

# Inhalt

<b>1 Warum dieses Workbook?</b> .....	X
<b>2 Einführung in Data Science</b> .....	4
2.1 Arten von Use Cases .....	5
2.2 Machine Learning und künstliche Intelligenz .....	7
2.3 Typische Anwendungsfälle von Machine Learning .....	9
<b>3 Vorgehensmodell</b> .....	14
<b>4 Die richtigen Use Cases finden und verstehen</b> .....	18
4.1 Prozess identifizieren und abgrenzen .....	20
4.2 Stakeholder-Anforderungen verstehen .....	22
4.3 Prozessorientierte Use-Case-Ideen ableiten .....	24
<b>4.4 Produkt- und serviceorientierte Use Cases finden .....</b>	26
<b>4.5 Use-Case-Ideen priorisieren .....</b>	28
<b>4.6 Use Cases aus Kundensicht detaillierter beschreiben .....</b>	30
<b>4.7 Business Case beschreiben .....</b>	32
<b>4.8 Use Cases final bewerten und auswählen .....</b>	34
<b>5 Business-Ziele ableiten und Projekt planen</b> .....	36
5.1 Agile Projektorganisation aufsetzen .....	38
5.2 Use Case im Ablauf detailliert beschreiben .....	40
5.3 Wirkende Parameter erkennen ...	42
5.4 Geschäftsziele präzisieren und technische Ziele ableiten .....	44
5.5 Projektplan erstellen .....	46

<b>6 Daten erheben und verstehen .....</b>	48	<b>8 Lösungen ausarbeiten und bewerten .....</b>	80
6.1 Relevante Features finden .....	50	8.1 Visualisierungslösungen designen	82
6.2 Datenerfassung planen .....	52	8.2 Dashboard-Lösungen ausarbeiten	84
6.3 Messsystemfähigkeit sicherstellen	54	8.3 Test- und Tuning-Strategie festlegen .....	86
6.4 Datenbedarf abschätzen .....	56	8.4 Regressionsmodelle trainieren, tunen und testen .....	88
6.5 IT-Infrastruktur für die Datenspeicherung entwickeln und realisieren .....	58	8.5 Klassifizierungsmodelle trainieren, tunen und testen .....	90
6.6 Data Ingestion Pipelines entwerfen	60	8.6 Neuronale Netze trainieren, tunen und testen .....	92
6.7 Datensätze durch Versuche erzeugen .....	62	8.7 Cluster-Verfahren trainieren und tunen .....	94
6.8 Eindimensionale Daten verstehen	64	8.8 Reinforcement-Verfahren trainieren, tunen und bewerten ..	96
6.9 Mehrdimensionale Daten verstehen .....	66	8.9 Large Language Models feintunen	98
<b>7 Daten präparieren .....</b>	68	8.10 Zeitreihen zerlegen und visualisieren .....	100
7.1 Daten bereinigen .....	70	8.11 Ausreißer in Zeitreihen identifizieren .....	102
7.2 Relevante Features auswählen und konstruieren .....	72	8.12 Bestes Modell auswählen .....	104
7.3 Features codieren .....	74		
7.4 Daten komprimieren (Dimension reduzieren) .....	76		
7.5 Zeitreihen vorverarbeiten .....	78		

<b>9 Lösung validieren</b> .....	106	<b>11 Lösung warten und aktualisieren</b> ....	128
9.1 Interpretierbarkeit von Machine-Learning-Modellen sicherstellen ..	108	11.1 Alterungsverhalten des Modells beschreiben .....	130
9.2 Lösung auf Plausibilität prüfen ...	110	11.2 Online-Überwachung für Modell-drift erarbeiten .....	132
9.3 Ergebnis aus der Business-Perspektive bewerten .....	112	11.3 Online-Überwachung für Daten-drift erarbeiten .....	134
9.4 Prozess reviewen .....	114	11.4 Aktualisierungsstrategie festlegen	136
<b>10 Lösung einführen und industrialisieren</b> .....	116	11.5 Training und Wartung von ML-Modellen automatisieren (MLOps) .....	138
10.1 Nicht-funktionale Anforderungen und Architekturtreiber identifizieren .....	118	<b>12 Die Autoren</b> .....	140
10.2 Entscheidung treffen bezüglich On-Premises oder Cloud-Service-modellen .....	120	<b>13 Index</b> .....	144
10.3 IT-Infrastruktur für die Produktiv-setzung erarbeiten .....	122		
10.4 IT-Architekturvarianten bewerten und entscheiden .....	124		
10.5 Data-Science-Lösung einführen und Vertrauen aufbauen .....	126		