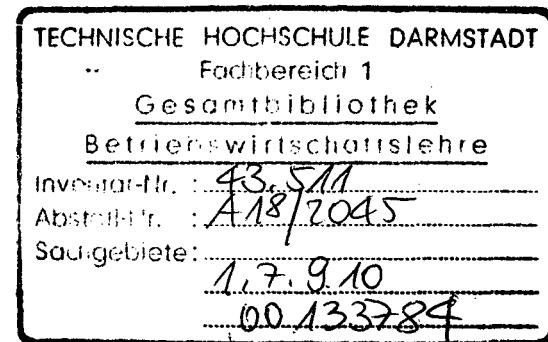


Künstliche Intelligenz

Eine grundlagentheoretische Diskussion
der Einsatzmöglichkeiten
und -grenzen

von

Egon Franck



J.C.B. Mohr (Paul Siebeck) Tübingen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abkürzungsverzeichnis	XII

Einleitung

1. Zielsetzung und Einstiegsfrage	1
2. Intelligenz und Geist	3
3. Der Irrtum der Anspruchsdifferenz	6

I. Einführung in die KI-Frage und -Forschung: KI im Spektrum des Körper / Geist-Problems

1. Körper / Geist-, Gehirn / Geist- und Computer / Geist-Problem	9
2. Klassische Auffassungen zum Körper / Geist-Problem	13
3. Wege der reduktionistischen Psychologie und die Einstiege der KI	20
3.1. Die „bottom up“-KI	23
3.2. Die „top down“-KI	24
3.2.1. Die starke KI	28
3.2.2. Die schwache KI	33
4. Diskussion der Untersuchungsstrategie und des weiteren Vorgehens	37

II. „top down“-KI

1. Formale Systeme und Semantik	42
1.1. Allgemeine Betrachtung	42
1.1.1. Das <i>pg</i> -System: Aufbau und Funktionsweise formaler Systeme	42
1.1.2. Die Interpretation formaler Systeme – zwei Auffassungen	44

1.1.3.	Modell zur Beziehung formales System-Semantik	48
1.1.4.	Voraussetzungen der formalen Simulation des menschlichen Geistes	52
1.1.4.1.	Semantische Stagnation und symbolische Universalität	52
1.1.4.2.	Die Isomorphie Programm-Geist-Welt	60
1.2.	Die „Geistestheater“ der KI	65
1.2.1.	Deduktivistische Übungswelten der KI: reine Faktenquantität	65
1.2.2.	Das Spielen der Übungswelten auf der „Geistesbühne“	70
1.2.3.	Die zwei Vorweg-Aufgaben des KI-Forschers: syntaktisch und semantisch	75
1.2.4.	Die sogenannte „wirkliche Welt“ aus Sicht der KI: noch mehr Quantität	80
1.2.5.	Schematisierung der Strategien des syntaktischen Umsetzens von Quantität	83
1.2.6.	Semantische Vorweg-Aufgabe, semantische Stagnation und symbolische Universalität	89
2.	Erkenntnisdiskussion	92
2.1.	Das menschliche Bewußtsein: vom offenen Kübel zur fensterlosen Monade	92
2.1.1.	Empirismus – oder das Bewußtsein hat Zugang zur Außenwelt	92
2.1.2.	Zweifel am Empirismus: Die Theoriegetränktheit jeglicher Erkenntnis	93
2.1.3.	Evolutionäre Erkenntnistheorie: Realistische Entwicklung oder relativistisches Verharren?	98
2.1.4.	Konstruktivismus und die funktionale Abgeschlos- senheit des Gehirns	106
2.1.5.	Exkurs: Reflexionen zum Konstruktivismus und zur Kritik des Konstruktivismus	114
2.1.5.1.	Die biologischen Befunde – was sind sie wert?	115
2.1.5.2.	Der Relativismus und der fragliche Nachweis seiner metaphysischen Basis	121
2.1.6.	Konsequenzen der bisherigen Erkenntnisdiskussion für die KI-Forschung	126

2.2.	Skizze einer alternativen Semantik-Theorie	129
2.2.1.	Die Autonomie des Nervensystems: Ein Kategorienprung zwischen Autopoiese und Kognition	129
2.2.2.	Die Historizität des Nervensystems	134
2.2.3.	Lernen durch reine Selbstveränderung: Das Trivialisierungsbestreben des kognitiven Systems	137
2.2.4.	Lernen durch verkoppelte Selbstveränderung: Die Parallelisierung kognitiver Systeme	140
2.2.5.	Das Modell der Lebenswelt	143
2.2.6.	Die Sprache als spezialisierter lebensweltlicher Interaktionsmodus	150
2.2.7.	Das Lebensweltgefüge	154
2.2.7.1.	Aufbau des Lebensweltgefüges	154
2.2.7.2.	Wandel im Lebensweltgefüge	157
2.2.7.3.	Die Relevanz des Lebensweltgefüges für die KI-Diskussion: Erklärung des semantischen Wandels	163
2.2.8.	Symbolische Universalität: Das Lebensweltmodell und das sogenannte Wissen	165
2.2.8.1.	Zwei Arten von Wissen	165
2.2.8.2.	Tazites Wissen als Wissen-im-Tätigsein	169
2.2.9.	Die Offenheit von Interaktionsbereichen und zwei Arten von Lebenswelten: Eine spekulative Reflexion	185
3.	Kritische Würdigung der „top down“-KI	193
3.1.	„top down“-KI im Lebensweltmodell	193
3.1.1.	Die Weiterentwicklung eines Bildes	193
3.1.2.	Anwendungsgebiete und „reine“ KI-Forschung	196
3.2.	Expertensysteme	201
3.2.1.	Die drei Dimensionen des Betrachtungsfeldes	201
3.2.2.	Die Maximalforderung: Substitutiver Handel mit dem Wissen einer Generalistenwelt	207
3.2.3.	Abschwächungsmöglichkeiten	217
3.2.3.1.	Spezialisten- statt Generalistenwelt	217
3.2.3.2.	Expertenunterstützung statt -ersatz	219
3.2.3.3.	Kommunikation statt „Wissenshandel“	221
3.2.4.	Zwei Beispiele	224
3.2.5.	Abschlußbetrachtung	229

3.3. „Reine“ KI	231
3.3.1. Die Formalisierung und Formalität des menschlichen Geistes	231
3.3.2. „top down“-KI als semiotische Jagd nach kollektiven kognitiven Lichtern	235
 III. „bottom up“-KI	
1. Neuer Konnektionismus	238
2. Die eingeschränkte Migrationsfähigkeit künstlicher Gehirne im Lebensweltgefüge des Menschen	246
 IV. KI-Systeme und Unternehmen	
1. Aufgabenteilung und Lebensweltgefüge in Unternehmen	251
2. Aufgabentypen aus Sicht des Lebensweltmodells	255
2.1. Spezialistenaufgaben	256
2.2. Generalistenaufgaben	257
2.3. Das ständige Erschließen von Lebenswelten als Aufgabe	258
3. Idealtypische Einordnungsmöglichkeiten in den sozialen Prozeß: Drei Unternehmēntypen	259
3.1. Das kleine dynamische Unternehmen als Gruppe unentwegt Lebenswelten Erschließender	261
3.2. Das mittelgroße wandlungsfähige Unternehmen als Gemeinschaft von Generalisten	263
3.3. Das schwerfällige Großunternehmen als Maschinerie von Spezialisten	265
4. KI-Systeme und Unternehmēntyp: Einsatzmöglichkeiten und -wirkungen	267
4.1. Die Gruppe unentwegt Lebenswelten Erschließender: keine Einsatzmöglichkeiten	267
4.2. Die Gemeinschaft der Generalisten: Der flexibilitätserhöhende Einsatz „wissensgepflegter“ EUS und EKS außerhalb der Objektivierung von Subjekten	268
4.3. Die Maschinerie der Spezialisten: Der produktivitätssteigernde Einsatz von EUS und EKS	270

V. Abschlußbemerkungen

1. Eine Streitfrage: Qualifizierung oder Entqualifizierung durch KI-Systeme	272
2. Kleine Reflexion	276
Literaturverzeichnis	
Sachregister	