

<b>1</b>	<b>Von der Naturwissenschaft zu MINT</b>	<b>1</b>
1.1	Die Naturwissenschaften bis zum Ende des 19. Jahrhunderts ...	2
1.1.1	Aristoteles – der Beginn der empirischen Wissenschaft	2
1.1.2	Geniale «philosophisch-wissenschaftliche» Anfänge in der Antike	4
1.1.3	Die grosse Erfolgszeit der Aufklärung	8
1.1.4	Probleme kündigen die (Post-) Moderne an	18
1.1.5	Zusammenfassung	26
<b>2</b>	<b>Moderne Physik für Geisteswissenschaftler</b>	<b>29</b>
2.1	Wir leben und denken im Mesokosmos	30
2.2	Moderne Physik im Kleinen	34
2.2.1	Atome	34
2.2.2	Subatomare Teilchenwelt	38
2.2.3	Fundamentalkräfte	42
2.2.4	Symmetrien und das Wunder der Mathematik	46
2.2.5	Atome: Rückblick auf die Antike	49
2.2.6	Grosse offene Fragen in der Physik	54
2.2.7	Feinabstimmung des Universums oder Ouroboros	59
2.3	Mysterien der Quantenphysik	64
2.3.1	Welle oder Teilchen?	66
2.3.2	Unschärferelation und Realität	71
2.3.3	Unschärferelation und Symmetrien (und Yin und Yang)	75
2.3.4	Tunneleffekt	78

2.3.5	Verschränkung – kein Spuk, real und unglaublich .....	82
2.3.6	Die neue Physik des ganz Kleinen – auf den Punkt gebracht .....	84
2.4	Moderne Physik im Grossen .....	86
2.4.1	Grosse Zahlen im Kosmos .....	86
2.4.2	Messen und die Dimensionen im Kosmos .....	88
2.4.3	Grosse Geschwindigkeiten .....	92
2.4.4	Grosse Räume .....	96
2.4.5	Die Entwicklung des Universums .....	105
2.4.6	Die neue Physik des ganz Grossen – abschliessende Gedanken .....	123
2.5	Verschiedene nützliche Physikthemen .....	130
2.5.1	Das Ising-Modell .....	131
2.5.2	Perkolation .....	133
2.5.3	Synergetik .....	135
2.5.4	Fraktale Strukturen .....	140
2.5.5	Soziophysik (Social Physics) .....	143
2.5.6	Das Prinzip der virtuellen Verrückungen (der virtuellen Arbeit) .....	147
2.5.7	Entropie und Ordnung oder Zufall .....	148
<b>3</b>	<b>Information als zweite unabhängige Säule .....</b>	<b>153</b>
3.1	Physiknahe Informatik .....	155
3.2	Der Computer vom Hilfsmittel zum philosophischen Konzept .....	156
3.2.1	Der Computer als System .....	156
3.2.2	Computer zum Menschenverstehen .....	159
3.3	Emergenz und Evolution als Software Phänomene .....	186
<b>4</b>	<b>Das Weltmodell .....</b>	<b>191</b>
4.1	Vom mysteriösen zum natürlichen Dualismus .....	191
4.2	Wechselwirkungen .....	198
4.3	Dualismus oder Trialismus der Welt? .....	202
4.4	Die Mathematik als Über- oder Unterbau der Welt .....	204
4.5	Der Zufall als Weltkraft .....	208
4.5.1	Der Zufall bringt das Neue in die Welt .....	209
4.5.2	Chaostheorie und die Grenzen der Berechenbarkeit .....	212
4.6	Zusammenfassung .....	214

<b>5</b>	<b>Das Wissenschaftliche in Natur- und Geisteswissenschaft</b>	217
5.1	Wissenschaftliche Methoden	218
5.2	Sehr harte, harte und weiche Wissenschaft	223
<b>6</b>	<b>Wissenschaft, Philosophie und Computer</b>	229
6.1	Was ist Realität, was Simulation, was Emulation?	229
6.2	Geisteswissenschaften und Computer: Beispiele	235
6.2.1	Verstehen, Interpretieren und Sprache	235
6.2.2	Die Seele (Psyche)	241
6.3	Philosophie und Computer: Begriffe	246
<b>7</b>	<b>Die Wechselwirkung von Natur- und Geisteswissenschaft</b>	251
7.1	Die Physik wird geistig, der Geist wird Natur	251
7.2	Schnee von gestern und heute	261
7.3	Schlussworte	266
	<b>Ganzheitliches Glossar</b>	271
	<b>Ausgewählte Wikipedia-Artikel</b>	276
	<b>Literatur</b>	279
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	283