt wird.

Gründe für den Anstoß eines ES-Auswahlprozesses

Der wesentliche Impuls für die Nutzung von Enterprise Systems erfolgt zumeist durch ein auslösendes Ereignis in Form von Veränderungen, welche interner oder externer Natur sein können.⁴⁷ Als externe Auslöser seien exemplarisch Anforderungen von Kunden oder gesetzliche Bestimmungen genannt.⁴⁸ Beispiele für interne Auslöser können Firmenzukäufe, die Ablöse eines Altsystems, Änderungen der Unternehmensstrategie und daher auch der Informationsstrategie oder zu hohe Prozesskosten (Betriebs- und Geschäftsprozesse) sein. Natürliches Wachstum kann ebenfalls ein Anstoß zur Nutzung von Enterprise Systems sein, wenn das Führen von Karteikarten, Tabellenkalkulationen, Datenbanken oder die bestehenden Enterprise Systems nicht mehr ausreichen, um die Geschäftsprozesse des Unternehmens in einer angemessenen Zeit und ohne Mehrfacheingaben in verschiedene Enterprise Systems auszuführen. Für Unternehmen, die Enterprise Systems bereits einsetzen, stellt sich im Rahmen des Software-Lebenszyklus⁴⁹ immer wieder die Frage, ob ein neues Enterprise System eingeführt oder ein bestehendes upgedatet werden soll. Studien, z.B. des Fraunhofer-Instituts IAIS⁵⁰, belegen, dass Unternehmen nach durchschnittlich 14,3 Jahren⁵¹ vor der Wahl stehen, das

⁴¹ Graber (2019).

⁴² Der Standard (2013).

⁴³ Bleider/Hoffmann (2022) S. 81ff.

⁴⁴ Bleider/Hoffmann (2022) S. 85ff; Mertens et al. (2012) S. 154ff.

⁴⁵ Piazzolo/Paa/Keckeis (2012) S. 27.

⁴⁶ Die ES-Relevanz von Enterprise Systems für ein Unternehmen wird – ermittelt durch eine Befragung des Autors 2022 unter je drei ES-Anwendern, ES-Anbietern, Consultants (Unternehmensberater) und wissenschaftlichen Mitarbeitern im tertiären Bildungsbereich untermauert. Neben der Bestätigung dieser Ausführungen formulieren diese weitere exemplarisch angeführten Punkte: Sicherstellung der Wettbewerbsfähigkeit, Transparenz des Mengen- und Werteflusses, Anbindung zu anderen Unternehmen (eGovernment, Digitalisierung der Kunden- und Lieferantenkommunikation etc.). Zudem sind Enterprise Systems eine stabile und transparente Informationsplattform für Weiterentwicklungen.

⁴⁷ Hesseler/Görtz (2014) S. 42.

⁴⁸ Vgl. Schwarze (1997) S. 181ff.

⁴⁹ Siehe Kap. 2.2.

⁵⁰ IAIS: Intelligente Analyse- und Informationssysteme.

⁵¹ Nickel et al. (2020) S. 13.

bestehende ERPS upzugraden oder ein neues anzuschaffen.⁵² Zudem bestehen weitere Gründe bzw. Auslöser für die Beschaffung von Enterprise Systems. Einige seien hier exemplarisch angeführt:

- Enterprise Systems werden vom ES-Anbieter bzw. der ES-Implementierungspartner nicht mehr weiterentwickelt bzw. der Support wird auf Grund veralteter Enterprise Systems eingestellt.⁵³
- ES-Anwender sind mit der Verfügbarkeit von Consultants des ES-Anbieters und/oder deren Consulting-Leistungen für die Weiterentwicklung ihrer Geschäftsprozesse in den Enterprise Systems nicht mehr zufrieden.⁵⁴
- Der Unternehmensführung stehen laufend fragwürdige Ergebnisse von oder keine Auswertungen zur Verfügung.⁵⁵
- Die Absicherung strategischer Wettbewerbsvorteile und das Wachstum von Unternehmen kann mit bestehenden Enterprise Systems nicht gewährleistet werden.⁵⁶
- Die Anforderungen der Geschäftsprozesse entlang der Wertschöpfungskette von Unternehmen können mit den bestehenden Enterprise Systems nicht mehr adäquat erfüllt werden, wie z.B. bei Ressourcenplanungen und strategischen Planungen auf Basis relevanter Unternehmensdaten.⁵⁷
- Die Erweiterung bestehender Geschäftsfelder im Unternehmen und der Einstieg in andere Branchen ist nicht möglich bzw. nur durch aufwendige Anpassungen der Enterprise Systems realisierbar.⁵⁸
- Software-Qualitätskriterien der Enterprise Systems wie Skalierbarkeit fehlen bzw. sind unzureichend.⁵⁹

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass seitens der Unternehmen laufend Bedarf an Enterprise Systems (Neuanschaffung, Releasewechsel oder Adaption)⁶⁰ besteht, welcher sich in An- und Nachfragen bei ES-Anbietern niederschlägt.⁶¹

ES-Auswahl im Kontext eines betrieblichen Beschaffungsprozesses

Die Auswahl bzw. Beschaffung von Enterprise Systems ist in einen Software-Lebenszyklus eingebettet. Lt. vorliegender Literatur (siehe Kap. 2.2) existieren dafür unterschiedliche Modelle, deren Gemeinsamkeit im Ablauf von aufeinanderfolgenden Phasen besteht. Die meisten der Software-Lebenszyklus-Modelle beinhalten die Phasen Auswahl, Einführung, Betrieb, Wartung/Anpassung sowie Ablöse.⁶²

Betrachtet man die Auswahl von Enterprise Systems als Bestandteil eines betrieblichen Beschaffungsprozesses, so kann man in Bezug auf den ES-Erwerb von Bedarfsdeckung sprechen und die Beschaffung von Enterprise Systems mit der eines Gutes gleichsetzen.⁶³ Daher können die unterschiedlichen Beschaffungsszenarien auch für Enterprise Systems herangezogen

⁵² Pospiech spricht 2011 von acht bis elf Jahren (Pospiech (2011) S. 6).

⁵³ van der Vorst (2013) S. 6f.

⁵⁴ Vgl. Trovarit AG (2020) S. 8ff.

⁵⁵ Vgl. Roth/Heimann (2022) S. 12.

⁵⁶ van der Vorst (2013) S. 6f.

⁵⁷ Vgl. Roth/Heimann (2022) S. 12.

⁵⁸ Vgl. Trovarit AG (2020) S. 8ff.

⁵⁹ Winkelmann/Knackstedt/Vering (2007) S. 47ff.

⁶⁰ Release = Version der Enterprise Systems; Adaption = Weiterentwicklung bestehender Enterprise Systems.

⁶¹ Eine vom Autor Anfang 2022 durchgeführte Umfrage unter fünf Anbietern von ERPS ergab, dass diese im abgelaufenen Jahr im Durchschnitt 74 verschiedenen Unternehmen Erstauskunft über deren ERPS bzw. ihr Unternehmen als ERPS-Hersteller bzw. -Implementierungspartner gaben und durchschnittlich 38 Angebote stellten.

⁶² Klüpfel/Erny (2007) S. 30.

⁶³ Vgl. Koch (2005) S. 187.

werden: die Neuprodukteinführung⁶⁴ (neue Enterprise Systems), der Lieferantenwechsel (Wechsel des ES-Anbieters für Wartung und Weiterentwicklung der bestehenden Enterprise Systems), die Routinebeschaffung (Einkauf von Dienstleistungen bzw. weiterer ES-Lizenzen) oder der Sortimentswechsel, was einem Releasewechsel der Enterprise Systems nahekommen kann.⁶⁵ Die Implementierung von Enterprise Systems, seien es zugekaufte oder auch eigenentwickelte, ist eine Beschaffungsmaßnahme und unterliegt als solche einem Entscheidungsprozess.⁶⁶ Die Beschaffung von Enterprise Systems ist sogenannten „*Procedure Projekten*“⁶⁷ zuzuordnen,⁶⁸ da die Aufgabe grundsätzlich bekannt und der Lösungsweg vorgegeben ist.⁶⁹ Hierfür werden Auswahlprozesse angestoßen, welche in vielen Fällen mithilfe von Vorgehensmodellen zur ES-Auswahl durchgeführt werden. Diese Vorgehensmodelle können z.B. folgendermaßen geclustert werden:

- Auswahl mit n-Phasen (mit und ohne Evaluierungsphase)
- Auswahl und Einführung
- Evaluierung⁷⁰

Die ES-Auswahl ist ein fortlaufender Prozess, bei dem mittels eines Filters die Anzahl von ES-Systemen und ES-Anbietern von „n“ auf „1“ reduziert wird.⁷¹ Vorgehensmodelle zur Auswahl von Enterprise Systems sind meist, einer Struktur folgend, mit einer unterschiedlichen Anzahl von Phasen aufgebaut, und sie weisen einige Gemeinsamkeiten, die Phasen betreffend⁷², auf, unabhängig davon in wie viele Phasen sie gegliedert sind. Innerhalb dieser Phasen kann es 0-n Hierarchieebenen mit zusätzlichen Unterphasen geben.

Für die Beschaffung eines Investitionsgutes⁷³ ist eine Evaluierung von Alternativen notwendig. In Vorgehensmodellen zur Auswahl von Enterprise Systems erfolgt diese Evaluierung selten explizit und kaum entlang des gesamten Auswahlprozesses. Wenn die Evaluierung ausdrücklich als eigenständige Phase vorgesehen ist, so ist es nicht unbedeutend, an welcher Position in der Phasenreihenfolge des Vorgehensmodells diese durchgeführt wird. Schreiber sieht in seinem Vorgehensmodell die Evaluierungs-Phase nach der Vorstudie oder parallel zur Konzeptions-Phase vor, wobei er unter Evaluierungs-Phase nicht nur die Bewertung an sich meint, sondern auch die Angebotseinholung und die abschließende Entscheidung bei der Beschaffung von Informatikmitteln.⁷⁴ Andere Vorgehensmodelle sind als Evaluierungsmodell mit der Verwendung von 1-n Evaluierungsmethoden und ausgewählten Evaluierungskriterien definiert.

⁶⁴ Entspricht einer Neuinvestition.

⁶⁵ Arnold (1997) S. 129ff.

⁶⁶ Scheuch (1975) S. 36.

⁶⁷ Maister (2003) S. 4f.

⁶⁸ Maister führt neben „*Procedure Projekte*“ als Klassifizierung von Beratungsprojekttypen „*Brain Projekte*“ (Aufgabe ist neu und komplex) und „*Grey Hair Projekte*“ (individuelle Projekte mit geringeren Anforderungen als bei „*Brain Projekten*“) an (Maister (2003) S. 4f).

⁶⁹ Vgl. Nissen (2010) S. 598f.

⁷⁰ Weiss/Piazolo (2021) S. 14ff.

⁷¹ Vgl. Berlak (2003) S. 23.

⁷² Beispielsweise Analyse,- Auswahl,- Projekt- oder Verhandlungs-Phase.

⁷³ Aus der Perspektive des entscheidungsorientierten Investitionsgütermarketings ist die Beschaffungsentscheidung als ein multidimensionaler, multipersonaler Entscheidungsprozess mit hoher Bedeutung zu sehen (Hansen/Amsüss/Frömmer (1983) S. 51).

⁷⁴ Schreiber (1991) S. 16ff.

Erfolg und Misserfolg von ES-Einführungsprojekten

Veränderungen in Unternehmen, etwa Strategie- und/oder Produktentwicklung, Relaunch einer Firmen-Website, Auswahl und Einführung von Enterprise Systems, sollten anhand eines Projektes durchgeführt werden, dessen Erfolg an den Kriterien: Kosten, Termine und Qualität gemessen wird.⁷⁵ Ein Misserfolg bzw. gescheitertes Projekt liegt vor, wenn es Abweichungen vom Planwert dieser Kriterien gibt. Wendet man zusätzliche, striktere Regeln zur Messung des Projekterfolges an, indem man beispielsweise die Zielerreichung nach Beendigung der ES-Einführung mit einfließen lässt, dann wird die Erfolgsquote wohl noch geringer ausfallen.⁷⁶

In Bezug auf Informationstechnologie-Projekte (IT-Projekte) stellt die Standish Group⁷⁷ jährlich ihren „*CHAOS report*“⁷⁸ zur Verfügung, welcher zeigt, wie erfolgreich IT-Projekte in der Praxis sind (siehe Abb. 86 im Anhang A). Durchschnittlich zeigen die Detailergebnisse über Jahre hinweg, dass nicht einmal ein Drittel (31%) aller IT-Projekte erfolgreich abgeschlossen wird.⁷⁹ 46% der IT-Projekte sind kritisch bzw. gefährdet und 23% werden als gescheitert betrachtet.

Ähnliche Zahlen zeigen sich mit Fokus auf ES-Projekte, respektive ERPS-Projekte. In einer Studie von 2010, durchgeführt von Holodnik-Janczura und Lerka, wurden 87 Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen des Industriesektors und mit verschiedenen Unternehmensgrößen über die erfolgreiche bzw. nicht erfolgreiche Einführung eines ERPS und über die zugehörigen Einflussfaktoren (Unterstützung durch die Geschäftsleitung, User-Ausbildung, effektives Projektmanagement, ERPS-Auswahl und Geschäftsoptimierung) befragt.⁸⁰ Während hinsichtlich geplanter Zeit und erwarteter Funktionalität jeweils 45% der Studienteilnehmenden angaben, dass die ERPS-Einführung erfolgreich durchgeführt wurde, zeichnete die Einhaltung des Budgets mit 44% ein marginal anderes Bild.⁸¹ Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass jeweils 55% der ERPS-Einführungsprojekte in Bezug auf Zeit und Funktionalität sowie 56% in Bezug auf das Einhalten des Projektbudgets, also etwa die Hälfte dieser Einführungsprojekte, gescheitert sind.

Auch Ulrich stellte in seinem Fachbeitrag 2009 fest, dass zwar 48% der ERPS-Einführungsprojekte abgeschlossen werden, aber lediglich 9% dieser Projekte den erwarteten Nutzen mit der Einführung des ERPS erreicht haben.⁸²

In einem von der „parameta Projektberatung“ veröffentlichten Whitepaper⁸³ wird deren Studie⁸⁴ zur Auswahl von Projekt- und Projektportfoliomanagement-Software aus dem Jahr 2009 präsentiert. Diese Untersuchung ergab, dass 40% der an der Studie teilnehmenden Unternehmen das eingeführte Project Management System (PMS) nicht nochmals auswählen würden und das jeweilige Projekt für gescheitert erklärten.⁸⁵

Neben veröffentlichten Studien zu erfolgreichen bzw. nicht erfolgreichen ES-Einführungsprojekten publizierten ES-Anwender, ES-Anbieter, Unternehmensberater (Consultants), wissenschaftliche Mitarbeiter im tertiären Bildungsbereich sowie die Presse wiederholt über das

⁷⁵ Patzak/Rattay (2018) S. 397f.

⁷⁶ Vgl. Kohnke (2005) S. 15.

⁷⁷ Software-Research-Unternehmen mit Fokus auf Primärforschung im Bereich der Software-Entwicklung.

⁷⁸ The Standish Group (o. J.).

⁷⁹ Wobei sich tendenziell der Wert zu verbessern scheint.

⁸⁰ Holodnik-Janczura/Lerka (2010) S. 34f.

⁸¹ Holodnik-Janczura/Lerka (2010) S. 37.

⁸² Ulrich (2009) S. 56.

⁸³ Streng (2013).

⁸⁴ Im Rahmen der Zufriedenheitsstudie wurden knapp 100 Unternehmen mit jeweils >500 Mitarbeitern befragt.

⁸⁵ Streng (2013) S. 4.

Reüssieren respektive Scheitern von ES-Einführungsprojekten. Beispielsweise schrieb Kroker 2018 in seinem Beitrag in der WirtschaftsWoche Online über eine Liste von sechs bekannten schwierigen und missglückten SAP-Einführungsprojekten⁸⁶ seit 2007.⁸⁷ Davenport publizierte bereits 20 Jahre vorher in seinem Beitrag im Harvard Business Review über Beispiele von gescheiterten ES-Einführungsprojekten.⁸⁸ Der Standard berichtete in seiner Ausgabe vom 26. November 2021 von Lieferschwierigkeiten bei einem der größten Backwarenhersteller in Österreich auf Grund einer SW⁸⁹-Umstellung.⁹⁰

Die angeführten Beispiele, die das Scheitern von ES-Einführungsprojekten offen darlegen, haben vermutlich Seltenheitscharakter. Die Dunkelziffer von gescheiterten ES-Einführungsprojekten könnte möglicherweise größer sein, da ein vermeintliches Fehlschlagen selten öffentlich kommuniziert wird, und dies der Reputation eines Unternehmens mitunter schaden könnte.

Gründe für das Scheitern von ES-Einführungsprojekten

Gescheiterte und abgebrochene Projekte zur Einführung von Enterprise Systems beruhen oft auf Fehlern, Fehlentscheidungen oder falschen Herangehensweisen und haben häufig massive Auswirkungen auf den Geschäftserfolg von Unternehmen.⁹¹ Darüber hinaus können gescheiterte ES-Einführungsprojekte hohe Aufwendungen von bis zu mehreren Millionen Euro an externen und internen Kosten, teilweise sogar finanzielle Turbulenzen bis hin zur Schließung von Unternehmen, verursachen.⁹² Ein Scheitern solcher ES-Einführungsprojekte ist für Unternehmen daher finanziell kaum oder nicht tragbar.⁹³

Es gibt mannigfaltige Gründe für das Scheitern von ES-Einführungsprojekten, respektive dafür, dass diese Schwierigkeiten bereiten. Erschwerend kommt hinzu, dass die Auswirkungen häufig erst nach Beendigung der ES-Einführung sichtbar werden. Einige seien hier exemplarisch erwähnt:

Riethmüller stellt in seinen Ausführungen zu ERPS-Projekten die Frage „*Wann ist eine Inbetriebnahme gescheitert?*“⁹⁴ und beantwortet diese u.a. mit hohen Kosten, fehlender Zielerreichung und dem Nicht-Produktivsetzen des ERPS.⁹⁵ Weiters führt er an, dass ein Scheitern des Projektes nicht zwangsläufig bedeutet, dass ein ERPS nicht in Betrieb genommen wurde.⁹⁶ Kölle listet beispielsweise mangelnde Ressourcen (Personal) und die Überschreitung von Plankosten und Terminen auf.⁹⁷ Für ein Scheitern verantwortlich sind weiters falsche Entscheidungen der Unternehmen bzgl. des ERPS bzw. des ERPS-Herstellers/-Implementierungspartners aufgrund einer rudimentär durchgeführten ERPS-Auswahl; dies wirkt sich u.a. auf die Dimensionierung der ERPS und die daraus resultierenden Folgen wiederum sich auf den ERPS-Betrieb aus.⁹⁸

⁸⁶ Gründe hierfür waren u.a. Probleme bei der Prozessoptimierung, Zusammenführung und Migration unterschiedlicher dezentraler Altsysteme zu einem zentralen SAP-System.

⁸⁷ Kroker (2018).

⁸⁸ Davenport (1998) S. 121f.

⁸⁹ SW: Software.

⁹⁰ Beirer (2021).

⁹¹ Leyh (2015a) S. 420.

⁹² Vgl. Kroker (2018); vgl. Rohner (2017) S. 1; vgl. Davenport (1998) S. 1f.

⁹³ Vgl. Bradford (2010) S. 65.

⁹⁴ Riethmüller (2012) S. 305.

⁹⁵ Riethmüller (2012) S. 305.

⁹⁶ Riethmüller (2012) ebd.

⁹⁷ Kölle (1990) S. 46f.

⁹⁸ Computerwoche (2013) S. 5.

CRMS-Einführungsprojekte scheitern lt. Arens oft aufgrund mangelnder Zieldefinitionen sowie User-Akzeptanz und fehlender organisatorischer Änderungen.⁹⁹ Er führt in seiner wissenschaftlichen Arbeit dazu weiter aus, dass viele CRMS-Einführungsprojekte aufgrund schlecht durchgeführter Auswahl scheitern, weshalb ein systematischer Evaluierungsprozess von hoher Bedeutung ist.¹⁰⁰ ES-Einführungsprojekte scheitern zudem oft auch an Begrifflichkeiten.¹⁰¹ Wird beispielsweise die Auswahl und Einführung eines CRMS als IT-Projekt und nicht als strategisches Organisationsprojekt gesehen, folgt oftmals die fälschliche Annahme, dass mit der Einführung eines CRMS gleichzeitig CRM (Customer Relationship Management) an sich im Unternehmen umgesetzt worden ist.¹⁰² Kehl und Rudolph betrachten das Scheitern von CRMS-Einführungsprojekten wiederum aus den drei Perspektiven: Geschäftsführung, Projektmanagement und Technologie.¹⁰³ Sie stellen dabei fest, dass nicht die jeweilige Technologie für das Scheitern dieser Projekte hauptsächlich ist, sondern vielmehr menschliche Gründe, wie beispielsweise fehlende oder falsche Zieldefinitionen.¹⁰⁴ Vering bestätigt dies wie folgt: „*In erster Linie führen nichttechnische Gründe zum Scheitern von IT-Projekten.*“¹⁰⁵

In der bereits erwähnten Studie von parameta, welche sich mit der Auswahl von Projekt- und Projektportfoliomanagement-Software beschäftigt, werden als Gründe für nicht erfolgreiche PMS-Einführungsprojekte u.a. mangelnde User-Akzeptanz, unzureichende bzw. fehlende Anforderungen sowie die mangelhafte Einführungscompetenz des Anbieters angeführt.¹⁰⁶ Durch einen professionellen und strukturierten Auswahlprozess können diese Ursachen hingegen eliminiert werden.¹⁰⁷

Hohmann und Marchionini nennen ebenfalls Gründe für das Scheitern von Projekten.¹⁰⁸ Sie beschäftigen sich mit Einführungsprojekten von Computer-Aided Facility Management Systems (CAFMS) und nennen mangelnden Wirtschaftlichkeitsnachweis, fehlende Zielerreichung, Unzufriedenheit der User etc. als Treiber für das Scheitern dieser Einführungsprojekte.¹⁰⁹

Erfolgsfaktoren bei ES-Einführungsprojekten

Wie zuvor angeführt, gibt es unterschiedliche Gründe, warum ES-Einführungsprojekte scheitern. Im Umkehrschluss existieren auch verschiedene Faktoren, welche ein erfolgreiches ES-Einführungsprojekt begünstigen. Dazu liegen ebenfalls zahlreiche Publikationen, wie z.B. die Dissertationen von Leyh¹¹⁰ und van der Vorst¹¹¹, der Konferenz-Beitrag von Somers und Nelson¹¹², die Zeitschriftenaufsätze von Ulrich¹¹³, Mäder und Ziegler¹¹⁴ sowie Brenner¹¹⁵ und eine

⁹⁹ Arens (2004) S. 1.

¹⁰⁰ Arens (2004) S. 1.

¹⁰¹ Vgl. Hippner (2005) S. 116.

¹⁰² Hippner (2005) S. 116.

¹⁰³ Kehl/Rudolph (2001) S. 253ff.

¹⁰⁴ Kehl/Rudolph (2001) S. 253ff.

¹⁰⁵ Vering (2002) S. 38.

¹⁰⁶ Streng (2013) S. 5f.

¹⁰⁷ Streng (2013) S. 5f.

¹⁰⁸ Hohmann/Marchionini (2013) S. 350.

¹⁰⁹ Hohmann/Marchionini (2013) S. 350.

¹¹⁰ Leyh führte eine Literaturanalyse von 320 Publikationen im Zusammenhang mit Erfolgsfaktoren von ERPS-Einführungsprojekten durch und identifizierte dabei 31 Erfolgsfaktoren (Leyh (2015a) S. 15ff).

¹¹¹ van der Vorst (2013).

¹¹² Somers und Nelson führten eine Literaturanalyse von 110 Fallstudien zu ERPS-Implementierungsprojekten durch und entdeckten dabei 22 kritische Erfolgsfaktoren, u.a. die sorgfältige Auswahl des ERPS (Somers/Nelson (2001) S. 7).

¹¹³ Ulrich (2009).

¹¹⁴ Mäder/Ziegler (2010).

¹¹⁵ Brenner (1990).

Monographie von Siegenthaler¹¹⁶ vor. Exemplarisch werden aufgrund häufiger Nennungen folgende Erfolgsfaktoren erwähnt:

- Ausreichend Zeit für die ES- respektive ERPS-Auswahl einzuplanen, übt einen positiven Einfluss auf die Zufriedenheit mit dem gewählten und eingeführten Enterprise System aus.¹¹⁷
- Die Einführung von Enterprise Systems ist von essenzieller Bedeutung, so dass die oberste Managementebene (Geschäftsführung, Vorstand, Aufsichtsrat etc.) eines Unternehmens involviert sein soll.¹¹⁸ Das bedeutet u.a., dass diese das ES-Einführungsprojekt mittragen bzw. Entscheidungen treffen müsste.¹¹⁹
- Die ES-Einführung kann in einem Unternehmen nicht beiläufig neben dem aktuellen Tagesgeschäft erfolgen, sondern ist als Projekt durchzuführen.¹²⁰
- Aufgrund der Lebensdauer von Enterprise Systems von etwa 10-15 Jahren sind mögliche strategische Veränderungen in Unternehmen vorzusehen und zu berücksichtigen.¹²¹ Davon sind Mitarbeiter, Kunden, Lieferanten, Geschäftspartner sowie weitere Stakeholder betroffen.¹²²
- Mit der Einführung von Enterprise Systems verbunden ist die Analyse der Geschäftsprozesse, welche für die ES-Auswahl unabdingbar ist.¹²³ Außerdem kann der Leistungsumfang von Enterprise Systems nicht bestimmt werden, wenn die Sollprozesse bei der Auswahl von Enterprise Systems nicht definiert worden sind.¹²⁴ Die Festlegung und Modellierung der Geschäftsprozesse sind im Rahmen der Sollkonzeption bereits in der Auswahl von Enterprise Systems zu berücksichtigen und bei der Einführung vom ausgewählten ES-Anbieter sicherzustellen.¹²⁵
- Wichtig erscheint eine strukturierte und transparente Herangehensweise in der Auswahl von Enterprise Systems, um deren anschließende Implementierung erfolgreich durchzuführen.¹²⁶
- Die Ziele¹²⁷ für die Einführung von Enterprise Systems sind so zu definieren, dass diese messbar sind.¹²⁸
- Das Changemanagement¹²⁹ ist zu Beginn des Auswahlprozesses zu etablieren und soll sich bis zum Ende des Einführungsprozesses von Enterprise Systems erstrecken.

¹¹⁶ Siegenthaler (2014).

¹¹⁷ van der Vorst (2013) S. 168.

¹¹⁸ Leyh (2015b) S. 421f; vgl. Brenner (1990) S. 19.

¹¹⁹ Vgl. Davenport (1998) S. 10; vgl. Leyh (2015a) S. 16.

¹²⁰ Leyh (2015b) S. 421f; vgl. Brenner (1990) S. 19.

¹²¹ Brenner (1990) S. 28.

¹²² Vgl. Wiese (1998) S. 11.

¹²³ Computerwoche (2013) S. 6; vgl. Herkommer/Herkommer (2011) S. 62.

¹²⁴ Vgl. Herkommer/Herkommer (2011) S. 62f; vgl. Leyh (2015a) S. 16; Brenner (1990) S. 28.

¹²⁵ Vgl. Fandel/Gublitz (2008) S. 3f.

¹²⁶ Vgl. Streng (2013) S. 3.

¹²⁷ Vgl. Leyh (2015a) S. 16.

¹²⁸ Dies untermauern Meier, Schmidt und Runge, indem sie anführen, dass fehlende bzw. ungenaue Zieldefinitionen zu Unzufriedenheit, sowohl bei der Geschäftsführung als auch bei den involvierten Personen, führen und damit überzogene Erwartungshaltungen, welche am Ende der ES-Einführung nicht erfüllt werden, einhergehen (Meier/Schmidt/Runge (2012) S. 333).

¹²⁹ Leyh (2015a) S. 16.

Herausforderungen für ES-Anwender

Kirsch, Börsig und Englert gehen davon aus, dass beim Erwerb eines Investitionsgutes¹³⁰ in unterschiedlichen Unternehmen zu verschiedenen Zeitpunkten unterschiedlich große Herausforderungen auftreten können.¹³¹ Diese wachsen an, je höher die Komplexität der Anforderungen, die Anzahl der Nutzer sowie die Kosten des Investitionsgutes an sich sind.¹³²

Zusätzlich zu den wissenschaftlich publizierten Vorgehensmodellen zur ES-Auswahl bieten Consulting-Unternehmen ihre eigenen Vorgehensmodelle an. So sehen sich Geschäftsführer und Verantwortliche in einem Unternehmen bei der Auswahl von Enterprise Systems wiederholt mit der Frage konfrontiert, welche Herangehensweise bzw. Vorgehensweise adäquat ist, da es ganz unterschiedliche und viele Vorgehensmodelle für verschiedene ES-Typen, Sektoren und Unternehmensgrößen gibt. Besonders die eben erwähnte Unternehmensgröße ist hier entscheidend, vor allem, was die notwendige Ressourcenverfügbarkeit (Personen, finanzielle Mittel, technische Möglichkeiten usw.) betrifft.¹³³

Eine weitere Herausforderung stellt der ES-Markt an sich dar, da es eine Vielzahl unterschiedlicher Software-Typen und entsprechend viele Hersteller und Implementierungspartner gibt. Durch die Anzahl und Heterogenität sowie Überschneidung der Leistungsfähigkeit von Enterprise Systems entsteht eine Unsicherheit bei jenen Personen, die in die Auswahl involviert sind. Dies betrifft besonders jene, die für die Entscheidung über vermeintlich richtige Enterprise Systems bzw. den ES-Anbieter verantwortlich zeichnen.¹³⁴ Zusätzlich führen zu viele Anforderungen der ES-Anwender/-User des Unternehmens (beispielsweise hinsichtlich Funktionen, Modulen und Prozessen) zu einer hohen Komplexität.¹³⁵

Des Weiteren ist der Wissensstand aller Beteiligten von Bedeutung: Unwissenheit bzw. mangelndes Wissen bzgl. der Leistungsfähigkeit von Enterprise Systems sowie Unkenntnis über die Einsatzmöglichkeit unterschiedlicher Evaluierungsmethoden und -kriterien zur ES-Auswahl könnten die Entscheidung negativ beeinflussen. Die Tatsache, dass die Begriffe Auswahl, Einführung, Implementierung, Evaluierung etc. von den unterschiedlichen Akteuren unterschiedlich konnotiert werden, stellt eine zusätzliche Herausforderung dar.

Herausfordernd gestaltet sich auch die Entscheidung, wie viel Zeit und Ressourcen die Unternehmensführung für die Auswahl von Enterprise Systems planen soll.¹³⁶ Ein ES-Auswahlprozess soll kurz und ressourcenschonend ausfallen. Durchschnittlich dauert dieser etwa sechs Monate¹³⁷, es braucht interne wie auch externe Projektteammitglieder und es können hohe Kosten entstehen. Dennoch sollte eine ES-Auswahl wohl überlegt und gewissenhaft durchgeführt werden, da eine Fehlentscheidung für Enterprise Systems schwer rückgängig gemacht werden kann, respektive die Implementierung bzw. die Nutzung und der Betrieb möglicherweise kosten- und ressourcenintensiver sind.¹³⁸

Unternehmen, welche Beteiligungen an anderen Betrieben oder deren komplette Übernahme planen, stehen vor einer weiteren Herausforderung: Für sie stellt sich die Frage, ob die neu übernommenen Unternehmen eigenständig bleiben und ihre Geschäftsprozesse weiterhin mit

¹³⁰ Enterprise Systems sind den Investitionsgütern zuzuordnen.

¹³¹ Vgl. Kirsch/Börsig/Englert (1979) S. 20.

¹³² Kirsch/Börsig/Englert (1979) S. 20.

¹³³ Vgl. Pospiech (2011) S. 7; vgl. Seiringer (2007) S. 57.

¹³⁴ Vgl. Vering (2002) S. 128.

¹³⁵ Vering (2002) S. 127.

¹³⁶ Stein führt aus, dass Probleme bei der Auswahl eines PPS-S durch eine Verkettung von Unzulänglichkeiten entstehen können. Er betont dabei unzureichende bzw. fehlende Zielsetzungen, Konzeptionsarbeit (z.B. Sollprozesse) und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, welche zu Unsicherheiten bei der Entscheidungsfindung führen und Einfluss auf eine lange Zeitdauer des Auswahlprozesses ausüben (Stein (1996) S. 36f).

¹³⁷ Bernroider/Koch (2000) S. 329ff.

¹³⁸ Vgl. Vering (2002) S. 128.

ihren bestehenden Systemen abwickeln oder ob die akquirierte Organisation mit ihren Geschäftsprozessen in die Enterprise Systems der neuen Muttergesellschaft integriert wird. Eine zusätzliche Herausforderung ist, wenn diese die Geschäftsprozesse des neuerworbenen Unternehmens nicht unterstützen, was eine neue ES-Auswahl und -Einführung bedingt.¹³⁹

Da die Auswahl und Einführung eines Enterprise Systems nicht neben dem Tagesgeschäft eines Unternehmens erfolgen kann, sollte dieses als Organisationsprojekt durchgeführt werden.¹⁴⁰ Dafür sind sowohl die entsprechenden Strukturen zu schaffen als auch die handelnden Personen in Bezug auf die Projektmitarbeit und das Projektmanagement zu befähigen. Weiters sind die notwendigen Ressourcen für die Auswahl und Einführung von Enterprise Systems seitens des Unternehmensmanagements sicherzustellen.

Die oben exemplarisch angeführten Herausforderungen sowie das Wissen über gescheiterte bzw. schlecht durchgeführte ES-Einführungsprojekte können zu einer Entscheidung bei Unsicherheit¹⁴¹ hinsichtlich der Auswahl von Enterprise Systems führen.

Entscheidung bei Unsicherheit in der ES-Auswahl

Laux, Gillenkirch und Schenk-Mathes definieren den Begriff Entscheidung als einen sich vollziehenden Prozess, der gekennzeichnet ist durch die Vorbereitung sowie Vor- und Endentscheidung.^{142 143} Man könnte diesen Ablauf auch als Problemlösungsprozess verstehen, dessen Ergebnis jene Lösung ist, die aus den Handlungsalternativen tatsächlich gewählt wurde.¹⁴⁴ Die genannten Autoren halten weiters fest, dass ein definiertes Ziel eine wichtige Hilfestellung ist, mit dem die Folgen der einzelnen Handlungsalternativen abschätz- und evaluierbar werden. Zu wählen ist jene Handlungsalternative, welche mit den Zielvorstellungen des Entscheiders am ehesten kongruent ist.¹⁴⁵

Mindestens zwei Handlungsalternativen bilden die Basis eines Entscheidungsprozesses, deren Unterschied in der Zielerreichung liegt.¹⁴⁶ Eine Handlungsalternative muss nicht zwangsläufig Veränderung bedeuten, so kann diese gegebenenfalls lediglich der Erhaltung des derzeitigen Status dienen, wie beispielsweise bestehende Enterprise Systems nicht zu abzulösen¹⁴⁷ Mangel es den am Entscheidungsprozess beteiligten Personen an der Bereitwilligkeit, sich klar zu positionieren, beispielsweise in Bezug auf Anforderungen, auf die Zielsetzung, auf Wünsche, auf die eigene Meinung oder die Vorgehensweise, so kann dies zu Problemen führen.¹⁴⁸ Ein Mangel oder das Fehlen von bewussten Entscheidungsmodellen und die persönliche Befangenheit gegenüber der aktiven Entscheidungsgestaltung stellen weitere Hürden im Entscheidungsprozess dar.¹⁴⁹ Für die Entscheidungsfindung im Laufe von ES-Auswahlprozessen wird sehr oft auf die Analyse und Bewertung von Möglichkeiten und Alternativen in den

¹³⁹ Vgl. Meier/Schmidt/Runge (2012) S. 333; vgl. Vering (2002) S. 128.

¹⁴⁰ Vgl. Ulrich (2009) S. 57.

¹⁴¹ Laux/Gillenkirch/Schenk-Mathes (2014) S. 83ff.

¹⁴² Laux/Gillenkirch/Schenk-Mathes (2014) S. 12.

¹⁴³ Im Zuge der Entscheidungsfindung sind folgende Aktivitäten zu setzen, die weder isoliert betrachtet werden sollten noch unbedingt in dieser vorgeschlagenen Reihenfolge durchzuführen sind: Problemformulierung, Präzisierung des Zielsystems, Erforschung der möglichen Handlungsalternativen, Auswahl einer Alternative, Entscheidungen in der Realisationsphase (Laux/Gillenkirch/Schenk-Mathes (2014) S. 12).

¹⁴⁴ Laux/Gillenkirch/Schenk-Mathes (2014) S. 12.

¹⁴⁵ Laux/Gillenkirch/Schenk-Mathes (2014) S. 5.

¹⁴⁶ Seitz (2008) S. 9.

¹⁴⁷ Laux/Gillenkirch/Schenk-Mathes (2014) S. 5.

¹⁴⁸ Pechtl (2001) S. 147f.

¹⁴⁹ Pechtl (2001) S. 147f.

SW-Produkt (Ebene 1), Modelle, Methoden oder Konstrukte (Ebene 2) und Design-Theorien (Ebene 3).²⁸⁶

DSR-Evaluierung

Bei *Design Science Research*²⁸⁷ ist neben der Entwicklung bzw. Konstruktion die Evaluierung des neu geschaffenen Artefaktes ein wesentlicher Bestandteil. Hierfür schlagen Venable, Pries-Heje und Baskerville ein von ihnen entwickeltes Rahmenwerk vor.²⁸⁸ Sie unterscheiden dabei u.a. zwischen Art (formativ und summativ) und Zeitpunkt (ex ante und ex post) der Evaluierung.²⁸⁹ Hevner et al. berücksichtigen fünf verschiedene Evaluierungsmethoden: analytische Untersuchung, Beobachtung, Beschreibung, Experiment und Test.²⁹⁰

Fokusgruppen

Fokusgruppen können zur Erforschung neuer Ideen für die Verbesserung des Artefakt-Designs und zur Überprüfung seiner Nützlichkeit eingesetzt werden.²⁹¹ In der Literatur wird für die quantitative Besetzung einer Fokusgruppe eine Mindestanzahl von vier und eine Höchstgrenze von zwölf Teilnehmern vorgeschlagen.²⁹² Es gilt aber zu bedenken, dass je mehr (dominante) Teilnehmer beteiligt sind, diese den Forschungsprozess zu Ungunsten introvertierter Teilnehmer beeinflussen können.²⁹³ Bzgl. der Qualifikation der Fokusgruppen-Teilnehmer sollte darauf geachtet werden, dass diese mit dem Thema der Entwicklung und Evaluierung des Artefaktes vertraut sind und dazu ihren Beitrag leisten können.²⁹⁴ Die Teilnehmer repräsentieren die Interessengruppen mit ihren unterschiedlichen Perspektiven und sollten dementsprechend für einen *Design-Science-Research*²⁹⁵-Prozess rekrutiert werden.²⁹⁶

1.6 Forschungsdesign der Arbeit

Nachstehend erfolgt die Darstellung des Forschungsdesigns dieser Arbeit (siehe Abb. 4) zur Entwicklung des Vorgehensmodells zur Auswahl von Enterprise Systems; Eine strukturierte Vorgehensmodell-Entwicklung durch den Einsatz des Design-Science-Research-Ansatzes. Als theoretischer Rahmen dafür diente das „*Information Systems Research Framework*“²⁹⁷ von Hevner et al. und die darauf aufbauenden „*Design Science Research Cycles*“²⁹⁸ von Hevner. Die Umsetzung erfolgte mit fünf verschiedenen Forschungsmethoden: qualitativ (Review (Literatur und Projekte), Strukturierungsmethode (Cardsorting), Erprobungsmethode (Pretest), Gruppendiskussion (Fokusgruppe)) und quantitativ (Inhaltsanalyse (Literatur und Projekte)).²⁹⁹

Der Kern der Forschungstätigkeit besteht aus den drei Elementen: vorbereitende Tätigkeiten sowie die Entwicklung und Evaluierung der (Teil-)Artefakte. Nach der Identifizierung der Strukturelemente erfolgte in zwei Design-Zyklen mit drei Iterationen eine Artefakt-Erstellung

²⁸⁶ Gregor/Hevner (2013) S. 342.

²⁸⁷ Hevner et al. (2004).

²⁸⁸ Venable/Pries-Heje/Baskerville (2014) S. 77.

²⁸⁹ Venable/Pries-Heje/Baskerville (2014) S. 78f.

²⁹⁰ Hevner et al. (2004) S. 86.

²⁹¹ Hevner/Chatterjee (2010) S. 121.

²⁹² Vgl. Hevner/Chatterjee (2010) S. 112ff.

²⁹³ Vgl. Hevner/Chatterjee (2010) S. 112ff.

²⁹⁴ Hevner/Chatterjee (2010) S. 127.

²⁹⁵ Hevner et al. (2004).

²⁹⁶ Hevner/Chatterjee (2010) S. 111.

²⁹⁷ Hevner et al. (2004) S. 80.

²⁹⁸ Hevner (2007) S. 88.

²⁹⁹ Die eingesetzten quantitativen und qualitativen Forschungsmethoden für die Entwicklung und Evaluierung des Vorgehensmodells zur Auswahl von Enterprise Systems werden im jeweiligen Kapitel kurz vorgestellt und hinsichtlich ihrer konkreten Durchführung dargestellt (Mussak (2015) S. 71).

für das Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems (siehe Abb. 5) mit anschließender Evaluierung.

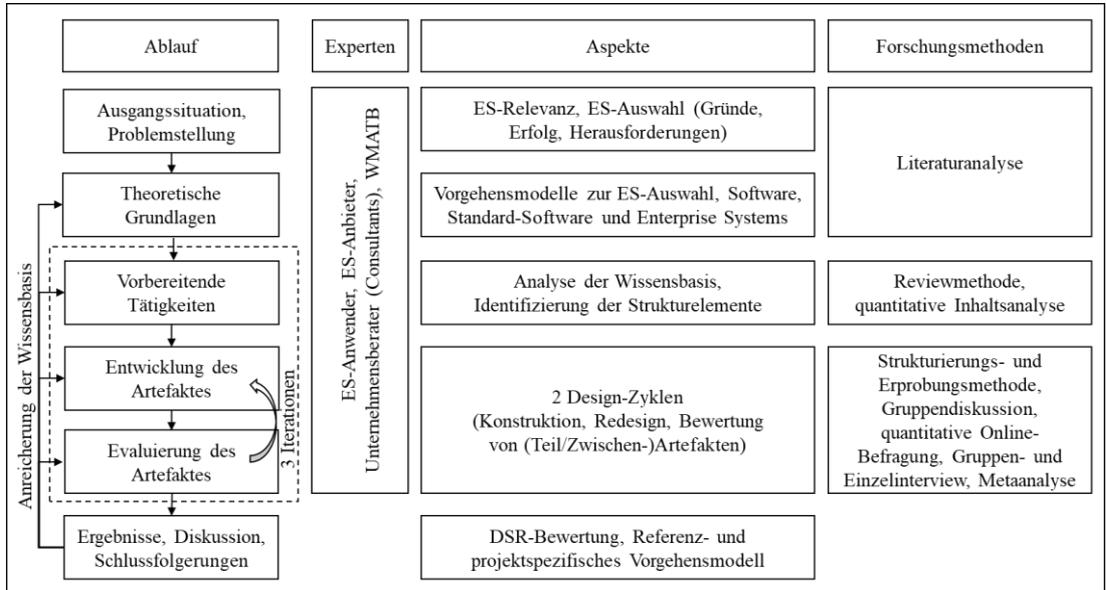


Abb. 4: Forschungsdesign der Arbeit³⁰⁰

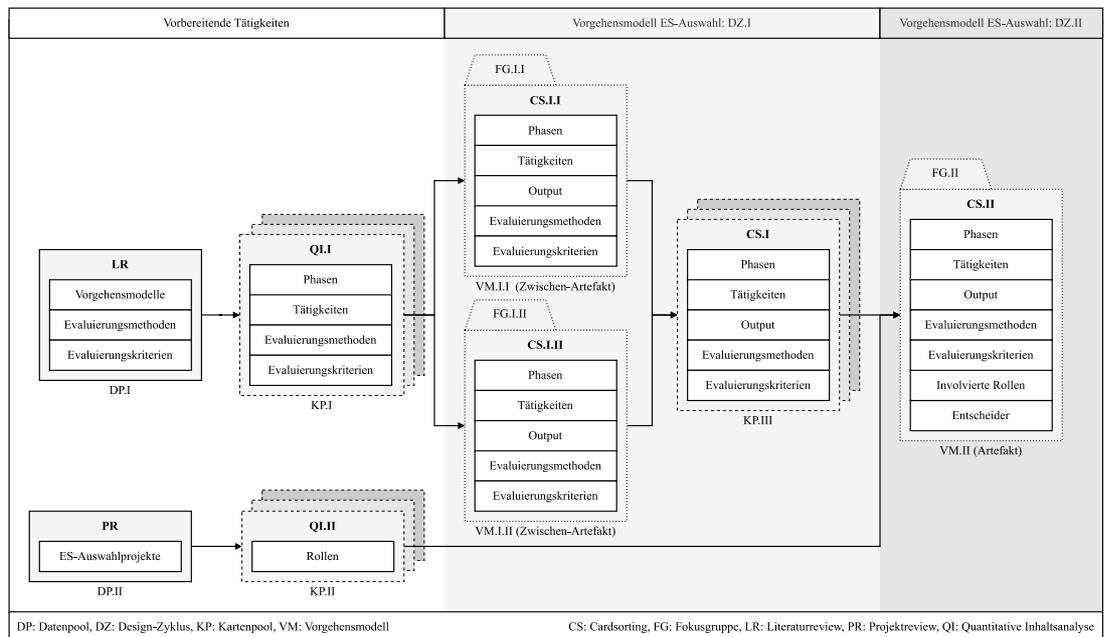


Abb. 5: Entwicklung Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Überblick³⁰¹

Vorbereitende Tätigkeiten

Die Grundlage der Entwicklung des Vorgehensmodells zur Auswahl von Enterprise Systems bildete ein Literaturreview (LR) unterschiedlicher Vorgehensmodelle und möglicher Evaluierungsmethoden und -kriterien für die Bewertung von Enterprise Systems und ES-Anbietern (Ergebnis: Datenpool (DP.I)). Darauf aufbauend erfolgte eine quantitative Inhaltsanalyse

³⁰⁰ Eigendarstellung.

³⁰¹ Eigendarstellung.

(QI.I) der identifizierten Vorgehensmodelle hinsichtlich der Strukturelemente Phasen und Tätigkeiten sowie der Evaluierungsmethoden und -kriterien (Ergebnis: Kartenpool (KP.I)).

Angeregt durch die Experten des ersten Design-Zyklus (DZ.I) führte der Autor einen Projektreview (Ergebnis: Datenpool (DP.II)) mit anschließender quantitativer Inhaltsanalyse QI.II (Ergebnis: Kartenpool (KP.II)) eigener Beratungsmandate (ES-Auswahlprojekte) durch. Ein Teil der Analyseergebnisse des Projektreviews (PR) ist die Erweiterung der Strukturelemente (involvierte Rollen und Entscheider), welche für die Entwicklung des Vorgehensmodells zur Auswahl von Enterprise Systems berücksichtigt wurden. Weitere Analyseergebnisse des Projektreviews schufen die Grundlage für den Evaluierungsschritt der Erfolgsmessung von ES-Implementierungsprojekten (Ex-post-Analyse).

Entwicklung und Redesign der Artefakte

Die Ergebnisse der quantitativen Inhaltsanalyse (QI.I) bildeten die Basis für den **ersten Design-Zyklus (DZ.I)**, bei dem anhand der Strukturierungsmethodik Cardsorting (CS)³⁰² vier Teil-Artefakte (VM.I.I.I – VM.I.I.IV)³⁰³ entwickelt, analysiert und mittels Fokusgruppe (FG)³⁰⁴ evaluiert wurden (siehe Abb. 5, 6 und Abb. 87 im Anhang A). Die Ergebnisse der Evaluierung der Teil-Artefakte flossen in die Wissensbasis zurück und bildeten die Grundlage für die erste Iteration der Artefakt-Erstellung. Darauf folgend wurde das erste Zwischen-Artefakt (VM.I.I) mit der gleichen Vorgehensweise wie bei der Teil-Artefakt-Erstellung generiert (CS.I.I), im Anschluss mittels Fokusgruppe (FG.I.I) evaluiert und damit das „Innsbrucker Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems“ erstellt. Anschließend erfolgte nach identem Schema die Generierung weiterer vier Teil-Artefakte³⁰⁵ sowie die Erstellung des „Wiener Vorgehensmodells zur Auswahl von Enterprise Systems“ (Zwischen-Artefakt VM.I.II).³⁰⁶ Diese Ergebnisse flossen abermals in die Wissensbasis zurück und bildeten gemeinsam mit jenen des Vorgehensmodells VM.I.I einen Teil der Grundlage (Kartenpool (KP.III)) für den zweiten Design-Zyklus (DZ.II).

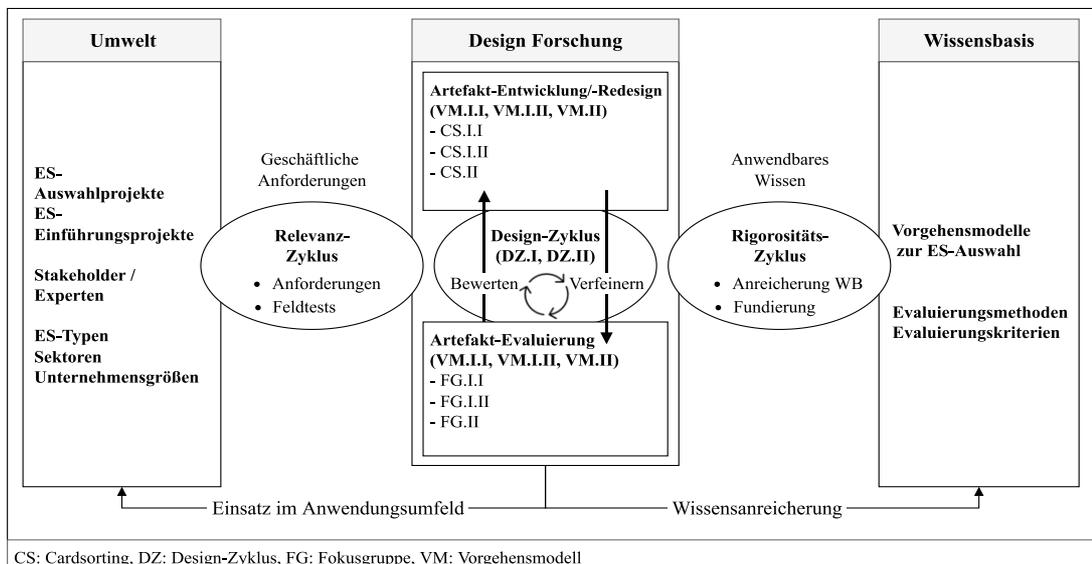


Abb. 6: Design-Zyklen: Artefakte zur ES-Auswahl³⁰⁷

³⁰² CS.I.I.I – CS.I.I.IV.

³⁰³ Vorgehensmodelle (VM).

³⁰⁴ FG.I.I.I – FG.I.I.IV.

³⁰⁵ Teil-Artefakte: VM.I.I.I.I – VM.I.I.I.IV (Entwicklung: CS.I.I.I.I – CS.I.I.I.IV, Evaluierung: FG.I.I.I.I – FG.I.I.I.IV).

³⁰⁶ Entwicklung: CS.I.I.I, Evaluierung (FG.I.I.I).

³⁰⁷ Eigendarstellung in Anlehnung an Hevner et al. (2004) S. 80; Hevner (2007) S. 88.

Das erste und zweite Artefakt (Innsbrucker Vorgehensmodell (VM.I) und Wiener Vorgehensmodell (VM.II)) ist hierbei als Teil- bzw. Zwischen-Artefakt zu verstehen.

Im **zweiten Design-Zyklus (DZ.II)** erfolgte, auf Basis der beiden oben genannten Vorgehensmodelle (Innsbruck und Wien)³⁰⁸ zur ES-Auswahl und der Resultate des Projektreviews (PR), die Generierung des Vorgehensmodells mittels Cardsorting (CS.II) und Fokusgruppe (FG.II). Dieser Design-Zyklus wurde analog zu den ersten beiden Design-Zyklen durchgeführt und führte zum „Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems“ VM.II.³⁰⁹

Evaluierung (Teil-)Artefakte

Nach der Erstellung der einzelnen (Teil-)Artefakte³¹⁰ erfolgte deren Evaluierung. Die Experten führten dazu in einer Fokusgruppe eine Gruppendiskussion³¹¹ durch. Bzgl. der Teil-Artefakte erfolgte jeweils eine Vorstellung des eigenen Vorgehensmodells zur ES-Auswahl mit anschließender Diskussion der Strukturelemente und der unterschiedlichen Anordnungen. Ergänzende Strukturelemente aus den unterschiedlichen Kartenpools wurden erläutert, kommentiert und Verbesserungsvorschläge eingebracht. Eine erste Evaluierung der zwei Zwischen-Artefakte VM.I und VM.II und des Artefakts VM.II wurde jeweils nach deren Erstellung durch die jeweiligen Expertenteams durchgeführt. Nach einer zusammenfassenden Darstellung aller Strukturelemente der beiden Zwischen-Artefakte und dem Artefakt (Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems) durch den Autor erfolgte jeweils die Bewertung und Freigabe durch die einzelnen Experten.

Die von Hevner et al. vorgegebene Evaluierung des Artefakts wurde durch eine umfangreiche Eignungsprüfung des Vorgehensmodells zur Auswahl von Enterprise Systems durchgeführt (siehe Abb. 7). Dabei trugen sieben verschiedene Forschungsmethoden in den Clustern schriftliche Befragung, mündliche Befragung und Metaanalyse der Forschungsstringenz Rechnung.

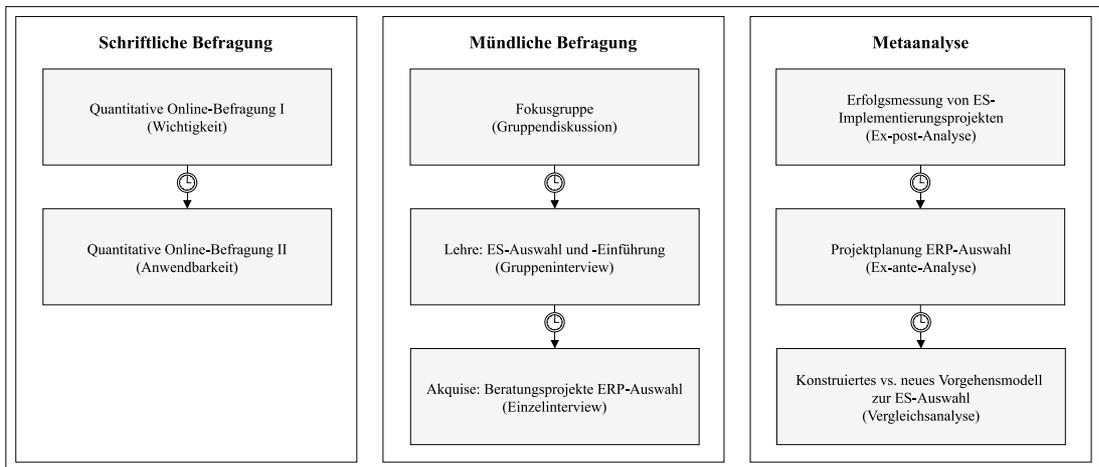


Abb. 7: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungsschritte³¹²

Das Hauptaugenmerk lag dabei auf zwei schriftlichen Befragungen, welche unabhängig voneinander durchgeführt wurden. Der Schwerpunkt der ersten Befragung lag in der Frage nach der „Wichtigkeit“ der Strukturelemente (in unterschiedlichen Kombinationen: generell, ES-Typ, Sektor, Unternehmensgröße usw.) des Vorgehensmodells zur Auswahl von Enterprise

³⁰⁸ Zusammenführung aller Strukturelemente aus VM.I und VM.II im Kartenpool (KP.III).

³⁰⁹ Teil-Artefakte: VM.II.I – VM.II.IV (Entwicklung: CS.II.I – CS.II.IV, Evaluierung: FG.II.I – FG.II.IV).

³¹⁰ VM.I.I – VM.I.I.IV, VM.I.II.I – VM.I.II.IV, VM.II.I – VM.II.IV.

³¹¹ Gruppendiskussion (nicht strukturiert und ohne Diskussionsleitfaden).

³¹² Eigendarstellung.

Bei der Entwicklung der vier Experten-Vorgehensmodelle zur Auswahl von Enterprise Systems wurden folgende neue Strukturmerkmale generiert und eingesetzt:

- Phase: Datenerhebung und Analyse, Evaluierungsdesign, Implementierungsbewertung, PoC/Testsystem implementieren, Sondierungsphase für neues ES-Projekt, Vergabephase
- Unterphase: Auftragsverhandlung
- Tätigkeit: „Abdeckungsrad evaluieren“, „Differenzanalyse Ist/Soll“, „Entscheidungsfindung Go/No-Go“, „Möglichkeiten prüfen“, „Präsentationsleitfaden definieren“
- Output: Istzustand, Rahmenbedingungen

Am Ende der jeweiligen Präsentation und Diskussion zu jedem Teil-Artefakt (VM.II.I – VM.II.IV) nahmen die Experten im Gegensatz zu jenen, welche im Design-Zyklus I mitwirkten, keine Veränderungen an ihren jeweiligen Vorgehensmodellen zur Auswahl von Enterprise Systems vor.

5.2.2 Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems

Die am Design-Zyklus II mitwirkenden Experten verständigten sich zu Beginn der Entwicklung des gemeinsamen Vorgehensmodells darauf, auf eines der vier Experten-Vorgehensmodelle zurückzugreifen. Das steht im Gegensatz zum Design-Zyklus I, bei dem sowohl die Innsbrucker als auch die Wiener Experten keines ihrer Vorgehensmodelle für die Weiterentwicklung wählten, sondern jeweils ein neues gemeinsames Vorgehensmodell auf Basis ihrer Experten-Vorgehensmodelle und deren Evaluierung erstellten. Dazu verwendeten sie die Struktur eines der vier Experten-Vorgehensmodelle als Grundlage. Zusätzlich hatten sie die Möglichkeit, sich an den Strukturen der anderen drei Experten-Vorgehensmodelle und den restlichen Karten des Kartenpools KP.III zu bedienen.

Das Vorgehensmodell zur ES-Auswahl ist nach Meinung der Experten des Design-Zyklus II als ein vorgegebenes Vorgehensmodell zu sehen, welches je nach ES-Typ, Sektor und Unternehmensgröße bei Bedarf individuell anpassbar ist (hinsichtlich der Reduktion bzw. Ergänzungen von Phasen, Unterphasen, Begleitphasen, Output, Evaluierungsmethoden und -kriterien, involvierten Rollen und Entscheidern und weiteren neuen Strukturelementen).

Strukturelemente Phase, Unterphase und Begleitphase

Das Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems (siehe Abb. 39) besteht aus sechs Phasen⁸⁴⁶, neun Unterphasen und zwei Begleitphasen (siehe Tab. 14) welche sich über alle Phasen des Vorgehensmodells erstrecken. Die Begleitphase Qualitätssicherung wurde von den vier Experten neu festgelegt und setzt sich aus zwei Evaluierungsmethoden (Risikoanalyse/Nutzwertanalyse)⁸⁴⁷ zusammen.

Die neue Vergabe-Phase wurde aus einem der vier Experten-Vorgehensmodelle übernommen und in das Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems integriert. Dies gilt ebenfalls für die Feinkonzeptions-Phase, welche als neue Unterphase festgelegt wurde. Die Experten hielten es nicht für notwendig, mögliche Phasen bzw. Unterphasen parallel oder überlappend festzulegen, des Weiteren wurden keine Iterationsschritte berücksichtigt.

⁸⁴⁶ Dies entspricht in etwa dem Mittel (Median) von 5,44 (5,00) Phasen der analysierten 259 Vorgehensmodelle (siehe Kap. 3.1.3.1).

⁸⁴⁷ Diese beiden Evaluierungsmethoden wurden bereits im Innsbrucker Vorgehensmodell zur ES-Auswahl als Begleitphasen festgelegt.

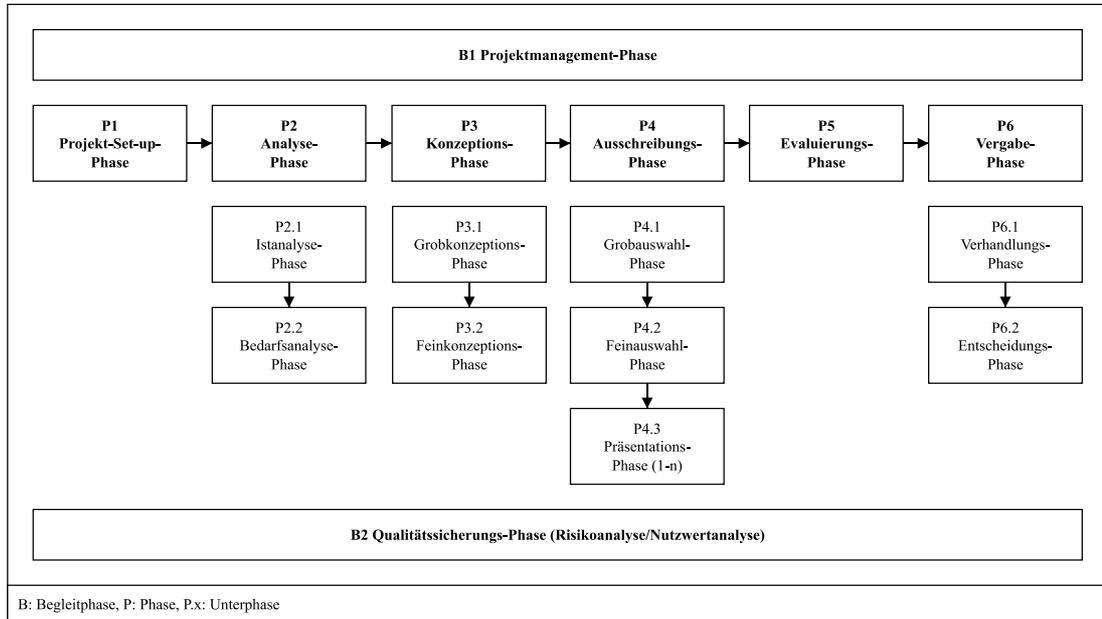


Abb. 39: Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems⁸⁴⁸

Strukturelement Tätigkeit

Den Phasen bzw. Unterphasen sind insgesamt 49 Tätigkeiten, welche in der von den Experten vorgegebenen Reihenfolge angeführt sind, zugeordnet (siehe Abb. 40-43). 22 Bezeichnungen von Tätigkeiten wurden mit einem Verb versehen, um die Tätigkeit an sich festzulegen. Ein Experte legte bei seiner Vorgehensmodell-Generierung die Tätigkeit „Differenzanalyse Ist/Soll durchführen“ neu fest, diese fand durch die vier Experten Aufnahme in das Vorgehensmodell.

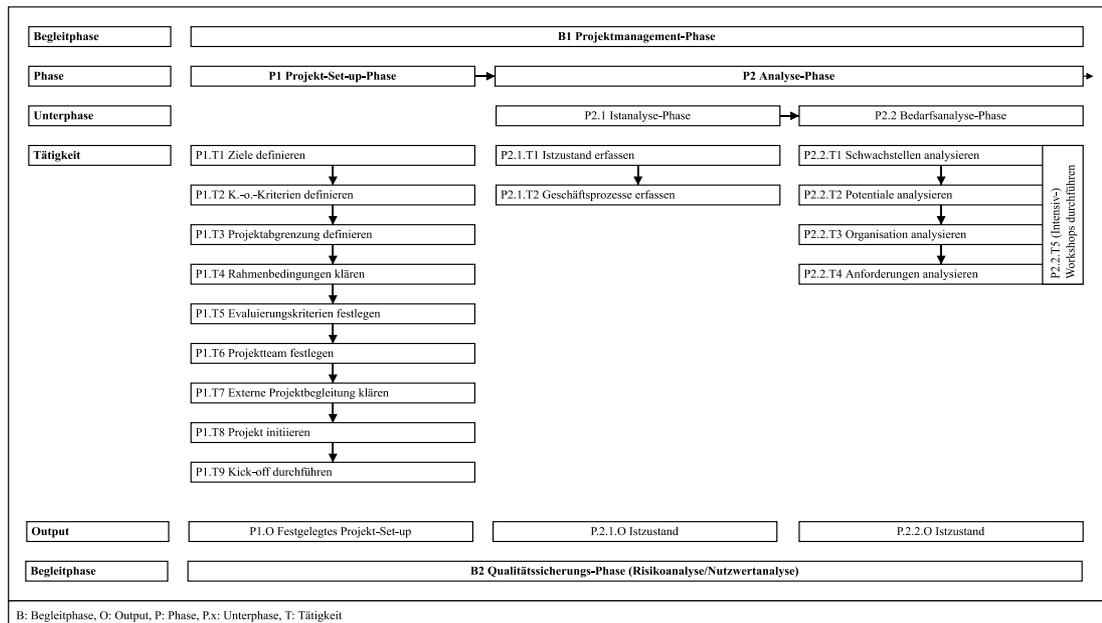


Abb. 40: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Tätigkeiten & Output I⁸⁴⁹

⁸⁴⁸ Eigendarstellung.

⁸⁴⁹ Eigendarstellung.

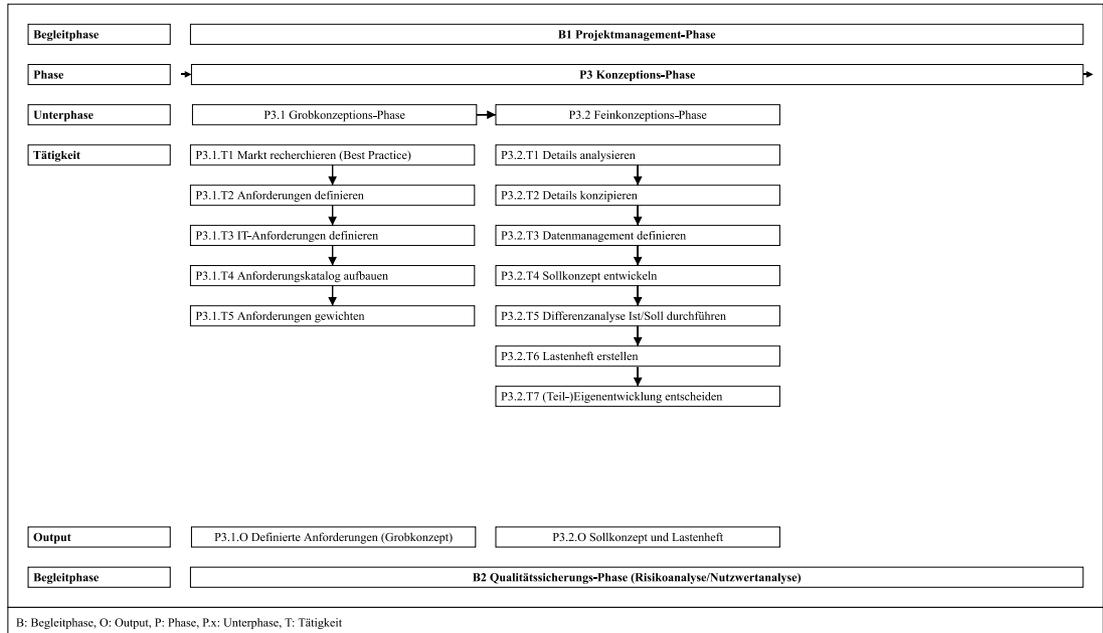


Abb. 41: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Tätigkeiten & Output II⁸⁵⁰

Folgende acht Tätigkeiten wurden im Zuge der Entwicklung des Vorgehensmodells neu aufgenommen: „(Teil-)Eigenentwicklung entscheiden“⁸⁵¹, „Abdeckungsgrad evaluieren“, „Datenmanagement definieren“, „Finale Evaluierungsmatrix definieren“, „Markt recherchieren (Best Practice)“, „Präsentationsleitfaden definieren“, „Systemdemos durchführen“ sowie „Vertragsverhandlungen durchführen“. In der Präsentations-Phase (1-n) können die Tätigkeiten „(Intensiv-)Workshops durchführen“ und „Referenzkunden besuchen“ bzw. „Testfahrplan erstellen“ und „Testlauf durchführen“ optional eingesetzt werden.

Weiters wurden bei zwei bestehenden Tätigkeiten durch die Expertenrunde inhaltliche Adaptionen vorgenommen:

- Eigenentwicklung entscheiden → (Teil-)Eigenentwicklung entscheiden
- Evaluierungsmatrix definieren → Finale Evaluierungsmatrix definieren

Strukturelement Output

Insgesamt sind den Phasen und Unterphasen 13 Outputs (siehe Abb. 40-43) zugeordnet (inkl. der optionalen Outputs der Präsentations-Phase (1-n)), wobei hierfür fünf neue Outputs erstellt wurden (Datenbasis für Evaluierung, definierte Anforderungen (Grobkonzept), Istzustand (2x), Sollkonzept und Lastenheft sowie unterschriebener Vertrag).

Der Output „In Frage kommende Anbieter“ der Grobauswahl-Phase aus dem Design-Zyklus I, welcher beim Cardsorting CS.II Verwendung fand, wurde durch die Experten des Design-Zyklus II im Zuge deren Evaluierung in „Auswahlliste (Longlist)“ umbenannt.

⁸⁵⁰ Eigendarstellung.

⁸⁵¹ Die Tätigkeit „(Teil-)Eigenentwicklung“ entscheiden wurde als einzige Tätigkeit im Vorgehensmodell zur Auswahl von Enterprise Systems zwei Mal eingesetzt.

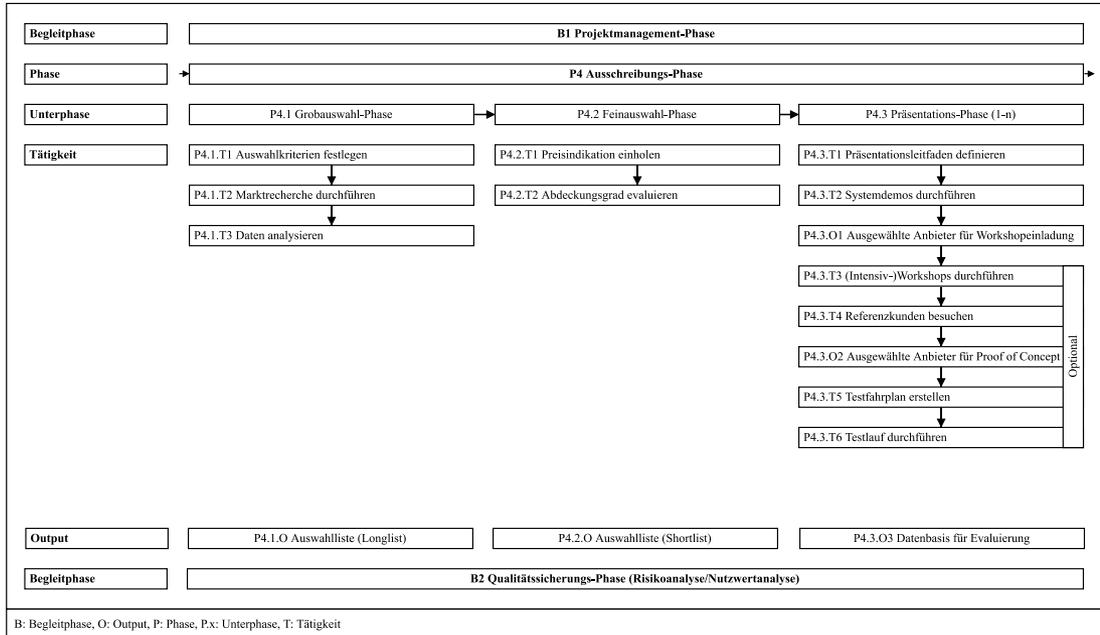


Abb. 42: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Tätigkeiten & Output III⁸⁵²

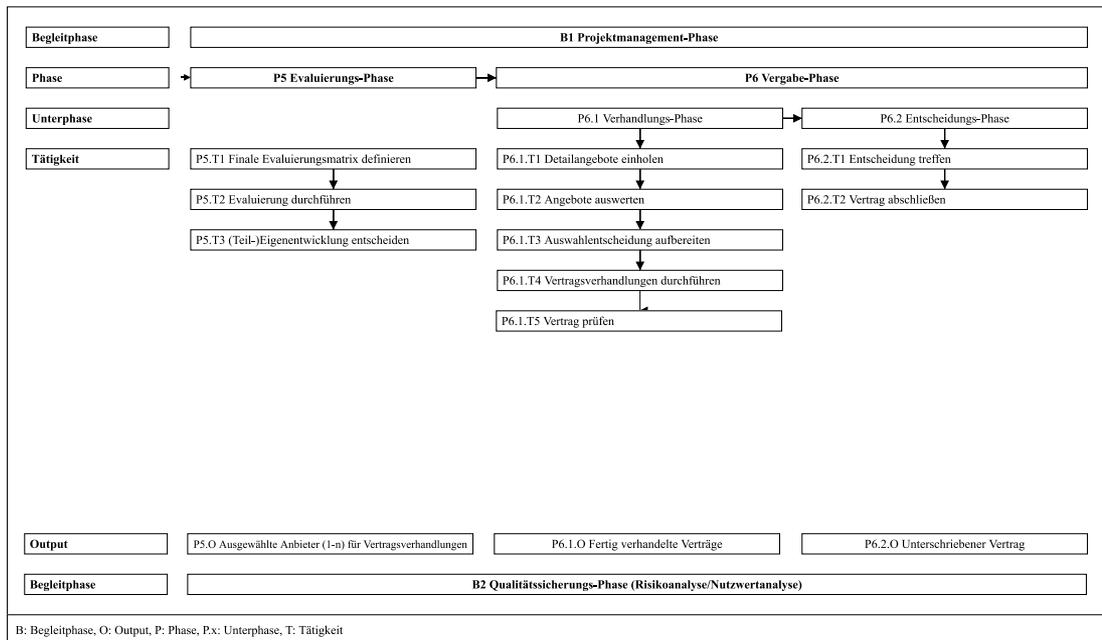


Abb. 43: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Tätigkeiten & Output IV⁸⁵³

Strukturelement Evaluierungsmethode

Zur Erstellung des Vorgehensmodells zur Auswahl von Enterprise Systems verwendeten die Experten des Cardsorting (CS.II) alle vorgegebenen Evaluierungsmethoden aus dem KP.III zwischen ein und zehn Mal in den elf Phasen bzw. Unterphasen (siehe Abb. 44-47).

⁸⁵² Eigendarstellung.

⁸⁵³ Eigendarstellung.

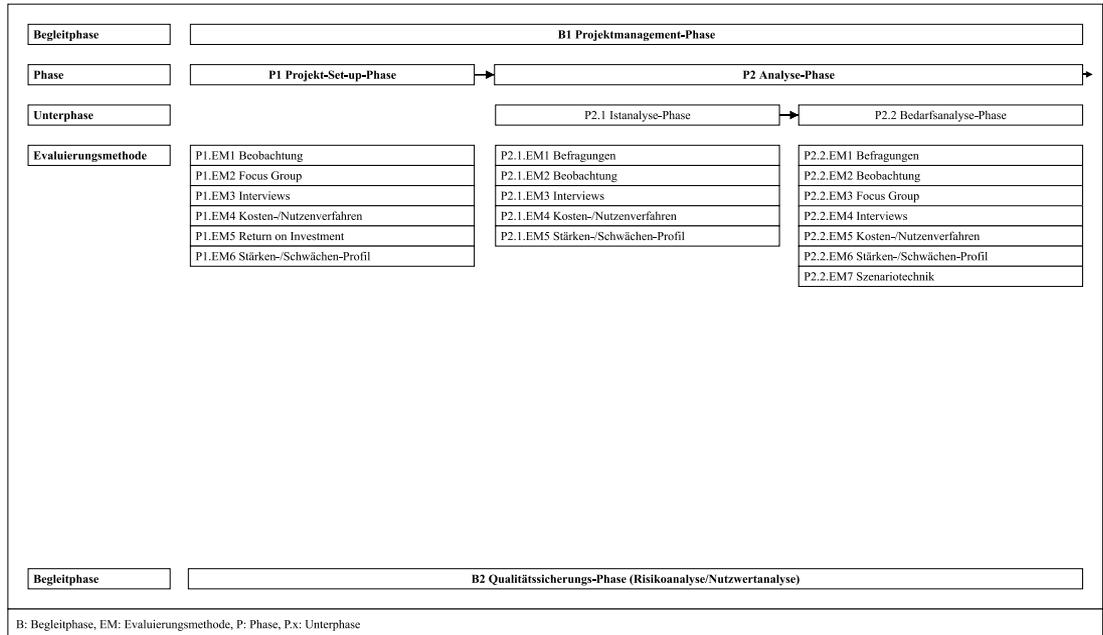


Abb. 44: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungsmethoden I⁸⁵⁴

Sie nutzten zwischen zwei und 15 Evaluierungsmethoden je Phase bzw. Unterphase. Die meisten der möglichen Evaluierungsmethoden wurden in der Feinauswahl-Phase und Evaluierungs-Phase eingesetzt (zehn bzw. 15). Die häufigste Anwendung der möglichen Evaluierungsmethoden fand das Stärken-/Schwächen-Profil mit zehn von möglichen elf Zuordnungen zu Phasen bzw. Unterphasen.

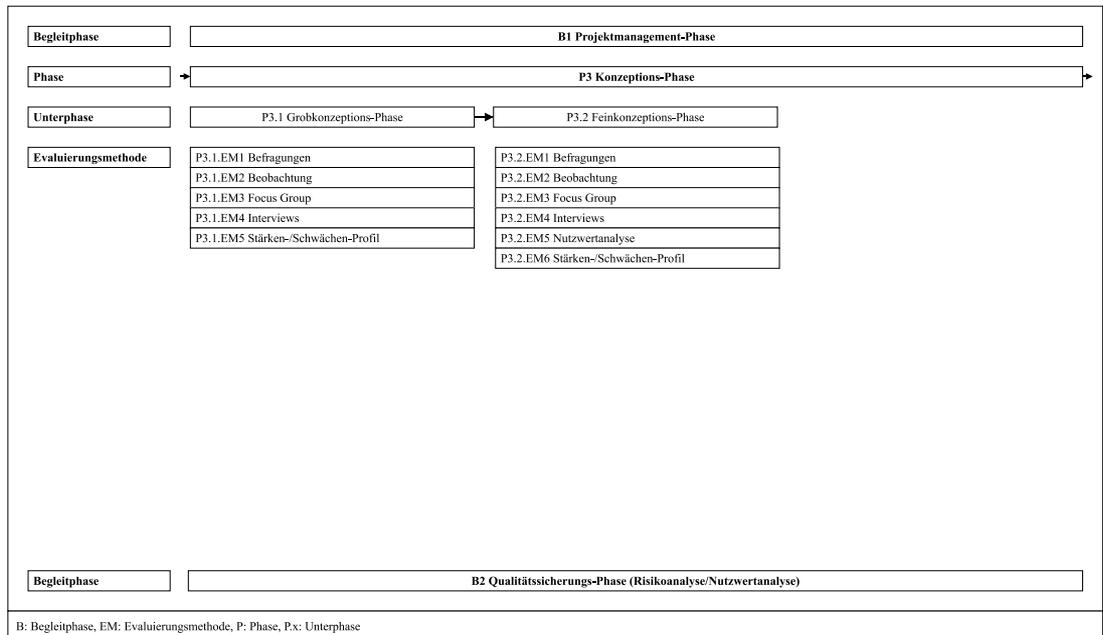


Abb. 45: Vorgehensmodell zur ES-Auswahl: Evaluierungsmethoden II⁸⁵⁵

⁸⁵⁴ Eigendarstellung.

⁸⁵⁵ Eigendarstellung.

Literaturverzeichnis

- abas (2015): abas evaluieren. Leitfaden zur ERP-Auswahl in 7 Schritten. Hsg. abas Software AG. Karlsruhe, online verfügbar unter http://erp-software-auswahl.de/wp-content/uploads/abas%20evaluieren_Einzelseiten_WEB.pdf, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- ABI Research (2021): Software für das Produktlebenszyklus-Management. Wettbewerbsvergleich. Hsg. ABI Research. New York.
- Abo-Hamad, W., Arisha, A. (2010): Evaluating and Selecting Optimization Software Packages: A Framework for Business Applications. In: *International Journal of Computer and Information Engineering* 4 (11), S. 1628–1634.
- Abts, D., Mülder, W. (2004): Grundkurs Wirtschaftsinformatik. Eine kompakte und praxisorientierte Einführung. 5., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Vieweg Verlag.
- Ahituv, N., Neumann, S., Zviran, M. (2002): A system development methodology for ERP systems. In: *Journal of Computer Information Systems* 42 (3), S. 56–67.
- Alaskari, O., Pinedo-Cuenca, R., Ahmad, M. M. (2019): Framework for Selection of ERP System: Case Study. In: *Procedia Manufacturing* (38), S. 69–75.
- Albert, C., Fuchs, C. (2007): Durchblick im Begriffsdschungel der Business-Software. Hsg. Lehrstuhl für BWL und Wirtschaftsinformatik, Universität Würzburg. Würzburg.
- Alpar, P., Alt, R., Bensberg, F., Grob, H. L., Weimann, P., Winter, R. (2014): Anwendungsorientierte Wirtschaftsinformatik. Strategische Planung, Entwicklung und Nutzung von Informationssystemen. 7., aktualisierte und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag.
- Alpers, S., Becker, C., Eryilmaz, E., Schuster, T. (2014): A Systematic Approach for Evaluation and Selection of ERP Systems. In: Wrycza, S. (Hsg.): *Information Systems: Education, Applications, Research*. Cham: Springer International Publishing (193), S. 36–48.
- ama (2012): Dokumenten-Management. Marktstrukturen im Detail. Hsg. ama Adress- und Zeitschriftenverlag GmbH. Waghäusel.
- Amberg, M. (2004): Basistechnologien von CRM-Systemen. In: Hippner, H., Wilde, K. (Hsg.): *IT-Systeme im CRM. Aufbau und Potentiale*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag, S. 43–73.
- Anke, R., Klippert, J. (o. J.): IT-Systemauswahl mit der GAIP, systematisch und strukturiert. Hsg. GAIP. Hagen, online verfügbar unter http://gaip-beratung.de/systemberatung/it_systemauswahl, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Arb, R. C. von (1997): Vorgehensweisen und Erfahrungen bei der Einführung von Enterprise-Management-Systemen dargestellt am Beispiel von SAP R/3. Dissertation, Universität Bern, Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät. Bern.
- Arbeitsgruppe IT-FI (2008): Leitfaden Kirchliches Projektmanagement am Beispiel des Umstiegs auf eine neue Finanzsoftware. Hsg. Arbeitsgruppe IT-Finanzwesen der EKD, online verfügbar unter <http://docplayer.org/5550211-Leitfaden-kirchliches-projektmanagement.html>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Arens, T. (2004): Methodische Auswahl von CRM Software. Ein Referenz-Vorgehensmodell zur methodengestützten Beurteilung und Auswahl von Customer Relationship Management Informationssystemen. Dissertation. In: Biethahn, J., Schumann, H. (Hsg.): *Göttinger Wirtschaftsinformatik*, Band 46. Göttingen: Cuvillier Verlag.

- Argyropoulou, M., Ioannou, G., Soderquist, K. E., Motwani, J. (2008): Managing ERP system evaluation and selection in SMEs using the six-imperatives methodology. In: *International Journal of Procurement Management* 1 (4), S. 430–452.
- Arnold, U. (1997): Beschaffungsmanagement. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag.
- Arnold, V., Dettmering, H., Engel, T., Karcher, A. (2011): Product Lifecycle Management beherrschen. Ein Anwenderhandbuch für den Mittelstand. 2., neu bearbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Asendorf, S., Kreil, L. (2008): Vertragsmanagement bei der ERP-Auswahl und für den ERP-Betrieb. In: *ERP Management* 4 (4), S. 58–61.
- Aßmann, U. (2010): Einsatz von Projektmanagement-Software. Lehrgangsunterlagen. Hsg. Technische Universität Dresden. Dresden, online verfügbar unter <http://st.inf.tu-dresden.de/files/teaching/ss10/SWM/MMsoftware.pdf>, zuletzt geprüft am 31.05.2020.
- Ates, N. (2017): Entwicklung einer Design Science Theorie für Ambient and Assisted Living (AAL) Systeme. Dissertation, Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Fakultät für Betriebswirtschaft. Innsbruck.
- Atos (2013): Qualification and Selection of Open Source software (QSOS). Hsg. Atos, online verfügbar unter http://backend.qsos.org/download/qsos-2.0_en.pdf, zuletzt geprüft am 05.06.2020.
- Au, T., Mansen, M., Pappert, J. (o. J.): Softwareauswahl. Hsg. Compiricus AG. Düsseldorf, online verfügbar unter <http://compiricus.de/sap-trm-fam-cml-services/softwareauswahl/>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Ausmann, R. (2003): Die Bewertung von ERP-Systemen mit dem hedonistischen Modell. Seminararbeit, Wirtschaftsuniversität Wien, Institut für Informationsverarbeitung und Informationswirtschaft. Wien.
- Azadeh, A., Nazari-Shirkouhi, S., Rezaie, K. (2010): A robust decision-making methodology for evaluation and selection of simulation software package. In: *International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 47 (1-4), S. 381–393.
- Bakås, O., Romsdal, A., Alfnes, E. (2007): Holistic ERP selection methodology. In: Proceedings of the 14th International Annual EuroMa Conference. Ankara, S. 1–10.
- Balzert, H. (2009): Lehrbuch der Softwaretechnik. Basiskonzepte und Requirements Engineering (Lehrbücher der Informatik). 3. Auflage. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Bandor, M. S. (2006): Quantitative Methods for Software Selection and Evaluation. Technical Note: CMU/SEI-2006-TN-026. Hsg. Carnegie Mellon, Software Engineering Institute. Pittsburgh.
- Bärwolff, O., Panser, F. (2016): CRM-Evaluation. Wie finde ich die richtige Software für mein Unternehmen? Whitepaper. Hsg. TecArt GmbH. Erfurt.
- Bauer, K. (o. J.): Controlling-Software: Auswahlprozess und Auswahlkriterien. Hsg. maxControlling.de. Bensheim, online verfügbar unter <http://maxcontrolling.de/blog/551-controlling-software-auswahlprozess-und-auswahlkriterien/>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Becker, J., Holten, R., Knackstedt, R., Niehaves, B. (2003): Forschungsmethodische Positionierung in der Wirtschaftsinformatik: Epistemologische, ontologische und linguistische Leitfragen. Working Paper (Arbeitsbericht Nr. 93). Hsg. Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Wirtschaftsinformatik. Münster.

- Becker, J., Knackstedt, R., Pöppelbuß, J. (2009): Entwicklung von Reifegradmodellen für das IT-Management – Vorgehensmodell und praktische Anwendung. In: *Wirtschaftsinformatik* (3), S. 249–260.
- Becker, J., Schütte, R. (2004): Handelsinformationssysteme. Domänenorientierte Einführung in die Wirtschaftsinformatik. 2., vollständig überarbeitete, erweiterte und aktualisierte Auflage. Frankfurt: Redline Wirtschaft.
- Becker, J., Vering, O., Winkelmann, A. (2007): Unternehmenssoftwareeinführung: Eine strategische Entscheidung. In: Becker, J., Vering, O., Winkelmann, A. (Hsg.): Softwareauswahl und -einführung in Industrie und Handel. Vorgehen bei und Erfahrungen mit ERP und Warenwirtschaftssystemen. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, S. 1–30.
- Becker, J., Winkelmann, A., Philipp, M. (2007): Entwicklung eines Referenzvorgehensmodells zur Auswahl und Einführung von Office Suiten. Working Paper (Arbeitsbericht Nr. 117). Hsg. Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Wirtschaftsinformatik. Münster.
- Becker, M., Haberfellner, R., Liebetau, G. (2000): EDV-Wissen für Anwender. Das Informatik-Handbuch für die Praxis. Grundlagen Methoden Vorgehen Management Fallstudie. 12., vollst. überarbeitete Auflage. Zürich: Verlag Industrielle Organisation.
- Becker-Groß, M. (o. J.): Software Auswahl und -einführung. Hsg. Prof. Becker GmbH. Altenberge, online verfügbar unter <http://prof-becker.de/profil/softwareauswahl/>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Beckmann, H., Gröschl, M. (2008): Pragmatisches Vorgehensmodell. Auswahl von Standardsoftware. In: *digitalbusiness* (5), S. 24–27.
- Bednarz, M. (2009): Vorgehensmodelle zur Standardsoftwareauswahl. In: Kilian, D., Mirski, P., Bednarz, M., Feichtenschlager, H.-P. (Hsg.): ERP-Lösungen für Klein- und Mittelbetriebe. IT-Systeme zur Geschäftsprozess-Unterstützung. Wien: Linde Verlag, S. 23–44.
- Behrmann, D. (2003): Auswahl von Informations- und Kommunikationssystemen zur Unterstützung netzbasierter Kooperation und virtuellen Lernens. In: Behrmann, D., Schwarz, B. (Hsg.): Selbstgesteuertes lebenslanges Lernen. Herausforderungen an die Weiterbildungsorganisation. Bielefeld: Bertelsmann Verlag, S. 279–302.
- Beirer, J. (2021): Systemumstellung bei Ölz sorgt für Lieferverzögerungen. Hsg. Standard Verlagsgesellschaft m.b.H. Wien, online verfügbar unter <http://derstandard.at/story/2000131465583/systemumstellung-bei-oelz-sorgt-fuer-lieferverzoegerungen>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Beißel, S. (2011): Ontologiegestütztes Case-Based Reasoning. Entwicklung und Beurteilung semantischer Ähnlichkeitsindikatoren für die Wiederverwendung natürlichsprachlich repräsentierten Projektwissens. Dissertation. In: Corsten, H., Reiß, M., Steinle, C., Zelewski, S. (Hsg.): Information – Organisation – Produktion. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Bergsmann, J. (2006): Tool-Evaluierung. In: *Quality Knowledge Letter* (3), S. 1–7.
- Berlak, J. (2003): Methodik zur strukturierten Auswahl von Auftragsabwicklungssystemen (Forschungsberichte iwB, Band 181). Dissertation. München: Herbert Utz Verlag.
- Berleb, P., Wolf-Berleb, R. (2015): Projektmanagement-Software kompakt. In: *Projekt Magazin kompakt* (Januar, 2015), S. 1–24.
- Bernroider, E., Hahsler, M., Koch, S., Stix, V. (2003): Data Envelopment Analysis zur Unterstützung der Auswahl und Einführung von ERP-Systemen. In: Taudes, A., Geyer-Schulz, A. (Hsg.): Informationswirtschaft: Ein Sektor mit Zukunft. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), S. 11–26.

- Bernroider, E., Koch, S. (2000): Entscheidungsfindung bei der Auswahl betriebswirtschaftlicher Standardsoftware – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung in österreichischen Unternehmen. WI-Aufsatz. In: *Wirtschaftsinformatik* 42 (4), S. 329–339.
- Bernstorf, J., Fu, X. (2019): Bewertung und Auswahl von Projektportfolio-Management-Software. In: Hirzel, M., Alter, W., Niklas, C. (Hsg.): *Projektportfolio-Management. Strategisches und operatives Multi-Projektmanagement in der Praxis*. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag, S. 125–143.
- Beye, D. (2011): Auswahl von CRM-Systemen und Technologiepartnern – Kriterien, Prozesse, und Erfolgsfaktoren. Seminararbeit, Leuphana Universität Lüneburg. Lüneburg.
- Bichler, M. (2006): Design Science in Information Systems Research. In: *Wirtschaftsinformatik* 48 (2), S. 133–142.
- Biermann, P. (2005): Marketinglösungen für das mittelständische Kundensegment der Schweizer Branche für Informationstechnologie. Dissertation, Universität St. Gallen. St. Gallen.
- Binder, D., Dibiasi, A., Schubert, N., Zaussinger, S. (2021): Entwicklungen im MINT-Bereich an Hochschulen und am Arbeitsmarkt. Projektbericht. Wien.
- Bingler, D., Sontow, K., Vollmer, M. (2005): Enterprise Resource Planning. Bausteine einer betriebswirtschaftlichen Komplettlösung; Nutzung, Nutzen und Trend. Hsg. Bitkom e. V. Berlin.
- Binzer, J. (2021): Erfolgsfaktoren bei der Auswahl und Einführung von PDM/PLM-Systemen. Hsg. Competence Center FuE-Management Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO. Stuttgart, online verfügbar unter http://wiki.iao.fraunhofer.de/images/downloads/judith-binzer_erfolgsfaktoren-bei-der-auswahl-und-einfuehrung-von-pdm.pdf, zuletzt geprüft am 08.06.2020.
- Bleider, M., Hoffmann, J. (2022): Strategieentwicklung. In: Schuh, G., Zeller, V., Stich, V. (Hsg.): *Digitalisierungs- und Informationsmanagement. Handbuch Produktion und Management* 9. Berlin: Springer Vieweg, S. 81–138.
- Blum, A. (2007): Der Entscheidungsprozess bei der Auswahl von ERP-Standardsoftwarelösungen in mittelständischen Unternehmen – „Drum prüfe, wer sich ewig bindet“. Diplomarbeit, Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Fakultät für Betriebswirtschaft. Innsbruck.
- Böhn, M. (2008): Die Kunst der Softwareauswahl in ECM-Projekten. Hsg. Business Application Research Center (BARC). Würzburg, online verfügbar unter <http://docplayer.org/7983673-Die-kunst-der-softwareauswahl-in-ecm-projekten.html>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Bolduc, M. (2012): How to Evaluate and Buy Small or Midsize ERP Platforms. Hsg. Panorama Consulting Group. Greenwood Village, online verfügbar unter <http://techartget.com/search/query?q=How+to+Evaluate+and+Buy+Small+or+Midsize+ERP+Platforms>, zuletzt geprüft am 15.06.2020.
- Bond, B., Genovese, Y., Miklovic, D., Wood, N., Zrimsek, B., Ryner, N. (2000): ERP Is Dead — Long Live ERP II. Research Note (SPA-12-0420). Hsg. GartnerGroup RAS Services.
- Borbely, P., Schauer, J. (2016): Die Nadel im Heuhaufen. Eine Projektmanagement-Softwarelösung, die passt. Hsg. PMCC Consulting GmbH. Graz, online verfügbar unter http://pmcc-consulting.com/de/_downloads/newsletter/1611/pmcc_NL1611_Software.pdf?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=pmcc+Newsletter+1611, zuletzt geprüft am 28.05.2020.

- Bortz, J., Döring, N. (2006): *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. 4., überarbeitete Auflage. Bern, Stuttgart: Springer Verlag.
- Bortz, J., Schuster, C. (2010): *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. 7., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Bradford, M. (2010): *Modern ERP. Select, implement & use Today's advanced business systems*. Raleigh: lulu.com.
- Brandner, C. (2011): *Ein Evaluierungsmodell zur Auswahl eines IT Systems zur Unterstützung eines Internen Kontrollsystems und dessen Test bei der Austrian Airlines AG*. Masterarbeit, Universität Wien. Wien.
- Braun, B., Zeljko, T. (2015): *Auswahl und Einführung von ERP-Systemen im Mittelstand*. In: Barton, T., Erdlenbruch, B., Herrmann, F., Müller, C., Marfurt, K., Seel, C. (Hsg.): *Prozesse, Technologie, Anwendungen, Systeme und Management 2015*. Tagungsband zur 28. AKWI-Jahrestagung, *Angewandte Forschung in der Wirtschaftsinformatik*. Heide: mana-Buch Verlag, S. 192–201.
- Breer, U. (1989): *Auswahl und Beurteilung EDV-gestützter IPS-Systeme*. In: *Forschung für die Praxis* (Band 21).
- Brenner, W. (1990): *Auswahl von Standardsoftware*. In: Österle, H. (Hsg.): *Integrierte Standardsoftware: Entscheidungshilfen für den Einsatz von Softwarepaketen*. Band 2: *Auswahl, Einführung und Betrieb von Standardsoftware*. München: AIT, S. 9–24.
- Brugger, R. (2005): *IT-Projekte strukturiert realisieren. Situationen analysieren, Lösungen konzipieren – Vorgehen systematisieren, Sachverhalte visualisieren – UML und EPKs nutzen*. 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Vieweg Verlag.
- Buchanan, B. L. (2007): *5-Step CRM Software Selection Guide: A Pragmatist's Guide to CRM Software Selections*. Hsg. online-crm.com, online verfügbar unter <http://online-crm.com/landing5step.asp>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Bumbacher, M., Glabitschnig, R. (o. J.): *Software Evaluation*. Hsg. Inacta AG. Zug, online verfügbar unter <http://softwareevaluation.ch/>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Bunge, M. (o. J.): *Auswahl von Projektmanagement Software*. Hsg. ProjectPlant GmbH. Karlsruhe, online verfügbar unter <http://projectplant.de/ppmatch.html#info>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Bunse, C., Knethen, A. von (2008): *Vorgehensmodelle kompakt*. 2. Auflage. Wiesbaden: Spektrum Akademischer Verlag.
- Buxmann, P., Diefenbach, H., Hess, T. (2015): *Die Softwareindustrie. Ökonomische Prinzipien, Strategien, Perspektiven*. 3., vollständig überarbeitet und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Byrne, T., Gingras, J. (2017): *The Right Way to Select Technology. Get the Real Story in Finding the Best Fit*. New York: Rosenfeld Media.
- Byun, D.-H., Suh, E.-H. (1994): *A Methodology for Evaluating EIS Software Packages*. In: *Journal of End User Computing* 8 (2), S. 21–31.
- Carr, N. (2003): *IT Doesn't Matter*. In: *Harvard Business Review* (Mai), online verfügbar unter <http://hbr.org/2003/05/it-doesnt-matter>.
- Cebeci, U. (2009): *Fuzzy AHP-based decision support system for selecting ERP systems in textile industry by using balanced scorecard*. In: *Expert Systems with Applications* 36 (5), S. 8900–8909.

- Chen, S., Osman, N. M., Nunes, M. B., Peng, G. C. (2011): Information systems evaluation methodologies. In: Proceedings of the IADIS International Workshop on Information Systems Research Trends, Approaches and Methodologies (ISRTAM), S. 1–12.
- Chiesa, F. (2004): Metodologia para seleccion de sistemas ERP. In: *Reportes Técnicos en Ingeniería de Software* 6 (1), S. 17–37.
- Chou, T.-Y., Chou, S. T., Tzeng, G.-H. (2006): Evaluating IT/IS investments: A fuzzy multi-criteria decision model approach. In: *European Journal of Operational Research* 173 (3), S. 1026–1046.
- Cody, W. (o. J.): Roadmap To Successfully Evaluate & Select ERP Software. Hsg. Inphinet Interactive Communications, Inc., online verfügbar unter <http://findaccountingsoftware.com/expert-advice/roadmap-to-successfully-evaluate-and-select-erp-software/>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Colombo, E., Francalanci, C. (2004): Selecting CRM packages based on architectural, functional, and cost requirements: Empirical validation of a hierarchical ranking model. In: *Requirements Engineering* 9 (3), S. 186–203.
- Comella-Dorda, S., Dean, J., Lewis, G., Morris, E., Oberndorf, P., Harper, E. (2004): A Process for COTS Software Product Evaluation. Technical Report. Hsg. Carnegie Mellon, Software Engineering Institute. Pittsburgh.
- Computerwoche (2013): Woran ERP-Projekte wirklich scheitern. In: *Computerwoche* (3).
- Cooper, H., Hedges, L. V. (1994): Research Synthesis As a Scientific Enterprise. In: Cooper, H., Hedges, L. V., Valentine, J. C. (Hsg.): *The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*. 2nd edition. New York: Russel Sage Foundation, S. 3–16.
- Cronholm, S., Goldkuhl, G. (2003): Strategie for Information Systems Evaluation – Six Generic Types. In: *Journal of Information Systems Evaluation* 6 (2), S. 65–74.
- Dankl, A. (2015): Software-Auswahl & Einführung für Instandhaltung und Facility Management. Hsg. Dankl+Partner Consulting. Walserberg, online verfügbar unter <http://de.slide-share.net/danklundpartner/2015-0409-ipsafolderonline>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Dänzer, W. (1989): Systems Engineering: Leitfaden zur methodischen Durchführung umfangreicher Planungsvorhaben. 6. Auflage. Zürich: Verlag Industrielle Organisation.
- Davenport, T. (1998): Putting the Enterprise into the Enterprise System. In: *Harvard Business Review* (Juli-August), S. 121–131.
- Degernhart, H. (o. J.): Auswahl von ERP-Systemen. Hsg. GPS Gesellschaft zur Prüfung von Software mbH. Ulm, online verfügbar unter <http://gps-ulm.de/web/de/leistungen/erp-auswahl.php>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Delone, W., McLean, E. (2003): The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. In: *Journal of Management Information Systems* 19 (4), S. 9–30.
- Demmerle, J.-C., Reinhold, R. (2013): Passgenaue CRM-Lösungen finden. In: *Absatzwirtschaft Online*, online verfügbar unter <http://absatzwirtschaft.de/passgenaue-crm-loesungen-finden-2-19306/>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Deng, H., Wibowo, S. (2008): Intelligent Decision Support for Evaluating and Selecting Information Systems Projects. In: *Engineering Letters* 16 (3).
- Der Standard (2013): IT-Umstellung beeinträchtigt Ersatzteillieferungen bei BMW. Hsg. Standard Verlagsgesellschaft m.b.H. Wien, online verfügbar unter <http://derstandard.at/story/1371169736455/it-umstellung-beeintraechtigt-ersatzteillieferungen-bei-bmw>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.

- Digicomp (o. J.): Toolauswahl im IT Service Management. Eine rationale Bauchentscheidung. Hsg. Digicomp Academy AG. Zürich, online verfügbar unter <http://de.slide-share.net/digicomp/toolauswahl-im-it-service-management-eine-rationale-bauchentscheidung-19891217>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Disterer, G. (2003): Auswahl und Einführung von Standardsoftware. In: Disterer, G., Fels, F., Hausotter, A. (Hsg.): Taschenbuch der Wirtschaftsinformatik. 2., neu bearbeitete Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, S. 383–410.
- Dreher, H. (o. J.): ERP-Anforderungskonzept / ERP-Auswahl. Hsg. Dreher Consulting. Böblingen, online verfügbar unter <http://dreher-consulting.com/erp-beratung/erp-anforderungskonzept-erp-auswahl/>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Dresch, A., Pacheco Lacerda, D., Valle Antunes, J. A. (2015): Design Science Research. A Method for Science and Technology Advancement. Heidelberg: Springer International Publishing.
- Dürbeck, V. (2009): Warum Softwareauswahl keine Bauchentscheidung ist!, Unter Mitarbeit von Netzwerk Elektronischer Güterverkehr. Hsg. Universität Würzburg, online verfügbar unter <http://ikt-forum.de/sites/default/files/Warum%20Softwareauswahl%20keine%20Bauchentscheidung%20ist!.pdf>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Efe, B. (2016): An integrated fuzzy multi criteria group decision making approach for ERP system selection. In: *Applied Soft Computing* 38, S. 106–117.
- Eigner, M., Stelzer, R. (2009): Product Lifecycle Management. Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle Management. 2., neu bearbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Eiselin, S. (2017): Lufthansa-Systeme vorübergehend gestört. Hsg. aeroTelegraph. Zürich, online verfügbar unter <http://aerotelegraph.com/lufthansa-systeme-voruebergehend-gestort>, zuletzt geprüft am 20.04.2022.
- Eisler, M. (2021): Strategischer Verkaufsprozess. Hsg. proALPHA Software Austria GmbH. Wien.
- El-Mashaleh, M. S., Hyari, K. H., Bdour, A. N., Rababeh, S. M. (2016): A Multi-Attribute Decision-Making Model for Construction Enterprise Resource Planning System Selection. In: *International Journal of Construction Education and Research* 12 (1), S. 66–79.
- Erol, I., Barut, M. (2003): Developing knowledge based decision support tool for enterprise resources planning (ERP) software selection. In: *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi* 58 (01), S. 71–96.
- Estay-Niculcar, C., Pastor-Collado, J. A. (2002): Selección de ERP en Pequeñas y Medianas Empresas con un Proyecto de Investigación-Acción. In: *Sixth International Congress of Project Engineering*, S. 1494–1506.
- Esteves, J., Pastor, J. A. (1999): An ERP Life-cycle-based Research Agenda. In: *First International workshop in Enterprise Management and Resource Planning, Methods and Architectures – EMRPS'99, Venice*, S. 1–12.
- Esteves, J., Pastor, J. A. (2001): Enterprise Resource Planning Systems Research: An Annotated Bibliography. In: *Communications of AIS* 7 (8), S. 1–52.
- eurostat (2008): NACE Rev. 2. Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (Eurostat Reihe Thema, Allgemeine und Regionalstatistiken). Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft.

- Fandel, G., Gublitz, K.-M. (2008): ERP-Systeme für Industrie-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen. Hsg. Institut für Automation, Informations- und Produktionsmanagement GmbH (AIP-Institut). Hagen.
- Felderer, M. (2019): Requirements Engineering. Teil 1. Vorlesungsskript, Institut für Informatik, Universität Innsbruck. Innsbruck.
- Fertalj, K., Kalpic, D. (2004): ERP Software Evaluation and Comparative Analysis. In: *Journal of Computing and Information Technology* CIT 12 (3), S. 195–209.
- Fettke, P. (2006): State-of-the-Art des State-of-the-Art. Eine Untersuchung der Forschungsmethode „Review“ innerhalb der Wirtschaftsinformatik. In: *Wirtschaftsinformatik* 48 (4), S. 257–266.
- Fettke, P., Loos, P. (2006): Supply Chain Management (SCM). Vergleichende Buchbesprechung. In: *Wirtschaftsinformatik* 48 (5), S. 375–383.
- Fieg, M., Sperrfechter, T. (o. J.): Auswahl und Einführung von PIM-Systemen. Hsg. parsionate GmbH. Stuttgart, online verfügbar unter <http://pim-auswahl.de/tipps>, zuletzt aktualisiert am 28.05.2022.
- Finger, J. (2012): Erfolgreiche ERP-Projekte. Ein Rezeptbuch für Manager. 2., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Fleischfresser, T. (2007): Evaluation von Open Source Projekten: Ein GQM-basierter Ansatz. Diplomarbeit, Freie Universität Berlin, Studiengang Informatik. Berlin.
- Flick, U. (2011): Triangulation. Eine Einführung. 3., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Flyvbjerg, B., Budzier, A. (2011): Software läuft - Unternehmen pleite. In: *Harvard Business Manager* (12).
- Francois, P., Wolf, J. (2001): Auswahl nach Drehbuch. In: *IT AV* (1-2), S. 55–58.
- Frank, U. (1998): Die Evaluation von Artefakten: Eine zentrale Herausforderung der Wirtschaftsinformatik. In: Heinrich, L., Häntschel, I. (Hsg.): Tagungsband des Workshops "Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik", online verfügbar unter <http://wi-inf.uni-due.de/FGFrank-eol-2018/documents/Zeitschriftenartikel/LinzEvaluation.pdf>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Fric, A. (o. J.): PPM-Software Auswahl und Einführung. Hsg. Projektforum Rhein Ruhr GmbH. Bochum, online verfügbar unter <http://projektforum.de/de/Beratung/PPM-Software-Auswahl-und-Einfuehrung.htm>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Friedrich, I., Sprenger, J., Breitner, M. H. (2010): CRM Evaluation. An Approach for Selecting Suitable Software Packages. In: Schumann, M., Kolbe, L. M., Breitner, M. H., Friedrichs, A. (Hsg.): Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2010 (MKWI 2010). Göttingen, S. 611–622.
- Friedrichsen, S., Ahting, S. (2021): Investition und Finanzierung im Bauunternehmen. Grundlagen und Anwendung mit Lernvideos. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Frieß, M. (2022): Projektmanagement-Software in der IT agil auswählen und verbessern. Hsg. parameta Projektberatung GmbH & Co. KG, online verfügbar unter <http://parameta.de/blog/projektmanagement-software-agil/>, zuletzt geprüft am 09.06.22.
- Gaide, A. (2012): Auswahlhilfe für PPM-Software. Hsg. Genius Inside AG. Lausanne, online verfügbar unter <http://pm-united.de/wp-content/uploads/2013/06/Auswahlhilfe-PPM-Software.pdf>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.

- Ganapathy, N., Raju, J. K. (2013): Enterprise Resource Planning System Selection by Small and Medium Enterprises: An empirical study. In: Agrawal, S., Gupta, O. (Hsg.): Tenth AIMS International Conference on Management.
- Gareis, R. (2003): Happy Projects! Wien: MANZ Verlag.
- Gärtner, B., Mayr, S. (2010): Softwareauswahl zur integrierten Unternehmensplanung in KMU. In: *Controller Magazin* (21), S. 44–47.
- GEFMA (2015): Ausschreibung und Vergabe von Lieferungen und Leistungen im CAFM. GEFMA 440 Entwurf 2015-03. Hsg. GEFMA e.V. Deutscher Verband für Facility Management. Bonn.
- Geitner, U. G. (1991): CIM. Handbuch. 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Braunschweig: Vieweg Verlag.
- Geldermann, J., Lerche, N. (2014): Leitfaden zur Anwendung von Methoden der multikriteriellen Entscheidungsunterstützung. Methode: PROMETHEE. Hsg. Georg-August-Universität Göttingen, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät. Göttingen.
- Gerken, W. (1988): Systemanalyse. Entwurf und Auswahl von DV-Anwendungssystemen. Bonn: Addison-Wesley Verlag.
- Gläser, J., Laudel, G. (2004): Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gnatz, M. A. J. (2005): Vom Vorgehensmodell zum Projektplan. Dissertation, Technische Universität München, Institut für Informatik. München.
- Gobert, A. (2008): Anforderungen und Auswahlkriterien für Projektmanagement-Software am Beispiel von Chipkartenprojekten. Hsg. Giesecke & Devrient, Projektmanagement Zahlungsverkehr, online verfügbar unter <http://docplayer.org/1393630-Anforderungen-und-auswahlkriterien-fuer-projektmanagement-software-am-beispiel-von-chipkartenprojekten.html>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Göhring, D., Weißleder, S. (2003): Data Warehouse Project Management. Seminararbeit, Humboldt-Universität zu Berlin. Berlin.
- Göldi, A. (2014): CMS-Evaluation systematisch durchgeführt: Die namics-Methodik. Hsg. Namics GmbH. Zürich, online verfügbar unter <http://docplayer.org/7995097-Cms-evaluation-systematisch-durchgefuehrt-die-namics-methodik.html>, zuletzt aktualisiert am 2014, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Goldstein, B. (1999): Modellgestützte Geschäftsprozessgestaltung in der Produktentwicklung (Forschungsberichte iw). Hsg. Reinhart, G., Technische Universität München, Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften. München.
- Gottwald, M. (o. J.): Softwareberatung. Hsg. SoftSelect GmbH. Hamburg, online verfügbar unter <http://softselect.de/wissenspool/erp-auswahl-anforderungskatalog-lastenheft-pflichtenheft>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Götze, U. (2014): Investitionsrechnung. Modelle und Analysen zur Beurteilung von Investitionsvorhaben. 7. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Goztepe, K., Cetin, S., Kayaalp, A. (2015): Designing ERP software evaluation procedure for a governmental organization. In: Proceedings of the 15th International Academic Conference. Rome, S. 338–344.
- Graber, R. (2019): IT-Probleme bei Bank Austria führten zu verspäteten Buchungen. Hsg. Standard Verlagsgesellschaft m.b.H. Wien, online verfügbar unter <http://derstandard.at/story/2000095713161/verspaetete-buchungen-durch-it-probleme-bei-bank-austria>, zuletzt geprüft am 30.06.2022.

- Granzner-Stuhr, S. (2016): Qualitative & quantitative Forschungsmethoden. Lehrveranstaltungs-skript. Masterprogramm. Wien.
- Green, R. (1966): Business Intelligence and Espionage. Galway: MW Books.
- Gregor, S., Hevner, A. R. (2013): Positioning and presenting design science research for maximum impact. In: *MIS Quarterly* 37 (2), S. 337–355.
- Grob, H. L. (2006): Einführung in die Investitionsrechnung. Eine Fallstudiengeschichte. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Franz Vahlen Verlag.
- Gronau, N. (2001): Auswahl und Einführung industrieller Standardsoftware. Arbeitsbericht WI-2001-06. In: *PPS Management* 6 (3), S. 14–18.
- Gronau, N. (2010): ERP-Auswahl mittels RoI-Analyse – Risikoreduzierung und Nutzensteigerung. In: *ERP Management* 6 (3), S. 17–20.
- Gronau, N. (2015): Die Zeit ist reif: Ein neues ERP-Auswahlverfahren. In: NetSkill Solutions GmbH (Hsg.): ERP Kompakt. Enterprise Resource Planning für eine integrierte Ökonomie, Competence Book Nr. 7. Köln, S. 40–44.
- Groß, C., Pfennig, R. (2019): Digitalisierung in Industrie, Handel und Logistik. Leitfaden von der Prozessanalyse bis zur Einsatzoptimierung. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag.
- Grupp, B. (1998): Optimales DV-Pflichtenheft zur Softwarebeschaffung (Lehrgang Nr. 23553/06.1574). Hsg. Technische Akademie Esslingen, Weiterbildungszentrum. Ostfildern.
- Grupp, B. (1999): Das DV-Pflichtenheft zur optimalen Softwarebeschaffung. Bonn: MITP Verlag.
- Haghighi, H., Mafi, O. (2010): Towards a Systematic, Cost-Effective Approach for ERP Selection. In: *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering* 4 (1), S. 7–13.
- Haller, M., Nawratil, H., Monsberger, R. (2017): ERP-Gesamtprozess. Die ERP-Einführung von A bis Z. Hsg. Asseco Solutions AG. St. Florian, online verfügbar unter <http://asseco-solutions.com>, zuletzt geprüft am 11.10.2020.
- Hallikainen, P., Kivijärvi, H., Nurmimäki, K. (2002): Evaluating Strategic IT Investments: An Assessment of Investment Alternatives for a Web Content Management System. In: Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, S. 2977–2986.
- Hamidi, H. (2015): Selecting Enterprise Resource Planning System Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process Method. In: *Journal of Information Systems and Telecommunication* 3 (4), S. 205–215.
- Hansen, H. R., Amsüss, W. L., Frömmer, N. S. (1983): Standardsoftware. Beschaffungspolitik, organisatorische Einsatzbedingungen und Marketing. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Hansen, H. R., Mendling, J., Neumann, G. (2019): Wirtschaftsinformatik. Grundlagen und Anwendungen. 12. völlig neu überarbeitete Auflage. Berlin, Boston: De Gruyter Verlag.
- Hansmann, H., Neumann, S. (2012): Prozessorientierte Einführung von ERP-Systemen. In: Becker, J., Kugeler, M., Rosemann, M. (Hsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. 7., korrigierte und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, S. 329–363.

- Happersberger, M. (2006): Konzeption eines Management-Informationssystems für Gießereien im Fahrzeugbau und dessen Einführung. Dissertation, Universität Duisburg-Essen, Fachbereich Maschinenwesen. Essen.
- Harzer, C., Glasenapp, A. von (2010): Leitfaden zur ERP-Auswahl für mittelständische Unternehmen. Hsg. abas Software AG. Karlsruhe, online verfügbar unter <http://pdf.directindustry.de/pdf/abas-software-ag/whitepaper-leitfaden-zur-erp-auswahl-mittelstandische-unternehmen-63-kb-6-seiten-din-a4/16016-233644.html>, zuletzt geprüft am 13.02.2020.
- Hau, M., Mertens, P. (2002): Computergestützte Auswahl komponentenbasierter Anwendungssysteme. In: *Informatik-Spektrum* 25 (5), S. 331–340.
- Haugeneder, J. (2017): Digital Transformation im HR Bereich. Masterarbeit, Fachhochschule Technikum Wien. Wien.
- Hecht, S. (2014): Ein Reifegradmodell für die Bewertung und Verbesserung von Fähigkeiten im ERP-Anwendungsmanagement. Dissertation. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag.
- Hegner, M. (2003): Methoden zur Evaluation von Software (IZ-Arbeitsbericht, Nr. 29). Hsg. Informationszentrum Sozialwissenschaften der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute e.V. (ASI). Bonn.
- Heinrich, L. J. (1996): Systemplanung. Planung und Realisierung von Informatik-Projekten. 7., korrigierte Auflage. München, Wien: Oldenbourg Verlag.
- Hellingrath, B., Laakmann, F., Nayabi, K. (2004): Auswahl und Einführung von SCM-Softwaresystemen. In: Beckmann, H. (Hsg.): Supply Chain Management. Strategien und Entwicklungstendenzen in Spitzenunternehmen. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, S. 99–122.
- Hennig, A. (o. J.): Warenwirtschaftssystem (WWS). Hsg. Gabler Wirtschaftslexikon, online verfügbar unter <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/warenwirtschaftssystem-wws-49748>, zuletzt geprüft am 03.01.2022.
- Henning, R. (o. J.): ERP Evaluation. Hsg. Edicos Group. Hannover, online verfügbar unter <http://edicos.de/de/leistungen/planung/evaluation-it-systeme/erp-evaluation.html>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Herkommer, J., Herkommer, O. (2011): Prozessanalyse als Erfolgsfaktor bei der Auswahl und Implementierung. In: *ERP Management* 7 (1), S. 62–64.
- Hess, T., Matt, C., Hilbers, K. (2014): Bekannte und weniger bekannte Wege zu praxisrelevanter Forschung in der Wirtschaftsinformatik. In: Brenner, W., Hess, T. (Hsg.): Wirtschaftsinformatik in Wissenschaft und Praxis. Festschrift für Hubert Österle. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, S. 129–139.
- Hesseler, M., Görtz, M. (2014): Basiswissen ERP-Systeme. Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware. 3. korrigierter Nachdruck. Dortmund: W3L Verlag.
- Hevner, A. R. (2007): A three cycle view of design science research. In: *Scandinavian Journal of Information Systems* 19 (2), S. 87–92.
- Hevner, A. R., Chatterjee, S. (2010): Design research in information systems. Theory and practice. New York: Springer Verlag.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., Ram, S. (2004): Design Science in Information Systems Research. In: *MIS Quarterly* 28 (1), S. 75–105.
- Hidalgo, A., Albors, J., Gómez, L. (2011): ERP Software Selection Processes: A Case Study in the Metal Transformation Sector. In: *IIM* 3 (1), S. 1–16.

- Hippner, H. (2005): Die (R)Evolution des Customer Relationship Management. In: *Marketing ZFP – Journal of Research and Management* 27 (2), S. 115–134.
- Hlupic, V., Paul, R. J. (1996): Methodological approach to manufacturing simulation software selection. In: *Computer Integrated Manufacturing Systems* 9 (1), S. 49–55.
- Hofbauer, G., Glazunova, A., Hecht, D. (2015): Strategische Lieferantenauswahl (Arbeitsberichte – Working Papers, 36). Hsg. Technische Hochschule Ingolstadt. Ingolstadt.
- Hohmann, J., Marchionini, M. (2013): Auswahl und Einführung einer CAFM-Software. In: May, M. (Hsg.): *CAFM-Handbuch. IT im Facility Management erfolgreich einsetzen*. 3., neu bearbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, S. 333–357.
- Holodnik-Janczura, G., Lerka, M. (2010): Evaluation of the influence of selected factors on a successful ERP software implementation. In: *Operations research an decisions* (3-4), S. 32–40.
- Holzinger, A. (2003): Beurteilungskriterien für Lernsoftware. Hsg. Technische Universität Graz, Fakultät für Informatik und Biomedizinische Technik. Graz.
- Hompel, M. ten, Schmidt, T. (2010): Warehouse Management. Organisation und Steuerung von Lager- und Kommissioniersystemen. 4., neu bearbeitete Auflage. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Hompel, M. ten, Seidl, P., Ebel, D., Pater, H.-G. (2010): Internationale Marktstudie ERP. Untersuchungsbericht 2009. Hsg. Fraunhofer-Institut IML. Dortmund.
- Honold, P. (2000): Interkulturelles Usability Engineering (Fortschritt-Berichte VDI, Nr. 647). Hsg. VDI. Düsseldorf.
- Horvath, P., Petsch, M., Weihe, M. (1986): Standard-Anwendungssoftware für das Rechnungswesen. Marktübersicht, Auswahlkriterien und Produkte für Finanzbuchhaltung und Kosten- und Leistungsrechnung. 2., völlig neu bearbeitete Auflage. München: Franz Vahlen Verlag.
- Hrgarek, N. (2008): Evaluation Framework for Quality Management Software. In: *Journal of Information and Organizational Sciences* 32 (1), S. 33–50.
- Huizingh, E. K., Vrolijk, H. C. (1995): Decision Support for Information Systems: Management Applying Analytic Hierarchy Process. Hsg. University of Groningen. Groningen.
- IDC (2022): Marktanteil der führenden Anbieter am Umsatz Customer-Relationship-Management-Software (CRM) weltweit 2021. Hsg. Statista GmbH, online verfügbar unter <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/262328/umfrage/marktanteile-der-anbieter-von-crm-software-weltweit/>, zuletzt geprüft am 01.07.2022.
- IEEE (1998): IEEE Recommended Practice For Software Acquisition. Std 1062, 1998 Edition. Hsg. The Institute of Electrical and Electronics Engineers. New York.
- IEEE (2019): ISO/IEC/IEEE 41062:2019. Software engineering – Recommended practice for software acquisition. Hsg. The Institute of Electrical and Electronics Engineers. New York, online verfügbar unter <http://ieeexplore.ieee.org/document/8645777/citations#citations>, zuletzt geprüft am 27.06.2022.
- Illa, X. B., Franch, X., Pastor, J. A. (2000): Formalising ERP selection criteria. In: *Proceedings of the Tenth International Workshop on Software Specification and Design (IWS-SD'00)*, S. 115–122.
- Inhoffen, L. (2019): Universität Bonn kann Lieferanten nicht bezahlen. Hsg. General-Anzeiger Bonn GmbH. Bonn, online verfügbar unter http://ga.de/bonn/stadt-bonn/universitaet-bonn-kann-lieferanten-nicht-bezahlen_aid-44068095, zuletzt geprüft am 15.05.2022.

- ISO (1999): ISO/IEC 14598-1:1999. Information Technology – Software Product Evaluation. Hsg. International Organization for Standardization (ISO), zuletzt geprüft am 27.06.2022.
- ISO (2011): ISO/IEC 25010:2011. Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – System and software quality models. Hsg. International Organization for Standardization (ISO). Genf, online verfügbar unter <http://iso.org/standard/35733.html>, zuletzt geprüft am 22.06.22.
- ISO (2013): ISO/IEC 25051. Software engineering – Systems and Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Requirements for quality of Commercial Off-The-Shelf (COTS) software product and instructions for testing. Hsg. International Organization for Standardization (ISO). Genf.
- Jadhav, A. S., Sonar, R. M. (2009): Evaluating and selecting software packages: A review. In: *Information and Software Technology* 51 (3), S. 555–563.
- Jadhav, A. S., Sonar, R. M. (2011): Framework for evaluation and selection of the software packages: A hybrid knowledge based system approach. In: *Journal of Systems and Software* 84 (8), S. 1394–1407.
- Jenny, B. (2009): Projektmanagement. 3., überarbeitete Auflage. Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Jensen, N., Heinze, M., Vogel, K. (2012): CRM Evaluierung. Hsg. Intense AG. Würzburg.
- Jokela, P., Karlsudd, P., Östlund, M. (2008): Theory, Method and Tools for Evaluation Using a Systems-based Approach. In: *Electronic Journal Information Systems Evaluation* 11 (3), S. 197–212.
- Jonen, A., Lingnau, V., Weinmann, P. (2004): Lysios: Auswahl von Software-Lösungen zur Balanced Scorecard (Beiträge zur Controlling-Forschung, 2). Hsg. Volker Lingnau, Technische Universität Kaiserslautern. Kaiserslautern.
- Juell-Skielse, G., Nilsson, A. G., Nordqvist, A., Westergren, M. (2012): AMES: Towards an Agile Method for ERP Selection. In: Proceedings of the CAiSE'12 Forum, S. 98–105.
- Kabicher-Fuchs, S., Fuchs, M. (2017): Prozessmanagement. Lehrgangsunterlagen zum Bachelor Aging Service Management. Hsg. FFH Gesellschaft zur Erhaltung und Durchführung von Fachhochschulstudiengängen m.b.H. Wiener Neustadt.
- Kahraman, C., Beskese, A., Kaya, I. (2010): Selection among ERP outsourcing alternatives using a fuzzy multi-criteria decision making methodology. In: *International Journal of Production Research* 48 (2), S. 547–566.
- Kainer, H., Alznauer, T. (2003): Erfahrungen bei der Bewertung und Auswahl eines CRM-Anbieters. LMG Lübecker Maschinenbau Gesellschaft mbH. Hsg. Arbeitskreis "Customer Relationship Management – Vom Konzept zum Erfolg". Hameln.
- Kaiser, H., Paegert, C., Schotten, M. (1998): Auswahl von PPS-Systemen. In: Luczak, H., Eversheim, W., Schotten, M. (Hsg.): Produktionsplanung und -steuerung. Grundlagen, Gestaltung, Konzepte. Berlin, Boston: Springer Verlag, S. 392–410.
- Kalasouskaya, Y. (2017): Aufbau von Lasten- und Pflichtenheft in der industriellen Praxis. Juristisches IT-Projektmanagement. Seminararbeit, Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Informatik. München.
- Kalus, G. (2013): Projektspezifische Anpassung von Vorgehensmodellen: Feature-basiertes Tailoring. Dissertation, Technische Universität München, Institut für Informatik. München.

- Kampffmeyer, U. (1999): Strategien zur Einführung von Dokumenten-Management-Systemen. Hsg. Project Consult Unternehmensberatung GmbH, online verfügbar unter <http://.de.slideshare.net/DRUKFF/dms-einfhrungsstrategie-1998kampffmeyer20010221>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Kappes, M., Renz, G. (2015): Effiziente Auswahl einer maßgeschneiderten Software zur Unterstützung Ihrer Planungsprozesse. Hsg. Horváth & Partner GmbH. Stuttgart, online verfügbar unter http://horvath-partners.com/fileadmin/horvath-partners.com/assets/02_Kompetenz/Funktionale%20Kompetenz/PDFs/deutsch/Softwareauswahl.pdf, zuletzt geprüft am 09.02.2020.
- Karner, R. (2014): Wandel im ERP-Markt. In: *ERP Management* 10 (3), S. 53–55.
- Karsak, E. E., Özogul, C. O. (2009): An integrated decision making approach for ERP system selection. In: *Expert Systems with Applications* 36 (1), S. 660–667.
- Kastner, T., Hofmann, F., Enk, T. (o. J.): Konzeption, Auswahl und Einführung von DMS/ECM-Systemen. Hsg. Berlingcounsel Consulting GmbH. Berlin, online verfügbar unter <http://berlingcounsel-consulting.com/index.php/dienstleistungen/daten-und-informationsmanagement>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Kazancoglu, Y., Burmaoglu, S. (2013): ERP software selection with MCDM: application of TODIM method. In: *International Journal of Business Information Systems* 13 (4), S. 435–452.
- Kazman, R., Klein, M., Barbacci, M., Longstaff, T., Lipson, H., Carriere, J. (1998): The Architecture Tradeoff Analysis Method. In: Proceedings. Fourth IEEE International Conference on Engineering of Complex Computer Systems (Cat. No.98EX193). Fourth IEEE International Conference on Engineering of Complex Computer Systems. ICECCS '98. Monterey, 10-14 August 1998, S. 68–78.
- Keckeis, J., Weiss, C., Zechmeister, M. (2020): CRM Booklet 2020/2021. Hsg. SIS-Consulting GmbH. Innsbruck.
- Keckeis, J., Weiss, C., Zechmeister, M. (2021): ERP Booklet 2022. Hsg. SIS-Consulting GmbH. Innsbruck.
- Kehl, R., Rudolph, B. (2001): Warum CRM-Projekte scheitern. In: Link, J. (Hsg.): Customer Relationship Management. Erfolgreiche Kundenbeziehungen durch integrierte Informationssysteme. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, S. 253–273.
- Keil, A. (2015): Einführung zur Auswahl eines IT-Dienstleisters / IT Beraters. Leitfaden. Hsg. eBusiness-Lotse Ostwestfalen-Lippe. Paderborn.
- Kempinger, G., Pink, H., Promberger, G., Plösch, R., Riedl, R., Schiffer, S. (2010): Open-Commons-Region Linz. Fakten, Perspektiven, Maßnahmen. Studie. Hsg. IKT Linz GmbH Gruppe. Linz.
- Kenaroglu, B. (2004): Enterprise resource planning systems selection process. Masterthesis, School of social science of middle east technical university, M.S., Department of Science and Technology Policy Studies. Ankara.
- Keršulienė, V., Zavadskas, E. K., Turskis, Z. (2010): Selection of rational dispute resolution method by applying new step-wise weight assessment ratio analysis (SWARA). In: *Journal of Business Economics and Management* 11 (2), S. 243–258.
- Kessel, T., Vogt, M. (2018): Wirtschaftsinformatik Schritt für Schritt. Arbeitsbuch. 2., überarbeitete Auflage. Konstanz: UVK Verlag.
- Khaled, A., Idrissi, M. A. (2012): A Semi-Structured Tailoring-Driven Approach for ERP Selection. In: *International Journal of Computer Science Issues* 9 (5/2), 71–50.

- Kilic, H. S., Zaim, S., Delen, D. (2014): Development of a hybrid methodology for ERP system selection: The case of Turkish Airlines. In: *Decision Support Systems* 66, S. 82–92.
- Kirsch, W., Börsig, C., Englert, G. (1979): Standardisierte Anwendungssoftware in der Praxis. Empirische Grundlagen für Gestaltung und Vertrieb, Beschaffung und Einsatz. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Klein, R., Scholl, A. (2004): Software zur Entscheidungsanalyse – Eine Marktübersicht (Arbeits- und Diskussionspapier 19/2004). Hsg. Friedrich-Schiller-Universität Jena. Jena.
- Klöckner, S., Baar, D. (o. J.): Vorgehensmodell Toolauswahl. Hsg. Cintellic GmbH. Bonn, online verfügbar unter <http://cintellic.com/Vorgehensmodell-Toolauswahl.php>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Klüpfel, S. (2007): Checkliste und Kriterienkatalog zur Unterstützung der Softwareauswahl in Kleinst- und Kleinbetrieben. Leitfaden. Hsg. Universität Würzburg, Lehrstuhl für BWL und Wirtschaftsinformatik. Würzburg.
- Klüpfel, S., Erny, T. R. (2007): ERP-Auswahl bei einem mittelständischen Serien- und Auftragsfertiger. Praxisbeispiel. Hsg. Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr. Würzburg.
- Koch, O. (2005): Konzeption eines generischen Vorgehensmodells zur strategieorientierten und partizipativen Einführung komplexer Softwaresysteme unter Berücksichtigung organisatorischer Gestaltungsprozesse. Dissertation, Universität Kassel, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften. Kassel.
- Kohnke, O. (2005): Change Management als strategischer Erfolgsfaktor bei ERP-Implementierungsprojekten. In: Kohnke, O., Bungard, W. (Hsg.): SAP-Einführung mit Change Management. Konzepte, Erfahrungen und Gestaltungsempfehlungen. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 37–62.
- Kokemüller, J. (2011): Stammdatenmanagement in ERP-Systemen. In: *ERP Management* 7 (4), S. 30–33.
- Köle, J. (1990): Projektmanagement bei der Einführung von Standardsoftware dargestellt am Beispiel PPS. In: Österle, H. (Hsg.): Integrierte Standardsoftware: Entscheidungshilfen für den Einsatz von Softwarepaketen. Band 2: Auswahl, Einführung und Betrieb von Standardsoftware. München: AIT, S. 45–54.
- König, I. (2012): Softwareauswahl in der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft. Whitepaper. Hsg. Haufe-Lexware GmbH & Co. KG, Sachverständigenbüro für die IT der Immobilienwirtschaft. Freiburg.
- Kontio, J., Tesoriero, R., Caldiera, G., Chen, S.-F., Limperos, K., Deutsch, M. (1995): A COTS Selection Method and Experiences of Its Use. In: Software Engineering Laboratory (Hsg.): Proceedings of the twentieth annual software engineering Workshop. Greenbelt, S. 189–214.
- Kosellek, D. (2013): Auswahl & Einführung einer CRM-Softwarelösung. Whitepaper. Hsg. PiSA sales GmbH. Berlin.
- Krallmann, H., Frank, H., Bobrik, A., Slawtschek, C. (2013): Vorgehensmodell. In: Krallmann, H., Bobrik, A., Levina, O. (Hsg.): Systemanalyse im Unternehmen. Prozessorientierte Methode der Wirtschaftsinformatik. 6., überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Oldenbourg Verlag, S. 117–172.
- Kramm, A. (2016): Basiswissen Card Sorting. Nutzerzentriert Informationsarchitekturen entwickeln. Hsg. Usabilityblog.de. Göttingen.
- Kraus, U. (2003): ERP-OnTo-PDM: Konzept und prototypische Realisierung einer ontologiebasierten ERP/PDM Kopplung mittels XML-Technologie. Dissertationen, Universität Duisburg-Essen, Fachbereich Maschinenwesen. Essen.

- Kremer, H.-J. (1995): DV-Unterstützung bei der Auswahl von Standardsystemen: Konzeption und prototypische Implementierung eines Auswahlwerkzeugs am Beispiel der Personalzeitwirtschaft. Göttingen: Unitext Verlag.
- Kroker, M. (2018): Die lange Liste schwieriger und gefloppter SAP-Projekte. Hsg. WirtschaftsWoche. Düsseldorf, online verfügbar unter <http://wiwo.de/unternehmen/it/haribolidl-deutsche-post-und-co-die-lange-liste-schwieriger-und-gefloppter-sap-projekte/23771296.html>, zuletzt geprüft am 30.05.22.
- Kroker, M. (2019): Microsoft-Desaster bringt den Chef von Liqui Moly in Rage. Hsg. WirtschaftsWoche. Düsseldorf, online verfügbar unter <http://wiwo.de/unternehmen/mittelstand/schmerzt-mich-zutief-microsoft-desaster-bringt-den-chef-von-liqui-moly-in-rage/24582956.html>, zuletzt geprüft am 15.05.2022.
- Kromrey, H. (2009): Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung. 12., überarbeitete und ergänzte Auflage. Stuttgart: Lucius & Lucius Verlagsgesellschaft.
- Kropp, S., Dünneback, D., Meier, C. (2010): Unternehmensindividuelle Auswahl von Prozessmanagementtools. In: *ERP Management* 6 (2), S. 56–58.
- Kuckartz, U. (2014): Mixed Methods. Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren. Lehrbuch. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag.
- Kuckartz, U., Ebert, T., Rädiker, S., Stefer, C. (2009): Evaluation online. Internetgestützte Befragung in der Praxis. Lehrbuch. 1. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kudlacek, M. J., Kudlacek, N. (o. J.): Der Experten-Ratgeber für eine erfolgreiche ERP-Auswahl. Hsg. LEADexpert UG. Balingen, online verfügbar unter <http://erpexpert.de/erp-auswahl/>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Kühl, G. (2014): Auswahl von ERP-Beratern. In: *ERP Management* 10 (2), S. 49–50.
- Kühnle, B. (o. J.): Evaluation von PDM/PLM Lösungen. Hsg. Novita Engineering GmbH. Volketswil, online verfügbar unter <http://novita.ch/deu/evaluation-von-plm-pdm-loesungen.shtml>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Kurbel, K., Strunz, H. (1990): Handbuch Wirtschaftsinformatik. Stuttgart: C.E. Pöschl Verlag.
- Kurland, R., Brown, J. (2008): Das richtige PLM-System zur Verbesserung der Produktentwicklungs-Performance für kleine und mittlere Fertigungsunternehmen. Whitepaper. Hsg. TechniCom und Tech-Clarity. New York.
- Kurz, A. (1998): Data Warehousing im Internet/Intranet: Prototypische Implementierung eines Web-basierten Executive Information System für Entscheidungsträger. PhD-Thesis, Technical University of Vienna, Institute of Software Technology. Vienna.
- Laakmann, J. (1993): Das 3-Phasen-Konzept für die Einführung von Standard-PPS-Systemen. FIR-Sonderdruck 2/93. 2. Auflage. Aachen: Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V.
- Lagsten, J. (2011): Evaluating Information Systems according to Stakeholders: A Pragmatic Perspective and Method. In: *Electronic Journal of Information Systems Evaluation* 14 (1), S. 73–88.
- Lang, A. (2010): Die wirtschaftliche Bewertung von ERP Systemen bei mittelständischen Handelsunternehmen. Bachelorarbeit, Fachhochschule Technikum Wien. Wien.
- Lang, G. (1989): Auswahl von Standard-Applikations-Software. Organisation und Instrumentarien. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

- Lanninger, V. (2009): Prozessmodell zur Auswahl betrieblicher Standardsoftware für KMU. Dissertation. In: Seibt, D., Kemper, H.-G., Herzwurm, G., Stelzer, D., Schoder, D. (Hsg.): Reihe Wirtschaftsinformatik. Band 64. Kaiserslautern: Josef Eul Verlag (Wirtschaftsinformatik).
- Lassmann, W. (2006): Wirtschaftsinformatik. Nachschlagwerk für Studium und Praxis. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Laudien, A., Gänsler, A. (o. J.): Anbieterunabhängige ERP-Auswahl, MQ result consulting AG. Tübingen, online verfügbar unter <http://mqresult.com/erp-auswahl>, zuletzt geprüft am 09.06.2016.
- Laudon, K., Laudon, J., Schoder, D. (2010): Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung. 2., aktualisierte Auflage. München: Pearson Studium.
- Laux, H., Gillenkirch, R. M., Schenk-Mathes, H. Y. (2014): Entscheidungstheorie. Springer-Lehrbuch. 9., vollständig überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Le Blanc, L. A., Jelassi, T. (1989): "DSS Software selection: A multiple criteria decision methodology". In: *Information and Management* 17 (1), S. 49–65.
- Leipert, R. (o. J.): IT Software Auswahlprozess. Hsg. Business Intelligence 24. Bonn, online verfügbar unter <http://business-intelligence24.com/it-service/it-service-integration/it-software-auswahlprozess>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Lessing, H. (2000): Vergleich und Auswahl von SCM-Software. Hsg. Fraunhofer-Institut ALB. Paderborn, online verfügbar unter http://competence-site.de/content/uploads/ac/a1/%C3%9Cbersicht_Marktstudien_SCM.pdf, zuletzt geprüft am 15.06.2020.
- Leyh, C. (2015a): Erfolgsfaktoren bei der Einführung von ERP-Systemen in klein- und mittelständischen Unternehmen und deren Implikationen für die Hochschullehre. Dissertation, Technische Universität Dresden, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät. Dresden.
- Leyh, C. (2015b): Implementierung von ERP-Systemen in KMU – Ein Vorgehensmodell auf Basis von kritischen Erfolgsfaktoren. In: *HMD (Praxis der Wirtschaftsinformatik)* 52 (3), S. 418–432.
- Liang, C., Li, Q. (2008): Enterprise information system project selection with regard to BOCR. In: *International Journal of Project Management* 26 (8), S. 810–820.
- Liang, S.-K., Lien, C.-T. (2007): Selecting the Optimal ERP Software by Combining the ISO 9126 Standard and Fuzzy AHP Approach. In: *Contemporary Management Research* 3 (1), S. 23–44.
- Lin, H., Lai, A., Ullrich, R., Kuca, M., Shaffer-Gant, J., Pacheco, S., Dalton, K., McClelland, K., Watkins, W., Khajenoori, S. (2006): COTS Software Selection Process. Sandia Report (SAND2006-0478), Sandia National Laboratories. Louisville.
- Lin, H.-Y., Hsu, P.-Y., Sheen, G.-J. (2007): A fuzzy-based decision-making procedure for data warehouse system selection. In: *Expert Systems with Applications* 32 (3), S. 939–953.
- Loos, P., Schäffer, B. (2000): Das Gruppendiskussionsverfahren. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendung. Opladen: Leske + Budrich.
- Lossau, S. (1998): Der digitale Weg zum Kunden. In: *Diebold Management Report* (Nr. 8/9), S. 20–25.
- Ludwig, S. (2009): Kriterienkatalog für die Auswahl eines ERP-Systems für kleine und mittelständische Unternehmen. Diplomarbeit, Leibniz Universität Hannover, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät. Hannover.
- Lugowski, B. (2017): Evaluation of ERP systems for small business units. Masterthesis, University of Applied Sciences, Vienna, Information Systems Management. Vienna.

- Luksch, M. (2017): Konzeption und Entwicklung eines agilen IT-Lieferantenmanagement-Modells. Masterarbeit, Fachhochschule Technikum Wien, Studiengang Wirtschaftsinformatik. Wien.
- Mach, S. T., Smith, G. F. (1995): Design and natural science research on information technology. In: *Decision Support Systems* (15), S. 251–266.
- Mäder, O. B., Ziegler, M. (2010): Erfolgsfaktoren im Auswahlprozeß betriebswirtschaftlicher Software für KMU. In: *BFuP – Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis* 62 (5), S. 558–574.
- Maisberger, P. (1997): Methodische Auswahl von Software. In: *Industrie-Management* (3), S. 14–17.
- Maister, D. (2003): *Managing the Professional Service Firm*. London: Schuster & Schuster.
- Markus, L., Tanis, C. (2000): The Enterprise System Experience – From Adoption to Success. In: Zmud, R. (Hsg.): *Framing the domains of IT management: projecting the future – through the past*. Ohio: Pinnaflex, S. 173–207.
- Marttinen, T. (2003): Acquisition process of information systems: The clients view. Hsg. University of Jyväskylä, Department of computer science and information technology, Software Business program, online verfügbar unter http://cs.jyu.fi/sb/.../AcquisitionProcessOfISs_290103.ppt, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- May, M., Marchionini, M. (2013): CAFM-Einführungsstrategien. In: May, M. (Hsg.): *CAFM-Handbuch. IT im Facility Management erfolgreich einsetzen*. 3., neu bearbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, S. 313–331.
- Mayring, P. (2015): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 12., überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz Verlag.
- Mc Donald, T. (1999): A Procedure for Evaluating Primary Health Care Software. In: *Curationis* 22 (1), S. 16–21.
- McHaney, R., White, D. (1998): Discrete Event Simulation Software Selection: An Empirical Framework. In: *Simulation & Gaming* 29 (2), S. 193–215.
- Mehanna, W., Stasius, C. (2008): Auswahl und Implementierung von BI-Software: Strukturiertes Vorgehen unter Berücksichtigung von Erfolgs- und Risikofaktoren. In: *Controlling Berater* 2008, S. 853–870.
- Meier, B. (2012): Auswahl und Einführung eines ERP/CRM-Systems. In: *ERP Management* 8 (2), S. 61–62.
- Meier, C., Schmidt, C., Runge, S. (2012): Auswahl und Einführung von ERP-/PPS-Systemen. In: Schuh, G., Stich, V. (Hsg.): *Produktionsplanung und -steuerung* 1. 4., überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, S. 332–379.
- Menton, H., Wildemann, H. (2012): ERP-Systemauswahl und Implementierung. Hsg. TCW Transfer-Centrum für Produktions-Logistik und Technologie-Management GmbH & Co. KG. München, online verfügbar unter <http://tcw.de/management-consulting/logistikmanagement/erp-systemauswahl-und-implementierung-365>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Mertens, P. (2012): *Integrierte Informationsverarbeitung 1. Operative Systeme in der Industrie*. 18. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag.
- Mertens, P., Bodendorf, F., König, W., Picot, A., Schumann, M., Hess, T. (2012): *Grundzüge der Wirtschaftsinformatik*. Springer-Lehrbuch. 11. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Meuser, M., Nagel, U. (1991): ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. In: Garz, D., Kraime, K. (Hsg.): *Qualitativ-*

- empirische Sozialforschung. Konzepte, Methoden, Analysen. Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 441–471.
- Méxas, M. P., Quelhas, O. L. G., Costa, H. G., Lameira, V. d. J. (2015): A Set of Criteria for Selection of Enterprise Resource Planning (ERP). In: *International Journal of Enterprise Information Systems* 9 (2), S. 1–29.
- Meyer, M., Voßmeyer, A. (o. J.): Erfolgreich Software einführen Schritt für Schritt. Hsg. prometicon solutions GmbH. Bremen, online verfügbar unter <http://pm-software.de/tipps-und-tricks/so-gehen-sie-vor>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Miessen, E. (1989): Rechnergestützte Produktionsplanung und -steuerung. Effizienzorientierte Auswahl anpassbarer Standardsoftware. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Möhrle, M., Weniger, A. (1997): Auf dem direkten Weg zum Ziel. In: *AV* (34), S. 310–314.
- Molnár, B., Szabó, G., Benczúr, A. (2013): Selection Process of ERP Systems. In: *Business Systems Research* 4 (1), S. 36–48.
- Moog, M. (2011): TOPSIS. Eine Technik der Effizienzanalyse, online verfügbar unter <http://docplayer.org/68972888-Topsis-eine-technik-der-effizienzanalyse.html>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Moroff, G., Focke, K. (2021): Repetitorium zur Investitionsrechnung. Systematisch üben, Lernziele erreichen. 3., überarbeitete und ergänzte Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag.
- Morschheuser, P. (1998): Individualisierte Standardsoftware in der Industrie. Merkmalsbasierte Anforderungsanalyse für die Informationsverarbeitung. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Mosko, M., Jiang, H., Samanta, A., Werner, L. (2000): Software Acquisition Meta-Model. Hsg. University of California. Santa Cruz.
- Mühleisen, R. (2005): ERP-Evaluation: Darauf ist zu achten. Hsg. ISYCON GmbH. Liestal, online verfügbar unter http://isycon.ch/user_content/editor/files/Veroeffentlichungen/ld_21.pdf, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Müller, J. (1991): Controlling-Standardsoftware. Anforderungen – Auswahl – Implementierung (Schriften des Österreichischen Controllerinstituts, Band 8). Wien: Service Fachverlag.
- Müller, R., Lenz H.-J. (2013): Business Intelligence. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg.
- Murray, A. (2014): Erfolgreiche Projekte managen mit Prince2®. 3. Auflage. Hsg. The Stationery Office (TSO). Norwich.
- Mussak, P. (2015): Einsatz von Customer Relationship Management im Vertrieb – Eine Untersuchung am Beispiel der Assekuranz Schweiz. Dissertation, Universität St. Gallen (HSG). St. Gallen.
- Muuß, K., Brinkmann, T. (2018): Kompetenzvermittlung zur Auswahl geeigneter Nachhaltigkeitsindikatoren und Software. Hsg. brands&values GmbH. Bremen.
- MUUUH (2020): CRM-Studie 2020. Der Richtungsweiser für erfolgreiches Kundenbeziehungsmanagement. Hsg. MUUUH! Consulting GmbH. Osnabrück.
- Nazemi, E., Tarokh, M. J., Djavanshir, G. R. (2012): ERP: a literature survey. In: *International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 61 (9-12), S. 999–1018.
- Nedbal, D. (2013): Entwicklung eines Vorgehensmodells für die partizipative Einführung betrieblicher Integrationslösungen. Dissertation, Johannes Kepler Universität Linz, Anwendungsorientierte Wissensverarbeitung. Linz.

- Neeser, B., Winkler, M. (2011): Leitfaden zum ERP-Projektmanagement in KMU. Systemauswahl, Einführung, Projektvertrag. Rheinfelden: BPX-Edition.
- Nickel, K., Hasenbeck, F., Andrä, M., Gold, B., Kolkmann, H. (2020): Wie eine ERP-Einführung gelingt. Einflussfaktoren und Maßnahmen aus Unternehmenssicht. Hsg. Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS. Sankt Augustin.
- Nikolaos, P., Sotiris, G., Harris, D., Nikolaos, V. (2005): An application of multicriteria analysis for ERP software selection in a Greek industrial company. In: *Operational Research, An International Journal* 5 (3), S. 435–458.
- Nissen, V. (2010): Entstehung und Handhabung von Vorgehensmodellen zur Software-Auswahl und Software-Einführung in der IV-Beratung. In: Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2010 (MKWI 2010), S. 595–610.
- Nissen, V., Simon, C. (2009): Kernaufgaben und Vorgehensmodelle in der IV-Beratung. Forschungsberichte zur Unternehmensberatung, Technische Universität Ilmenau, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Wirtschaftsinformatik. Ilmenau.
- Nitsch, M. (2016): Grundlagen der Evaluation. Lehrgangsunterlagen zum Bachelor Aging Service Management. Hsg. FFH Gesellschaft zur Erhaltung und Durchführung von Fachhochschulstudiengängen m.b.H. Wiener Neustadt.
- Ojala, M., Vilpola, I., Kouri, I. (2006): Risks and risk management in ERP Project – cases in SME Context. In: *9th International Conference on Business Information Systems*, S. 179–186.
- OpenBRR.org (2005): Business Readiness Rating for Open Source. A Proposed Open Standard to Facilitate Assessment and Adoption of Open Source Software. Hsg. OpenBRR.org, Privatuniversität in Pittsburgh. Pennsylvania, online verfügbar unter <http://openbrr.org>, zuletzt geprüft am 17.05.2020.
- Oppermann, R. (2001): Einführung in die Software-Ergonomie. Hsg. Universität Koblenz, Institut für Computer Visualistik. Koblenz, online verfügbar unter <http://userpages.uni-koblenz.de/~oppi/SE-EinfuehrungGesamt.pdf>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Österle, H., Becker, J., Frank, U., Hess, T., Karagiannis, D., Krcmar, H., Loos, P., Mertens, P., Oberweis, A., Sinz, E. (2010): Memorandum zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. In: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* (September).
- Österle, H., Brenner, W., Hilbers, K. (1992): Unternehmensführung und Informationssystem. Der Ansatz des St. Galler Informations-System Managements. 2., durchgesehene Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag.
- Osthus, T., Colsman, W., Mohr, A. (o. J.): IT-Produkt-Evaluierung. Hsg. OSTHUS GmbH. Aachen, online verfügbar unter <http://consulting.osthus.de/consulting/it-produkt-evaluierung/>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Özedmir, S. Z. (2001): Formulation of a Road-Map for the Pre-Installation Phase of ERP Implementation. Masterthesis, Middle East Technical University. Ankara.
- Paa, L., Piazzolo, F., Weiss, C. (2016): The Austrian ERP Market: Systems in Use, System Vendors and Implementation Consultancies. In: Felderer, M., Piazzolo, F., Ortner, W., Brehm, L., Hof, H.-J. (Hsg.): *Innovations in Enterprise Information Systems Management and Engineering*. 4th International Conference, ERP Future 2015. München, S. 95–110.
- Pacheco-Comer, A. A., González-Castolo, J. C. (2011): A review on Enterprise Resource Planning System Selection Process. In: *Research in Computing Science* 52, S. 204–213.

- Panahabadi, V., Schreibmayer, M., Sontow, R. (2013): Was Sie über DMS und die richtige Auswahl wissen müssen. Whitepaper. Hsg. FIR e. V. an der RWTH Aachen. Aachen.
- Panorama Consulting (2019): 2019 ERP Report. People, Process, Technology. Hsg. Panorama Consulting Group. Greenwood Village.
- Parthasarathy, S., Sharma, S. (2014): Determining ERP customization choices using nominal group technique and analytical hierarchy process. In: *Computers in Industry* 65 (6), S. 1009–1017.
- Patel, N., Hlupic, V. (2002): A methodology for the selection of knowledge management (KM) tools. In: Proceedings of the 24th International Conference on Information Technology Interfaces, S. 369–374.
- Patzak, G., Rattay, G. (2018): Projektmanagement. Projekte, Projektportfolios, Programme und projektorientierte Unternehmen. 7., aktualisierte Auflage. Wien: Linde Verlag.
- Pechtl, W. (2001): Zwischen Organismus und Organisation. Wegweiser und Modelle für Berater und Führungskräfte. 4. Auflage. St. Pölten: NP Buchverlag.
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., Chatterjee, S. (2007): A design science research methodology for information systems research. In: *Journal of Management Information Systems* 24 (3), S. 45–77.
- Perera, H. S. C., Costa, W. K. R. (2008): Analytic hierarchy process for selection of ERP software for manufacturing companies. In: *VISION – The Journal of Business Perspective* 12 (4).
- Peters, M. L., Zelewski, S. (2007): TOPSIS als Technik zur Effizienzanalyse. In: *WiSt – Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 36 (1), S. 9–15.
- Philipp, L. (2009): Manufacturing Execution Systems. Grundlagen und Auswahl. Wiesbaden: Gabler Edition Wissenschaft.
- Piazolo, F., Paa, L., Keckeis, J. (2012): IT-Embedded Strategic Management. Mit Unternehmenssoftware zum effizienten Informationsmanagement und zur effektiven Unternehmensführung. In: *Mittelstand kompakt* 1 (2), S. 24–27.
- Pitic, L., Popescu, S., Pitic, D. (2014): Roadmap for ERP Evaluation and Selection. In: *Procedia Economics and Finance* 15, S. 1374–1382.
- Pluhm, K. (2011): Analyse über die Auswahl einer HR-Software für ein mittelständisches Unternehmen. Masterarbeit, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Geistes-, Sozial- und Erziehungswissenschaften. Magdeburg.
- Poba-Nzaou, P., Raymond, L. (2011): Managing ERP System Risk in SMEs: A Multiple Case Study. In: *Journal of Information Technology* 26 (3), S. 170–192.
- Pohl, K., Rupp, C. (2015): Basiswissen Requirements Engineering. Aus- und Weiterbildung zum »Certified Professional for Requirements Engineering«. 4., überarbeitete Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag.
- Ponis, S. T., Tatsiopoulou, I. P., Tsitsiriggos, K. C., Christou, I. T. (2007): Integrating Enterprise Resource Planning vendor evaluation into a proposed ERP selection methodology. In: *International Journal of Integrated Supply Management* 3 (4), S. 364–384.
- Poon, P.-L., Tak Yu, Y. (2006): Procurement of Enterprise Resource Planning Systems: Experiences with Some Hong Kong Companies. In: ICSE '06 Proceedings of the 28th international conference on Software engineering, S. 561–568.
- Porter, M. (2014): Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage). Spitzenleistungen erreichen und behaupten. 8., durchgesehene Auflage 2014. Frankfurt: Campus Verlag.

- Pospiech, W. (2011): Leitfaden einer ERP-Evaluierung! Hsg. Rödl Consulting AG. Nürnberg, online verfügbar unter <http://it-auswahl.de/Content/Documents/Leitfaden-einer-ERP-Evaluierung.pdf>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Promberger, K., Janko, W., Ihle, C. (2008): Evaluierung von öffentlichen IT-Investitionen. Modelle und Methoden zur Messung des Erfolgs von Informationssystemen in der öffentlichen Verwaltung. Wien: Neuer Wissenschaftlicher Verlag.
- Prowaznik, B., Wöhrl, M. (1998): Wie kaufe ich einen Computer. Eine Entscheidungshilfe. Wien: Signum Verlag.
- Prümper, C. (o. J.): Softwareauswahl. Hsg. bao GmbH, online verfügbar unter <http://sei-kumu.de/de/auswahl-und-erwerb/softwareauswahl.php>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Pum, M. (2013): Herausforderung ERP-Evaluation. Hsg. Heiner Ackermann Consulting AG. St. Gallen, online verfügbar unter http://h-a.ch/media/files/erp-evaluation-heiner_acker-mann_consulting_ag.pdf, zuletzt geprüft am 07.02.2020.
- Punter, T., Kusters, R., Trienekens, J., Bemelmans, T., Brombacher, A. (2004): The W-Process for Software Product Evaluation: A Method for Goal-Oriented Implementation of the ISO 14598 Standard. In: *Software Quality Journal* 12 (2), S. 137–158.
- Punter, T., van Solingen, R., Trienekens, J. (1997): Software Product Evaluation – Current status and future needs for customers and industry. In: 4th Conference on Evaluation of Information Technology, S. 1–11.
- Quade, M. (2016): Pflege der Stammdaten zur Erhöhung der Datenqualität. In: *ERP Management* 12 (4), S. 54–56.
- Ramsauer, C., Hofer, T., Schachl, J. (1994): Produktivitätssteigerung durch Einführung eines EDV-gestützten PPS-Systems bei Fa. Unterwurzacher Ges.m.b.H. (UNTHA). Projektdokumentation. Hsg. Unterwurzacher Ges.m.b.H. Kuchl.
- Ranjan, S., Jha, V. K., Pal, P. (2016): A strategic and sustainable multi-criteria decision making framework for ERP selection in OEM. In: *International Journal of Applied Engineering Research* (Volume 11, Number 3), S. 1916–1926.
- Razmi, J., Sangari, M. S. (2008): A hybrid multi-criteria decision making model for ERP system selection. In: Proceedings of the 4th International Conference on Information and Automation for Sustainability, ICIAFS 2008, S. 489–495.
- Reinnarth, J., Wailersbacher, M. (o. J.): Praxistipps für die erfolgreiche Kampagnenmanagement-Toolauswahl. Hsg. Cintellic GmbH. Bonn, online verfügbar unter <http://cintellic.com/Praxistipps-Kampagnenmanagement-Toolauswahl.php>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Riedel, S., Zielke, F. (2015): ITSM-Plattformausswahl. Hsg. ITSM Consulting AG. Bodeheim, online verfügbar unter http://itsm-consulting.de/news-events/mediathek-downloads/flyer/itsm_ag_plattformausswahl.pdf, zuletzt geprüft am 09.02.2020.
- Riethmüller, C. (2012): ERP-Projekte – zwischen Risiko und Erfolg. Ein Leitfaden zur Systemauswahl und -inbetriebnahme. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag.
- Riezler, A. (2009): ERP Softwareauswahl & Benchmarking. Hsg. QUANT Consulting. Burgberg, online verfügbar unter http://quant-consulting.de/doks/ERP_A4-Flyer_V01.pdf, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Ritschel, F., Schmieder, U.-M. (2010): Methodische Softwareauswahl in Handels- und Industriebetrieben. Hsg. Conomic Marketing & Strategy Consultants. Halle an der Saale, online verfügbar unter

- http://conomic.de/deutsch/pdf/Conomic_Whitepaper_Methodische_Softwareauswahl_in_Handels-_und_Industriebetrieben.pdf, zuletzt geprüft am 15.06.2020.
- Ritter, B. (2005): Enterprise Resource Planning (ERP) – Pflichtenhefterstellung und Evaluation. 3., überarbeitete Auflage. Heidelberg: MITP Verlag.
- Röglinger, M., Urbach, N., Heinz, C., Borowski, D., Sachs, T., Trick, R., Püschel, L. (2017): Modernisierung von ERP-Systemen. Chance für digitale Geschäftsprozesse im Mittelstand. In: *ERP Management* 13 (3), S. 54–56.
- Rohner, P. (2017): Leadership in Projekten. Vorabauszug. In: *Schrift der Allgemeinen Offiziersgesellschaft*, S. 1–7.
- Rönn, S. von (2016): Die 3 Phasen Ihrer CRM-Softwareauswahl – Schritt für Schritt zum richtigen CRM-System. Whitepaper. Hsg. ec4u expert consulting ag. Karlsruhe.
- Ross, J. M. (1997): Evaluation of Shipbuilding CAD/CAM/CIM Systems – Phase II (Requirements For Future Systems). Hsg. The national shipbuilding research program. Maryland.
- Roth, S., Heimann, T. (2022): IT wird Kern der Wertschöpfung. Studie IT-Trends 2022. Hsg. Capgemini Service SAS. San Francisco.
- Rouhani, S., Ghazanfari, M., Jafari, M. (2012): Evaluation model of business intelligence for enterprise systems using fuzzy TOPSIS. In: *Expert Systems with Applications* 39 (3), S. 3764–3771.
- Rüegg-Stürm, J., Grand, S. (2020): Das St. Galler Management-Modell. Management in einer komplexen Welt. 2., überarbeitete Auflage. Bern: Haupt-Verlag.
- Russo, X. (2013): ERP Buyers Guide. Hsg. Software Shortlist Pty Ltd., online verfügbar unter <http://softwareshortlist.com/erp>, zuletzt geprüft am 07.02.2019.
- Saaty, T. L. (2008): Decision making with the analytic hierarchy process. In: *International Journal of Services Sciences* 1 (1), S. 83–98.
- Sabau, G., Munten, M., Bolga, A.-R., Bolga, R., Surcel, T. (2009): An Evaluation Framework for Higher Education ERP Systems. In: *WSEAS Transactions on Computers* 11 (8), 1790-1799.
- Sachs, C. (o. J.): Das magische Dreieck des Projektmanagements. Hsg. CactusCompetence Ltd. Larnaca, online verfügbar unter <http://cactus-competence.com/das-magische-dreieck-des-projektmanagements/>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Sage (2016): Projekthandbuch ERP-Projekt. Praxishandbuch ERP-Projekt, Tipps, Tricks & Checklisten für Ihren Erfolg. Hsg. Sage Software GmbH. München, online verfügbar unter http://sage.de/~media/markets/de/aktuelles/whitepaper/ERP_Unternehmenssteuerung/ProjekthandbuchERP.pdf, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Salm, U., Neubert, F. (2012): ERP-Lösungen auf Basis Freier Software. Für kleine und mittlere Unternehmen und Handwerksbetriebe. Hsg. Regionalzentrum für Electronic Commerce Anwendungen Osnabrück (RECO). Osnabrück.
- Sánchez, P., Ospino, L. (2015): Metodología para la comparación de sistemas ERP para servicios logísticos portuarios. In: *Scientia et Technica* 20 (4), S. 352–362.
- Sandmeier, M. (2015): ERP-Auswahl: 5 Punkte, die zu Ihrem Erfolg führen. Hsg. Sandmeier Consulting GmbH. Oerlinghausen, online verfügbar unter http://sandmeier-partner.de/fileadmin/content/Download/Themenflyer_Deutsch/Flyer_ERP_Auswahl_201407.pdf, zuletzt geprüft am 09.02.2020.
- Schawel, C., Billing, F. (2018): Morphologischer Kasten. (Kreativitätstechniken). In: Schawel, C., Billing, F. (Hsg.): Top 100 Management Tools. Das wichtigste Buch eines

- Managers; Von ABC-Analyse bis Zielvereinbarung. 6. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 219–221.
- Scheffold, B. (2012): Konzeption, Evaluation und Implementierung eines Management Cockpits auf Basis mobiler Medien für ein global tätiges Finanzunternehmen. Bachelorarbeit, Hochschule der Medien Stuttgart, Studiengang Wirtschaftsinformatik. Stuttgart.
- Scherer, E. (2002): Evaluation und Einführungscoaching für Business Software. Hsg. i2s Consulting GmbH. Zürich, online verfügbar unter http://www.i2s-consulting.com/i2s_Prodktbeschriebe/021003_ERP_Systemevaluation.pdf, zuletzt geprüft am 11.02.2020.
- Scherer, E., Jakob, J. (2007): Case Study – Erfahrungen bei der Evaluation und Einführung eines neuen Warenwirtschaftssystems bei der Loeb Warenhaus AG. In: Becker, J., Vering, O., Winkelmann, A. (Hsg.): Softwareauswahl und -einführung in Industrie und Handel. Vorgehen bei und Erfahrungen mit ERP und Warenwirtschaftssystemen. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, S. 263–274.
- Scheuch, F. (1975): Investitionsgüter-Marketing. Grundlagen – Entscheidungen – Maßnahmen. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Schinzer, H. (1996): Auswahl von Standardsoftware für mittelständische Unternehmen. In: WRS Verlag (Hsg.): Handbuch Informationsverarbeitung, (Gruppe 8.1), S. 1–12.
- Schlichtherle, O., Meinberger, U. (1998): Standardsoftware im Unternehmen erfolgreich einsetzen: Eine praxisbezogene Einführung (Unternehmenssoftware). Dortmund: Praxiswissen Service.
- Schmidt, H. (2015): Auswahl von ERP-Systemen. Hsg. Universität Siegen, Institut für Wirtschaftsinformatik. Siegen, online verfügbar unter http://docplayer.org/storage/20/585258/1455219682/0NngdpFHj_U8G9n-ILwbqtg/585258.pdf, zuletzt geprüft am 13.02.2020.
- Schober, M. (2012): ERP Selection and Implementation. Lecture 2, University of Applied Science, FH Technikum Wien. Wien, 2012.
- Schönberger, M., Kleinert, T., Dumont, T., Fettke, P., Loos, P. (2014): Softwareauswahl in kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) – Gegenüberstellung und Bewertung von Vorgehensmodellen zur Auswahl betrieblicher Anwendungssoftware. In: Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2014 (MKWI 2014), S. 1979–1991.
- Schreiber, J. (1991): Beschaffung von Informatikmitteln. Kriterien – Pflichtenheft – Bewertung. Bern, Stuttgart: Paul Haupt Verlag.
- Schubert, P., Wölfle, R. (2007): eXperience-Methodik zur Dokumentation von Fallstudien. In: Wölfle, R., Schubert, P. (Hsg.): Business Collaboration. Standortübergreifende Prozesse mit Business Software. München: Carl Hanser Verlag, S. 17–28.
- Schuh, G., Hoppe, M., Schubert, J., Mangoldt, J. von (2014): Lieferantenauswahl. In: Schuh, G. (Hsg.): Einkaufsmanagement. Handbuch Produktion und Management 7. 2., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, S. 183–254.
- Schüller, R. (2017): Strategien für die Digitalisierung in ERP-Projekten. In: *ERP Management* 13 (1), S. 43–44.
- Schulz, H. (2000): Vorgehen bei der Auswahl und Implementierung von Standardsoftware. In: *VDI Berichte* (1577), S. 37–52.
- Schulze, J. (2000): Prozessorientierte Einführungsmethode für das Customer Relationship Management. Dissertation, Universität St. Gallen (HSG). St. Gallen.

- Schumacher, F. (o. J.): Comment choisir son logiciel de gestion (ERP/PGI)? Hsg. Delphisoft SA, online verfügbar unter <http://delphisoft.ch/demarcheselectionerp/>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Schütte, R., Vering, O. (2011): Erfolgreiche Geschäftsprozesse durch moderne Warenwirtschaftssysteme. Produktübersicht marktführender Systeme und Auswahlprozess. 3. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Schwarz, F. (o. J.): In wenigen Schritten zum richtigen PIM-System. Hsg. SDZeCOM GmbH & Co. KG. Aalen, online verfügbar unter <http://sdzecom.de/smart/>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Schwarze, J. (1991): Einführung in die Wirtschaftsinformatik. 2., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Verlag Neue Wirtschafts-Briefe.
- Schwarze, J. (1997): Einführung in die Wirtschaftsinformatik. 4., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Verlag Neue Wirtschafts-Briefe.
- Schwetz, W. (o. J.): CRM Beratung. Hsg. Schwetz Consulting. Karlsruhe, online verfügbar unter <http://schwetz.de/crm-beratung.html>, zuletzt geprüft am 28.05.2018.
- Schwetz, W. (2000): Customer Relationship Management. Mit dem richtigen CAS/CRM-System Kundenbeziehungen erfolgreich gestalten. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Schwetz, W. (2008): CRM Softwareauswahl mit System: Drum prüfe, wer sich ewig bindet ... In: Hubschneider, M., Sibold, K. (Hsg.): CRM – Erfolgsfaktor Kundenorientierung. 2. überarbeitete und ergänzte Auflage. Freiburg: Rudolf Haufe Verlag, S. 164–175.
- Seiringer, W. (2007): Planung und Unterstützung der Entscheidungsfindung für die Auswahl eines ERP-Systems eines mittelständischen Unternehmens. Masterarbeit, Technische Universität Wien, Institut für Informationssysteme. Wien.
- Seitz, T. (2008): Entscheidungsprozesse im Topmanagement bei IT-/ERP-Investitionen. Diplomarbeit, Universität Zürich, Institut für Strategie und Unternehmensökonomik. Zürich.
- Sen, C. G., Baracli, H., Sen, S. (2009): A Literature Review and Classification of Enterprise Software Selection Approaches. In: *International Journal of Information Technology and Decision Making* 8 (2), S. 71–80.
- Shields, M. G. (2002): ERP-Systeme und E-Business schnell und erfolgreich einführen. Ein Handbuch für IT-Projektleiter. Weinheim: Wiley-VCH Verlag.
- Shin, H., Lee, J. (1996): A Process Model of Application Software Package Acquisition and Implementation. In: *Journal of Systems and Software* 32 (1), S. 57–64.
- Shuang, C., Hossain, M. M. (2005): Influencing Factors on the Selection Process of Enterprise System(s). A study on the client and vendor perspectives. Degree project within IT and Business Renewal, Jönköping University. Jönköping.
- Shukla, S., Mishra, P. K. (2016): Unification of ERP system selection factors: An integrated decision making approach. In: *ELK Asia Pacific Journals Special Issue*, S. 1–5.
- Siegenthaler, M. (2014): Das ERP als Erfolgsfaktor für Unternehmen. Grundlagen, innerbetriebliche Funktionen, E-Business, Auswahlmethode. Zürich: buch & netz.
- Siegenthaler, M., Schmid, C. (2005): ERP für KMU. Praxisleitfaden: Richtig evaluieren & einführen. Rheinfelden: BPX-Edition.
- Siepmann, D. (2016): Industrie 4.0 – Technologische Komponenten. In: Roth, A. (Hsg.): Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0. Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis. Berlin: Springer Verlag, S. 47–72.
- Silvius, G. (2006): Does ROI Matter? Insights into the True Business Value of IT. In: *Electronic Journal of Information Systems Evaluation* 9 (2), S. 93–104.

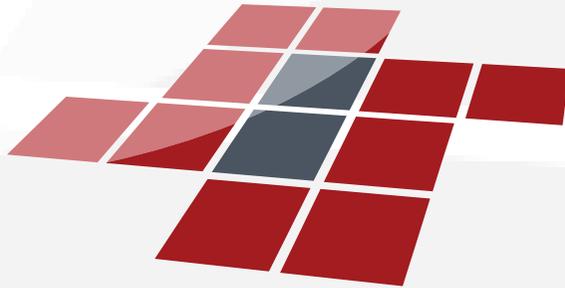
- Software Advice (2012): Ten Steps to Selecting the Right Business Intelligence Software. Hsg. Software Advice. Austin, online verfügbar unter http://softwareadvice.com/imglib/lightbox-download-assets/Ten_Steps_to_Selecting_the_Right_BI_Software.pdf, zuletzt geprüft am 17.05.2020.
- Somers, T., Nelson, K. (2001): The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations. In: Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Sommerville, I. (2018): Software Engineering. 10., aktualisierte Auflage. Hallbergmoos: Pearson Studium.
- Sontow, K., Treutlein, P. (2007): Einsatz von Werkzeugen zur Softwareauswahl am Beispiel des IT-Matchmakers. In: Becker, J., Vering, O., Winkelmann, A. (Hsg.): Softwareauswahl und -einführung in Industrie und Handel. Vorgehen bei und Erfahrungen mit ERP und Warenwirtschaftssystemen. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, S. 109–127.
- Specht, O., Ahrens, D., Wolter, B. (1994): Material + Fertigungswirtschaft. Produktionslogistik mit PPS-Systemen. In: Bischoff, R., Olfert, K., Specht, O. (Hsg.): Kompendium der praktischen Wirtschaftsinformatik. Ludwigshafen: Friedrich Kiehl Verlag.
- Specht, O., Wolter, B. (1997): Produktionslogistik mit PPS-Systemen. Informationsmanagement in der Fabrik der Zukunft. 2. Auflage. Ludwigshafen: Friedrich Kiehl Verlag.
- Spencer, D. (2009): Card sorting. Designing usable categories. New York: Rosenfeld Media.
- Spiegelberg, D. (2013): Enterprise Marketing Management. Informationslogistik für das Marketing von morgen. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag.
- Stahlknecht, P., Hasenkamp, U. (2005): Einführung in die Wirtschaftsinformatik. 11., vollständig überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Stantchev, V., Hillmann, R. (2013): Objektorientierte Entwicklung zur Bereitstellung von Informationssystemen. In: Krallmann, H., Bobrik, A., Levina, O. (Hsg.): Systemanalyse im Unternehmen. Prozessorientierte Methode der Wirtschaftsinformatik. 6., überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Oldenbourg Verlag, S. 315–357.
- Statista (2019): Marktanteil der Anbieter am weltweiten Umsatz mit Business-Intelligence- und Analytics-Software von 2014-2018. Hsg. Statista GmbH, online verfügbar unter <http://de.statista.com/prognosen/1288331/marktanteil-fuehrender-anbieter-business-intelligence-software-weltweit>, zuletzt geprüft am 01.07.2022.
- Stebler, T. (2009): Evaluation von ERP-Software. Bachelorarbeit, Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut für Wirtschaftsinformatik. Olten.
- Stefanou, C. J. (2000): The Selection Process of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems. In: AMCIS 2000 Proceedings (AISel).
- Stein, T. (1996): PPS-Systeme und organisatorische Veränderungen. Ein Vorgehensmodell zum wirtschaftlichen Systemeinsatz. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Streng, M. (2011): PM-Software muss zum Anwender passen – nicht umgekehrt. In: *manage it* (5-6), S. 18–23.
- Streng, M. (2013): Projektmanagement-Software herstellerneutral auswählen. Whitepaper. Hsg. parameta Projektberatung GmbH & Co. KG. Erding, online verfügbar unter <http://pm-blog.com/wp-content/uploads/2013/06/whitepaper-selectppm.pdf>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Teich, I., Kolbenslag, W., Reiners, W. (2008): Der richtige Weg zur Softwareauswahl. Lastenheft, Pflichtenheft, Compliance, Erfolgskontrolle. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

- Teltumbde, A. (2000): A framework for evaluating ERP projects. In: *International Journal of Production Research* 38 (17), S. 4507–4520.
- Tewoldeberhan, T. W., Verbraeck, A., Valentin, E., Bardonnnet, G. (2002): An evaluation and selection methodology for discrete-event simulation software. In: Proceedings of the Winter Simulation Conference, S. 67–75.
- The Standish Group (o. J.): Erfolgsbewertung von IT-Projekten. Hsg. The Standish Group. Centerville, online verfügbar unter <http://standishgroup.com/chaosReport/index>, zuletzt geprüft am 29.05.2022.
- Thiele, K. (o. J.): ERP Beratung. Münster, online verfügbar unter <http://der-erp-experte.de/erp-auswahl>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- Tiemeyer, E., Zsifkovits, H. E. (1995): Information als Führungsmittel. Executive Information System. München: Computerwoche Verlag.
- Torggler, M. (2007): Einsatz von CRM Systemen 2007. Eine empirische Studie zum praktischen Einsatz von CRM-Systemen in Österreich. Hsg. Fachhochschule für Wirtschaft und Technik GmbH, Zentrum für Business IT-Tools. Wiener Neustadt.
- Tritschler, C., Horky, B., Voigtländer, D. (2007): Praxisprojekt: Dokumentenmanagementsystem – Anforderungsanalyse und Auswahl. In: *HMD (Praxis der Wirtschaftsinformatik)* 44 (6), S. 68–77.
- Tröger, K. (2006): Multisite-ERP für den Mittelstand. Supply Chain Management, Enterprise Resource Planning, Manufacturing Execution System. Heidelberg: MITP Verlag.
- Trovarit AG (2020): ERP in der Praxis 2020/2021. Anwenderzufriedenheit, Nutzen, Perspektiven. Studienergebnisse, Management Summary. Hsg. Trovarit AG. Aachen.
- Trudel, S., Lavoie, J.-M., Paré, M.-C., Suryn, W. (2006): PEM The small company-dedicated software process quality evaluation method combining CMMISM and ISOIEC 14598. In: *Software Quality Journal* 14, S. 7–23.
- Ulrich, A. (2009): Vorgehen und Erfolgsfaktoren bei der ERP-Evaluation. In: *KMU-Magazin* (4), S. 56–59.
- Umble, E. J., Haft, R. R., Umble, M. (2003): Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. In: *European Journal of Operational Research* 146 (2), S. 241–257.
- Unit4 (2015): Die ERP-Auswahl. 10 Schritte zur Auswahl einer ERP-Lösung. White Paper. Hsg. Unit4 Business Software GmbH. München.
- Update Software (2013): CRM-Softwareauswahl. Ein Leitfaden. Hsg. Update Software AG. Wien, online verfügbar unter <http://www.softselect.de/deu/documents/view/188>, zuletzt geprüft am 28.05.2020.
- van der Vorst, C. (2012): Approach for Selecting ERP Software at Mid-Sized Companies Reflecting Critical Success Factors. In: *Journal of US-China Public Administration* 9 (9), S. 1057–1068.
- van der Vorst, C. (2013): Theoretical and empirical analysis of decision making for enterprise resource planning (ERP) system selection at small and medium-sized enterprise (SME). Doctoralthesis, University of Latvia, Faculty of Economics and Management. Riga.
- van Staaden, P., Lubbe, S. (2006): A Case Study on the Selection and Evaluation of Software for an Internet Organisation. In: *Electronic Journal of Business Research Methods* 4 (1), S. 57–66.

- Vatteroth, H. (1996): Standard-Software richtig auswählen. In: *Personalführung* 3, S. 198–204.
- VDI (2014): Informationsverarbeitung in der Produktentwicklung. Einführung und Betrieb von PDM-Systemen. VDI 2219 Entwurf. Hsg. Verein deutscher Ingenieure e.V., VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung. Fachbereich Produktentwicklung und Mechatronik. Düsseldorf.
- Venable, J., Pries-Heje, J., Baskerville, R. (2014): FEDS: a Framework for Evaluation in Design Science Research. In: *European Journal of Information Systems* 25 (1), S. 77–89.
- Vering, O. (2002): Methodische Softwareauswahl im Handel. Ein Referenz-Vorgehensmodell zur Auswahl standardisierter Warenwirtschaftssysteme. Dissertation. Berlin: Logos Verlag.
- Vering, O. (2004): Methodische Auswahl von Warenwirtschaftssystemen am Beispiel der Star Distribution – a company of the DaimlerChrysler Group. Hsg. Prof. Becker GmbH. Altenberge, online verfügbar unter <http://competence-site.de/methodische-auswahl-warenwirtschaftssystemen-beispiel-star-distribution-company-of-the-daimlerchrysler-group/>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Vering, O. (2007): Systematische Auswahl von Unternehmenssoftware. In: Becker, J., Vering, O., Winkelmann, A. (Hsg.): Softwareauswahl und -einführung in Industrie und Handel. Vorgehen bei und Erfahrungen mit ERP und Warenwirtschaftssystemen. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, S. 61–108.
- Verville, J., Halington, A. (2003): A six-stage model of the buying process for ERP software. In: *Industrial Marketing Management* 32 (7), S. 585–594.
- Völkle, T. (o. J.): CRM Evaluation. Hsg. Advanis AG. Illnau-Effretikon, online verfügbar unter <http://advanis.ch/de/beratung/crm-evaluation.html>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Weber, P., Gabriel, R., Lux, T., Menke, K. (2022): Basiswissen Wirtschaftsinformatik. 4., aktualisierte und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Weber, W. (2015): Beratungsleistungen beim Einsatz von PM-Software. In: Wagner, R. (Hsg.): Beratung von Organisationen im Projektmanagement. Düsseldorf: Symposion Publishing, S. 405–426.
- Wehlitz, P. (2000): Nutzenorientierte Einführung eines Produktdatenmanagement-Systems. Dissertation, Technische Universität München, Fakultät für Maschinenwesen. München.
- Wei, C.-C., Chien, C.-F., Wang, M.-J. J. (2005): An AHP-based approach to ERP system selection. In: *International Journal of Production Economics* 96 (1), S. 47–62.
- Wei, C.-C., Wang, M.-J. J. (2004): A comprehensive framework for selecting an ERP system. In: *International Journal of Project Management* 22 (2), S. 161–169.
- Weichbold, M. (2014): Pretest. In: Baur, N., Blasius, J. (Hsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag, S. 299–304.
- Weiss, C. (2005): Tipps zur Evaluierung von ERP- und Business Software Lösungen. In: *Monitor* (Mai), S. 18–19.
- Weiss, C. (2016): Enterprise Systems. Hsg. SIS Consulting GmbH. Innsbruck, online verfügbar unter <http://sis-consulting.com/erp-prozess-it-consulting-digitalisierung-franchising-projektmanagement/enterprise-systems-erp-beratung-auswahl-einfuehrung/>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Weiss, C. (2019a): Softwareauswahl und -evaluierung. In: *ERP Management* 15 (4), S. 57–59.

- Weiss, C. (2019b): Vorgehensmodell zur Auswahl von Business Intelligence-Lösungen. In: *ERP Booklet* 2020, S. 14–19.
- Weiss, C., Keckeis, J., Kofler, M. (2020): Qualitative Analysis of Different CRM Evaluation Models. In: Dinitzis, D. (Hsg.): *Customer Relationship Management and IT*. London: IntechOpen, S. 55–68.
- Weiss, C., Kofler, M., Keckeis, J., Friedemann, R. (2017): Qualitative Analysis of Different ERP Evaluation Models. In: Piazzolo, F., Geist, V., Brehm, L., Schmidt, R. (Hsg.): *Innovations in Enterprise Information Systems Management and Engineering*, Bd. 285, S. 17–25.
- Weiss, C., Piazzolo, F. (2021): Vorgehensmodelle zur strukturierten Unternehmens-Software-Auswahl im Vergleich: Aktuelle Ansätze aus Theorie und Praxis – eine systematische Übersichtsarbeit. In: Herberger, T. A. (Hsg.): *Transformation in den Wirtschaftswissenschaften*. Festschrift zum Abschied von Herrn Univ.-Prof. (em.) Dr. Manfred Röber, Andrassy Universität Budapest. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft, S. 13–34.
- Wieczorrek, H. W., Mertens, P. (2011): *Management von IT-Projekten*. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Wiendahl, H.-H. (2011): *Auftragsmanagement der industriellen Produktion*. Grundlagen, Konfiguration, Einführung. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Wiendl, D. (2009): *Das Auswahlverfahren von ERP-Systemen im Bereich der betriebswirtschaftlichen Standardsoftware*. Bachelorarbeit, Fachhochschule Salzburg. Salzburg.
- Wiese, J. (1998): *Ein Entscheidungsmodell für die Auswahl von Standardanwendungssoftware am Beispiel von Warenwirtschaftssystemen*. Working Paper (Arbeitsbericht Nr. 62). Hsg. Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Wirtschaftsinformatik. Münster.
- Willms, A. (2001): *Konzeption eines generischen Vorgehensmodells zur integrierten Organisations- und Informationssystemgestaltung*. Dissertation, Universität Hamburg, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität Hamburg. Hamburg.
- Winkelmann, A. (2007): *Bewertung der Kosten und des Nutzens von Softwareprojekten*. In: Becker, J., Vering, O., Winkelmann, A. (Hsg.): *Softwareauswahl und -einführung in Industrie und Handel*. Vorgehen bei und Erfahrungen mit ERP und Warenwirtschaftssystemen. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, S. 129–145.
- Winkelmann, A., Knackstedt, R., Vering, O. (2007): *Softwarequalität als Auswahlmerkmal: eine empirische Untersuchung*. In: Becker, J., Vering, O., Winkelmann, A. (Hsg.): *Softwareauswahl und -einführung in Industrie und Handel*. Vorgehen bei und Erfahrungen mit ERP und Warenwirtschaftssystemen. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, S. 47–60.
- WKO (o. J.a): *Beschäftigungsstatistik in der Kammersystematik*. Hsg. Wirtschaftskammer Österreich. Wien, online verfügbar unter <http://wko.at/service/zahlen-daten-fakten/beschaeftigungsstatistik-kammersystematik.html#Grafikteil>, zuletzt geprüft am 12.05.2022.
- WKO (o. J.b): *Klein- und Mittelbetriebe in Österreich*. Hsg. Wirtschaftskammer Österreich. Wien, online verfügbar unter <http://wko.at/service/zahlen-daten-fakten/kmu-definition.html>, zuletzt geprüft am 12.05.2022.
- WKO (o. J.c): *Öffentliche Auftragsvergabe in Österreich*. Hsg. Wirtschaftskammer Österreich. Wien, online verfügbar unter <http://wko.at/service/wirtschaftsrecht-gewerbe-recht/Oeffentliche-Auftragsvergabe-in-Oesterreich.html>, zuletzt geprüft am 12.05.2022.
- Yasiukovich, S., Haddara, M. (2021): Social CRM in SMEs: A Systematic Literature Review. In: *Procedia Computer Science* 181, S. 535–544.

- Youssef, H. A., Belaiassaoui, M. (2015): New Approach for ERP Open Source Software Evaluation and Implementation. In: *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)* 4 (8), S. 151–157.
- Zakhariya, H. (2015): Modelle zur Analyse, Auswahl, Einführung und Erfolgsmessung von betrieblichen Informationssystemen. Dissertation, Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät. Hannover.
- Zeng, Y.-R., Wang, M.-J., Xu, X.-H. (2017): An integrated model to select an ERP system for chinese small- and medium-sized enterprise under uncertainty. In: *Technological and Economic Development of Economy* 23 (1), S. 38–58.
- Zhang, M., Zhang, Z. (2009): ERP System Selection Based on SVM. In: Proceedings of the International Conference on Networking and Digital Society, S. 13–16.
- Zhang, Z., Lee, M. K., Huang, P., Zhang, L., Huang, X. (2005): A framework of ERP systems implementation success in China: An empirical study. In: *International Journal of Production Economics* 98 (1), S. 56–80.
- Zimmermann, H.-J., Gutsche, L. (1991): Multi-Criteria-Analyse. Einführung in die Theorie der Entscheidungen bei Mehrfachzielsetzungen. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Zimmermann, R. (2017): Customer Relationship Management (CRM) – Systemevaluation für Mittelstands- und Großunternehmen. Bachelorarbeit, Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena.
- Zöller, B. (o. J.): Konzeption & Systemauswahl. Hsg. Zöller & Partner GmbH. Liederbach, online verfügbar unter <http://zoeller.de/dms-auswahl/>, zuletzt geprüft am 30.05.2022.
- Zouine, A., Fenies, P. (2015): A new evaluation model of ERP system success. In: *Journal of Intelligence Studies in Business* 5 (1), S. 18–39.



SIS CONSULTING

STRATEGIE | INNOVATION | SYSTEM

WWW.SIS-CONSULTING.COM

Zum Autor:

Christoph Weiss wurde 1968 in Lustenau (Vorarlberg) geboren. Nach der Matura an der HTL für Textil in Dornbirn hat er Wirtschaftsinformatik an der Universität Wien und TU Wien studiert. Den Abschluss seines Doktoratsstudium absolvierte er 2023 an der Andrassy Gyula Deutschsprachige Universität in Budapest. Nach drei beruflichen Stationen in der Privatwirtschaft, bei denen er u.a. ERP-Systeme ausgewählt und eingeführt hat, führte sein weiterer Weg in die Selbständigkeit als IT- und Unternehmensberater. Dabei begleitet er viele Firmen in unterschiedlichen Branchen und mit verschiedenen Unternehmensgrößen u.a. bei der Auswahl, Einführung und stetiger Weiterentwicklung von Enterprise Systems. Er ist Geschäftsführer der SIS Consulting GmbH und Weiss Consulting GmbH, lehrt an der Fachhochschule Technikum Wien als externer Lektor, ist Mitglied des Advisory Boards des Landesgruppenvorstands Wien, Niederösterreich und Burgenland der ADV und der SERES-Unit an der Universität Innsbruck. Außerdem ist er im GChACM Council für Computing Machinery & ERP aktiv.

Inhalt:

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Auswahl von Enterprise Systems unter Anwendung des Design-Science-Research-Ansatzes. Das entwickelte Vorgehensmodell ist derart konzipiert, dass es der holistischen Anwendbarkeit für jeden Enterprise Systems Typ, jede Unternehmensgröße und auch in allen Sektoren/Branchen gerecht wird. Das einzigartige an diesem wissenschaftlich entwickelten Vorgehensmodell ist, dass für jede Phase bzw. Unterphase genau definierte Evaluierungsmethoden- und -kriterien festgelegt sind und involvierte Rollen und Entscheider im Verlauf der Anwendung vorgeschlagen werden.