

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Abkürzungen	9
1 Methoden der Analytik	11
THOMAS SCHULZ	
1.1 Operational Intelligence	13
1.1.1 Deskriptive Analytik	13
1.1.2 Diagnostische Analytik	14
1.2 Advanced Analytics	15
1.2.1 Prädiktive Analytik	15
1.2.2 Präskriptive Analytik	16
2 Die Verarbeitungskette der Datenanalyse	19
Prof. Dr.-Ing. MARCO HUBER, HENRIK OPPERMAN	
2.1 Datenerfassung	19
2.2 Datenvorverarbeitung	21
2.2.1 Datenbereinigung	22
2.2.2 Datentransformation	22
2.2.3 Datenreduktion	23
2.2.4 Datenintegration	23
2.3 Datenanalyse	23
2.3.1 Data Mining und Maschinelles Lernen	23
2.3.2 Explorative Datenanalyse	25
2.3.3 Korrelation vs. Kausalität	25
2.3.4 Stromdaten-Analyse (Complex Event Processing)	27
2.4 Ergebnisdarstellung und -bewertung	27
3 Maschinelles Lernen	29
BARIS AYAZ	
3.1 Maschinelles Lernen in der Smart Factory	30
3.2 Klassifikation	32
3.3 Modellvalidierung	35
3.4 Regression	38
3.5 Clustering	41
4 Rollenprofile	45
JOHANNES KRÖCKEL, Ph.D.	
4.1 Datenanalyst / Data Scientist	46
4.2 Data Engineer / Data Architect	48
4.3 Business Analyst / Fachbereich	49
4.4 Software-Entwickler / Systemadministrator	49

5	Vorgehensmodell	53
	JOHANNES KRÖCKEL, PH.D.	
5.1	Business-/Use-Case-Verständnis	54
5.2	Evaluation und Optimierung von Modellen	56
5.2.1	Qualitätskennzahlen	56
5.2.2	Validierung der Qualität	61
5.2.3	Optimierungsmöglichkeiten	63
6	Erfolgsfaktoren für Anwendungen	69
	DENIS REIMANN	
6.1	Regelkreise mit Sensorsystemen	69
6.2	Prozesswissen in den Fachbereichen	71
6.3	Auswahlkriterien für Anwendungssoftware	73
6.4	Proficy CSense – ein Software-Framework für industrielle Analysen	74
6.4.1	Troubleshooter	75
6.4.2	Architect	76
6.4.3	Action Object Manager	78
7	Anwendungsfälle Analytik	81
	HARALD TASCHEK, REMO INGOLD, THOMAS SCHULZ	
7.1	Skjern Paper nutzt KI zur Verbesserung Produktqualität und Abfallreduzierung	82
7.2	Chromerzverarbeiter optimiert seinen komplexen Produktionsprozess	87
7.3	Optimierung des Heizsystems von Fertigungshallen im Schichtbetrieb	91
	Anhang: Kategorien und Verfahren Advanced Analytics	99
	THOMAS SCHULZ	
A1	Übersicht und Kategorien	99
A2	Verfahren prädiktive Analytik	100
A3	Verfahren präskriptive Analytik	102
A4	Integrierte Verfahren Proficy CSense	105
	Lebensläufe der Autoren	107
	Stichwortverzeichnis	109