

# Inhaltsübersicht

1. Einführung	13
---------------	----

## **Teil I: Die historische Perspektive.**

<b>Die Entstehung und Verbreitung des symbolischen Apparats 'Computer' im Zusammenhang mit der Teilung geistiger Arbeit</b>	47
2. Phase 1 der Digitalisierung. Die Entstehung der Idee der Teilung von geistiger Arbeit und des Computers im Kapitalismus des 18. und 19. Jahrhunderts	48
3. Die Verbreitung des Computers als technischer Apparat und Organisationsform in vier weiteren Phasen bis zu der digital mediatisierten Gesellschaft von heute	79

## **Teil II: Die Symbolhaftigkeit von Mensch und Computer, die neuen Formen der Organisation geistiger Arbeit und die Entstehung einer neuen Form des Kapitalismus**

4. Symbole als gemeinsame Basis von Mensch und Computer für die Teilung geistiger Arbeit und die in dieser Zusammenarbeit kenntlich werdenden Unterschiede	116
5. Die Verbreitung des Computers als Vernetzung und die daraus resultierenden Bedingungen für Kontrolle, Märkte, Kommunikation und Vergemeinschaftung	156
6. Das Verhältnis von Mensch und Computer als Verhältnis einer Teilung geistiger Arbeit unter kapitalistischen Bedingungen	197

## **Teil III: Die technische Perspektive.**

<b>Die symbolischen Operationen des Computers, sein Wirklichkeitsbezug und die sogenannte Künstliche Intelligenz als automatische Verarbeitung komplexer Programme</b>	243
7. Der Computer als Technik. Wie der Apparat Symbole transformiert und was er im Vergleich zum Menschen (nicht) kann	245

8.	Computergerechte Daten. Kontextlose Fakten und die Fixierung eines behavioristischen Menschenbildes	283
9.	Der Mythos der Künstlichen Intelligenz. Die Produktion von Hoffnung, die Automatisierung der Welt und das Verstecken unternehmerischer Macht und Hegemonie	319
 <b>Schluss</b>		402
10.	Zukünfte. Wohin geht die Reise der Menschheit im Kontext einer Teilung geistiger Arbeit zwischen Mensch und Computer?	402
 <b>Literatur</b>		429

# Inhalt

<b>1. Einführung</b>	13
1.1 Ausgangspunkte und Ziele	13
1.2 Vorgehen: Eine kurze Übersicht über die Kapitel und einige wesentliche Ergebnisse	35
<b>Teil I: Die historische Perspektive.</b>	
<b>Die Entstehung und Verbreitung des symbolischen Apparats „Computer“ im Zusammenhang mit der Teilung geistiger Arbeit</b>	<b>47</b>
<b>2. Phase 1 der Digitalisierung.</b>	
<b>Die Entstehung der Idee der Teilung von geistiger Arbeit und des Computers im Kapitalismus des 18. und 19. Jahrhunderts</b>	<b>48</b>
2.1 Vom rechnenden Menschen zur Rechenmaschine aus menschlichen Komponenten: Der Computer als Organisationsprinzip für geistige Arbeit des Menschen	48
2.2 Baron Gaspard Riche de Prony, Mathematiker: Die kostensparende Organisation von Menschen zur Berechnung komplexer mathematischer Tabellen	52
2.3 Charles Babbage, Ökonom: Die Verallgemeinerung der Idee von de Prony zu einer Theorie der geistigen Arbeitsteilung im Kapitalismus	58
2.4 Charles Babbage, Mathematiker: Die Erfindung des Computers als programmierbare Maschine in einer kapitalistisch organisierten Fabrik	63
2.5 Das zeitweilige Ende einer Erfindung mangels computerlesbarer Daten	68
2.6 Schlussfolgerungen: Der Computer als Organisationsprinzip und als Technik, die sich schnell weiterverbreitet	72
<b>3. Die Verbreitung des Computers als technischer Apparat und Organisationsform in vier weiteren Phasen bis zu der digital mediatisierten Gesellschaft von heute</b>	<b>79</b>
3.1 Überblick	79
3.2 Phase 2 der Digitalisierung: Die technische Realisierung des Computers – ein eher experimentell angelegtes Angebot ohne große Nachfrage	81

3.3	Phase 3 der Digitalisierung: Die Befreiung des Computers aus der Fabrik und die Stabilisierung der Trennung von Management und Programmierung von der Nutzung	89
3.3.1	<i>Hardware-Entwicklungen</i>	89
3.3.2	<i>Die Nutzung und Verbreitung von Kleincomputern</i>	90
3.3.3	<i>Die neuen Formen der Kontrolle und Steuerung der Nutzer*innen durch die Digitalunternehmen</i>	91
3.3.4	<i>Die beginnende Vernetzung</i>	94
3.4	Phase 4 der Digitalisierung: Die Etablierung von Internet und Mobilkommunikation und das Eindringen der Ökonomie und der staatlichen Institutionen in die Netze	97
3.5	Phase 5 der Digitalisierung: Die Entstehung einer digital mediatisierten und kontrollierten Gesellschaft	102
3.6	Das Ende des Phasenmodells: Der Eintritt der Menschheit in eine durchdigitalisierte Welt und die Notwendigkeit eines theoretischen Verständnisses	108
<b>Teil II: Die Symbolhaftigkeit von Mensch und Computer, die neuen Formen der Organisation geistiger Arbeit und die Entstehung einer neuen Form des Kapitalismus</b>		113
4.	<b>Symbole als gemeinsame Basis von Mensch und Computer für die Teilung geistiger Arbeit und die in dieser Zusammenarbeit kenntlich werdenden Unterschiede</b>	116
4.1	Das „Animal Symbolicum“ Mensch: Erleben, Denken, Kommunizieren und Handeln in der Welt auf Basis der Sprache	116
4.2	Der symbolische Apparat Computer: Ein Hardware-/ Softwaresystem auf Basis von Mathematik und Logik, dessen Symbolcharakter durch die Interpretationen der Menschen entsteht	124
4.3	Die Implementation physikalisch basierter Ersatzprozesse im Computer für menschliches, sozial basiertes Sehen und Hören	133
4.4	Beispiel: Gesichtserkennung als Instrument von Macht und Kontrolle auf Basis des fragmentierten und simulierten ‚Sehens‘ des Computers	140
4.5	Schlussfolgerungen: Grenzen des Computers, Machtgewinne durch Digitalisierung und Anthropomorphisierung als Ideologie	149

<b>5. Die Verbreitung des Computers als Vernetzung und die daraus resultierenden Bedingungen für Kontrolle, Märkte, Kommunikation und Vergemeinschaftung</b>	156
5.1 Vernetzung als Organisationsform: Vom Stand-alone-Computer zum Interface im Netz	156
5.2 Die Entstehung einer computerbasierten Infrastruktur für alle symbolischen Operationen einer Gesellschaft unter Aufsicht der Ökonomie und des Staates	161
5.3 Folgen für die Menschen: Individualisierung, vom Gestalten zum Wählen und der Mensch als behavioristischer Wahrscheinlichkeitsautomat	167
5.4 Der Wandel menschlichen Kommunizierens durch den Computer: Neue Potenziale und Einflussnahmen	174
5.5 Der Wandel der sozialen Beziehungen der Menschen unter Kontrolle der Digitalökonomie	184
5.6 Serialität als vorherrschende Form sozialer Vergemeinschaftung im digitalen Kapitalismus	191
<b>6. Das Verhältnis von Mensch und Computer als Verhältnis einer Teilung geistiger Arbeit unter kapitalistischen Bedingungen</b>	197
6.1 Basisbegriffe: Arbeit, Tätigkeit und die Arbeitsteilung von Mensch und Computer	200
6.2 Arbeitsteilung als Ausgangsschritt in den Kapitalismus und die spätere differenzierte Teilung geistiger Arbeit zwischen Mensch und Computer	201
6.3 Zustandekommen und Elemente einer neuen Struktur von Ökonomie und Gesellschaft in den mediatisierten und digitalisierten Lebensformen von heute	205
6.3.1 <i>Die für die Menschen ambivalente Übernahme von immer mehr geistiger Arbeit durch den Computer unter Kontrolle der Digitalindustrie</i>	206
6.3.2 <i>Formen der Anpassung des Menschen an die Vorgaben der Netze und des Computers</i>	212
6.3.3 <i>Computerlesbare Daten als Voraussetzung und Potenzial für die digitale Technisierung und Standardisierung der Lebensbereiche der Menschen</i>	216
6.3.4 <i>Die gesammelten Daten als Basis für eine neue Ökonomie</i>	219
6.3.5 <i>Formen einer Teilung geistiger Arbeit als Basis einer erweiterten Ökonomie und einer computergerecht reorganisierten Gesellschaft von Morgen</i>	225

6.4	Beispiele: Neue Formen der Teilung menschlicher geistiger Arbeit und ihre Bedeutung für die Ökonomie der Zukunft	231
6.5	Indikatoren für eine Veränderung der Gesellschaft auf Basis des neuartigen Kapitalismus	237
<b>Teil III: Die technische Perspektive.</b>		
<b>Die symbolischen Operationen des Computers, sein Wirklichkeitsbezug und die sogenannte Künstliche Intelligenz als automatische Verarbeitung komplexer Programme</b>		243
<b>7. Der Computer als Technik.</b>		
<b>Wie der Apparat Symbole transformiert und was er im Vergleich zum Menschen (nicht) kann</b>		245
7.1	Die Hardware und ihre Programmierung: Die sparsamen Basisbefehle des Mikroprozessors als operatives Zentrum des Computers	245
7.2	Struktur und Bedeutung der Software: Die Steuerung des Mikroprozessors durch das Programm	248
7.3	Beispiele: Die Programmierung von Suchverfahren und Dialogsystemen	252
7.4	Theorie: Der Computer als formales und formalisierendes System, sein Potenzial und seine Grenzen	264
7.5	Der Mensch als Bewohner seiner durch Sprache aufgespannten symbolischen Welt	269
7.6	Beispiele für das, was der Computer nicht kann: Analogien, ein Denken durch Sprechen und das Operieren mit Begriffen	274
<b>8. Computergerechte Daten.</b>		
<b>Kontextlose Fakten und die Fixierung eines behavioristischen Menschenbildes</b>		283
8.1	Daten als Wirklichkeitsbezug des Computers	284
8.2	Datendefinitionen nach DIN- und ISO-Norm	287
8.3	Die semiotischen Konzepte von Daten für Menschen und für Computer: Symbolisierung und Formalisierung	289
8.4	Der Computer operiert mit Fakten, der Mensch mit Interpretationen	293
8.5	Der Computer als behavioristischer Apparat und sein mechanistisches Bild vom Menschen als Reiz-Reaktionsmaschine	298
8.6	Potenziale des Computers: Humane Alternativen zu den derzeitigen Formen der Ausbeutung	308

<b>9. Der Mythos der Künstlichen Intelligenz.</b>	
<b>Die Produktion von Hoffnung, die Automatisierung der Welt und das Verstecken unternehmerischer Macht und Hegemonie</b>	319
9.1 Die Entstehung der sogenannten Künstlichen Intelligenz	323
9.2 Das Konzept Intelligenz, der Bezug zum Behaviorismus und weitere grundlegende Konzepte	328
9.3 Ein Beispiel für Künstliche Intelligenz der ersten Phase: Expertensysteme für funktionales Wissen und deren Verwendung im Kapitalismus	336
9.4 Die erste Phase: Die intelligente Entwicklung von Software für komplexe, formalisierbare Fragestellungen und gehorsame Computer	342
9.5 Die zweite Phase: Die Übertragung behavioristischer Lernmodelle auf den Computer	351
9.6 Computerlernen auf Basis menschlicher Beispiele und die Automatisierung der Mensch-Maschine-Interaktion	361
9.7 Neue Einflussnahmen per sogenannter Künstlicher Intelligenz: Beobachtung durch ständige Cloud-Anbindung, künstliche ‚Empathie‘ und Nudging	377
9.8 Schlussfolgerung: Die Teilung geistiger Arbeit und die sogenannte Künstliche Intelligenz	389
 <b>Schluss</b>	402
<b>10. Zukünfte.</b>	
<b>Wohin geht die Reise der Menschheit im Kontext einer Teilung geistiger Arbeit zwischen Mensch und Computer?</b>	402
10.1 Ideologie: Eine digitalisierte Welt, in der Computer entscheiden, wie sie funktioniert	405
10.2 Kapitalismus: Eine digitale Welt, in der die Ökonomie entscheidet, wie sie funktioniert	411
10.3 Conviviality: Eine computergestützte Welt, in der die Menschen entscheiden, wie sie funktioniert	420
 <b>Literatur</b>	429