

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Sinneswahrnehmung	5
3	Einführung in die Zahlensysteme	9
3.1	Darstellung natürlicher Zahlen	10
3.2	Umrechnungsverfahren für Darstellungen	12
3.2.1	Umrechnung in Dezimaldarstellungen	12
3.2.2	Umrechnung von Dezimaldarstellungen	16
3.2.3	Umrechnung zwischen Binär- und Hexdarstellung . . .	17
4	Textinformation	19
4.1	Ungeordnete Zeichenmengen	21
4.1.1	Hartleysches Informationsmaß	24
4.1.2	Shannonsches Informationsmaß	25
4.1.3	Information einer ungeordneten Zeichenmenge	27
4.2	Geordnete Zeichenmengen	34
4.2.1	Textdokument	34
4.2.2	Textdokument und Zahldarstellung	37
4.2.3	Codierung eines Textes	41
4.2.4	Decodierung eines Textes	44
4.2.5	C#-Programm für die Codierung und Decodierung ei- nes Textes	46
4.2.6	Informationsgehalt eines Textes	47
5	Bildinformation	49
5.1	Datenträger der Bildinformation	50
5.2	Konkurrierende Information	54
5.3	Kongruente Information im Frequenzraum	56
5.3.1	Vektorraum	57
5.3.2	Funktionenraum	59

5.3.3	Fourier-Transformation	60
5.4	Komplementäre Information	72
6	Speichertypen	77
7	Magnetische Festplatte	81
7.1	Zylinder-Skewing	84
7.2	Spur-Skewing	85
7.3	Interleaving	86
7.4	Zugriffszeit	88
7.5	Magnetische Zelle	88
7.6	Schreiben und Lesen	90
7.6.1	Historie	90
7.6.2	Longitudinales Aufzeichnungsverfahren	91
7.6.3	Senkrechte magnetische Aufzeichnung	94
7.6.4	Thermisch unterstütztes Aufzeichnungsverfahren	95
7.6.5	Magnetische Nanostrukturaufzeichnung	96
8	SSD-Festplatte	99
8.1	MOSFET	99
8.2	FGFET	103
9	Speicherdichte	107
10	Quanteninformationsträger und ihre Eigenschaften	111
10.1	Von den Elementarteilchen zum Atom	111
10.2	Aufbau eines Atoms	118
10.2.1	Planetenbewegung	120
10.2.2	Bohr-Sommerfeldsches Atommodell	123
10.2.3	Atome als Informationsspeicher	129
10.2.4	Reduzierte Masse und Korrekturfaktor	132
10.2.5	Experimenteller Befund	135
10.3	Magnetische Momente eines Atoms	139
10.3.1	Das bahnmagnetische Moment des Elektrons	140
10.3.2	Das spinmagnetische Moment des Elektrons	142
10.3.3	Das spinmagnetische Moment des Atomkerns	146
11	Mehrelektronensysteme	153
11.1	Energetische Störterme	153
11.2	Spin-Bahn-Kopplungstypen	154
11.2.1	Russell-Saunders- oder L-S-Kopplung	154
11.2.2	j-j-Kopplung	158

11.2.3 Gesamtdrehimpulszustände	159
12 Auswahlregeln	163
13 2-Photonen-Zerfall	171
13.1 Energieverteilung und Information	173
13.2 EPR-Paar	175
13.2.1 Historisches	175
13.2.2 Einteilchenbeschreibung	177
13.2.3 Paarbeschreibung	179
14 Informationen und Wahrscheinlichkeiten	183
14.1 Fallende Münze	183
14.2 Fallender Würfel	185
14.3 Schrödingers Katze	186
A Anhang	189
A.1 Fehler des Elektronenmodells	189
A.2 Rechenregeln für Erwartungswerte	190
A.3 Varianz und Standardabweichung	192
A.4 Weißes Rauschen	192
A.5 Normierung der Gaußkurve	197
A.6 ASCII-Zeichensätze	198
A.7 Naturkonstanten	207
A.8 Größeneinheiten	209
Literaturverzeichnis	211
Sach- und Namensverzeichnis	213