

Inhaltsverzeichnis

Teil I Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

1 Was versteht man unter Künstlicher Intelligenz und wie kann man sie nutzen?	3
1.1 Was ist der Kern der Künstlichen Intelligenz?	5
1.1.1 Ausprägungen der Intelligenz	5
1.1.2 Wesen und Fähigkeiten der Künstlichen Intelligenz	8
1.1.3 Arten des Lernens	14
1.1.4 Generative AI	23
1.2 Welche Ziele lassen sich mit Künstlicher Intelligenz erreichen?	24
1.3 Einsatzfelder der Künstlichen Intelligenz	29
1.3.1 Natural Language Processing (NLP) – Verarbeitung natürlicher Sprache	31
1.3.2 Natural Image Processing – Computer Vision – Bildverarbeitung	42
1.3.3 Expert Systems – Expertensysteme	51
1.3.4 Robotics – Roboter	54
1.3.5 Affective Computing – Emotional AI – emotionale Künstliche Intelligenz	63
1.4 Ethik und Fairness der Künstlichen Intelligenz	67
1.4.1 Stand der Forschung zu Ethik und Fairness der Künstlichen Intelligenz	67
1.4.2 Intelligenzexplosion, Superintelligenz und Transhumanismus	74
1.4.3 Explainable Artificial Intelligence – erklärbare Künstliche Intelligenz	78
1.4.4 Reduktion von Noise als Erfolgsfaktor	84
1.5 Wo stehen Unternehmen in Deutschland im globalen KI-Umfeld?	86
1.6 Rechtsrahmen der EU für den KI-Einsatz	102
Literatur	111

2	Treiber der Künstlichen Intelligenz	115
2.1	Moore’s Law und die Effekte der Exponentialität	116
2.2	Digitalisierung und Dematerialisierung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen	117
2.3	Vernetzung von Produkten, Services, Prozessen, Tieren und Menschen	120
2.4	Big Data	125
2.5	Neue Technologien	133
2.6	Notwendigkeit einer nachhaltigen Unternehmensführung	146
	Literatur	151

Teil II Anwendungsfelder der Künstlichen Intelligenz

3	Produktion, Instandhaltung, Mobilität, Transport, Landwirtschaft	157
3.1	Produktions- und Instandhaltungssektor	157
3.1.1	Trend zur Smart Factory	157
3.1.2	Vernetzung als Kernelement einer Smart Factory	163
3.1.3	Technologien des Smart Manufacturings	166
3.1.4	SheIn – Smart Manufacturing als Geschäftsmodell	193
3.1.5	Gesamtbewertung der Entwicklung zu Smart Manufacturing	196
3.2	Mobilitäts- und Transportsektor	205
3.2.1	Automatisierung von Mobilität	205
3.2.2	Entwicklungen von autonomen Fahrzeugen	208
3.2.3	Innovative Logistiklösungen	213
3.2.4	Predictive Risk Intelligence	217
3.3	Landwirtschaft	219
3.3.1	KI-Einsatzfelder in der Landwirtschaft	219
3.3.2	Stand des KI-Einsatzes in der Landwirtschaft	222
	Literatur	225
4	Marketing, Vertrieb, Kundenservice	229
4.1	Kunden-Unternehmen-Erwartungsmatrix als Orientierungsrahmen	229
4.2	Customer Service – vom einfachen Chatbot zum digitalen Assistenten	232
4.2.1	Chatbots und digitale Assistenten	232
4.2.2	Große Sprachmodelle – <i>ChatGPT</i>	245
4.2.3	Social Bots and Social Media Listening	256
4.2.4	Vom Avatar zum Digital Human	259
4.3	Ausgestaltung des Voice-Marketings	261
4.3.1	Corporate und Brand Language	264
4.3.2	Voice Branding	265
4.3.3	Voice Search und Voice Engine Optimization	267

4.3.4	Voice Commerce	276
4.3.5	Voice Integration	282
4.3.6	Voice Controlling	284
4.4	Voice Identification und Sprachanalyse	288
4.5	Mit KI zu einer wirkungsvollen Sprache	294
4.5.1	System zur Steigerung der Text-Performance	294
4.5.2	Lösungen für eine KI-gestützte Übersetzung	299
4.5.3	Konzepte zur KI-gestützten Textgenerierung	300
4.6	Umwandlung von Text in Bild- und Video-Content – KI-Kreation von Musik	304
4.6.1	KI-gestützte Entwicklung von Bildern	305
4.6.2	KI-gestützte Entwicklung von Videos	309
4.6.3	KI-gestützte Entwicklung von Musik	312
4.7	KI-gestützte Kundengewinnung und Werbegestaltung	316
4.7.1	KI-gestützte Kundengewinnung	317
4.7.2	KI-gestützte Analyse von Werbebotschaften	321
4.7.3	KI-gestützte Werbeplanung	323
4.7.4	KI-Lösungen für die Post-Cookie-Ära	323
4.8	Dynamic Pricing	326
4.9	Optimierung von Produktentwicklung und Customer Experience	329
4.10	Einzelhandel	331
4.11	Hotel- und Gastgewerbe	338
	Literatur	341
5	Gesundheit und Sicherheit	347
5.1	Gesundheitssektor	347
5.1.1	Diagnose und medizinische Bildgebung	348
5.1.2	Präzisionsmedizin und personalisierte Therapie	351
5.1.3	Robotereinsatz im Medizinsektor	353
5.1.4	Patientenüberwachung und Früherkennung von Komplikationen	355
5.1.5	Unterstützung bei der Arzneimittelforschung	356
5.1.6	Verbesserung der Gesundheitssysteme und medizinischen Verwaltung	357
5.1.7	Bio-Hack und Selbstoptimierung	358
5.2	Sicherheitssektor – Social Scoring	363
5.2.1	KI-Einsatz im Sicherheitssektor – Gesichts- und Objekterkennung	363
5.2.2	Social-Credit-System in China	368
	Literatur	372

6	Energiesektor und Smart Home	375
6.1	KI-gestützte Anwendungen im Energiesektor	375
6.2	KI-gestützte Lösungen für Smart Homes	377
	Literatur.	387
7	Bildung und Wissensvermittlung	389
7.1	Herausforderungen im Bildungssektor	389
7.2	Entwicklung adaptiver Lernsysteme – inkl. automatisierter Bewertung ...	391
7.3	KI-basierte Administration und Studentenbetreuung.	395
7.4	Entwicklung immersiver Lernumgebungen – VR- und AR-Lösungen ...	396
	Literatur.	399
8	Human-Resource-Management (HRM)	401
8.1	Strategische HR-Planung	403
8.2	KI-gestützte Rekrutierung	403
8.3	Erfassung und Analyse von Lebensläufen	409
8.4	Matching von Kandidaten und Stellenanforderungen	411
8.5	Onboarding neuer Mitarbeiter	412
8.6	Talent-Management – Training und Entwicklung	413
8.7	Performance-Management.	416
8.8	Incentivierung	417
8.9	Employee-Retention-Management	418
8.10	Stand des Einsatzes von (KI-basierten) HR-Technologien in Deutschland	419
	Literatur.	425
9	Finanzdienstleistungssektor	427
9.1	Wealth-Management – Vermögensverwaltung – Robo Advisor	428
9.2	Hochfrequenzhandel	430
9.3	Betrugserkennung und Betrugsvermeidung	430
9.4	KI-gestützte Prozessautomatisierung im Finanzsektor	433
	Literatur.	436
10	Militärsektor	439
10.1	KI-Einsatzbereiche im Militärsektor	439
10.2	Autonome Waffensysteme	440
	Literatur.	444
11	Metaverse	445
11.1	Kennzeichnung des Metaverse	445
11.2	Interessante KI-Einsatzfelder im Metaverse	447
11.3	Wird Metaverse eine Erfolgsstory werden?	450
	Literatur.	452

Teil III KI-Challenge – wie Künstliche Intelligenz im Unternehmen zu verankern ist

12 Entwicklung einer KI-Journey im eigenen Unternehmen 455

12.1 Phasen-Konzept für die unternehmenseigene KI-Journey 455

12.2 Analyse des Status quo 457

12.2.1 Analyse der Auswirkungen der Künstlichen Intelligenz auf die Wettbewerbsdynamik 458

12.2.2 3-Horizonte-Modell 459

12.2.3 KI-Maturity-Map 462

12.3 KI-Grundlagen aufbauen 467

12.3.1 Aufbau einer umfassenden eigenen KI-Kompetenz 467

12.3.2 Entwicklung von Zielen und Strategien für den KI-Einsatz 469

12.3.3 Entwicklung einer KI-Governance 472

12.4 Prozesse optimieren und neu ausrichten 473

12.4.1 Identifikation spannender Use Cases 474

12.4.2 Zugriff auf KI-Lösungsmodule 478

12.4.3 Förderprogramme für KI-Anwendungen 485

12.5 Anreicherung von Produkten und Dienstleistungen durch KI – Produkt- und Service-Innovationen – Verankerung der KI im Geschäftsmodell 486

12.6 Flankierendes Change-Management 486

12.7 Controlling der KI-Journey 487

Literatur 491

13 Ausblick 493

Literatur 498

14 Daten, Recht und Verantwortung – Rechtliche Herausforderungen beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz. 499

14.1 Die Ambivalenz der Künstlichen Intelligenz und die Rolle des Rechts 499

14.2 Künstliche Intelligenz und Recht: Begriff, Definition, Rechtsfragen 500

14.2.1 Begriff und Definition 500

14.2.2 Rechtsfragen zur Verwendung von KI 500

14.3 Tsunami der Informationsgesellschaft 501

14.3.1 Urheberrecht 502

14.3.2 Leistungsschutzrecht 503

14.3.3 Kennzeichnungspflicht 503

14.4 Generative Künstliche Intelligenz: Regulierung steht am Scheideweg 504

14.5	Schutz persönlicher Daten: hohe Anforderungen an automatisierte Entscheidungssysteme	505
14.6	Reaktionen von DS-GVO-Gesetzgeber und Wirtschaft.	506
14.7	Red Flags im Umgang mit KI-Tools	506
14.8	Ausblick.	507
	Literatur.	508
	Stichwortverzeichnis.	509