

# Inhaltsübersicht

<b>Teil I: Repräsentationsformen für Dienstleistungen .....</b>	<b>1</b>
Produktmodularisierung als Basis für Innovationen im Dienstleistungsbereich: Vorschlag eines Modularisierungsvorgehens unter Berücksichtigung des Innovationsaspekts <i>Michael Spiller, Marco Link und Frank Lorbacher .....</i>	2
Vergleich von Metamodellen zur Repräsentation von Geschäftsmodellen im Service <i>Andreas Zolnowski, Martin Semmann und Tilo Böhmann .....</i>	26
Formale Beschreibung der Dynamik einer Dienstleistungserbringung <i>Sven Tackenberg, Sönke Duckwitz und Christopher M. Schlick .....</i>	49
<b>Teil II: Modellierung von Product-Service Systems.....</b>	<b>73</b>
Wandel des traditionellen Dienstleistungsverständnisses im Kontext von Product-Service Systems <i>Katja Laurischkat .....</i>	74
Von Anforderungslisten zum konzeptionellen Design – Funktionsbasierte Analyse von Anforderungen an Product-Service Systems <i>Matthias Gürtler, Sebastian Kortler, Bergen Helms, Marina Berkovich,         Jan Marco Leimeister, Helmut Krcmar, Kristina Shea, Udo Lindemann         und Maik Maurer.....</i>	96
Formale Modellierung von Komponenten und Abhängigkeiten zur Konfiguration von Product-Service Systems <i>Michael Becker und Stephan Klingner .....</i>	114
<b>Teil III: Produktivitätsmodelle für Dienstleistungen .....</b>	<b>141</b>
Anforderungen von Produktivitätssmessungen bei innovativen und wissensintensiven Unternehmensdienstleistungen <i>Sabine Biege, Matthias Gotsch und Christoph Zanker.....</i>	142

Der Service Navigator als Instrument des Produktivitätsmanagements in KMU-Dienstleistungsunternehmen <i>Margret Borchert, Eva Koch, Giuseppe Strina, Stefanie Klinkhammer, Joachim Hamburger und Ewald Heinen .....</i>	169
DEA als Lösungsansatz zur Messung der Produktivität von B2B- Dienstleistungen? Evaluation der Data Envelopment Analysis (DEA) als Messmethode für die Dienstleistungsproduktivität auf Basis einer qualitativen Studie in der B2B-Softwarebranche <i>Horst Kutsch, Matthias Bertram und Harald von Kortzfleisch .....</i>	192
Softwaregestützte Konstruktion von Produktivitätsmodellen im Facility Management <i>Jörg Becker, Torben Bernhold, Daniel Beverungen, Nina Kaling, Ralf Knackstedt, Vanessa Lellek und Hans Peter Rauer .....</i>	208
<b>Teil IV: Modellierung von Logistik- und Gesundheitsdienstleistungen .....</b>	<b>227</b>
Modellierung von Sensornetz-basierten Logistikdienstleistungen – Evaluierung von drei Modellierungssprachen anhand des Projekts ALETHEIA <i>Helena Preiß und Christopher Kaffenberger .....</i>	228
Risikomanagement in der hybriden Wertschöpfung: ein Vergleichsrahmen zur Bewertung von Risikomodellen für die Lieferantenauswahl <i>Holger Schrödl und Laura Geier .....</i>	250
Modellierung komplexer Entscheidungssituationen in Prozessmodellen – Anwendung am Beispiel der Tumorklassifikation bei Weichteilsarkomen <i>Michael Heß, Hannes Schlieter und Georg Täger .....</i>	268
Modellierung und Planung von Dienstleistungen im Rettungswesen mit Verfahren des Operations Research <i>Melanie Reuter, Asarnusch Rashid und Stefan Nickel .....</i>	291

# Inhaltsverzeichnis

<b>Teil I: Repräsentationsformen für Dienstleistungen .....</b>	<b>1</b>
<b>Produktmodularisierung als Basis für Innovationen im Dienstleistungsbereich: Vorschlag eines Modularisierungsvorgehens unter Berücksichtigung des Innovationsaspekts</b>	
<i>Michael Spiller, Marco Link und Frank Lorbacher .....</i>	2
1 Einleitung.....	2
2 Grundlagen .....	4
2.1 Begriffsdefinitionen.....	4
2.2 Modulare Strukturen und Produktinnovationen .....	5
2.3 Modulare Strukturierung von hybriden Produkten.....	7
2.3.1 Historischer und bereichsbezogener Hintergrund .....	7
2.3.2 Produktstruktur.....	8
3 Ein phasenorientiertes Vorgehen zur modularen Produktstrukturierung .....	10
3.1 Vorüberlegungen .....	10
3.2 Identifizierungsphase: Ableitung der Produktgesamtfunktionen und Bestimmung der Systeme .....	14
3.3 Zerlegungsphase: Funktionale Dekomposition der Systeme in Funktionsträger.....	14
3.4 Gruppierungsphase: Modulbildung und -auswahl .....	15
3.5 Verbindungsphase: Definition und Dokumentation der Schnittstellen ...	17
4 Exemplarischer Innovationsmanagementprozess für ein fiktives „SmartMicroGrid“-Produkt .....	18
5 Zusammenfassung und Ausblick .....	22
6 Literaturverzeichnis .....	22
<b>Vergleich von Metamodellen zur Repräsentation von Geschäftsmodellen im Service</b>	
<i>Andreas Zolnowski, Martin Semmann und Tilo Böhm .....</i>	26
1 Motivation.....	26
2 Grundlagen .....	27
2.1 Geschäftsmodelle .....	27
2.2 Co-Creation .....	28
3 Vergleich unterschiedlicher Ansätze .....	30

3.1 Vergleich der Konstrukte .....	30
3.2 Vergleich der Beziehungen .....	37
4 Auswertung.....	43
5 Diskussion der Ergebnisse und Fazit .....	45
6 Literaturverzeichnis .....	46

**Formale Beschreibung der Dynamik einer Dienstleistungserbringung**

*Sven Tackenberg, Sönke Duckwitz und Christopher M. Schlick* ..... 49

1 Einleitung.....	49
2 Stand der Forschung .....	50
3 Formales Modell einer Dienstleistungserbringung .....	52
3.1 Akteure einer Dienstleistungserbringung.....	54
3.2 Aktivitäten zur Erbringung einer Dienstleistung.....	57
3.3 Dynamik einer Dienstleistungserbringung .....	60
4 Anwendung auf ein Praxisbeispiel .....	68
5 Zusammenfassung und weiterer Forschungsbedarf.....	70
6 Literaturverzeichnis .....	72

**Teil II: Modellierung von Product-Service Systems..... 73**

**Wandel des traditionellen Dienstleistungsverständnisses  
im Kontext von Product-Service Systems**

*Katja Laurischkat* ..... 74

1 Einleitung.....	74
2 Product-Service Systems .....	76
2.1 Definition des Terminus Product-Service System.....	76
2.2 Chancen und Risiken von Product-Service Systems .....	77
3 Entwicklung kundenindividueller PSS .....	79
3.1 Interdependenzen im Lebenszyklus von PSS .....	79
3.2 Elf konstitutive Merkmale der kundenindividuellen PSS-Entwicklung ..	81
4 Wandel des traditionellen Dienstleistungsverständnisses .....	82
4.1 Traditionelles Verständnis von (internen) Dienstleistungen .....	82
4.2 Definition von PSS-Dienstleistungsanteilen .....	84
5 Generierung von PSS-Dienstleistungsanteilen .....	87
5.1 Generierungskriterien – Abschnitt 1 .....	87
5.2 Relationale Sicht – Abschnitt 2 .....	88
5.3 Funktionszusammenhang – Abschnitt 3 .....	89
5.4 Modulzusammenhang – Abschnitt 4 .....	89
6 Modellierung von PSS-Dienstleistungsanteilen.....	90
7 Softwareprototypische Realisierung .....	92
8 Zusammenfassung .....	93
9 Literaturverzeichnis .....	94

---

<b>Von Anforderungslisten zum konzeptionellen Design – Funktionsbasierte Analyse von Anforderungen an Product-Service Systems</b>	
<i>Matthias Gürtler, Sebastian Kortler, Bergen Helms, Marina Berkovich, Jan Marco Leimeister, Helmut Krcmar, Kristina Shea, Udo Lindemann und Maik Maurer</i>	
	96
1 Einleitung.....	96
2 Requirements Engineering im Kontext von PSS .....	97
3 Existierende Vorgehensmodelle zur Entwicklung von PSS .....	99
4 Iterative Anforderungs- und Funktionsverfeinerung mit Hilfe von Matrix-Methoden .....	101
5 Vorstellung des Praxisbeispiels .....	104
6 Implementierung neuer, vergessener oder veränderter Kundenwünsche nach Markteinführung.....	107
7 Neue Stakeholder mit neuen Wünschen .....	108
8 Effiziente Wiederverwendung von Prozess- und Lösungsinformation.....	109
9 Zusammenfassung und Ausblick .....	110
10 Literaturverzeichnis .....	112
<b>Formale Modellierung von Komponenten und Abhängigkeiten zur Konfiguration von Product-Service Systems</b>	
<i>Michael Becker und Stephan Klingner</i>	114
1 Einleitung.....	114
2 Ein Metamodell zur Dienstleistungsmodellierung.....	116
2.1 Konzepte.....	116
2.2 Komponenten .....	117
2.3 Hierarchische Beziehungen zwischen Komponenten.....	118
2.4 Kardinalitäten .....	119
2.5 Erweiterungsmöglichkeiten .....	120
2.6 Konfiguration .....	121
3 Erweiterung des Metamodells zur Repräsentation von PSS .....	122
3.1 Produktpportfolio .....	122
3.2 Dienstleistungspportfolio .....	123
4 Abhängigkeiten in Product-Service Systems .....	125
4.1 Struktur der Regeln .....	126
5 Transformation von Produktmodellen .....	131
5.1 Bill of Material .....	131
5.2 Feature-Modellierung.....	133
6 Verwandte Arbeiten .....	134
7 Fazit .....	136
8 Literaturverzeichnis .....	138

<b>Teil III: Produktivitätsmodelle für Dienstleistungen .....</b>	<b>141</b>
<b>Anforderungen von Produktivitätsmessungen bei innovativen und wissensintensiven Unternehmensdienstleistungen</b>	
<i>Sabine Biege, Matthias Gotsch und Christoph Zanker .....</i>	142
1 Einleitung.....	142
2 Produktivitätsmesskonzepte und Anforderungen durch die Integration von Innovation und Wissensintensität .....	144
2.1 Stand der Forschung von Produktivitätsmesskonzepten .....	145
2.2 Merkmale von innovativen und wissensintensiven Dienstleistungen ...	146
2.2.1 Bedeutung der IHIP-Kriterien für innovative und wissensintensive Dienstleistungen .....	146
2.2.2 Besonderheiten von innovativen und wissensintensiven Dienstleistungen.....	148
2.3 Anforderungen an die Produktivitätsmessung in innovativen und wissensintensiven Dienstleistungen .....	151
3 Übersicht der bestehenden Produktivitätsmesskonzepte von Dienstleistungen .....	152
3.1 Dienstleistungsproduktivität: Corsten (1994).....	153
3.2 Kundenintegration: Johnston und Jones (2004) .....	155
3.3 Dienstleistungsmarketing: Grönroos und Ojasalo (2004) .....	157
4 Produktivität der Geschäftsprozesse der Dienstleistungsphasen .....	159
4.1 Statische und dynamische Sichtweise .....	159
4.2 Anwendbarkeit der Prozessmodellierung auf wissensintensive Dienstleistungen.....	160
4.3 Anforderungen an die Modellierung von Geschäftsprozessen .....	163
4.4 Methode des Industriellen Service Blueprinting als Grundlage für eine systemdynamische Modellierung .....	163
5 Schlussfolgerung und Notwendigkeit weiterführender Forschung .....	165
6 Literaturverzeichnis .....	166
<b>Der Service Navigator als Instrument des Produktivitätsmanagements in KMU-Dienstleistungsunternehmen</b>	
<i>Margret Borchert, Eva Koch, Giuseppe Strina, Stefanie Klinkhammer, Joachim Hamburger und Ewald Heinen .....</i>	169
1 Einleitung.....	169
2 Zum Begriff der Dienstleistungsproduktivität .....	171
3 Das Modell des Service Navigators .....	173
4 Entwicklung und Anwendung des Service Navigators .....	178
4.1 Das Vorgehensmodell .....	178
4.2 Fallstudie Softwareentwicklung GmbH .....	180
4.2.1 Unternehmensbeschreibung .....	180
4.2.2 Erster strategischer Teilstudie: Zielgruppenorientierung .....	181

---

4.2.3 Zweiter strategischer Teilstudie: Internationalisierung durch Kooperation.....	182
4.2.4 Gesamtunternehmensstrategie.....	183
5 Durchführung der explorativen Studie und Ergebnisse .....	185
6 Fazit und Ausblick .....	188
7 Literaturverzeichnis .....	189
 <b>DEA als Lösungsansatz zur Messung der Produktivität von B2B-Dienstleistungen? Evaluation der Data Envelopment Analysis (DEA) als Messmethode für die Dienstleistungsproduktivität auf Basis einer qualitativen Studie in der B2B-Softwarebranche</b>	
<i>Horst Kutsch, Matthias Bertram und Harald von Kortzfleisch .....</i>	192
1 Einleitung.....	192
2 Produktivität von Dienstleistungen – Theoretische Grundlagen.....	193
2.1 Merkmale von Dienstleistungen.....	193
2.1.1 Das Uno actu-Prinzip .....	194
2.1.2 Der Begriff der Immaterialität .....	194
2.1.3 Der Begriff der Integrativität .....	194
2.2 Produktivität von Dienstleistungen .....	195
2.2.1 Produktivität im Allgemeinen .....	195
2.2.2 Kundenproduktivität im Dienstleistungsbereich .....	195
3 Qualitative Studie .....	198
3.1 Aufbau und Durchführung der Studie .....	198
3.2 Auswertung der Ergebnisse .....	199
4 Data Envelopment Analysis als Ausweg? .....	202
5 Fazit, kritische Reflexion und Ausblick.....	204
6 Literaturverzeichnis .....	205
 <b>Softwaregestützte Konstruktion von Produktivitätsmodellen im Facility Management</b>	
<i>Jörg Becker, Torben Bernhold, Daniel Beverungen, Nina Kaling, Ralf Knackstedt, Vanessa Lellek und Hans Peter Rauer .....</i>	208
1 Konstruktion von Produktivitätsmodellen als Gegenstand der Dienstleistungsmodellierung.....	208
2 Verwandte Arbeiten zur Konstruktion von Produktivitätsmodellen .....	210
3 Ein Metamodell für Produktivitätsmodelle .....	211
4 Alternative Produktivitätsmodelle im Facility Management .....	213
4.1 Charakterisierung des Facility Managements.....	213
4.2 Produktivitätsmodelle in der Facility-Management-Praxis .....	215
4.3 Produktivitätsmodell für die wertmäßige Produktivitätsmessung im Facility Management.....	216
4.4 Produktivitätsmodell für die mengenmäßige Produktivitätsmessung im Facility Management.....	219

5	Prototypische Softwareunterstützung des Metamodells für Produktivitätsmodelle .....	220
6	Fazit und Ausblick .....	222
7	Literaturverzeichnis .....	223
<b>Teil IV: Modellierung von Logistik- und Gesundheitsdienstleistungen .....</b>		<b>227</b>
<b>Modellierung von Sensornetz-basierten Logistikdienstleistungen – Evaluierung von drei Modellierungssprachen anhand des Projekts ALETHEIA</b>		
<i>Helena Preiß und Christopher Kaffenberger .....</i>		228
1	Einführung .....	228
2	Funktechnologien in der Logistik – eine Übersicht .....	230
3	Das Projekt ALETHEIA – Beschreibung der Dienstleistung „Integritätsüberwachung“ .....	232
4	Kriterien zur Evaluierung von Prozessmodellierungssprachen für logistische Sensornetze .....	234
4.1	Evaluierungskriterien aus der Informatik- und Wirtschaftsinformatikliteratur .....	235
4.2	Evaluierungskriterien aus der Dienstleistungsmodellierungsliteratur ...	237
4.3	Evaluierungskriterien aus dem Projekt ALETHEIA .....	239
5	Evaluierung von drei Modellierungssprachen .....	241
5.1	Auswahl der Modellierungssprachen .....	241
5.2	Modellierung mit Flussdiagramm mit Swimlanes .....	242
5.3	Modellierung mit eEPK .....	242
5.4	Modellierung mit BPMN .....	243
5.5	Zusammenfassung der Ergebnisse .....	243
6	Fazit und Ausblick .....	245
7	Literaturverzeichnis .....	246
<b>Risikomanagement in der hybriden Wertschöpfung: ein Vergleichsrahmen zur Bewertung von Risikomodellen für die Lieferantenauswahl</b>		
<i>Holger Schrödl und Laura Geier .....</i>		250
1	Motivation .....	250
2	Grundlagen .....	251
2.1	Hybride Wertschöpfung .....	251
2.2	Hybride Leistungsbündel .....	252
2.3	Liefernetzwerke für hybride Leistungsbündel .....	253
3	Lieferantenauswahl .....	254
3.1	Kriterien für die Lieferantenbewertung .....	254
3.2	Verfahren zur Lieferantenbewertung und -auswahl .....	255
3.3	Besonderheiten hybrider Leistungsbündel bei den Kriterien .....	255

---

4 Ein Vergleichsrahmen für Risikomodelle zur Lieferantenbewertung in der hybriden Wertschöpfung .....	256
4.1 Methodische Vorüberlegungen .....	256
4.2 Merkmale zur Kriterienvielfalt.....	256
4.3 Merkmale zur Kriterienauswahl .....	257
4.4 Merkmale zur Vergleichbarkeit.....	258
4.5 Morphologischer Kasten .....	259
5 Exemplarische Anwendung des Vergleichsrahmens .....	260
5.1 Preis-Entscheidungsanalyse .....	261
5.2 Punktbewertungsverfahren .....	262
6 Zusammenfassung und Ausblick .....	264
7 Literaturverzeichnis .....	265

**Modellierung komplexer Entscheidungssituationen in Prozessmodellen –  
Anwendung am Beispiel der Tumorklassifikation bei Weichteilsarkomen***Michael Heß, Hannes Schlieter und Georg Täger .....* 268

1 Motivation und Forschungsmethodik .....	268
2 Systematisierung von Entscheidungen.....	269
2.1 Entscheidungsbegriff.....	270
2.2 Beispiel: Tumorklassifikation bei Weichteilsarkomen.....	271
2.3 Anforderungen an die Modellierung von Entscheidungen in Prozessmodellen.....	272
3 Status quo der Modellierung von Entscheidungen.....	275
3.1 Geschäftsprozessmodellierung .....	275
3.2 Workflowmodellierung .....	277
3.3 Entscheidungsmodellierung in der Medizin .....	277
3.4 Zusammenfassende Evaluation .....	279
4 Modellierung komplexer Entscheidungen in Prozessmodellen .....	281
5 Exemplarische Anwendung des Konzeptes zur Modellierung der Tumorklassifikation bei Weichteilsarkomen .....	285
6 Zusammenfassung und Ausblick .....	287
7 Literaturverzeichnis .....	288

**Modellierung und Planung von Dienstleistungen im Rettungswesen  
mit Verfahren des Operations Research***Melanie Reuter, Asarnusch Rashid und Stefan Nickel .....* 291

1 Einleitung.....	291
2 Methodik.....	292
3 Vorhandene Ansätze zur Modellierung von Dienstleistungen von Rettungsleitstellen.....	293
4 Vorhandene Ansätze zur Planung von Dienstleistungen von Rettungsleitstellen.....	294
4.1 Der Rettungsdienst .....	294

4.2 Der Krankentransport .....	297
5 Einsatz von Verfahren des OR zur Modellierung und Planung von Dienstleistungen von Rettungsleitstellen .....	298
5.1 Standortplanung von Rettungswagen/Gebietsabdeckung .....	298
5.2 Tourenplanung/Analyse des Krankentransports .....	300
6 Fazit und Ausblick .....	303
7 Literaturverzeichnis .....	304
<b>Autorenverzeichnis.....</b>	<b>305</b>