

Inhaltsverzeichnis

Autorenverzeichnis — V

- 1 KI als Booster-Technologie – Zur Einleitung — 1**
László Kovács

- 2 „Welche Karte soll ich spielen?“ – Entscheidungsfindung in der kognitiven Architektur Soar — 11**
Claudia Meitinger
 - 2.1 Einführung — **11**
 - 2.2 Substitution vs. Assistenz: Wie kann KI die vierte Spielerin beim Schafkopf sein? — **12**
 - 2.3 Konzeption des Schafkopf-Agenten — **13**
 - 2.3.1 Wissensbasierte Systeme — **13**
 - 2.3.2 Aufbau eines Schafkopf-Agenten auf Basis der kognitiven Architektur Soar — **14**
 - 2.3.3 Implementierung des Schafkopf-Soar-Agenten — **16**
 - 2.4 Diskussion und Ausblick — **22**
 - Literatur — **23**

- 3 Maschinen mit künstlichen Gehirnen – Was ist Deep Learning? — 25**
Michael Kipp
 - 3.1 Wie kam es zu Deep Learning? — **25**
 - 3.2 Was sind Neuronale Netze? — **28**
 - 3.2.1 Wie lernen Maschinen? — **28**
 - 3.2.2 Vom Gehirn zu Neuronalen Netzen — **29**
 - 3.2.3 Wie wird gelernt? — **31**
 - 3.3 Was ist Deep Learning? — **33**
 - 3.4 Was hat das mit dem menschlichen Gehirn zu tun? — **35**
 - 3.5 Sprache als Schlüssel zur Intelligenz — **36**
 - 3.6 Übermenschliche Künstliche Intelligenz? — **37**
 - 3.7 Konklusion — **39**
 - Literatur — **39**

- 4 Kein KI-Urknall. Nirgends — 41**
Rudolf Seising
 - 4.1 Einleitung — **41**
 - 4.2 Dartmouth — **41**
 - John McCarthy — **45**
 - 4.3 Automata Studies — **48**

- 4.4 Ashbys Interpretation von KI als Verstärkung menschlicher Intelligenz — **49**
- 4.5 Intelligenz und Information — **50**
- 4.6 Schluss — **53**
Literatur — **55**

5 KI auf Heimcomputern? — 57

Thorsten Schöler

- 5.1 Einleitung — **57**
KI auf Heimcomputern? — **57**
- 5.2 Was ist Künstliche Intelligenz? — **58**
- 5.3 Zurück in die Zukunft der 1980er-Jahre — **59**
 - 5.3.1 Sinclair-ZX-Spectrum-Heimcomputer — **59**
 - 5.3.2 Manic Miner — **62**
- 5.4 Beispiele für Künstliche Intelligenz auf dem ZX-Spectrum-Heimcomputer — **63**
 - 5.4.1 Einfache Modellbildung mit Hilfe der linearen Regression — **63**
 - 5.4.2 Ein einfaches semantisches Netz mit Pangolins — **67**
- 5.5 Ein Einblick in die Computerlinguistik mit ELIZA — **69**
- 5.6 Zusammenfassung — **71**
- 5.7 KI auf Heimcomputern? — **72**
Literatur — **72**

6 Personalisierte Feinfühlige Technik — 75

Mathias Vukelić, Nektaria Tagalidou

- 6.1 Feinfühlige Technik: Interaktion zwischen Mensch und Technik — **76**
- 6.2 Feinfühlige Mensch-Technik-Interaktion und Neuroergonomie — **78**
- 6.3 Gehirn-Computer Schnittstellen, Neuroadaptive Systeme und personalisierte Mensch-Maschine-Anwendungen — **81**
Literatur — **84**

7 KI und Security: Täuschung von maschineller Bilderkennung — 89

Helia Hollmann, Philipp Schurk

- 7.1 Einleitung — **89**
- 7.2 Bildverarbeitung mit Konvolutionsnetzen — **90**
- 7.3 KI-spezifische Angriffe — **93**
- 7.4 Der adversarial Angriff — **95**
- 7.5 Fazit — **101**
Literatur — **102**

- 8 KI in der Produktion — 105**
 Marcel Öfele, Christoph Hartmann, Sabrina Sommer, Florian Kerber,
 Stefan Braunreuther
- 8.1 Einleitung — **105**
 - 8.2 Problemstellungen in der Produktion — **105**
 - 8.3 KI in der Montagereihenfolgeplanung — **107**
 - 8.4 KI in der Layoutplanung — **110**
 - 8.4.1 Layoutplanung in der Architektur — **110**
 - 8.4.2 Produktionslinienplanung — **112**
 - 8.4.3 KI-Methoden für die sensorbasierte Inline-Qualitätskontrolle — **117**
 - 8.5 Ausblick — **119**
 Literatur — **119**
- 9 KI-gestützte Entscheidungsunterstützungssysteme im Gesundheitswesen — 121**
 Susanne Gaube, Eva Lerner
- 9.1 Chancen und Herausforderungen durch KI-basierte Entscheidungsunterstützungssysteme im Gesundheitswesen — **121**
 - 9.2 Die Interaktion zwischen Menschen und KI-basierten Entscheidungsunterstützungssystemen — **123**
 - 9.2.1 Technologieakzeptanz — **123**
 - 9.2.2 Performance der KI-gestützten Systeme — **125**
 - 9.2.3 Erklärbarkeit der KI-gestützten Systeme — **128**
 - 9.3 Implikationen und Fazit — **131**
 Literatur — **132**
- 10 Consumer Health Search und die Authentizität von Informationen – Eine multidimensionale Betrachtung — 137**
 Marco Viviani, Elisabeth Mess
- 10.1 Einleitung — **137**
 - 10.2 Hintergrund — **139**
 - 10.2.1 Information Retrieval — **140**
 - 10.2.2 Die Echtheit von Informationen — **142**
 - 10.3 Nicht-IR-Lösungen — **142**
 - 10.4 IR-Lösungen — **145**
 - 10.5 Experimentelle IR-Evaluierungsinitiativen — **147**
 - 10.5.1 TREC — **148**
 - 10.5.2 CLEF — **149**
 - 10.6 Schlussfolgerungen — **151**
 Danksagung — **152**
 Literatur — **152**

11 Künstliche Intelligenz im Kontext Fremdsprachenlernen und -lehren: Herausforderungen und Möglichkeiten — 157

Alice Gruber

- 11.1 Einleitung — **157**
- 11.2 Schreibassistenten — **158**
- 11.3 Sprachassistenten — **160**
- 11.4 Zusammenfassung — **162**
Literatur — **163**

12 Moderne Sprachassistenten zwischen Datenhunger und Datenschutz — 167

Alessandra Zarcone, Anna Leschanowsky

- 12.1 Einleitung — **167**
- 12.2 Das Aufkommen probabilistischer Modelle der Sprachverarbeitung und der wachsende Datenhunger — **169**
- 12.3 Steigender Datenhunger, steigender Bedarf für Datenschutz — **171**
- 12.4 Die andere Seite der Datenerhebung: Risiken und Herausforderungen — **173**
 - 12.4.1 Die Risiken und Rechte der Probanden — **173**
 - 12.4.2 Stochastische Papageien und die (mangelnde) Kontrollierbarkeit von Webdaten — **174**
 - 12.4.3 Alexa, was hast du für große Ohren? — **175**
- 12.5 Schlusswort — **176**
Literatur — **177**

13 Autonomes Fahren und das deutsche Recht - eine Annäherung — 181

Daniela Sprengel

- 13.1 Begriffsklärung — **182**
 - 13.1.1 Technische Grundlagen — **182**
 - 13.1.2 Genauigkeit der errechneten Wahrscheinlichkeit — **183**
 - 13.1.3 Automatisierungsgrade — **185**
 - 13.1.4 Besonders hervorgehoben: Stufe 3 — **186**
- 13.2 Sicherheit der Technologie — **186**
- 13.3 Gesellschaftliche Akzeptanz eines Risikos — **187**
- 13.4 Rechtliche Grundlagen — **188**
- 13.5 Allgemeines — **189**
- 13.6 Grundlagen des Rechts: Verantwortung des Einzelnen — **189**
 - 13.6.1 Konventionelle Regelung — **189**
 - 13.6.2 Autonomes Fahren — **190**
- 13.7 Haftung für Verschulden — **190**
 - 13.7.1 Konventionelle Haftung — **191**
 - 13.7.2 Autonomes Fahren — **192**

- 13.8 Kausalität und objektive Zurechnung — **192**
- 13.8.1 Konventionelle Haftung — **193**
- 13.8.2 Autonomes Fahren — **193**
- 13.9 Besonderheit Produzentenpflichten — **194**
- 13.9.1 Konventionelle Pflichten — **194**
- 13.9.2 Autonomes Fahren — **195**
- 13.10 Besonderheit Produkthaftung — **195**
- 13.10.1 Konventionelle Haftung — **195**
- 13.10.2 Autonomes Fahren — **196**
- 13.11 Verkehrsrecht — **196**
- 13.12 Robotergeretze — **197**
- 13.13 Konsequenzen einer mangelnden Vergleichbarkeit — **198**
- 13.14 Fazit — **199**
Literatur — **200**

14 Politische Mittel zur Steuerung von KI: Die Bedeutung der Enquetekommission des Deutschen Bundestages — 203

Hansjörg Durz, Jan-Hendrik Kuntze

- 14.1 Einleitung — **203**
- 14.2 Die Funktionen einer Enquetekommission im Deutschen Bundestag — **204**
- 14.3 Die Enquetekommission KI — **206**
- 14.3.1 Zusammensetzung, Arbeitsweise und Ergebnisse — **206**
- 14.3.2 Wahrnehmung parlamentarischer Funktionen — **207**
- 14.4 Fazit — **211**
Literatur — **212**

15 Was wird die KI nie können? Leistungsgrenzen Künstlicher Intelligenz in Zukunft — 215

László Kovács

- 15.1 Was Computer bereits können — **215**
- 15.2 Computer führen eine nichtmenschliche Kommunikation mit uns ... — **217**
- 15.3 ... aber wir führen eine menschliche Kommunikation mit Computern — **219**
- 15.4 Was macht das mit uns Menschen? — **220**
- 15.5 Subjektive Wahrnehmungen und normative Ansprüche der Kommunikation mit KI-Assistenten — **221**
- 15.6 Was können KI-Assistenten prinzipiell nicht? — **222**
- 15.6.1 Anstrengung und Wertschätzung — **222**
- 15.6.2 Authentizität und Leistung — **224**

XII — Inhaltsverzeichnis

- 15.6.3 Autonomie und die Ziele im Leben — **225**
- 15.7 KI-Assistenten können unsere etablierten gesellschaftlichen Praktiken
 verändern — **226**
- 15.8 Fazit — **229**
 Literatur — **230**

Register — 233