

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Alles ist logisch</b> . . . . .	5
2.1	Was ist Logik? . . . . .	6
2.2	Computer und Logik . . . . .	8
2.3	Aussagenlogik . . . . .	10
2.4	Boolesche Algebra . . . . .	11
2.4.1	Boolesche Operatoren . . . . .	12
2.4.2	Regeln der Booleschen Algebra . . . . .	19
2.5	Des Rätsels Lösung . . . . .	23
<b>3</b>	<b>Die Hardware</b> . . . . .	27
3.1	Von-Neumann-Architektur . . . . .	28
3.2	Transistoren . . . . .	29
3.3	Logik auf Hardwareebene . . . . .	35
<b>4</b>	<b>0 und 1 ist nicht genug</b> . . . . .	41
4.1	Zahlensysteme . . . . .	42
4.2	Kodierung . . . . .	44
4.3	Fehlererkennung und -korrektur . . . . .	50
<b>5</b>	<b>Von der (Rechen-)Aufgabe zum Schaltplan</b> . . . . .	55
5.1	Addition wie in der Schule . . . . .	56
5.2	Halbaddierer . . . . .	58
5.3	Volladdierer . . . . .	61

---

5.4	Addierwerk . . . . .	63
5.5	Logiksynthese . . . . .	67
<b>6</b>	<b>Wie sage ich es meinem Computer?</b> . . . . .	<b>75</b>
6.1	Programmiersprachen . . . . .	77
6.1.1	Von der Maschinensprache zum Assemblercode . . . . .	79
6.1.2	Höhere Programmiersprachen . . . . .	86
6.1.3	Von der Hochsprache zur Maschinensprache . . . . .	91
<b>7</b>	<b>Der Rechnerarchitekt</b> . . . . .	<b>97</b>
7.1	Die Anforderungsspezifikation . . . . .	99
7.2	Was wird Hardware, was wird Software? . . . . .	101
7.3	Optimierung auf Hardwareebene . . . . .	104
7.3.1	Rechnerklassifikation nach Flynn . . . . .	105
7.3.2	Pipeline-Architektur . . . . .	107
7.3.3	Speicherhierarchie . . . . .	111
<b>8</b>	<b>Wohin die Reise geht: aktuelle Entwicklungen und visionäre Konzepte</b> . . . . .	<b>115</b>
8.1	More than Moore: Mehr Funktionalität auf kleinstem Raum . . . . .	116
8.2	Computer von übermorgen: Quanten oder DNA? . . . . .	118
8.2.1	Quantencomputer . . . . .	118
8.2.2	DNA-Computer . . . . .	120
<b>9</b>	<b>Zu guter Letzt</b> . . . . .	<b>123</b>
	<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	<b>125</b>



<http://www.springer.com/978-3-662-53059-7>

Computer

Wie funktionieren Smartphone, Tablet & Co.?

Drechsler, R.; Fink, A.; Stoppe, J.

2017, VIII, 126 S. 22 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-662-53059-7