

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	xiii
Tabellenverzeichnis	xv
Abkürzungsverzeichnis	xix
1 Einleitung	1
1.1 Motivation und Problembeschreibung	1
1.2 Ziele der Arbeit	7
1.3 Forschungskontext und -design	9
1.4 Zielgruppe und Nutzen des Referenzmodells	14
1.5 Struktur der Dissertation	15
2 Theoretische Grundlagen und Einordnung des Untersuchungsgegenstandes	17
2.1 Organisationen aus Sicht der Systemtheorie	18
2.1.1 Organisationen als offene soziale Systeme	19
2.1.2 Organisationen als informationsverarbeitende Systeme	23
2.1.3 Informationstechnologie als Grundlage für Informationsverarbeitung in Organisationen	27
2.2 Daten- und Informationsmanagement	31
2.2.1 Daten, Informationen und Wissen	32
2.2.2 Daten in Organisationen	34
2.2.3 Datenmanagement	37
2.3 Dienstleistungen und Datendienste	41
2.3.1 Grundlagen von Dienstleistungen	41
2.3.2 Service-Oriented Architecture und Web Services	43
2.3.3 Datendienste	45
2.4 Betriebsübergreifende Organisationskonzepte	49
2.4.1 Märkte	50
2.4.2 Netzwerkorganisationen	53
2.4.3 Ökosysteme	56
2.5 Zusammenfassung und Einordnung	63
3 Stand der Technik zum interorganisationalen Datenaustausch	69
3.1 Erhebung relevanter Gestaltungs- und Modellansätze	69
3.1.1 Suchraum der Erhebung	70
3.1.2 Bewertungsmethodik	70
3.2 Grundlegende Ansätze für die Informationssystemgestaltung	72
3.2.1 ARIS	72
3.2.2 TOGAF	74
3.3 Ansätze für das Informations- und Datenmanagement	75
3.3.1 Informationslogistik	75
3.3.2 DAMA Data Management Framework	77
3.4 Technische Ansätze zum Datenaustausch	78
3.4.1 Elektronischer Datenaustausch	79
3.4.2 Web Services	81

3.4.3	Elektronische Marktplätze	82
3.4.4	Datenplattformen	83
3.4.5	Standards für föderierte Clouds	85
3.4.6	Datenräume	86
3.5	Implementierungen von Datenräumen und Datenökosystemen	88
3.5.1	International Data Spaces	88
3.5.2	Gaia-X	90
3.5.3	Catena-X	92
3.6	Evaluierung der verwandten Ansätze	95
3.7	Grobstruktur des Referenzmodells	98
3.8	Zwischenfazit	101
4	Typologie der Ökosysteme	103
4.1	Einführung in die Thematik	104
4.2	Methodik	105
4.2.1	Entwicklung des Forschungsprozesses	105
4.2.2	Datenerhebung: Systematische Literaturstudie	106
4.2.3	Datenanalyse: Qualitative Inhaltsanalyse	110
4.2.4	Clusteranalyse	115
4.3	Charakteristika der Ökosysteme und Konstruktion der Typologie	117
4.3.0.1	Gemeinschaft	118
4.3.0.2	Zweck eines Ökosystems	122
4.3.0.3	Beziehungsstruktur	125
4.3.0.4	Systemkonfiguration	128
4.3.0.5	Systemdynamik	130
4.4	Generische Ökosystemtypen	132
4.4.1	Soziozentrische Ökosysteme	132
4.4.2	Symbiotische Kollektive	134
4.4.3	Zentral-ausgeglichene Ökosysteme	135
4.4.4	Orchestriertes Ökosystem	135
4.4.5	Strukturiertes Ressourcenteilungsökosystem	136
4.5	Validierung der Typologie	137
4.6	Zwischenfazit und Relevanz für das Referenzmodell	139
5	Referenzmodell für föderierte Datendienste in industriellen Ökosystemen	141
5.1	Einführung in die Thematik	141
5.1.1	Föderierte Datendienste in industriellen Ökosystemen	142
5.1.2	Referenzmodelle	143
5.1.2.1	Modelle	143
5.1.2.2	Referenzmodelle	145
5.2	Methodik	147
5.2.1	Formelle Anforderungen an Referenzmodelle	148
5.2.1.1	Modellqualität	148
5.2.1.2	Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung	148
5.2.1.3	Wiederverwendbarkeit	150
5.2.2	Vorgehen bei der Referenzmodellierung	152
5.2.3	Gestaltungsprinzipien im Kontext der Referenzmodellierung	155
5.2.4	Interviewstudie	159
5.2.4.1	Datenaufnahme	159

5.2.4.2	Datenauswertung mit der qualitativen Inhaltsanalyse	168
5.2.5	Evaluierungen	170
5.2.6	Modellierungssprache	173
5.3	Meta-Anforderungen	176
5.3.1	Entwicklung von Geschäftsdiensten	181
5.3.2	Föderation und Transaktion	187
5.3.3	Die Föderation als Meta-Organisation für Vertrauen und Befähigung	193
5.3.4	Offenheit der Organisation	199
5.3.5	Lebenszyklus der Teilnehmer und deren Ressourcen	203
5.3.6	Suchen und Auswählen	207
5.3.7	Vertragsverhandlungen und Beziehungsaufbau	211
5.3.8	Abwicklung von Transaktionen	215
5.3.9	Bewertung Transaktionen und Monetarisierung	218
5.4	Gestaltungsprinzipien	221
5.4.1	Gestaltungsprinzip 1: Gemeinsame Standards	222
5.4.2	Gestaltungsprinzip 2: Transparente Abläufe	225
5.4.3	Gestaltungsprinzip 3: Offenes Ökosystem	227
5.4.4	Gestaltungsprinzip 4: Dezentrale Transaktionen	228
5.4.5	Gestaltungsprinzip 5: Zentrale Koordination	230
5.4.6	Evaluation der Gestaltungsprinzipien	232
5.4.6.1	Evaluierungskriterium – Zugänglichkeit	234
5.4.6.2	Evaluierungskriterium – Wichtigkeit	235
5.4.6.3	Evaluierungskriterium – Neuartigkeit	235
5.4.6.4	Evaluierungskriterium – Handhabbarkeit und Anleitung	236
5.4.6.5	Evaluierungskriterium – Effektivität	238
5.4.7	Zusammenführung der Evaluierungskomentierungen und finale Gestaltungsprinzipien	239
5.5	Beschreibung des Referenzmodells	239
5.5.1	Überblick über das Referenzmodell	239
5.5.1.1	Rollen- und Interaktionsmodell	241
5.5.1.2	Prozess- und Funktionssicht des Ökosystems	243
5.5.2	Servicegruppe 1: Infrastrukturdienste	248
5.5.2.1	Lebenszyklusmanagement	248
5.5.2.2	Identitätsmanagement	250
5.5.2.3	Management der Selbstbeschreibung	251
5.5.2.4	Vokabularmanagement	253
5.5.2.5	Katalogmanagement	255
5.5.2.6	Compliance	258
5.5.3	Servicegruppe 2: Transaktionsdienste	258
5.5.3.1	Gateway	258
5.5.3.2	Webportal	260
5.5.3.3	Datenkatalog	263
5.5.3.4	Vertragsmanagement	263
5.5.3.5	Messung & Abrechnung	268
5.5.3.6	Datenherkunft	270
5.5.3.7	Konfliktlösung	270
5.5.3.8	Logging	270

5.6	Anwendung des Referenzmodells	275
5.6.1	Situative Ausgestaltung des Referenzmodells	275
5.6.2	Föderierter Betrieb der Datendienste	277
5.6.3	Anwendung des Referenzmodells für unterschiedliche Nutzergruppen	277
5.7	Evaluierung des Referenzmodells	280
5.7.1	Formale Evaluierung	281
5.7.2	Evaluierung der Anforderungen und Struktur durch Expertenbefragung und Anwendungsfälle	290
5.7.3	Zusammenfassung der Evaluierung des Referenzmodells	293
6	Zusammenfassung, Limitationen und Ausblick	295
6.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	295
6.2	Beiträge der Arbeit	296
6.2.1	Beitrag zum Stand der Forschung	296
6.2.2	Beitrag zur Managementpraxis	299
6.3	Limitationen	302
6.4	Ausblick	304
	Literatur	307
	Anhänge	357
	Anhang A: Kodierregeln und Analyse der Ökosysteme	359
	Anhang B: Interviewleitfaden Anforderungen	370
	Anhang C: Kodierregeln Datendienste	373
	Anhang D: Evaluierung des Referenzmodells	378
D.1	Evaluation der Gestaltungsprinzipien	378
D.2	Evaluierungsfragebogen	379
D.3	Anwendungsfälle für die Evaluierung	384