

---

# Inhaltsverzeichnis

---

## Teil I Erfassung der Sprache C / Referenz

---

<b>1</b>	<b>C-Schlüsselwörter</b>	3
1.1	Liste der Schlüsselwörter	3
1.2	Erklärung einiger besonderer Schlüsselwörter	5
<b>2</b>	<b>Elementare Datentypen</b>	7
2.1	Liste der Datentypen	7
2.2	Erklärungen zu den Datentypen	8
<b>3</b>	<b>Punktuatoren und Operatoren</b>	11
3.1	Punktuatoren	11
3.2	Operatoren	13
3.3	Operatoren, kurz erklärt	14
<b>4</b>	<b>C-Zeichensatz, Konstanten, Kommentare</b>	25
4.1	Zeichenmenge	25
4.2	Zahlenkonstanten	26
4.3	Zeichenkonstanten	27
4.4	Zeichenkettenkonstanten	27
4.5	Kommentare	29
<b>5</b>	<b>Der C-Preprocessor</b>	31
5.1	Einführende Beispiele mit Erklärungen	31
5.2	Auflistung von Syntaxelementen	34
5.3	Vordefinierte Namen	35
<b>6</b>	<b>Ein schematisches C-Programm</b>	37
6.1	Minimale C-Quelltexte	37
6.2	Programmschema	38
6.3	Erklärungen zum Programmschema	39

6.4	Startkode .....	41
7	<b>C-Quelltexte, C-Compiler, Programm .....</b>	43
8	<b>Der neue C-Standard C99 .....</b>	47
8.1	Vorwort .....	47
8.2	Neue Merkmale .....	48
8.2.1	Kurzbeschreibungen .....	48
8.2.2	C-Header .....	49
8.2.3	Initialisierungen .....	50
8.2.4	Flexibles Array .....	51
8.2.5	Namenlose Zuweisungsobjekte .....	51
8.2.6	VL-Array und VM-Typ .....	52
8.2.7	Padding-Bits und Trap-Präsentationen .....	54
8.2.8	Alternative Schreibweisen .....	55

---

## Teil II Eingehende Beschreibung der Merkmale

---

9	<b>Einleitung .....</b>	59
9.1	Vorurteile .....	59
9.2	Automatische Umwandlungen .....	63
10	<b>Adressen (Zeiger, Pointer) .....</b>	65
10.1	Adressen der Objekte .....	65
10.2	Addition, Subtraktion und Differenzbildung .....	67
10.3	Sammlung von Beispielen .....	70
10.4	Der NULL-Pointer .....	72
10.5	Referenzen .....	73
11	<b>Objekte in C .....</b>	75
11.1	Arrays (Felder, Vektoren) .....	75
11.1.1	1-dimensionales Array .....	75
11.1.2	2-dimensionales Array .....	77
11.1.3	3-dimensionales Array .....	78
11.1.4	Sammlung von Beispielen .....	79
11.1.5	Zeichenketten-Arrays .....	81
11.2	Strukturen .....	83
11.3	Unionen .....	85
11.4	Bitfelder .....	87
11.5	Enumerationen .....	89
11.6	Funktionen .....	90
11.6.1	Funktions-Adressen .....	91
11.6.2	Variadische Funktionen .....	92
11.6.3	Rekursion bei Funktionen .....	95
11.6.4	Quicksort rekursiv .....	96

11.6.5 Quicksort nichtrekursiv .....	97
<b>12 Initialisierungen .....</b>	<b>99</b>
<b>13 Speicherklassen .....</b>	<b>101</b>
<b>14 Steuerung des Programmablaufes .....</b>	<b>105</b>
14.1 Anweisungsblöcke { ... } .....	105
14.2 <b>if</b> -Anweisung .....	106
14.3 <b>for</b> -Schleife .....	107
14.4 <b>while</b> -Schleife .....	107
14.5 <b>do-while</b> -Schleife .....	108
14.6 <b>switch</b> Fallunterscheidung .....	108
14.7 Sprunganweisungen .....	109
14.8 Ausdrücke .....	111
14.9 Beispiel <b>switch</b> .....	112
<b>15 Komplexe Typen .....</b>	<b>115</b>
<b>16 Sequenzpunkt-Regeln .....</b>	<b>117</b>

---

### Teil III C in der Praxis

---

<b>17 Moderne C-Programmierung .....</b>	<b>121</b>
17.1 Hinweise, Anregungen, Finessen .....	123
17.1.1 Portabilität .....	123
17.1.2 Automatische Skalierung .....	124
17.1.3 Struktur .....	126
17.1.4 Makros .....	128
17.1.5 Optimierung & Verschiedenes .....	131
17.2 Hilfsprogramme .....	135
17.2.1 C Beautifier · Stil · ///*Kommentare*/ .....	136
17.3 Editor <b>gvim</b> (Syntax-Einfärbung) .....	139
17.3.1 Reguläre Ausdrücke in <b>gvim</b> .....	141
17.4 Skript-Interpreter .....	142
17.4.1 Skript-Interpreter: Shell <b>bsh</b> (perl) .....	143
17.4.2 Liste <b>bsh</b> -Kommandos .....	152
17.4.3 Herstellung des Manuskripts .....	154
17.5 Modul-Konzepte (C-Projekte) .....	166
17.5.1 Standardkonzept und sein Dogma .....	166
17.5.2 Quasi eine Datei .....	166
17.5.3 Projekt-Werkzeuge .....	168
17.5.4 Individuell einzeln .....	168
17.6 Speicherzuteilung .....	171
17.6.1 Funktion <b>malloc()</b> .....	171

## XIV Inhaltsverzeichnis

17.6.2 Speicherklasse <code>auto</code> .....	177
17.7 Spezielle <code>sprintf</code> für Mikrocontroller .....	183
17.8 Lösung in auswegloser Situation .....	188
<b>18 Unmoderne C-Programmierung .....</b>	<b>193</b>
18.1 MISRA (-C) .....	193
18.1.1 Verbote und Mißbilligungen .....	194
18.1.2 Beweisführung wider die MISRA-Regeln .....	195
18.1.3 Fazit .....	202

---

## Anhang

---

<b>A Allgemein zu diesem Buch .....</b>	<b>203</b>
A.1 Begriffe, kurz erklärt .....	203
A.2 Hinweise .....	205
<b>B Die ANSI-Library .....</b>	<b>207</b>
B.1 Kurzbeschreibung einiger Funktionen .....	208
B.2 Kurzübersicht ANSI-Standard-Bibliothek .....	215
<b>C Die Posix-Library .....</b>	<b>229</b>
C.1 Kurzbeschreibung einiger Funktionen .....	230
C.2 Kurzübersicht Posix-Funktionen .....	234
<b>D Verschiedenes .....</b>	<b>239</b>
D.1 C im Vergleich .....	239
D.2 Hinweise / Wissenswertes / Tricks .....	240
D.3 Wünsch dir was .....	248
D.4 Reguläre Ausdrücke .....	250
D.5 Kurzbeschreibung vi-Kommandos .....	253
<b>E C++ .....</b>	<b>265</b>
E.1 Zeichentabelle .....	268
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>269</b>
<b>Sachverzeichnis .....</b>	<b>271</b>