

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Einleitung | 9 |
| 1.1 | Ist dieses Buch für Sie? | 9 |
| 1.2 | Aufbau | 10 |
| 1.3 | Compiler | 11 |
| 1.4 | Schreibweisen | 12 |
| 1.5 | Dank | 12 |
| 1.6 | Kontakt | 13 |
| 1.7 | Neue Features im Überblick | 13 |
| 2 | Sprache | 19 |
| 2.1 | Automatische Typableitung mit „auto“ | 19 |
| 2.2 | Nachgestellter Ergebnistyp | 23 |
| 2.3 | Streng typisierte Aufzählungen | 25 |
| 2.4 | Ausnahmespezifikation | 29 |
| 2.5 | Attribute | 31 |
| 2.6 | „Rvalue“-Referenzen | 34 |
| 2.7 | Explizites Überschreiben | 42 |
| 2.8 | Ableitung und Überschreibung verhindern | 45 |
| 2.9 | Automatische Implementierung löschen und wiederherstellen | 47 |
| 2.10 | Konstruktoraufruf in Konstruktoren | 52 |
| 2.11 | Konstruktoren vererben | 56 |
| 2.12 | Unbeschränkte Union | 58 |
| 2.13 | Bereich-basierte „for“-Schleife | 61 |
| 2.14 | Initialisierer-Listen | 65 |

| | |
|---|------------|
| 2.15 Einheitliche Initialisierung | 68 |
| 2.16 Initialisierer für Elementvariablen | 71 |
| 2.17 Lambda-Funktionen | 72 |
| 2.18 Initialisierte Lambda-Bindungen | 80 |
| 2.19 Generische Lambda-Funktionen | 82 |
| 2.20 Konstante Ausdrücke | 83 |
| 2.21 Erweiterte „friend“-Deklaration | 89 |
| 2.22 Binäre Literale | 91 |
| 2.23 Zahlentrennzeichen | 91 |
| 2.24 Zeichenketten-Literale | 92 |
| 2.25 Benutzerdefinierte Literale | 96 |
| 2.26 „nullptr“ | 100 |
| 2.27 „Inline“-Namensräume | 104 |
| 2.28 Statische Zusicherungen | 106 |
| 2.29 Expliziter Typkonvertierungsoperator | 108 |
| 2.30 „alignof“ und „alignas“ | 110 |
| 2.31 „sizeof“ für Elementvariablen | 111 |
| 2.32 Strukturierte Bindung | 112 |
| 2.33 Bedingungen mit Initialisierer | 114 |
| 2.34 Geschachtelte Namensraumdefinition | 116 |
| 2.35 „Inline“-Variable | 117 |
| 3 Templates | 119 |
| 3.1 Variablen-Templates | 119 |
| 3.2 Typberechnung | 121 |
| 3.3 Typableitung mit „decltype(auto)“ | 123 |
| 3.4 Unbenannte und lokale Typen als Templateargumente | 126 |
| 3.5 Default-Argumente für Funktionstemplates | 127 |
| 3.6 Abgeleiteter Templateparametertyp | 128 |
| 3.7 Typ-Alias | 129 |
| 3.8 Externe Templateinstanziierung | 131 |

| | | |
|----------|---------------------------------------|------------|
| 3.9 | Variadische Templates | 133 |
| 3.10 | Faltungsausdrücke | 139 |
| 3.11 | Referenz-Wrapper | 141 |
| 3.12 | Typmerkmale | 145 |
| 3.13 | „forward“-Funktion | 156 |
| 3.14 | „declval“-Funktion | 161 |
| 3.15 | Bedingte Kompilierung im Template | 162 |
| 4 | Bibliothek | 165 |
| 4.1 | Integrale Typen mit definierter Länge | 165 |
| 4.2 | „unique_ptr“-Klasse | 168 |
| 4.3 | „shared_ptr“-Klasse | 174 |
| 4.4 | „weak_ptr“-Klasse | 179 |
| 4.5 | „move“-Funktion | 182 |
| 4.6 | „bind“-Funktion | 187 |
| 4.7 | „function“-Klasse | 190 |
| 4.8 | Einfach verkettete Liste | 194 |
| 4.9 | Array mit fester Länge | 197 |
| 4.10 | Hash-basierte Container | 200 |
| 4.11 | Tupel | 207 |
| 4.12 | Varianten | 210 |
| 4.13 | Beliebige Werte | 212 |
| 4.14 | Optionale Werte | 214 |
| 4.15 | Elementzugriff über den Typ | 215 |
| 4.16 | Brüche | 217 |
| 4.17 | Zeitpunkte und Zeitdauern | 220 |
| 4.18 | Zeitlitterale | 224 |
| 4.19 | Zufallszahlen | 225 |
| 4.20 | Reguläre Ausdrücke | 230 |
| 4.21 | „system_error“-Klasse | 233 |
| 4.22 | „next“- und „prev“-Funktionen | 237 |

| | |
|--|------------|
| 4.23 Containererweiterungen | 238 |
| 4.24 IO-Manipulator „quoted“ | 240 |
| 4.25 String-Sichten | 241 |
| 4.26 Konvertierung von Zeichenketten in Zahlen | 243 |
| 5 Nebenläufigkeit | 245 |
| 5.1 „async“-Funktion | 245 |
| 5.2 Threads | 252 |
| 5.3 „packaged_task“-Klasse | 254 |
| 5.4 „promise“-Klasse | 257 |
| 5.5 „shared_future“-Klasse | 262 |
| 5.6 Mutexe | 264 |
| 5.7 Zweistufige Mutexe | 267 |
| 5.8 „lock_guard“-Klasse | 269 |
| 5.9 Rekursiver Mutex | 272 |
| 5.10 „lock“- und „try_lock“-Methoden | 276 |
| 5.11 „unique_lock“-Klasse | 279 |
| 5.12 Thread-lokale Daten | 282 |
| 5.13 Einmalige Ausführung | 284 |
| 5.14 Bedingungsvariablen | 287 |
| 5.15 Atomare Operationen | 296 |
| 5.16 „exception_ptr“-Klasse | 302 |
| 6 Anhang | 305 |
| 6.1 Glossar | 305 |
| 6.2 Literatur | 319 |
| Stichwortverzeichnis | 321 |