

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	9
2. Begriffe der Informationsverarbeitung	11
2.1 Binärzeichen	11
2.2 Worte und Wortlängen	13
2.3 Übertragungsverfahren und -geschwindigkeit	14
2.3.1 Parallele Datenübertragung	14
2.3.2 Serielle Datenübertragung	15
2.3.3 Übertragungsgeschwindigkeit	16
3. Logische Funktionen	17
3.1 UND-Funktion (Konjunktion)	17
3.2 ODER-Funktion (Disjunktion)	18
3.3 NICHT-Funktion (Negation)	19
3.4 Exklusiv-ODER-Funktion (Antivalenz)	20
3.5 Testfragen	21
4. Zahlensysteme und Zahlendarstellungen	22
4.1 Dezimales Zahlensystem	22
4.2 Duales Zahlensystem	22
4.3 Binärcodierte Dezimalzahlen	25
4.4 Hexadezimalzahlen (Sedezimalzahlen)	26
4.5 Oktalzahlen	27
5. Arithmetische Funktionen	29
5.1 Addition von Dualzahlen	29
5.2 Subtraktion von Dualzahlen	29
5.2.1 Subtraktion in Zweierkomplement-Arithmetik	30
5.3 Multiplikation von Dualzahlen	35
5.4 Division von Dualzahlen	36
5.5 Addition und Subtraktion von binärcodierten Dezimalzahlen	38
5.6 Testfragen	39
6. Addierschaltungen	42
7. Zusammenwirken mehrerer Volladdierer in Rechenschaltungen	43
7.1 4-Bit-Additionswerk	44
7.2 4-Bit-Additions/Subtraktionswerk	46
8. 8-Bit-Rechner	47
8.1 8-Bit-Additionswerk	47
8.2 8-Bit-Additions/Subtraktionswerk	49
9. Arithmetisch logische Einheit (ALU)	53
10. ALU mit Datenspeicher	57
11. Akkumulator	58
11.1 Testfragen	60
12. Datenspeicher	62
12.1 Testfragen	73
13. Akkumulator mit Datenspeicher	74
13.1 Befehlsablauf bei der Addition	76
13.2 Befehlsablauf bei der Subtraktion	77
13.3 Befehlsablauf bei der Subtraktion durch Zweierkomplement-Addition	78

14. Akkumulator mit Daten- und Programmspeicher	79
14.1 Programmerstellung für die Addition zweier Zahlen	80
14.2 Programmerstellung für die Subtraktion zweier Zahlen	82
14.3 Programmerstellung für die Multiplikation zweier Zahlen	83
14.4 Programmerstellung für den Vergleich zweier Zahlen	84
14.5 Programmerstellung für die Feststellung von Pseudotetraden	86
14.6 Testfragen	88
15. Mikroprozessoren	90
15.1 Innenstruktur (Architektur) von Mikroprozessoren	90
15.2 Verbindung zwischen Mikroprozessoren, Speichern und Zusatzeinrichtungen (Busse)	91
15.3 Taktgeber	96
15.4 Bustreiber und Systemsteuerung	99
15.5 Ein/Ausgabe-Bausteine	107
15.6 Parallel/Serien-Ein/Ausgabe-Bausteine	113
15.7 Prioritätensteuerung (Rangfolge-Steuerung)	117
15.8 Erweiterung des Speicherbereiches	122
15.9 Testfragen	126
16. Programmieren von Mikroprozessoren	129
16.1 Begriffe der Programmierung	129
16.1.1 Programmiersprachen	136
16.1.2 Programmierhilfen	136
16.2 Befehlssatz von Mikroprozessoren	137
16.2.1 Transferbefehle	141
16.2.2 Operationsbefehle	159
16.2.2.1 arithmetische Operationen	159
16.2.2.2 logische Operationen	174
16.2.3 Schiebebefehle	182
16.2.4 Sprungbefehle	185
16.2.5 Programmaufrufbefehle	191
16.2.6 Sonderbefehle	193
16.3 Adressierung der Befehle und Daten	195
16.3.1 Direkte Adressierung	195
16.3.2 Indirekte Adressierung	196
16.3.3 Indexierte Adressierung	197
16.3.4 Sonderadressierungen	198
16.4 Lineare Programmierung	199
16.5 Programmverzweigungen und Programmschleifen	203
16.6 Unterprogramme	222
16.7 Datensicherung im Kellerspeicher	228
16.8 Dateneingabe für Unterprogramme	230
16.9 Testfragen	230
17. Text- und Datenein- und -ausgabe	234
18. Anhang	
18.1 Befehlssatz des Mikroprozessors 8080	242
18.2 Deutsche Bezeichnung der wichtigsten mnemonischen Befehle	245
18.3 Befehlssatz des Mikroprozessors Typ 8080	250
18.4 Weitere Mikroprozessoren und ihre Eigenschaften	263
19. Lösungen der Testfragen	269
Stichwortverzeichnis	281