

Inhaltsverzeichnis

1 Business Intelligence & Analytics – Begriff und Ordnungsrahmen	1
1.1 Business Intelligence & Analytics (BIA)	1
1.2 Definitionsvielfalt	2
1.3 Entwicklungen im Unternehmensumfeld	3
1.4 BIA als integrierter Gesamtansatz	7
1.5 BIA-Ordnungsrahmen	9
Literatur	12
2 Datenbereitstellung und -modellierung	15
2.1 Historisch gewachsene Formen entscheidungsorientierter Datenhaltung	15
2.2 Data-Warehouse-Konzept	19
2.2.1 Begriff Data Warehouse	19
2.2.2 Gängige Architekturvarianten von DWH-/Data-Mart-Lösungen	21
2.2.3 Architektur ODS-erweiterter Data Warehouses	23
2.3 Detaillierung ODS-erweiterter Data Warehouses	26
2.3.1 Transformationsprozess – ETL	26
2.3.2 Core Data Warehouse und Data Marts	35
2.3.3 Operational Data Store	40
2.3.4 Metadaten, Stammdaten und Referenzdaten	43
2.3.5 Berechtigungsstrukturen	50
2.3.6 Administrationsschnittstellen	52
2.4 Modellierung multidimensionaler Datenräume	54
2.4.1 Grundlagen der relationalen Datenmodellierung	54
2.4.2 Star-Schema und Varianten	60
2.4.3 Snowflake-Schema	64
2.4.4 Konzepte der Historisierung bei Star-/Snowflake-Modellen	66
2.4.5 Fallbeispiel Star-/Snowflake-Modellierung	70
2.4.6 Data Vault – Modellierungsvariante zur Agilitätssteigerung	75

2.5	Big Data und der Data Lake	77
2.5.1	Big Data – Begriffsabgrenzung	77
2.5.2	Technologien und Werkzeuge im Umfeld von Big Data	79
2.5.3	Das Konzept des Data Lake	83
2.5.4	Big Data im Kontext der BIA	85
2.6	Zusammenfassung	86
	Literatur	87
3	Informationsgenerierung	91
3.1	Informationsgenerierung: Analysekomponenten – Überblick	91
3.2	Anbindung der Datenbereitstellungsschicht	94
3.2.1	Klassisches Data Warehousing	96
3.2.2	Closed-Loop Data Warehousing	96
3.2.3	Real-time Data Warehousing	96
3.2.4	Active Data Warehousing und Operationalisierung von Data-Mining-Modellen	97
3.2.5	Analyse von Streaming-Daten	98
3.2.6	Anbindung der Datenbereitstellungsschicht – Zusammenfassung	100
3.3	Datenabfrage und Datenexploration	101
3.3.1	Freie Datenabfrage und Query-Umgebungen	102
3.3.2	Tabellenverarbeitungsprogramme	104
3.3.3	Komponenten zur Datenaufbereitung	105
3.3.4	Datengeneratoren	105
3.3.5	Datenabfrage und -exploration – Zusammenfassung	107
3.4	Reporting und OLAP	108
3.4.1	Aufbau des Berichtswesens	108
3.4.2	MIS und EIS	110
3.4.3	OLAP	112
3.4.4	Reporting und OLAP: Optionen zur Umsetzung der Benutzerschnittstelle	120
3.4.5	Interaktive Reporting-Plattformen, Self-Service Reporting und Self-Service BI	122
3.4.6	Reporting und OLAP – Zusammenfassung	123
3.5	Advanced und Predictive Analytics – Modellgestützte Analysekomponenten	124
3.5.1	Data Mining und Machine Learning: Überblick	127
3.5.2	Data Mining und Machine Learning: Begriffliche Grundlagen	129
3.5.3	Der Data-Mining-Prozess	151
3.5.4	Data-Mining-Methoden: Abweichungsanalyse	166
3.5.5	Data-Mining-Methoden: Klassifikation	170
3.5.6	Data-Mining-Methoden: Clustering	194

3.5.7	Data-Mining-Methoden: Wirkungsprognosen, Regressionsmethoden und Zeitreihenanalysen	202
3.5.8	Data-Mining-Methoden: Assoziationsanalysen	217
3.5.9	Data-Mining-Methoden: Artificial Neural Networks und Deep Learning	220
3.5.10	Konzepte zur Analyse spezifischer Inhaltskategorien	244
3.5.11	Integrierte Analyse strukturierter und unstrukturierter Daten	252
3.5.12	Decision Support Systems und Expertensysteme	255
3.6	Advanced und Predictive Analytics – Zusammenfassung	258
3.7	Konzeptorientierte Komponenten	259
3.7.1	Planung und Budgetierung	260
3.7.2	Konsolidierung	262
3.7.3	Business Performance Management	263
3.7.4	Social Media Monitoring und Social Media Analysis	267
3.7.5	Fraud Detection	269
3.7.6	Advanced Planning Systems	270
3.7.7	Konzeptorientierte Komponenten – Zusammenfassung	273
3.8	Informationsgenerierung – Zusammenfassung	273
	Literatur	273
4	Informationsbereitstellung	287
4.1	Informationsvisualisierung und -präsentation	287
4.1.1	Information Design und Visualisierungsregeln im Reporting	289
4.1.2	Alternative Diagrammtypen und Visual Analytics	291
4.1.3	Visualisierung – Zusammenfassung	300
4.2	Informationsdistribution	301
4.2.1	Distribution von BIA-Ergebnissen	303
4.2.2	Distribution von Modellen und Modell-Templates	308
4.2.3	Informationsdistribution – Zusammenfassung	312
4.3	Informationszugriff	312
4.3.1	Portale	313
4.3.2	Analytics Workbenches für den Zugriff auf modellorientierte Analysefunktionalität	316
4.3.3	Informationszugriff – Zusammenfassung	318
4.4	Informationsbereitstellung – Zusammenfassung	319
	Literatur	319
5	Entwicklung und Betrieb integrierter BIA-Lösungen	323
5.1	Vorbemerkungen	323
5.2	Ein integriertes Konzept für BIA-Ansätze: Bedeutung und Inhalte	328
5.3	Makro-Ebene	330
5.3.1	Potenzialplanung	333
5.3.2	Portfoliomanagement	337

5.3.3	Technologie- und Infrastrukturmanagement	338
5.3.4	BIA Service und Sourcing Policies und BIA in der Cloud	340
5.3.5	Agilitätsmanagement	348
5.3.6	BIA-Datenarchitektur	350
5.3.7	Abstimmung mit der Data Governance und dem Datenqualitätsmanagement	353
5.3.8	Entwicklungs- und Betriebs-Rahmenbedingungen	356
5.3.9	Controlling	359
5.3.10	Organisatorische Gestaltung	360
5.3.11	Einbindung von Advanced- und Predictive-Analytics-Systemen	367
5.4	Mikro-Ebene	371
5.4.1	Entwicklungsmodell	373
5.4.2	Betriebsmodell	379
5.4.3	Reengineering-Modell	381
5.4.4	Organisatorische Gestaltung	382
5.4.5	Verzahnung von Entwicklung und Betrieb: DevOps und DataOps	383
5.5	Zusammenfassung	384
	Literatur.	385
6	Praktische Anwendungen	389
6.1	Data-Mart-basierte Berichts-Anwendung eines Herstellers von Büroausstattung	389
6.2	Data-Mart-basierte CRM-Anwendung im Kampagnenmanagement	391
6.3	Cloud-basierte BIA eines Snackwarenherstellers	395
6.4	Operational BIA in der Nutzfahrzeugproduktion	398
6.5	Data Warehousing in einer RFID-basierten Retail Supply Chain	400
6.6	Scoring-Plattform einer Auskunftsei mit einer integrierten DWH- und Big-Data-Lösung	403
6.7	Data-Lake-basierter BIA-Ansatz eines Telekommunikationsanbieters.	406
6.8	Datenbereitstellung und Analyse für die Produktion eines Automobilzulieferers	411
6.9	Integrierter BIA-Ansatz einer Universalbank	414
6.10	Professionalisierte Analytics eines Life-Science-Konzerns.	416
	Literatur.	419
	Stichwortverzeichnis	421