

Inhalt

Vorwort.....	2
Inhalt.....	4
1. Die Information wird neu eingeführt.....	1
1.1 Beispiel Schallplatte.....	2
2 Allgemeine Grundlagen.....	4
2.1 Definitionen.....	4
2.2 Zur Kybernetik.....	4
2.3 Stoff.....	10
2.4 Energie.....	11
2.5 Raum und Zeit.....	13
2.6 Was (keine) Information ist.....	17
3. W-Information.....	19
3.1 Emotion als Informat.....	23
3.2 Zum Informationsfeld.....	25
4. Z-Information.....	27
4.1 Triadische Relation und Z-Information.....	27
4.2 Kurze Geschichte der Semiotik.....	28
4.3 Zeichen.....	32
4.4 Begriff und Bedeutung.....	37
4.5 Verdichten und Komprimieren.....	38
4.6 Klassifikation.....	39
4.7 Axiomatik.....	44
5. S-Information.....	46
5.1 Die bestmögliche Übertragung.....	46
5.1.1 Der Morsecode.....	47
5.1.2 Vom Shannon zum Huffman-Code.....	47
5.1.3 Lauflänge und Takt.....	53
5.1.4 Die verschiedenen Wahrscheinlichkeiten.....	54
5.2 Begriffe von kontinuierlich bis digital.....	56
5.2.1 Analog und Analogie.....	56
5.2.2 Kontinuierlich und stetig.....	57
5.2.3 Diskret, digital, quantisiert und Bit.....	59
5.2.4 Zusammenhänge.....	60
5.3 Von kontinuierlich nach diskret (digital).....	62
5.3.1 Zur Korrektheit diskreter und digitaler Werte.....	63
5.3.2 Digitalisierung.....	64
5.3.3 Kontinuierliche Digitaltechnik.....	66
5.3.4 Kontinuierliche Entropie und Kanalkapazität.....	69
5.3.5 Logarithmische Amplitudenstufen.....	72
5.3.6 Anwendung der kontinuierlichen Entropie.....	74
5.3.7 Energie je Bit.....	76
5.3.8 Vor- und Nachteile von t-kontinuierlich sowie digital.....	77
5.4 Weitere Entropien.....	79
5.4.1 Clausius-Entropie.....	79
5.4.2 Boltzmann-Entropie.....	81

5.4.3	Thermodynamische kontra Shannon-Entropie.....	83
5.4.4	Bidirektionale Entropie.....	85
5.4.5	Bongard-Weiß-Entropie.....	86
5.5.6	Renyi-Entropie.....	87
5.4.7	Deterministische Entropie.....	88
5.4.8	Kolmogoroff-Entropie.....	89
5.4.9	Carnap-Entropie.....	89
5.4.10	Entropie-Axiomatik nach Feinstein.....	90
5.5	Fehlerbehandlung.....	91
5.5.1	Der Hamming-Abstand und seine Nutzung.....	92
5.5.2	Einfache Verfahren.....	96
5.5.3	Die Polynommethode.....	96
5.5.4	Anwendungen rückgekoppelter Schieberegister.....	97
5.5.5	Matrix-Methode.....	99
5.5.6	Systematik und Grenzen.....	100
5.5.7	Spreizung.....	101
5.5.8	Faltungs-Codes.....	102
5.6	Komprimierungen.....	104
5.6.1	Modelle für Hören und Sehen.....	106
5.6.2	Verlustbehaftete Schall-Komprimierungen.....	112
5.6.3	ASCII- und MIDI-Code.....	113
5.6.4	Verlustbehaftete Bild- und Video-Komprimierungen.....	115
5.6.5	Fehlt ein Grafikcode?.....	118
5.6.6	Verlustfreie Komprimierungen.....	120
5.7	Anwendung außerhalb der Nachrichtentechnik.....	124
5.7.1	Auffälligkeit und Goldener Schnitt.....	124
5.7.2	Texteigenschaften.....	131
5.8	Leistungen von Shannon.....	136
6. P-Information	139
6.1	Grundlagen.....	143
6.1.1	Die Grenzzelle.....	144
6.1.2	Vielfalt der Speicher.....	148
6.1.3	Kenndaten.....	151
6.2	Elektronische Speicher.....	155
6.2.1	Speicherschaltungen.....	158
6.2.2	Die dRAM.....	164
6.2.3	ROM- und PROM-Speicher.....	166
6.3	Magnetische Speicher.....	170
6.3.1	Ursprung des Magnetismus.....	170
6.3.2	Von den Maßeinheiten zur Hysterese.....	172
6.3.3	Magnetbandaufzeichnungen.....	177
6.3.4	Rotierende Magnetspeicher.....	187
6.4	Speicherdaten und -grenzen.....	192
6.5	Eventuell zukünftige Speicher.....	197
6.5.1	Ferroelektrische RAM.....	199
6.5.2	PCRAM und Ovonic.....	200
6.5.3	Magnetische RAM.....	201
6.5.4	Weitere rRAMs.....	203
6.6	Räumliche Bilder.....	205
6.6.1	Holografie.....	206

6.6.2 Stereobilder.....	214
6.7 Vom Urknall bis zum Menschen.....	220
6.7.1 Abgrenzung.....	220
6.7.2 Vom Kosmos zum Leben.....	221
6.7.3 Genetik.....	223
6.7.4 Aktive Eigenschaften von Zellen.....	234
6.7.5 Die Neuronen.....	237
6.8 Das menschliches Gedächtnis.....	243
6.8.1 Quantitative Werte.....	246
6.8.2 Gedächtnisarten.....	251
6.8.3 Gedächtnis und Zeit.....	254
6.8.4 Gegenwartsgedächtnis und Musik.....	256
6.8.5 Kreativität.....	259
6.9 Gesellschaftliche Gedächtnisse.....	263
6.9.1 Vom Mem zum vereinten Gedächtnis.....	263
6.9.2 Gedächtnisse der Vergangenheit.....	264
6.9.3 Utilitares Gedächtnis.....	266
6.9.4 Die Informationsmenge aller Gedächtnisse.....	267
6.9.5 Wissen und Ähnliches.....	269
6.10 Zusammenfassung.....	271
7. V-Information.....	273
7.1 Bezüge zur realen Welt.....	273
7.1.1 Modelle.....	276
7.2 Die elementaren Funktionen.....	278
7.3 Verschiedene Zahlenarten.....	280
7.4 Möglichkeiten und Grenzen der Mathematik.....	283
7.4.1 Rekursion.....	283
7.4.2 Turing-Automat und Churchsches These.....	285
7.4.3 Zeitkomplexität.....	287
7.4.4 Nichtberechenbares.....	290
7.5 Rechentechnik.....	291
7.5.1 Der Automat als Vorläufer.....	291
7.5.2 Virtuelle Realität.....	295
7.5.3 Hard- und Software.....	297
7.5.4. Software und K-Information.....	299
7.6. Fraktale.....	301
7.6.1 Das Apfelmännchen.....	306
7.6.2 Weitere fraktale Methoden.....	309
7.6.3 Die fraktalen Methoden.....	310
7.7 Künstliche Intelligenz.....	312
7.8 Ausgewählte Anwendungen.....	319
7.8.1 Spiele für künstliches Leben.....	319
7.8.2 Erzeugung künstlicher Werke.....	321
7.9. Zusammenfassung.....	325
8. Quantentheorie.....	326
8.1 Schrödinger-Gleichung.....	328
8.2 Dirac-Schreibweise.....	329
8.3 Veranschaulichung des QuBit.....	330
8.4 Verschränkung und Nichtlokalität.....	331
8.5 Quantencomputer.....	332

9. Überblick zu den Informationsarten	333
10. Informationskultur	338
10.1 Datenmenge und -rate.....	339
10.2 Für Bildung und Kultur.....	341
10.3 Datensicherheit.....	342
10.4 Absichtliche Zerstörungen.....	345
10.5 Geheimhaltung.....	346
10.6 Informationsschwelle.....	349
10.7 Rundfunk, Fernsehen, Streaming.....	352
10.8 Mensch und intelligente Roboter.....	353
11. Anhang	358
11.1 Literaturverzeichnis.....	358
11.2 Begriffserklärungen.....	365
11.3 Personenverzeichnis.....	366
11.4 Sachwort.....	369