

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	11
	Danksagungen	13
	Über die Fachkorrektore der deutschen Ausgabe	13
1	Die Grundlagen	15
1.1	Einführung	15
1.2	Programme	15
1.3	Funktionen	18
1.4	Typen, Variablen und Arithmetik	21
1.5	Gültigkeitsbereich und Lebensdauer	25
1.6	Konstanten	27
1.7	Zeiger, Arrays und Referenzen	29
1.8	Bedingungen prüfen	33
1.9	Auf Hardware abbilden	36
1.10	Ratschläge	39
2	Benutzerdefinierte Typen	41
2.1	Einführung	41
2.2	Strukturen	42
2.3	Klassen	44
2.4	Aufzählungen	46
2.5	Unions	48
2.6	Ratschläge	51
3	Modularität	53
3.1	Einführung	53
3.2	Separates Kompilieren	54
3.3	Namensräume	62
3.4	Funktionsargumente und Rückgabewerte	64
3.5	Ratschläge	71
4	Fehlerbehandlung	73
4.1	Einführung	73
4.2	Exceptions	73
4.3	Invarianten	75
4.4	Alternativen für die Fehlerbehandlung	78

4.5	Assertions	81
4.6	Ratschläge.	84
5	Klassen	87
5.1	Einführung.	87
5.2	Konkrete Typen	88
5.3	Abstrakte Typen	96
5.4	Virtuelle Funktionen	100
5.5	Klassenhierarchien	101
5.6	Ratschläge.	110
6	Notwendige Operationen	113
6.1	Einführung.	113
6.2	Kopieren und Verschieben	117
6.3	Ressourcenverwaltung.	123
6.4	Operatoren überladen	125
6.5	Konventionelle Operationen	126
6.6	Benutzerdefinierte Literale	131
6.7	Ratschläge.	132
7	Templates	135
7.1	Einführung.	135
7.2	Parametrisierte Typen	135
7.3	Parametrisierte Operationen.	142
7.4	Template-Mechanismen	151
7.5	Ratschläge.	156
8	Konzepte und generische Programmierung	157
8.1	Einführung.	157
8.2	Konzepte.	158
8.3	Generische Programmierung	169
8.4	Variadische Templates.	173
8.5	Modell der Template-Kompilierung.	176
8.6	Ratschläge.	177
9	Überblick über die Bibliothek	179
9.1	Einführung.	179
9.2	Komponenten der Standardbibliothek.	180
9.3	Organisation der Standardbibliothek	181
9.4	Ratschläge.	186

10	Strings und reguläre Ausdrücke.	187
10.1	Einführung.	187
10.2	Strings	187
10.3	String-Views.	191
10.4	Reguläre Ausdrücke	193
10.5	Ratschläge	201
11	Eingabe und Ausgabe	203
11.1	Einführung.	203
11.2	Ausgabe	204
11.3	Eingabe	205
11.4	I/O-Status.	207
11.5	Ein-/Ausgabe benutzerdefinierter Typen	208
11.6	Ausgabeformatierung	210
11.7	Streams.	216
11.8	Ein-/Ausgaben im C-Stil.	220
11.9	Dateisystem	221
11.10	Ratschläge	226
12	Container	229
12.1	Einführung.	229
12.2	vector	229
12.3	list	236
12.4	forward_list	238
12.5	map	238
12.6	unordered_map	240
12.7	Allokatoren.	242
12.8	Ein Überblick über Container.	244
12.9	Ratschläge	246
13	Algorithmen	249
13.1	Einführung.	249
13.2	Verwendung von Iteratoren	252
13.3	Iterator-Typen	255
13.4	Verwendung von Prädikaten	260
13.5	Überblick über Algorithmen.	260
13.6	Parallele Algorithmen	262
13.7	Ratschläge	264
14	Bereiche (Ranges)	265
14.1	Einführung.	265

14.2	Views	266
14.3	Generatoren	269
14.4	Pipelines	270
14.5	Überblick über Konzepte	271
14.6	Ratschläge	278
15	Zeiger und Container	279
15.1	Einführung	279
15.2	Zeiger	280
15.3	Container	287
15.4	Alternativen	297
15.5	Ratschläge	302
16	Utilities	305
16.1	Einführung	305
16.2	Zeit	305
16.3	Funktionsanpassung	309
16.4	Typfunktionen	310
16.5	source_location	317
16.6	move() und forward()	318
16.7	Bitmanipulation	320
16.8	Ein Programm beenden	321
16.9	Ratschläge	322
17	Numerik	325
17.1	Einführung	325
17.2	Mathematische Funktionen	325
17.3	Numerische Algorithmen	327
17.4	Komplexe Zahlen	329
17.5	Zufallszahlen	330
17.6	Vektorarithmetik	333
17.7	Numerische Grenzen	333
17.8	Typ-Aliasse	334
17.9	Mathematische Konstanten	334
17.10	Ratschläge	335
18	Nebenläufigkeit	337
18.1	Einführung	337
18.2	Tasks und thread	338
18.3	Daten gemeinsam nutzen	342

18.4	Warten auf Ereignisse	345
18.5	Kommunizierende Tasks	347
18.6	Koroutinen	354
18.7	Ratschläge	359
19	Geschichte und Kompatibilität	363
19.1	Geschichte	363
19.2	Die Entwicklung der Merkmale von C++	375
19.3	C/C++-Kompatibilität	381
19.4	Ratschläge	386
A	module std	389
B	Literaturverzeichnis	393
	Stichwortverzeichnis	399