

Inhalt

Vorwort	XIII
1 Einführung	1
1.1 Fragen und Thesen	1
1.1.1 Wir müssen Arbeit und Technik miteinander denken	1
1.1.2 Fragen	4
1.1.3 Thesen	6
1.1.4 Zum Aufbau des Buches	7
1.2 Arbeit kann man buchstabieren – ein erster Zugang	9
1.2.1 Ganz kurz	9
1.2.2 Anstrengung	10
1.2.3 Recht auf	10
1.2.4 Belohnung und Eigentum	12
1.2.5 Identität	13
1.2.6 Teilhabe	14
2 Ist das noch Arbeit? Von zwei sogenannten Eroberungen	17
2.1 Die erste Eroberung: der „Siegeszug des Computers“	17
2.1.1 Von der Lochkarte zum Rechner	17
2.1.2 Was hat der Computer mit der Arbeit zu tun?	19
2.2 Zu Besuch	20
2.2.1 ... auf dem Feld: von Ernterobotern, Nahrungsmitteln und armen Schweinen	20
2.2.2 ... in der Werkstatt: vom Handwerk, vom Reparieren und von 3D-Druckern	23

2.2.3	... in der Fabrik: von Industrie 4.0 und Wertschöpfungsketten	27
2.2.4	... im Büro I: von Schreibtischen und Bildschirmen	30
2.2.5	... im Büro II: überhastete Digitalisierung	33
2.2.6	... unterwegs: von Mobilität, Tourismus und Pendlern	35
2.2.7	... im smarten Haus: von Energie und Sicherheit	38
2.2.8	... beim Kunden: von Logistik und Dienstleistungen	41
2.2.9	... beim Lernen: von Hänschen, Hans und dem <i>Edutainment</i>	42
2.2.10	... beim Spiel: von Unterhaltung, Langeweile und Aufmerksamkeit	44
2.2.11	... am Krankenbett: von Ärzten, Pflegern und Kliniken	46
2.2.12	... im Labor: von Forschern, Erfindern und Designern	48
2.2.13	... beim Staat: von Regierungen, Richtern und Gesetzen	51
2.2.14	... im Atelier: von Komponisten, Künstlern und Beethovenimitaten	52
2.2.15	... im Netz: von Arbeitsorten, Arbeitszeiten und virtuellen Realitäten	56
2.3	Die zweite Eroberung: der Siegeszug der Algorithmen	57
2.3.1	Von geschickten und ungeschickten Algorithmen	58
2.3.2	Algorithmen resultieren aus den Modellen und brauchen Programme zur Umsetzung	60
2.3.3	Modelle erfordern eine Formalisierung	62
2.3.4	Der Siegeszug der Algorithmen verlangt andere Qualifikationen	65
2.4	Zusammenfassung	67
3	Was ist Arbeit? Früher sah man das anders	73
3.1	Unklarer Beginn	74
3.2	Die Verachtung der Arbeit	75
3.2.1	Sklavenleben	75
3.2.2	Die Verachtung der Arbeit: der Mythos	79
3.2.3	Die philosophische Verachtung der Arbeit	84
3.3	Arbeit in den außereuropäischen Religionen	90
3.3.1	China: die Arbeit für Harmonie	91
3.3.2	Indien: der rechte Pfad	93
3.3.3	Jüdischer Kulturkreis	94
3.3.4	Arbeit im islamischen Kulturkreis	97

3.4	Arbeit im Christentum	98
3.4.1	Die Quellen	98
3.4.2	Der Arbeitsbegriff der Scholastik	99
3.4.3	Die Auflösung der <i>ordo</i>	103
3.4.4	Reformation	104
3.5	Meiner Hände Arbeit gehört mir	108
3.5.1	Aufklärung	108
3.5.2	Der Aufstieg der Technik	110
3.5.3	Das Nachdenken über Ökonomie	113
3.5.4	Die gesellschaftliche Bestimmtheit der Arbeit	115
3.5.5	Die soziale Frage	117
3.5.6	Vor und nach dem Ersten Weltkrieg	119
3.5.7	Zwangs- und Kriegswirtschaft	121
3.5.8	Nachkriegszeit: die politische und wirtschaftliche Teilung	122
3.5.9	1989 und danach	125
3.6	Telearbeit – vom Fernschreiber zum Netz	125
3.6.1	Vorgeschichte	126
3.6.2	Formen der Telearbeit	129
3.6.3	Substitutionseffekte	131
3.7	Vom Ende der alten Fabrik – Arbeit und Solidarität	133
3.7.1	Die Gründe für eine Fabrik fallen weg	133
3.7.2	Flexibilisierung und Entgrenzung	134
3.8	Zusammenfassung und Übergang	136
4	Wenn Logik siegt – Arbeit und Abstraktion	145
4.1	Ersetzung der Arbeit – je nachdem	145
4.1.1	Nochmals: Mechanisierung – Automatisierung – Informatisierung der Arbeit	146
4.1.2	Technik ersetzt Arbeit und verändert sie	150
4.1.3	Flexibilisierung der Inhalte	151
4.1.4	Abstraktion – Trennung von Prozess und Objekt der Arbeit ...	152
4.2	Weshalb der Computer und die KI Arbeit ersetzen können	152
4.2.1	Die Folgen für die Arbeitswelt	152
4.2.2	Der Kern: die Automatisierung	154

4.3	Die technische Erzählung: Konvergenz und Universalisierung	156
4.3.1	Konvergenz	157
4.3.2	Universalisierung	158
4.3.3	Entwicklung	159
4.4	Zusammenfassung	160
5	„Digitalisierung“ der Arbeit	163
5.1	Fahrlässiger Sprachgebrauch: Digitalisierung ist nicht Digitalisierung	163
5.2	Systemarbeit und Arbeitssysteme: die Verheißungen von Industrie 4.0	164
5.2.1	Die Nachkriegszeit	164
5.2.2	Der Beginn der neuen Arbeitswelt	165
5.2.3	Das System Industrie 4.0	166
5.2.4	Vom Personalwesen zum Human Resource Management	169
5.3	Information, die mit Maschinen arbeitet	171
5.3.1	Abstraktion als Fertigkeit	171
5.3.2	Das Mathematisierbare ist das Ersetzbare	172
5.3.3	Beispiel Instandhaltung	173
5.4	Warum wir nicht wissen, welche und wie viele Jobs wegfallen und welche und wie viele neue Jobs entstehen	174
5.4.1	Zur Dynamik von Angebot und Nachfrage am Arbeitsmarkt ...	174
5.4.2	Was kommt auf die Beschäftigten zu?	176
5.4.3	Strukturwandel	177
5.4.4	Welche Tätigkeiten sind gefährdet?	178
5.4.5	Mehr Arbeitsplätze für wen?	182
5.5	Veränderte Tätigkeitsformen	184
5.5.1	Eine Frage der Distanz	184
5.5.2	Das Problem der Qualifikationsverschiebung	185
5.5.3	Sockelarbeitslosigkeit	186
5.5.4	Rationalisierungseffekt: die Reduktion der Arbeitszeit	188
5.5.5	Spezialfall Deutschland: der Mittelstand	189
5.5.6	Prekäre Arbeitsverhältnisse	191
5.5.7	Die Rolle der Experten	194
5.6	Eine Zusammenfassung in Thesen	197
5.7	Der Rebound-Effekt	198

6	Die Veränderung der Arbeit durch neue Maschinen	203
6.1	Erleichterung ist noch keine Erlösung	203
6.2	Die Arbeit der Maschinen: Erleichterung – Ersetzung – Verdrängung?	204
6.3	Die Automatisierung der Automatisierung: die Steuerung der Steuerung	207
6.3.1	Die Rolle des Modells und wie man sich dann behilft	208
6.3.2	Mit welchen Modellen steuern wir? CIM revisited	212
6.3.3	Datenanalyse als Modellersatz	214
6.4	Lernende Maschinen	214
6.5	Roboter: Maschinen oder mehr?	217
6.5.1	Zum Begriff der Autonomie	218
6.5.2	Autonome Maschinen?	219
6.5.3	Roboter – <i>cui bono</i> ?	220
6.6	Zusammenfassung	222
7	Die neue Entfremdung	225
7.1	Eigentum und Ausbeutung	225
7.2	Zahltag	227
7.2.1	Im Weinberg geht es ungerecht zu	227
7.2.2	Lohn als Tausch für Arbeitszeit $\times$ Arbeitsintensität?	228
7.2.3	Faktoren für die Vergütung von Arbeit	230
7.3	Anerkennung als Währung	233
7.3.1	Faktoren der anderen Art	233
7.3.2	Die Idee der Äquivalenz gilt nur bei niedrigen Löhnen	235
7.3.3	Bemühung oder Ergebnis?	238
7.3.4	Ort und Zeit: $4 \times 7 \times 24$ oder: „Nur ein Knecht ist immer erreichbar“	241
7.3.5	Gemeinschaft: von Arbeitsnomaden, Belegschaften und Crowd-Workern	243
7.3.6	Lohn und Belohnung: Ein Grundeinkommen verschärft das Problem einer gerechten Belohnung	245
7.3.7	Kleiner ironischer Zwischenruf	251
7.4	Geld und Künstliche Intelligenz	252
7.4.1	Arbeit als Information?	252
7.4.2	Mehr- oder Weniger-Wert der Arbeit	253

7.4.3	Geld als Information	254
7.4.4	Totale Gerechtigkeit und laboristische Ökonomie	256
7.5	Zusammenfassung	257
8	Triebfedern der KI	263
8.1	Technische Faktoren	263
8.1.1	Moore'sches Gesetz	263
8.1.2	Zur Vernetzung	264
8.2	Kapital und/oder Arbeit?	265
8.2.1	Globalisierung: warum und wie sich Kapital und Arbeit entkoppeln	265
8.2.2	Digitalisierung: wie sich das Kapital seine Technik sucht	266
8.2.3	Der Mensch – zu langsam und zu teuer?	268
8.3	Innovation und Qualifikationsangebot	269
8.3.1	Qualifizierungslücke	269
8.3.2	Low Tech und einfache Arbeitsplätze	271
8.4	Zusammenfassung	273
9	Von der Arbeit zur Tätigkeit	275
9.1	Arbeitswelten	275
9.2	„Kollege“ Roboter?	277
9.2.1	Der Roboter als Werkzeug und Bestimmer	277
9.2.2	Intelligente Roboter sind keine Subjekte und sollten es auch nicht werden	278
9.2.3	Verantwortung für Roboter – Fragen	279
9.2.4	Verantwortung für Roboter – Antworten	282
9.3	Bedingungen verantwortlichen Handelns: Smart Ethics	285
9.3.1	Mögliche negative Folgen des Einsatzes von Intelligenzen Robotern	285
9.3.2	Asimovs Irrtum	287
9.3.3	Was sollen wir tun?	287
9.3.4	Handlungsanleitungen	289
9.3.5	Roboter und Daten	290
9.4	Vorschlag von acht Regeln für den Umgang mit Intelligenzen Robotern	291
9.5	Zusammenfassung	292

10	Sollen wir zu Hause bleiben? Corona, der Krieg und die Diffusion der Arbeit	295
10.1	Lektionen aus Pandemien	295
10.2	Die Pandemie und ihr Einfluss auf technische Entwicklung und Arbeitsorganisation	297
10.2.1	Die Effekte	297
10.2.2	Corona und die Arbeitswelt	298
10.3	Arbeiten unter Bedrohung – Anmerkungen zu 2022	300
11	Neue Arbeit ist Tätigkeit	303
11.1	Das scheinbare Ende der Arbeit und unser Arbeiten an deren Ersetzung durch KI	304
11.2	Szenarien zum tätigen Gestalten – nochmals zu Besuch	306
11.2.1	... auf dem Feld: Nahrungsmittelproduktion für bald 10 Milliarden Menschen	307
11.2.2	... in der Werkstatt: von Individualtechnik und dem Baumarkt im Keller	313
11.2.3	... in der Fabrik: globale Wertschöpfungsketten und verteilte Steuerung	316
11.2.4	... im Büro: wo, wenn nicht überall?	321
11.2.5	... unterwegs: das Ende des Wagenlenkers	323
11.2.6	... im smarten Haus: vom Recht, in Ruhe gelassen zu werden ..	324
11.2.7	... beim Verbraucher: Das Produkt kontrolliert sich selbst und wen noch?	325
11.2.8	... beim Lernen: Lernen bleibt eine soziale Veranstaltung	330
11.2.9	... beim Spiel: Der Mensch ändert sich nicht	333
11.2.10	... am Krankenbett: automatisiert, personalisiert, selektiert? ..	335
11.2.11	... im Labor: kreative KI oder „Geschwindigkeit ist keine Hexerei“	337
11.2.12	... beim Staat: Gerechtigkeit bleibt eine Frage der Modellbildung	340
11.2.13	... im Atelier: von der Kunst im Zeitalter der maschinen-intelligenten (Re-)Produzierbarkeit	341
11.2.14	... im Netz: alles mit allem vernetzt und nichts funktioniert ...	343
11.3	Entwicklungen und Trends – wirkt KI als Beschleuniger?	345
11.3.1	Wie geht's weiter?	345

11.3.2	... und dann kam ChatGPT	347
11.3.3	Doch ein Szenario?	348
11.4	KI als Fehlerverstärker	351
11.5	Die Stärke der natürlichen Dummheit	352
12	Waches Steuern	359
13	Anhang	361
13.1	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	361
13.2	Literaturverzeichnis	363
13.3	Personenverzeichnis	388