

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Was ist Philosophie?</b>	1
1.1 Eine Frage, die „es“ schon ist	1
1.2 Prä- und Postphilosophie	3
1.3 Philosophie der Systeme: Architekturen, Ontologie des Seins und des Werdens, Epistemologie	8
1.4 Philosophische Kuriositäten: Paradoxien	17
<b>2 Was ist Software?</b>	23
2.1 Die Definitionen von Software und Information	23
2.2 Atome und Software als zwei Säulen: Ein Dualismus zur Konstruktion der Welt	32
2.3 Komplexität und Software	41
2.4 Arten und Eigenschaften von Software – nützliche Beobachtungen	46
<b>3 Philosophisches aus und für Software und Softwaretechnologie</b>	55
3.1 Software als Ingenieursdisziplin	55
3.2 Sein und Seiendes: Einige technologische Konzepte. Von Objekten, Klassen und Geheimnissen	57
3.3 Ideen für und aus interagierenden Systemen: Von Hollywood und fünf Philosophen	61
3.3.1 Rechnerkommunikation: Hollywood-Prinzip	63
3.3.2 Rechnerkommunikation: Körnigkeit von Arbeiten und Kohärenz von Systemen	63
3.3.3 Synchronizität: „Tödliche“ und „lebendige“ Umarmungen und die fünf essenzen Philosophen	66
3.4 Wie baut man grosse Systeme: Gedanken zur und Ideen aus der Gesamtarchitektur	69
3.4.1 Warum Architektur?	69
3.4.2 Architekturprinzipien für Softwaresysteme	70
3.5 Die Idee der Denk- und Entwurfsmuster	76
3.6 Agiles zur Managementphilosophie und Software	79

<b>4 Philosophisches mit Software: Emergenz, Evolution und Weltmodell (Ontologie)</b>	85
4.1 Was ist Emergenz?	85
4.2 Emergenz durch vorgegebene Software	88
4.3 Der Zufall als Schöpfer: Philosophische und physikalische Arten des Zufalls	92
4.4 Kreativität durch Kombinatorik und „Brute Force“ – Software	100
4.5 Emergenz und Evolution durch emergente Software	105
4.5.1 Selbstmodifizierender Code	106
4.5.2 Neuronale Netze: Vom Falschen zum Richtigen, ohne Verstehen, manchmal ohne Wissen	107
4.5.3 Evolutionäre Verfahren: Emergenz durch Evolution in der angewandten Mathematik	110
4.5.4 „Die“ Evolution und Software	111
4.6 Konstruktiver Zufall	125
4.6.1 Das Wachstum von Schneekristallen als anorganisches Lehrstück	126
4.6.2 Weltmodelle mit Zufall	127
<b>5 Strömende Software und Bewusstsein</b>	129
5.1 Definition des Bewusstseins	129
5.2 Strömendes Computing und Software für Komplexe Events	131
5.3 Menschliches und künstliches Bewusstsein	136
5.4 Weltbewusstsein und Noosphäre	143
5.5 Die technologische Singularität	147
5.6 Physisches Weltbewusstsein und „Weltgehirn“	150
<b>6 Wissen, Verstehen und Intelligenz mit Software</b>	155
6.1 Wissen und Verstehen mit Softwarearchitektur	155
6.2 Software weiss Wissen: Google, Watson und weiter	162
6.3 Das Sorites-Problem und die Intelligenz der Computer	172
6.3.1 Denken und Computer	173
6.3.2 Verstehen und Computer	174
6.3.3 Sorites, menschliche und maschinelle Intelligenz	176
<b>7 Es muss nicht Silizium (oder Ähnliches) sein</b>	193
7.1 Konventionelle und unkonventionelle Computertechnologien	193
7.2 Gehirntechnologie	199
<b>8 Software der Seele: Weil wir Computer sind</b>	205
8.1 Die Seele: Von Aristoteles zum Softwaresystem	205
8.2 Hierarchische Mustererkennung als zentraler Prozess	211
8.3 Computer und Psyche: Simulation der Seele	217

---

<b>9 Freier Wille, Gehirn-im-Tank, Identität</b> .....	225
9.1 Der freie Wille und der Homunkulus .....	225
9.2 Identität, Präsentität und das Schiff des Theseus .....	232
9.2.1 Was ist unsere Identität? .....	232
9.2.2 Wir sind Schiffe des Theseus .....	236
9.3 Das Gehirn im Tank und „Mind Upload“ .....	241
9.3.1 Die simulierte Aussenwelt und das Universum aus Software .....	241
9.3.2 „Sich hochladen“: Der Mind Upload .....	246
<b>10 Und wo bleibt der Geist?</b> .....	251
10.1 Das Problem mit dem Geist, vor allem in der deutschen Sprache .....	251
10.2 Die drei Welten – Karl Popper revisited .....	255
<b>11 Wechselwirkungen</b> .....	265
11.1 Softwareismus .....	265
11.2 Denkfallen und Irrtümer .....	270
11.3 Ohne Software kein Weltverständnis: Ein Drei-Welten-Modell .....	274
<b>Anhang</b> .....	279
<b>Glossar</b> .....	281
<b>Literatur</b> .....	289
<b>Sachverzeichnis</b> .....	291