

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>11</b>
1.1	Der Aufbau des Buchs .....	13
1.2	Hinweise zum Arbeiten mit diesem Buch .....	14
1.3	Installationshinweise .....	18
<b>2</b>	<b>Anknüpfungspunkte zwischen Advanced Analytics und Controlling</b> .....	<b>19</b>
2.1	Was ist Advanced Analytics? .....	19
2.2	Typische Verfahren .....	22
2.3	Advanced Analytics als Prozess .....	22
2.4	Advanced Analytics und Controller .....	24
2.5	Probleme beim Einsatz im Controlling .....	27
2.6	Anforderungen an die Werkzeugunterstützung .....	29
2.7	Statistische Werkzeuge – Alternativen .....	31
2.8	Excel und Statistik .....	35
2.9	Integrative Lösungsansätze im Umfeld von Excel .....	38
<b>3</b>	<b>Der neue Werkzeugkasten</b> .....	<b>41</b>
3.1	R .....	41
3.1.1	Hintergründe zu R .....	41
3.1.2	Hinweise zur Unterstützung .....	42
3.1.3	Installation .....	43
3.1.4	R-Studio .....	44
3.1.5	Die ersten Schritte mit R .....	46
3.1.6	Komplexere Datentypen .....	53
3.1.6.1	Selbst definierte Funktionen .....	58
3.1.6.2	Matrizen und Arrays .....	60
3.1.6.3	Listen .....	63
3.1.7	Vertieftes Arbeiten mit R .....	65
3.1.7.1	apply .....	65
3.1.7.2	Statistische Modelle .....	67
3.1.7.3	Libraries .....	69
3.1.7.4	Grafiken .....	69
3.1.7.5	Metaverarbeitung .....	74
3.1.8	Datentabellen .....	75
3.2	Rattle .....	87
3.2.1	Einführung .....	87
3.2.2	Laden von Daten .....	90
3.2.3	Transformieren .....	94
3.2.4	Numerische Analyse .....	99
3.2.5	Testen .....	105
3.2.6	Modelle .....	109

3.2.7	Kategoriale Zielvariable .....	113
3.2.8	Kategoriale Modelle .....	116
3.2.9	Clustering .....	125
3.2.10	Technische Details .....	127
3.3	Basic Excel R Tool (BERT) .....	130
3.3.1	Konfiguration .....	130
3.3.2	Der Einstieg .....	135
3.3.3	Dynamisches R .....	144
3.3.4	Nachkommastellen .....	150
3.3.5	Beschränkungen der Excel-Matrixfunktionen .....	153
3.3.6	Anwendungsbeispiel Forecasting .....	155
3.3.7	Diagramme .....	160
3.3.8	Datenbanken .....	161
3.3.9	Fallstudie Kalkulation .....	166
3.3.10	BERT und Rattle .....	173
3.3.11	Zusammenfassung .....	176
<b>4</b>	<b>Advanced Analytics Anwendungsbeispiele .....</b>	<b>177</b>
4.1	Datenaufbereitung .....	177
4.1.1	Unterabfragen .....	177
4.1.2	Zusammenführen .....	178
4.1.3	Drehen .....	184
4.1.4	Bereinigung .....	185
4.2	Forecasting .....	193
4.2.1	Grundlegende Überlegungen zur Ausgestaltung des Forecasting .....	193
4.2.2	Drei Ebenen zur Ausgestaltung der Vorschaurechnung .....	194
4.2.3	Benutzereingriff .....	197
4.2.4	Integriertes Forecasting .....	198
4.2.5	Zeitreihenverfahren .....	200
4.2.5.1	Regression .....	200
4.2.5.2	Zeitreihenanalyse .....	208
4.2.6	Multivariate Methoden .....	219
4.2.6.1	Multivariate Regression .....	219
4.2.6.2	Dynamische Regression .....	225
4.2.6.3	Alternative Verfahren .....	228
4.2.6.4	Vector Auto Regression .....	232
4.2.7	Fallstricke bei der Analyse .....	234
4.3	Klassifikatorische Zielvariablen .....	236
4.3.1	Einführung .....	236
4.3.2	Methodenauswahl .....	237
4.3.3	Entscheidungsbaumverfahren .....	238
4.3.4	Alternativen .....	260
4.3.5	caret .....	267

---

4.4	Cash Forecasting .....	274
4.4.1	Einleitung .....	274
4.4.2	Einfache Ansätze .....	277
4.4.3	Detailanalyse des Zahlungsverhalten .....	282
4.4.4	Anwendung der Algorithmen .....	285
4.4.5	Einbezug von Risiken .....	289
4.5	Treiberorientierung .....	301
4.5.1	Herausforderungen bei Simulation und Planung ..	301
4.5.2	Wertetreiber .....	301
4.5.3	Advanced Analytics im Einsatz .....	304
4.5.4	Möglichkeiten der Verschlinkung .....	308
4.5.5	Mehrdimensionale Modellierung in R .....	310
4.5.6	Verdichten von Würfeln .....	320
4.5.7	Cube Reporting .....	324
4.5.8	Erweitern eines Würfels .....	329
4.5.9	Treiberextraktion aus operationalen Advanced Analytics .....	330
4.6	Contributor Analytics .....	338
4.6.1	Typische Meldeprozesse .....	340
4.6.2	Fehlersituationen .....	341
4.6.3	Alternative Konzepte .....	342
4.6.4	Erfolgsfaktoren .....	344
4.6.5	Die Analysen .....	345
4.6.5.1	Forecast-Vergleich .....	345
4.6.5.2	Hitliste .....	351
4.6.5.3	Korrelationsanalyse .....	356
4.6.5.4	Regressionsanalyse .....	361
4.6.5.5	Cluster-Analyse .....	363
4.6.5.6	Benford .....	368
4.6.5.7	Strukturanalyse .....	371
4.6.6	Der Prozess .....	373
4.6.7	Erweiterungen .....	377
4.7	Stochastische Abweichungsanalyse .....	379
4.7.1	Treiberabhängigkeiten .....	379
4.7.2	Wirkungen auf Abweichungen .....	380
4.7.3	Statistik in der Abweichungsanalyse .....	382
4.7.4	Vertrauensintervalle .....	387
4.7.5	Einschätzung .....	392
4.8	Stochastische Planungssimulation (Monte Carlo) mit Excel und R .....	393
4.8.1	Grundlagen der stochastischen Simulation .....	393
4.8.2	Das Verfahren .....	394
4.8.3	Eignung von Excel .....	399
4.8.4	Prozedurale Ausführungen in Excel .....	407

4.8.5	Eignung von Excel und R für die Monte-Carlo-Simulation .....	408
4.8.6	Die Umsetzung unseres Beispiels in Excel und R ...	409
4.8.7	Erweiterung um Korrelationen .....	415
4.8.8	Auslagern des Kalkulationsmodells nach R .....	418
	<b>Maschinensprachliche Ausdrücke .....</b>	<b>423</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>426</b>
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>427</b>