
Inhaltsverzeichnis

Teil I Grundlagen und Organisatorische Aspekte

1 Analytische Informationssysteme – Einordnung und Überblick	3
Peter Chamoni und Peter Gluchowski	
1.1 Motivation	4
1.2 Einordnung der Analytischen Informationssysteme in die betriebliche Informationsverarbeitung	6
1.3 Grundlagen und organisatorische Aspekte	8
1.4 Architektur und Technologien	9
1.5 Betriebswirtschaftliche Anwendung und spezielle Aspekte der Analytischen Informationssysteme	10
Literatur	12
2 Historische Fragmente einer Integrationsdisziplin – Beitrag zur Konstruktgeschichte der Business Intelligence	13
Christian Schieder	
2.1 Einleitung	14
2.2 Historische Fragmente zur Chronologie der Business Intelligence	16
2.3 Etymologische Annäherung an Business Intelligence – Taxonomie des State-of-the-Art	21
2.4 Situation Awareness als Zielkonstrukt einer kognitionsorientierten Gestaltung der Business Intelligence	25
2.5 Zusammenfassung und Ausblick	27
Literatur	30
3 Von der Business-Intelligence-Strategie zum Business Intelligence Competency Center	33
Andreas Totok	
3.1 Einführung	34
3.2 Entwicklung einer BI-Strategie	36

3.2.1	Business-Intelligence-Strategie	36
3.2.2	Vorgehensmodell zur Entwicklung einer BI-Strategie	36
3.3	Aufbau eines BI Competency Center	45
3.4	Ausgewählte Aspekte einer BI-Strategie	46
3.4.1	Kosten und Nutzen bewerten	46
3.4.2	Auf Trends reagieren	48
3.4.3	Architektur gestalten	48
3.4.4	Softwareportfolio festlegen	49
3.4.5	Spannungsfeld erkennen	50
3.5	Fazit	52
	Literatur	53
4	Die nächste Evolutionsstufe von AIS: Big Data	55
	Carsten Dittmar	
4.1	Big Data und Business Intelligence	56
4.2	Erweiterung der analytischen Anwendungsfelder durch Big Data	58
4.3	Überblick über Technologien für Big Data	61
4.4	Erweiterung klassischer BI-Architekturen durch Big Data	62
4.5	Fazit	64
	Literatur	65
5	Analytische Informationssysteme aus Managementsicht: lokale Entscheidungsunterstützung vs. unternehmensweite Informations-Infrastruktur	67
	Robert Winter	
5.1	Analytische Informationssysteme aus Managementsicht	68
5.1.1	Dimensionen „Umsetzungsunabhängigkeit“ und „Reichweite“ ...	68
5.1.2	Infrastruktur vs. Analytik	71
5.1.3	Unternehmensweite Informations-Infrastruktur	72
5.1.4	Analytik	74
5.1.5	Gestaltungsaufgaben für Informations- Infrastruktur und Analytik	76
5.2	Unternehmensweite Informations-Infrastruktur aus Managementsicht ...	78
5.2.1	Projekt- vs. Betriebssicht	78
5.2.2	Informationsinfrastruktur-Strategie	79
5.2.3	Informationsinfrastruktur-Organisation	82
5.2.4	Finanzielle Aspekte der Informationsinfrastruktur	84
5.2.5	IT/Business Alignment für die Informations-Infrastruktur	86
5.3	Analytik aus Managementsicht	87
5.3.1	Projekt- vs. Betriebssicht	88
5.3.2	Anwendungspotenziale und Wertbeitrag von Analytik	88

5.3.3	Realisierungsformen von Analytik	90
5.3.4	IT/Business Alignment in der Analytik	91
5.4	Ausblick	92
	Literatur	93
6	Werkzeuge für analytische Informationssysteme	97
	Carsten Bange	
6.1	Einsatzbereiche und Werkzeugkategorien	98
6.2	Marktentwicklung	100
6.2.1	Trends im Markt für Datenmanagement	104
6.2.2	Trends im Markt für BI-Anwenderwerkzeuge	105
6.3	Datenintegration und -aufbereitung	105
6.4	Datenspeicherung und -bereitstellung	108
6.5	Anwendungen	111
6.5.1	Cockpits und Scorecards	112
6.5.2	Standard Reporting	114
6.5.3	Ad-hoc Reporting	117
6.5.4	Analyse	118
6.5.5	Planung und Simulation	123
6.5.6	Legale Konsolidierung	124
6.5.7	Data Mining	124
6.6	Fazit	125
	Literatur	126

Teil II Architektur und Technologien

7	Transformation operativer Daten	129
	Hans-Georg Kemper und Ralf Finger	
7.1	Operative und dispositive Daten	130
7.2	Transformation – Ein Schichtenmodell	131
7.2.1	Filterung – Die Extraktion und Bereinigung operativer Daten	133
7.2.2	Harmonisierung – Die betriebswirtschaftliche Abstimmung gefilterter Daten	137
7.2.3	Aggregation – Die Verdichtung gefilterter und harmonisierter Daten	139
7.2.4	Anreicherung – Die Bildung und Speicherung betriebswirtschaftlicher Kenngrößen	141
7.3	Aktuelle Konzepte – Datentransformation wird nicht obsolet	142
7.4	Fazit	143
	Literatur	144

8	Architekturkonzepte und Modellierungsverfahren für BI-Systeme	147
	Michael Hahne	
8.1	Einleitung	148
8.2	Traditionelle Business-Intelligence-Architekturen	149
8.2.1	Stove-Pipe-Ansatz	149
8.2.2	Data Marts mit abgestimmten Datenmodellen	151
8.2.3	Core Data Warehouse	151
8.2.4	Hub-and-Spoke-Architektur	153
8.2.5	Data-Mart-Busarchitektur nach Kimball	155
8.2.6	Corporate Information Factory nach Inmon	156
8.2.7	Architekturvergleich Kimball und Inmon	158
8.3	Core-Data-Warehouse-Modellierung in Schichtenmodellen	158
8.3.1	Aufgaben und Komponenten in Multi-Layer-Architekturen	159
8.3.2	Eignungskriterien für Methoden der Core-Data-Warehouse-Modellierung	162
8.4	Star-Schema-Modellierung im Core Data Warehouse	164
8.4.1	Granulare Star-Schemata im Core Data Warehouse	164
8.4.2	Bewertung dimensionaler Core-Data-Warehouse-Modelle	167
8.5	Normalisierte Core-Data-Warehouse-Modelle	168
8.5.1	Core-Data-Warehouse-Modellierung in 3NF	168
8.5.2	Historisierungsaspekte von 3NF-Modellen	168
8.5.3	Bewertung 3NF-Modellierung im Core Data Warehouse	170
8.6	Core Data Warehouse mit Data-Vault	171
8.6.1	Hub-Tabellen	172
8.6.2	Satellite-Tabellen	173
8.6.3	Link-Tabellen	176
8.6.4	Zeitstempel im Data Vault	179
8.6.5	Harmonisierung von fachlichen Schlüsseln	180
8.6.6	Agilität in Data-Vault-Modellen	181
8.6.7	Bewertung der Data-Vault-Methode	182
8.7	Zusammenfassung	183
	Literatur	184
9	Grundlagen und Einsatzpotentiale von In-Memory-Datenbanken	187
	Tobias Knabke und Sebastian Olbrich	
9.1	Einleitung und Motivation	188
9.2	Grundlagen In-Memory-Datenbanken	189
9.2.1	Aktuelle Entwicklungen im Hauptspeicherbereich	189
9.2.2	Datenorganisation	191
9.3	Konsequenzen für Business Intelligence und Business Analytics	193
9.3.1	Klassische Business Intelligence-Architekturen	193

9.3.2	Zukünftige Business Intelligence-Architektur als semi-virtuelles Data-Warehouse	195
9.3.3	Konsequenzen für die Informationslandschaft	197
9.4	Aktuelle Beispiele aus der betrieblichen Praxis	198
9.4.1	Steigende Datenmenge und zunehmende Integration unstrukturierter Daten erhöhen die Komplexität von Business Intelligence	198
9.4.2	Potentiale von In-Memory-Technologie am Beispiel von Handelsunternehmen	199
9.4.3	Unterstützung von Geschäftsprozessen durch In-Memory-Technologie im Bereich Predictive Maintenance	200
9.5	Fazit und Ausblick	201
	Literatur	201
10	NoSQL, NewSQL, Map-Reduce und Hadoop	205
	Jens Lechtenbörger und Gottfried Vossen	
10.1	Einleitung und motivierende Beispiele	206
10.2	NoSQL- und NewSQL-Datenbanken	207
10.2.1	Grundlagen: Partitionierung, Replikation, CAP-Theorem, Eventual Consistency	208
10.2.2	NoSQL	211
10.2.3	NewSQL	212
10.3	Big Data und Map-Reduce/Hadoop	213
10.3.1	Technologie zur Handhabung von Big Data: Map-Reduce	214
10.3.2	Nutzung von Big Data	219
10.4	Zusammenfassung und Ausblick	221
	Literatur	222
11	Entwicklungstendenzen bei Analytischen Informationssystemen	225
	Peter Gluchowski	
11.1	Motivation	226
11.2	Technologische und organisatorische Entwicklungen bei Analytischen Informationssystemen	226
11.2.1	Advanced/Predictive Analytics	227
11.2.2	Datenmanagement von BI-Systemen	228
11.2.3	Agile BI	232
11.2.4	Self Service BI	233
11.2.5	Mobile BI	236
11.3	Zusammenfassung	237
	Literatur	237

Teil III Betriebswirtschaftliche Anwendung und spezielle Aspekte**12 Planung und Informationstechnologie – Vielfältige Optionen**

erschweren die Auswahl	241
Karsten Oehler	
12.1 Einleitung	242
12.2 Werkzeug-Kategorien	242
12.2.1 ERP (Enterprise Resource Planning)	243
12.2.2 Tabellenkalkulation	243
12.2.3 Generische OLAP Werkzeuge (Generisches BI)	244
12.2.4 Dedizierte Planungsanwendungen (BI Anwendungen)	244
12.3 Die Beurteilung im Einzelnen	245
12.3.1 Zentrale Administration	245
12.3.2 Workflow-Unterstützung	246
12.3.3 Planung auf verdichteten Strukturen	247
12.3.4 Validierung	247
12.3.5 Automatisierte Top-Down-Verteilungen	248
12.3.6 Simulationsrechnungen	248
12.3.7 Vorbelegung	249
12.3.8 Aggregation	250
12.3.9 Kommentierungen	250
12.3.10 Eingabe über das Internet	251
12.3.11 Detailplanungen	251
12.3.12 Abstimmung des Leistungsnetzes	252
12.3.13 Übernahme von Stamm- und Bewegungsdaten aus ERP-Systemen	252
12.3.14 Verknüpfung von Teilplanungen	253
12.3.15 Abbildung abhängiger Planungsgrößen	254
12.3.16 Nachvollziehbarkeit	255
12.4 Zusammenfassende Bewertung	255
12.5 Ausblick	258
Literatur	258

13 Operational Business Intelligence im Zukunftsszenario

der Industrie 4.0	259
Tom Hänel und Carsten Felden	
13.1 Einleitung	260
13.2 Entwicklung der IT in der Produktion bis zur Industrie 4.0	262
13.2.1 Unterstützung technischer Aufgaben und Funktionen	262
13.2.2 Integration von Aufgaben und Funktionen	263
13.2.3 Integration von Prozessen und Wertschöpfungsketten	265

13.2.4	Digitalisierung und globale Vernetzung	268
13.2.5	Status Quo der Operational Business Intelligence	269
13.3	Industrie 4.0	270
13.3.1	Technologische Grundlagen	271
13.3.2	Das Zukunftsszenario „Smart Factory“	275
13.3.3	Operational Business Intelligence in der Industrie 4.0	278
13.4	Fazit	279
	Literatur	280
14	Innovative Business-Intelligence-Anwendungen in Logistik und Produktion	283
	Henning Baars und Heiner Lasi	
14.1	Entscheidungsunterstützung in Logistik und Produktion – auf dem Weg zur Industrie 4.0	284
14.2	Relevante Entwicklungen in der Business Intelligence	285
14.3	Logistik und Produktion: Rahmenbedingungen, Herausforderungen und Entwicklungen	287
14.3.1	Logistik	287
14.3.2	Produktion	290
14.4	Innovative BI-Anwendungen in der Logistik	292
14.4.1	Produktionslogistik und Ladungsträgermanagement	293
14.4.2	Cloud- und RFID-basierte Retail Supply Chain	294
14.5	Innovative BI-Anwendungen in der Produktion	295
14.5.1	Produktentwicklung und Produktdatenmanagement	296
14.5.2	MES als Datenquelle für Produktions- und Qualitätsoptimierung	297
14.6	Diskussion und Ausblick	298
	Literatur	299
15	Der Markt für Visual Business Analytics	303
	Jörn Kohlhammer, Dirk U. Proff und Andreas Wiener	
15.1	Einführung	304
15.2	Das Visual-Business-Analytics-Modell	305
15.3	Information Design und Reporting	307
15.3.1	Dekoration	307
15.3.2	3-D-Diagramme	309
15.3.3	Skalierung	309
15.3.4	Einsatz von Farben, schlanke Visualisierung und hohe Informationsdichte	309
15.4	Visual Business Intelligence und Dashboarding	311
15.5	Visual Analytics und Big Data	315

15.5.1	Big Data	315
15.5.2	Visual Analytics	317
15.5.3	Aktueller Einsatz in Unternehmen	318
15.5.4	Anwendungsbeispiel	321
15.6	Zusammenfassung	322
	Literatur	323
 16 Effektive Planung und Steuerung erfolgskritischer		
	Komponenten eines Geschäftsmodells	325
	Markus Linden und Frank Navrade	
16.1	Einführung	326
16.2	Evolutionsstufen in der Unternehmenssteuerung	327
16.2.1	Finanzorientierte Steuerungskonzepte	327
16.2.2	Ausgewogene Steuerungskonzepte	329
16.2.3	Gegenüberstellung aktueller Steuerungskonzepte	331
16.3	Erfolgskritische Komponenten eines Geschäftsmodells	333
16.3.1	Abdeckungsgrad der Geschäftsmodellkomponenten	333
16.3.2	Steuerungsdomänen eines Geschäftsmodells	336
16.3.3	Zuordnung steuerungsrelevanter Kennzahlen	338
16.4	Planung und Steuerung mit analytischen Informationen	340
16.4.1	Herausforderung in der Informationsbedarfsanalyse	340
16.4.2	Identifikation von Kennzahlen-Dimensionen-Kombinationen ...	341
16.4.3	Informationssystem zur Steuerung des Geschäftsmodells	345
16.5	Fazit und Ausblick	347
	Literatur	348
 Stichwortverzeichnis		351