edv-buchversand.de

Einstieg in C# mit Visual Studio 2026

Ideal für Programmiereinsteiger

» Hier geht's direkt zum Buch

DAS INHALTS-VERZEICHNIS

Dieses Inhaltsverzeichnis wird Ihnen von www.edv-buchversand.de zur Verfügung gestellt.

Auf einen Blick

1 Einführung 19

2 Grundlagen 49

3 Fehlerbehandlung 129

4 Erweiterte Grundlagen 143

5 Objektorientierte Programmierung 213

6 Wichtige Klassen in .NET 285

7 Weitere Elemente eines Windows-Programms 333

8 Datenbankanwendungen 377

9 Zeichnen mit GDI+ 435

10 Beispielprojekte 451

11 Windows Presentation Foundation 475

Inhalt

Materialien zum Buch 18

1 Einführung 19

1.1 C# und Visual Studio 19

1.2 Aufbau dieses Buchs 20

1.3 Visual Studio 2026 20

1.4 Mein erstes Windows-Programm 21

1.5 Visual-Studio-Entwicklungsumgebung 21

1.5.1 Ein neues Projekt 21
1.5.2 Einfügen von Steuerelementen 25
1.5.3 Arbeiten mit dem Eigenschaften-Fenster 27
1.5.4 Speichern eines Projekts 30
1.5.5 Das Codefenster 30
1.5.6 Schreiben von Programmcode 32
1.5.7 Kommentare 33
1.5.8 Starten, Ausführen und Beenden des Programms 34
1.5.9 Ausführbares Programm 35
1.5.10 Schließen und Öffnen eines Projekts 35
1.5.11 Übung »UName« 36

1.6 Ausgaben 36

1.6.1 Methode »ToString()« 36
1.6.2 String-Interpolation 37
1.6.3 Zeilenumbrüche 38
1.6.4 Dialogfeld für Ausgabe 39

1.7 Arbeiten mit Steuerelementen 41

1.7.1 Steuerelemente formatieren 41
1.7.2 Steuerelemente kopieren 42
1.7.3 Eigenschaften zur Laufzeit ändern 43
1.7.4 Ausgabe von Eigenschaften 45
1.7.5 Farben und die Struktur »Color« 46

2 Grundlagen 49

2.1 Variablen und Datentypen 49
2.1.1 Namen und Werte 49
2.1.2 Datentypen 50
2.1.3 Gültigkeitsbereich 54
2.1.4 Konstanten 57
2.1.5 Enumerationen 58

2.2 Operatoren 60
2.2.1 Rechenoperatoren 61
2.2.2 Vergleichsoperatoren 64
2.2.3 Logische Operatoren 65
2.2.4 Zuweisungsoperatoren 66
2.2.5 Rangfolge der Operatoren 67

2.3 Einfache Steuerelemente 68
2.3.1 Steuerelement »Panel« 68
2.3.2 Steuerelement »Timer« 70
2.3.3 Steuerelement »TextBox« 74
2.3.4 Steuerelement »NumericUpDown« 77

2.4 Verzweigungen mit »if« und »else« 79
2.4.1 Allgemeiner Aufbau 79
2.4.2 »if« ohne »else« 80
2.4.3 »if« mit »else« 81
2.4.4 Geschachtelte Verzweigung mit »if« und »else« 82
2.4.5 Bedingter Ausdruck mit ternärem Operator ? : 83
2.4.6 Logischer Und-Operator && 84
2.4.7 Logischer Oder-Operator || 85
2.4.8 Logischer Exklusiv-Oder-Operator ^ 86

2.5 Verzweigungen mit »switch« 88
2.5.1 Allgemeiner Aufbau 88
2.5.2 Einfache switch-Anweisung 89
2.5.3 switch-Anweisung mit Vergleichsoperatoren 90
2.5.4 switch-Anweisung mit »goto case« 92
2.5.5 Einfacher switch-Ausdruck 93
2.5.6 »switch« mit »or« 95
2.5.7 switch-Ausdruck mit Vergleichsoperatoren 95
2.5.8 »switch« mit mehreren Vergleichen und »when« 96

2.6 Verzweigungen und Steuerelemente ... 98
2.6.1 Steuerelement »CheckBox« ... 98
2.6.2 Steuerelement »RadioButton« ... 100
2.6.3 Gemeinsame Methode für mehrere Ereignisse ... 102
2.6.4 Steuerelement »GroupBox« ... 103
2.6.5 Methoden allgemein, Modularisierung ... 105
2.6.6 Steuerelement »TrackBar« ... 106

2.7 Schleifen ... 108
2.7.1 Schleife mit »for« ... 108
2.7.2 Schleife mit »while« oder »do-while« ... 111
2.7.3 Übungen ... 113

2.8 Schleifen und Steuerelemente ... 115
2.8.1 Steuerelement »ListBox« ... 116
2.8.2 ListBox füllen ... 116
2.8.3 Eigenschaften der ListBox ... 117
2.8.4 ListBox mit foreach-Schleife ... 118
2.8.5 Ereignis der ListBox ... 119
2.8.6 Methoden der ListBox ... 120
2.8.7 ListBox mit Mehrfachauswahl ... 124
2.8.8 Steuerelement »ComboBox« ... 125

3 Fehlerbehandlung 129

3.1 Entwicklung eines Programms ... 129

3.2 Fehlerarten ... 130

3.3 Syntaxfehler ... 130
3.3.1 Editor ... 131
3.3.2 Syntaxfehler ... 132

3.4 Laufzeitfehler und Exception Handling ... 134
3.4.1 Programm mit Laufzeitfehlern ... 134
3.4.2 Einfaches Exception Handling ... 136
3.4.3 Erweitertes Exception Handling ... 138

3.5 Logische Fehler und Debuggen ... 139
3.5.1 Einzelschrittverfahren ... 139
3.5.2 Haltepunkte ... 140
3.5.3 Überwachungsfenster ... 141

4 Erweiterte Grundlagen 143

4.1 Steuerelemente aktivieren 143
4.1.1 Ereignis »Enter« 143
4.1.2 Eigenschaften »Enabled« und »Visible« 146

4.2 Bedienung per Tastatur 149
4.2.1 Eigenschaften »TabIndex« und »TabStop« 149
4.2.2 Tastenkombination für Steuerelemente 150

4.3 Ereignisgesteuerte Programmierung 151
4.3.1 Eine Ereigniskette 151
4.3.2 Endlose Ereignisketten 153
4.3.3 TextBoxen koppeln 155
4.3.4 Tastatur und Maus 156

4.4 Datenfelder 158
4.4.1 Eindimensionale Datenfelder 158
4.4.2 Bereiche 160
4.4.3 Datenfelder durchsuchen 161
4.4.4 Weitere Methoden 163
4.4.5 Mehrdimensionale Datenfelder 165
4.4.6 Indizes ermitteln 166
4.4.7 Mehr als zwei Dimensionen 168
4.4.8 Datenfelder initialisieren 169
4.4.9 Verzweigte Datenfelder 170
4.4.10 Datenfelder sind dynamisch 172

4.5 Methoden 174
4.5.1 Einfache Methoden 174
4.5.2 Methoden mit Parametern 175
4.5.3 Kurzform 176
4.5.4 Übergabe mit »ref« 177
4.5.5 Übergabe von Objektverweisen 180
4.5.6 Ausgabeparameter mit »out« 181
4.5.7 Methoden mit Rückgabewerten 182
4.5.8 Optionale Parameter 184
4.5.9 Benannte Parameter 185
4.5.10 Beliebig viele Parameter 187
4.5.11 Rekursiver Aufruf 188
4.5.12 Übungen zu Methoden 190

4.6 Nullbare Datentypen ... 191
4.6.1 Nicht nullbare Datentypen ... 191
4.6.2 Nullbare Datentypen ... 192
4.6.3 Zugriff nach Verzweigung ... 193
4.6.4 Null-Zusammenfügungsoperator ?? ... 194
4.6.5 Null-Sammelzuweisungsoperator ??= ... 195
4.6.6 Null-toleranter Operator ! ... 196

4.7 Konsolenanwendung ... 197
4.7.1 Anwendung erzeugen ... 197
4.7.2 Eingabe eines Textes ... 198
4.7.3 Eingabe einer Zahl ... 199
4.7.4 Erfolgreiche Eingabe einer ganzen Zahl ... 199
4.7.5 Ausgabe formatieren ... 201
4.7.6 Aufruf mit Startparametern ... 202

4.8 Tupel ... 203
4.8.1 Implizit typisierte Variablen ... 204
4.8.2 Unbenannte Tupel ... 205
4.8.3 Dekonstruktion ... 206
4.8.4 Benannte Tupel ... 207
4.8.5 Implizite Namen und Vergleiche ... 208
4.8.6 Unbenannte Tupel und Methoden ... 209
4.8.7 Benannte Tupel und Methoden ... 210

5 Objektorientierte Programmierung 213

5.1 Was ist Objektorientierung? ... 213

5.2 Klasse, Eigenschaft, Methode, Objekt ... 214
5.2.1 Definition der Klasse ... 214
5.2.2 Nutzung der Klasse ... 216

5.3 Eigenschaftsmethode ... 218
5.3.1 Definition der Klasse ... 218
5.3.2 Nutzung der Klasse ... 220

5.4 Konstruktor ... 221
5.4.1 Definition der Klasse ... 221
5.4.2 Nutzung der Klasse ... 223

5.5 Primärkonstruktor ... 224
5.5.1 Definition der Klasse »Rechteck« ... 224
5.5.2 Definition der Klasse »Fahrzeug« ... 225
5.5.3 Nutzung der beiden Klassen ... 226

5.6 Namensräume ... 226

5.7 Referenzen, Vergleiche und Typen ... 227
5.7.1 Definition der Klasse ... 228
5.7.2 Referenzen ... 229
5.7.3 Operator == ... 230
5.7.4 Methode »Equals()« ... 231
5.7.5 Methode »GetType()« und Operator »typeof« ... 231
5.7.6 Operator »is« ... 233
5.7.7 Ausdruck »nameof« ... 233

5.8 Operatormethoden ... 234
5.8.1 Nutzung der Methoden ... 235
5.8.2 Grundelemente der Klasse ... 236
5.8.3 Operatormethoden zur Berechnung ... 238
5.8.4 Operatormethoden zum Vergleich ... 239

5.9 Statische Elemente ... 240
5.9.1 Definition der Klasse ... 241
5.9.2 Nutzung der Klasse ... 242

5.10 Datensatztypen ... 243

5.11 Delegates ... 245

5.12 Vererbung ... 248
5.12.1 Definition der Basisklasse ... 248
5.12.2 Definition der abgeleiteten Klasse ... 249
5.12.3 »private«, »protected« und »public« ... 250
5.12.4 Nutzung der beiden Klassen ... 250

5.13 Polymorphie ... 251
5.13.1 Definition der Basisklasse ... 252
5.13.2 Definition der abgeleiteten Klasse ... 252
5.13.3 Nutzung der beiden Klassen ... 252

5.14 Abstrakte Klassen ... 254
5.14.1 Definition der abstrakten Klasse ... 254
5.14.2 Definition der konkreten Klasse »Kreis« ... 255

5.14.3 Definition der konkreten Klasse »Rechteck« ... 255
5.14.4 Nutzung der beiden Klassen ... 256

5.15 Schnittstellen ... 257
5.15.1 Vordefinierte Schnittstelle ... 257
5.15.2 Eigene Schnittstelle ... 258
5.15.3 Definition der Klasse ... 258
5.15.4 Nutzung der Klasse ... 259

5.16 Strukturen ... 260
5.16.1 Definition der inneren Struktur ... 261
5.16.2 Definition der äußeren Struktur ... 261
5.16.3 Nutzung der verschachtelten Struktur ... 262

5.17 Generische Datentypen ... 263
5.17.1 Eine Liste von Zeichenketten ... 264
5.17.2 Definition der Klasse ... 267
5.17.3 Eine Liste von Objekten ... 269
5.17.4 Ein Dictionary von Objekten ... 270

5.18 Dekonstruktion ... 273

5.19 Erweiterungsmethoden ... 274
5.19.1 Definition der Erweiterungsmethoden ... 275
5.19.2 Nutzung der Erweiterungsmethoden ... 276

5.20 Eigene Klassenbibliotheken ... 277
5.20.1 DLL erstellen ... 277
5.20.2 DLL nutzen ... 279

5.21 Mehrere Formulare ... 280
5.21.1 Neues Formular erzeugen ... 280
5.21.2 Gestaltung und Benutzung der Anwendung ... 281
5.21.3 Klasse des Hauptformulars ... 282
5.21.4 Klasse des Unterformulars ... 283

6 Wichtige Klassen in .NET 285

6.1 Zeichenketten ... 285
6.1.1 Eigenschaften der Klasse »String« ... 286
6.1.2 Trimmen ... 287
6.1.3 Splitten ... 288

6.1.4 Suchen ... 289
6.1.5 Einfügen ... 292
6.1.6 Löschen ... 293
6.1.7 Teilzeichenkette ermitteln ... 295
6.1.8 Zeichen ersetzen ... 296
6.1.9 Ausgabe formatieren ... 297

6.2 Datum und Uhrzeit ... 299
6.2.1 Eigenschaften der Struktur »DateTime« ... 299
6.2.2 Rechnen mit Datum und Uhrzeit ... 301
6.2.3 Steuerelement »DateTimePicker« ... 303

6.3 Textdateien ... 306
6.3.1 Schreiben in eine Textdatei ... 306
6.3.2 Lesen aus einer Textdatei ... 309
6.3.3 Schreiben in eine CSV-Datei ... 310
6.3.4 Lesen aus einer CSV-Datei ... 312
6.3.5 Ändern der Kodierung ... 313

6.4 XML-Dateien ... 314
6.4.1 Aufbau von XML-Dateien ... 314
6.4.2 Schreiben in eine XML-Datei ... 315
6.4.3 Lesen aus einer XML-Datei ... 316
6.4.4 Schreiben von Objekten ... 318
6.4.5 Lesen von Objekten ... 320

6.5 Verzeichnisse ... 321
6.5.1 Das aktuelle Verzeichnis ... 322
6.5.2 Eine Liste der Dateien ... 323
6.5.3 Liste der Dateien und Verzeichnisse ... 324
6.5.4 Informationen über Dateien und Verzeichnisse ... 325
6.5.5 Bewegen in der Verzeichnishierarchie ... 326

6.6 Mathematische Funktionen ... 327

7 Weitere Elemente eines Windows-Programms 333

7.1 Hauptmenü ... 333
7.1.1 Erstellung des Hauptmenüs ... 333
7.1.2 Aufbau eines Hauptmenüs ... 335

7.1.3 Code der Menüpunkte ... 336
7.1.4 Änderung der Hintergrundfarbe ... 336
7.1.5 Klasse »Font« ... 337
7.1.6 Änderung der Schriftart ... 338
7.1.7 Änderung der Schriftgröße ... 339
7.1.8 Schriftstil ... 340

7.2 Kontextmenü ... 341
7.2.1 Erstellung des Kontextmenüs ... 342
7.2.2 Code des Kontextmenüs ... 342

7.3 Symbolleiste ... 344
7.3.1 Erstellung der Symbolleiste ... 344
7.3.2 Code der Symbolleiste ... 345

7.4 Statusleiste ... 347
7.4.1 Erstellung der Statusleiste ... 348
7.4.2 Code der Statusleiste ... 348

7.5 Dialogfeld »InputBox« ... 349
7.5.1 Einfache Eingabe ... 350
7.5.2 Eingabe der Lottozahlen ... 351

7.6 Dialogfeld »MessageBox« ... 352
7.6.1 Bestätigen einer Information ... 352
7.6.2 »Ja« oder »Nein« ... 353
7.6.3 »Ja«, »Nein« oder »Abbrechen« ... 354
7.6.4 »Wiederholen« oder »Abbrechen« ... 355
7.6.5 »Abbrechen«, »Wiederholen« oder »Ignorieren« ... 355

7.7 Standarddialogfelder ... 356
7.7.1 Datei öffnen ... 356
7.7.2 Datei speichern unter ... 358
7.7.3 Verzeichnis auswählen ... 359
7.7.4 Farbe auswählen ... 360
7.7.5 Schrifteigenschaften auswählen ... 361

7.8 Lokalisierung ... 362

7.9 Steuerelement »RichTextBox« ... 367

7.10 Steuerelement »ListView« ... 369

7.11 Steuerelement »DataGridView« ... 372

8 Datenbankanwendungen 377

8.1 Was sind relationale Datenbanken? 377
8.1.1 Beispiel »Lager« 377
8.1.2 Indizes 380
8.1.3 Relationen 381
8.1.4 Übungen 385

8.2 Anlegen einer Datenbank in MS Access 386
8.2.1 Aufbau von MS Access 386
8.2.2 Datenbankentwurf in MS Access 387
8.2.3 Übungen 391

8.3 Datenbankzugriff mit C# in Visual Studio 391
8.3.1 Beispieldatenbank 392
8.3.2 Ablauf eines Zugriffs 392
8.3.3 Verbindung 393
8.3.4 SQL-Befehl 393
8.3.5 Paket installieren 394
8.3.6 Auswahlabfrage 395
8.3.7 Aktionsabfrage 398

8.4 SQL-Befehle 399
8.4.1 Rahmenprogramm 400
8.4.2 Einzelne Felder 402
8.4.3 Filtern mit Zahl 402
8.4.4 Filtern mit Zeichen 403
8.4.5 Operatoren 403
8.4.6 Operator »LIKE« 404
8.4.7 Sortierung 405
8.4.8 Parameter für Zahlen 406
8.4.9 Parameter für Suchbegriff 407
8.4.10 Parameter für Suchzeichen 408
8.4.11 Einfügen mit »INSERT« 409
8.4.12 Ändern mit »UPDATE« 409
8.4.13 Löschen mit »DELETE« 410
8.4.14 Typische Fehler in SQL 410

8.5 Ein Verwaltungsprogramm 412
8.5.1 Rahmenprogramm 413
8.5.2 Alle Datensätze sehen 413

8.5.3 Datensatz einfügen ... 415
8.5.4 Datensatz zur Bearbeitung anzeigen ... 416
8.5.5 Datensatz ändern ... 417
8.5.6 Datensatz löschen ... 419
8.5.7 Datensätze suchen ... 420

8.6 Abfragen über mehrere Tabellen ... 421
8.6.1 Datenbankmodell und Tabellen ... 422
8.6.2 Alle Personen ... 423
8.6.3 Anzahl der Kunden ... 424
8.6.4 Alle Kunden mit allen Projekten ... 424
8.6.5 Alle Personen mit allen Projektzeiten ... 425
8.6.6 Alle Personen mit Zeitsumme ... 426
8.6.7 Alle Projekte mit allen Personenzeiten ... 427
8.6.8 Alle Projekte mit Zeitsumme ... 427
8.6.9 Abfragen mit Verknüpfung ... 428

8.7 Verbindung zu MySQL ... 428
8.7.1 Zugriff auf die Datenbank ... 429

8.8 Verbindung zu SQLite ... 430
8.8.1 Eigenschaften von SQLite ... 430
8.8.2 Erstellung der Datenbank ... 431
8.8.3 Zugriff auf die Daten ... 433

9 Zeichnen mit GDI+ 435

9.1 Grundlagen von GDI+ ... 435

9.2 Linie, Rechteck, Polygon und Ellipse zeichnen ... 435
9.2.1 Grundeinstellungen ... 436
9.2.2 Linie ... 437
9.2.3 Rechteck ... 438
9.2.4 Polygon ... 439
9.2.5 Ellipse ... 439
9.2.6 Dicke und Farbe ändern, Zeichnung löschen ... 440

9.3 Text zeichnen ... 441

9.4 Bilder darstellen ... 443

9.5 Dauerhaft zeichnen ... 444

9.6 Zeichnen einer Funktion ... 446
9.6.1 Ereignismethoden ... 446
9.6.2 Methode zum Zeichnen ... 447

10 Beispielprojekte 451

10.1 Spielprogramm »Tetris« ... 451
10.1.1 Spielablauf ... 451
10.1.2 Programmbeschreibung ... 452
10.1.3 Steuerelemente ... 453
10.1.4 Initialisierung des Programms ... 454
10.1.5 Erzeugen eines neuen Panels ... 456
10.1.6 Der Zeitgeber ... 457
10.1.7 Panels löschen ... 458
10.1.8 Panels seitlich bewegen ... 462
10.1.9 Panels nach unten bewegen ... 463
10.1.10 Pause ... 464

10.2 Lernprogramm »Vokabeln« ... 464
10.2.1 Benutzung des Programms ... 464
10.2.2 Erweiterung des Programms ... 466
10.2.3 Initialisierung des Programms ... 467
10.2.4 Ein Test beginnt ... 468
10.2.5 Zwei Hilfsmethoden ... 470
10.2.6 Die Antwort prüfen ... 471
10.2.7 Das Benutzermenü ... 472

11 Windows Presentation Foundation 475

11.1 Layout ... 476
11.1.1 Erstellung des Projekts ... 476
11.1.2 Gestaltung der Oberfläche ... 477
11.1.3 Code der Ereignismethoden ... 479

11.2 Steuerelemente ... 480
11.2.1 Gestaltung der Oberfläche ... 480
11.2.2 Code der Ereignismethoden ... 481

11.3 Anwendung mit Navigation ... 482
11.3.1 Ablauf der Anwendung ... 482
11.3.2 Navigationsdatei ... 484
11.3.3 Aufbauseite ... 484
11.3.4 Steuerungsseite ... 485
11.4 Zweidimensionale Grafik ... 486
11.4.1 Gestaltung der Oberfläche ... 486
11.4.2 Code der Ereignismethode ... 488
11.5 Dreidimensionale Grafik ... 488
11.5.1 Gestaltung der Oberfläche ... 489
11.5.2 Code der Ereignismethode ... 492
11.6 Animation ... 492
11.6.1 Gestaltung der Oberfläche ... 493
11.6.2 Das Storyboard ... 495

Anhang 497

A Installation und technische Hinweise ... 497
A.1 Installation von Visual Studio Community 2026 ... 497
A.2 Arbeiten mit einer Projektvorlage ... 498
A.3 Weitergabe eigener Windows-Programme ... 498

Index ... 500

Index

-- (Dekrement) 61
- (Subtraktion) 61
^ (Index) 159
^ (logisches Exklusiv-Oder) 65, 86, 341
_ (Platzhalter, SQL) 404
_ (Trennzeichen) 52
! (logisches Nicht) 65
! (Null-Toleranz 196
!= (ungleich) 64
? (nullbarer Datentyp) 193
? (Platzhalter, SQL) 407
?:(bedingter Ausdruck) 83
?? (Null-Zusammenfügung) 194
??= (Null-Sammelzuweisung) 195
?. (nullbarer Datentyp) 193
.. (Bereich) 160
.NET-Softwareplattform 19
(int) 59
{ } (String-Interpolation) 38
* (Multiplikation) 61
*= (Zuweisung) 66
/ (Division) 61
/* (Kommentar) 33
// (Kommentar) 33
/= (Zuweisung) 66
\\n (Zeilenumbruch) 38
& (bitweises Und) 66
& (Tastenkombination) 150, 335
&& (logisches Und) 65, 84
# (Formatierung) 201, 298
% (Modulo) 61
% (Platzhalter, SQL) 404
%= (Zuweisung) 67
+ (Addition) 61
+ (Verkettung) 39
++ (Inkrement) 61
+= (Zuweisung) 66–67
< (kleiner als) 64, 403
<= (kleiner als oder gleich) 64, 403
<> (ungleich, SQL) 403
= (gleich, SQL) 403
-= (Zuweisung) 66
= (Zuweisung) 33, 66
== (gleich) 64, 167, 230
=> (Methode, Kurzform) 177
> (größer als) 64, 403
>= (größer als oder gleich) 64, 403
| (bitweises Oder) 66, 341
|| (logisches Oder) 65, 85
$ (String-Interpolation) 38
0b 53
0x 52
1:1-Relation 381
1:n-Relation 381
2D-Grafik (WPF) 486
3D-Grafik (WPF) 488

A

Abfrage 386
Ableitung 248
abstract 254
accdb-Datei 387
Accessor 219
Acos() 327
Add()
  Controls 247
  DateTime 302
  generische Liste 264, 415, 457
  ListBox 116
  ListView 371
  Parameters 407
Addition 61
Aktionsabfrage 398
AND 403
Animation 492
ANSI 313
Anweisung 32
  im Block 79
  lang 38
  wiederholen 108
ArcSegment 487
args 203
ArgumentOutOfRangeException 286
Array 163, 172
Asin() 327
Atan() 327
Attached Event 478

Attached Property ... 478
AttributeCount ... 317
Aufzählung ... 58
Ausdruckskörper ... 176
Ausgabe ... 36
Dialogfeld ... 352
Auswahlabfrage ... 395

B

base ... 249
Basisklasse ... 248
Aufruf ... 249
Bedingter Ausdruck ... 83
Bereich
Datenfeld ... 160
String ... 286
Bericht ... 387
Beziehung ... 381
erstellen ... 390
Bézierkurve ... 486
Binär ... 53
bitweiser Operator ... 66
Blickrichtung ... 490
bool ... 50
Border Style ... 29
break
Schleife ... 108
switch ... 88
Breakpoint ... 140
Brush ... 435
Button ... 25
Maus ... 158
byte ... 50

C

Canvas ... 478
case ... 88
Cast ... 59
catch ... 137
Ceiling() ... 327
char ... 50
CheckBox ... 98
WPF ... 481
Checked
CheckBox ... 98
Menü ... 337
Checked (Forts.)
RadioButton ... 100
WPF ... 481
CheckedChanged
CheckBox ... 98
RadioButton ... 100
class ... 215
Clear()
generische Liste ... 415
Zeichnung ... 440
ClickOnce ... 499
Clone()
Datenfeld ... 164
ICloneable ... 258
Close()
Formular ... 33, 283
OleDbConnection ... 393
StreamReader ... 308
XmlTextReader ... 318
XmlTextWriter ... 316
Code
Ansicht ... 24
auskommentieren ... 34
Collection ... 264
Collection Expression ... 160
Color ... 47
ColorDialog ... 360
ComboBox ... 125
Menü ... 334
CommandText ... 394
Community-Version ... 20
Component ... 277
Connection ... 394
ConnectionString ... 393, 397, 430
Console ... 198
const ... 58
Container ... 68
Contains()
generische Liste ... 264
String ... 332
ContainsKey() ... 272
ContainsValue() ... 272
Content ... 482
ContextMenuStrip ... 342
continue ... 108
Controls ... 247
Convert
ToDouble() ... 76

Convert (Forts.)
ToInt32() ... 134
Copilot ... 20
Cos() ... 327
Count
generische Liste ... 264
ListBox ... 117
COUNT() ... 424
CREATE TABLE ... 432
CreateGraphics() ... 435
cs-Datei ... 215
CSV-Format ... 310
CurrentUICulture ... 365

D

DataGridView ... 372
Date ... 299
Datei
Information ... 321
lesen ... 309
öffnen, Dialog ... 356
Öffnungsmodus ... 308
schließen ... 308
schreiben ... 306
speichern, Dialog ... 358
Datenbank ... 377
mehrere Tabellen ... 421
Datenbanksystem ... 380
MS Access ... 386
MySQL ... 428
SQLite ... 430
Datenfeld
als Parameter ... 180
Bereich ... 160
durchsuchen ... 164
dynamisch verändern ... 172
eindimensionales ... 158
Größe ... 160
Größe der Dimension ... 166
Initialisierung ... 160, 169
Klasse ... 163
kopieren ... 164
letztes Element ... 159
Maximum, Minimum ... 161
mehrdimensionales ... 165
Referenz auf ... 173
sortieren ... 164
Datenfeld (Forts.)
verzweigtes ... 170
von Objekten ... 253
Datenkapselung ... 215
Datensatz ... 378
ändern ... 409
Anzahl ... 424
einfügen ... 409
gruppieren ... 426
löschen ... 410
sortieren ... 405
Summe ... 426
Datensatztyp ... 243
Datentyp ... 50
anzeigen ... 204, 231
benutzerdefinierter ... 260
erweitern ... 274
generischer ... 263
impliziter ... 204
nullbarer ... 191
vergleichen ... 233
DateTime ... 299
DateTimePicker ... 303
DateTimePickerFormat ... 303
Datum ... 299
eingeben ... 303
rechnen mit ... 301
Day ... 299
DayOfWeek ... 60, 299
DayOfYear ... 299
Debuggen ... 139
beenden ... 77, 135
decimal ... 50
DecimalPlaces ... 78
Deconstruct() ... 274
default ... 88
Deklaration ... 52
var ... 204
Dekonstruktion ... 206
Objekt ... 273
Delegate ... 245
DELETE ... 393, 410
DESC ... 405
Detailtabelle ... 381
Dialogfeld ... 39
Ausgabe ... 352
Eingabe ... 350
Standard ... 356

DialogResult ... 353
Dictionary ... 270
Dictionary<Datentyp> ... 272
Directory ... 321
DivideByZeroException ... 135
Klasse ... 138
Division ... 61
ganze Zahl ... 53
DLL
erstellen ... 277
nutzen ... 279
do while ... 111
Double ... 389
double ... 50
DrawEllipse() ... 439
DrawImage() ... 443
DrawLine() ... 437
DrawPolygon() ... 439
DrawRectangle() ... 438
DrawString() ... 442
DropDown ... 125
DropDownList ... 125
DropDownStyle ... 125

E

e (Exponentialzahl) ... 53
E (Konstante) ... 327
Editor ... 20, 131
Eigenschaft ... 214
ändern ... 43
statische ... 240
Eigenschaften-Fenster ... 24, 27
Eigenschaftsmethode ... 218
Eingabe ... 74
Dialogfeld ... 350
Eingabeaufforderung ... 198
Einzelschrittverfahren ... 139
else ... 79
Enabled
Steuerelement ... 146
Timer ... 70
Enter ... 143
Entwicklung ... 129
enum ... 59
Enumeration ... 58
Equals()
object ... 228, 240
Ereignis
endlose Kette ... 153
Kette ... 151
mehrere ... 102
Paint ... 444
Tastatur, Maus ... 156
Ereignismethode ... 30
gemeinsame ... 102
Verweis auf ... 245
WPF ... 478
Erweiterungsmethode ... 274
Event Routing ... 478
Event Trigger ... 492
EventHandler ... 247
Exception ... 137
Exception Handling ... 134, 136
ExecuteNonQuery() ... 395, 399
ExecuteReader() ... 395
exe-Datei ... 35
Exists()
Directory ... 321
File ... 317
Exklusiv-Oder, logisches ... 65
Exp() ... 327
Exponentialschreibweise ... 53
expression body ... 176
eXtensible Application Markup Language → XAML

F

f (float) ... 53
false ... 53
Farbe wählen, Dialog ... 360
Fehler ... 130
Felddatentyp ... 389
Fett-Format ... 341
File ... 317, 321
FileMode ... 308
FileStream ... 308
FileSystemEntries() ... 322
FillEllipse() ... 439
FillPolygon() ... 439
FillRectangle() ... 438
Find() ... 368
float ... 50
Floor() ... 328
Focus() ... 156

FolderBrowserDialog 359
Font 298, 337
Font.FontFamily 340
Font.Size 339
Font.Style 339
FontDialog 361
FontFamily 340
for 108
foreach 118
ForeColor 81
Form_Activated 145
Form_Load 116
Format (DateTimePicker) 303
Format() 297
FormatException 135
Klasse 138
Formatierung 367
Formular 23
aktivieren 145
Ansicht 24
anzeigen 283
Datenbank 387
hinzufügen 280
mehrere 280
schließen 33
Sprache 363
verstecken 284
wird geladen 116
Formularbasierte Ressource 363
Fortschrittsbalken 348
FromArgb() 47
FromFile() 372
FullRowSelect 371

G

GDI+ 435
Generische Liste 264, 269
füllen 415
leeren 415
Generischer Datentyp 263
Generisches Dictionary 270
get 219
GetCreationTime() 322
GetCurrentDirectory() 321
GetFiles() 322
GetHashCode() 240, 268
GetLastAccessTime() 322
GetLastWriteTime() 322
GetType() 204, 231
GetUpperBound() 166
Gleich 64
SQL 403
goto case 88, 92
Graphics 435
Grid 484
Größer als 64
SQL 403
GROUP BY 426
GroupBox 103

H

Haltepunkt 140
entfernen 141
Hauptmenü 333
Hexadezimal 52
Hide() 284
Hilfestellung 131
Hoch 327
Hochstellung 369
Hour 299
Hyperlink 485

I

ICloneable 258
IComponent 277
IEquatable 268
if 79
Image 372
auf Button 344
Increment 78
Index
Datenbank 380
Datenfeld 159
eindeutiger 380
String 286
IndexOf()
Array 164
generische Liste 264
String 289
IndexOutOfRangeException 160
InitializeComponent() 31
Inkonsistenz 378
INNER JOIN 425

InputBox() ... 350
INSERT ... 393, 409
Insert()
generische Liste ... 264
ListBox ... 120
String ... 292
Installation ... 497
eigenes Programm ... 499
Instanziierung ... 218
int ... 50
INTEGER ... 432
IntelliSense ... 20
Interaction ... 350
Interface ... 257
interface ... 258
internal ... 214
Interval ... 70
is ... 233
is null ... 232
IsLoaded ... 482
IsSelected ... 481
IsSnapToTickEnabled ... 481
Item1, Tupel ... 205
Items ... 116
ListView ... 371

J

Jahr ... 299
Join ... 425
geschachtelter ... 425
Vorteile ... 428

K

Kamera ... 490
KeyCode ... 157
KeyDown ... 157
KeyEventArgs ... 157
Keys ... 157, 273
KeyUp ... 157
KeyValue ... 157
Klasse ... 31, 214
abgeleitete ... 248
abstrakte ... 254
Basis- ... 248
erweitern ... 274
hinzufügen ... 214
Klasse (Forts.)
Name ... 214
statische ... 275
statisches Element ... 240
Klassenbibliothek
erstellen ... 277
nutzen ... 279
Kleiner als ... 64
SQL ... 403
Kodierung ... 313
Kombinationsfeld ... 125
Kommentar ... 33
Konsole ... 197
Ein- und Ausgabe ... 198
formatieren ... 201
Startparameter ... 202
Konstante ... 57
Konstruktor ... 221
Primär- ... 224
Kontextmenü ... 341
Kontrollkästchen ... 98
Kursiv-Format ... 341

L

Label ... 25
WPF ... 481
Language ... 363
LargeChange ... 107
LargeImageList ... 371
LastIndexOf() ... 289
Laufzeitfehler ... 134
Length
Datenfeld ... 160
String ... 192, 286
Licht ... 491
LIKE ... 404
LineSegment ... 487
List<Datentyp> ... 265
ListBox ... 116
WPF ... 481
ListBoxItem ... 482
Liste, generische ... 264, 269
ListView ... 369
ListViewItem ... 371
Loaded ... 494
Localizable ... 363
Location ... 43

Log() ... 328
Log10() ... 328
Logarithmus ... 328
Logische Fehler ... 139
Logisches Exklusiv-Oder ... 86
Logisches Oder ... 85
Logisches Und ... 84
Lokalisierung ... 362
long ... 50
Long Integer ... 389

M

m (Decimal) ... 53
m:n-Relation ... 382
MainWindow.xaml ... 476
MainWindow.xaml.cs ... 479
Margin ... 478
Mastertabelle ... 381
Material ... 491
Math ... 327
Maus
  Ereignis ... 156
  Position ... 158
MaxDate ... 305
Maximum
  NumericUpDown ... 78
  ProgressBar ... 349
  Slider ... 481
  TrackBar ... 107
MaxLength ... 74
Mehrfachauswahl ... 124
Mehrfachvererbung ... 257
Mehrsprachigkeit ... 362
MenuStrip ... 333
MeshGeometry3D ... 491
Message ... 137
MessageBox ... 39, 352
MessageBoxButtons ... 353
MessageBoxIcon ... 353
Methode ... 174, 214
  abstrakte ... 254
  allgemeine ... 105
  gekapselte ... 31
  Kurzform ... 177
  ohne Rückgabewert ... 31
  Operator- ... 234
  Parameter ... 175
Methode (Forts.)
  rekursive ... 188
  Rückgabewert ... 182
  statische ... 240
  überladen ... 222
  überschreiben ... 223
  verlassen ... 123, 174
Microsoft Access Database Engine ... 392
Microsoft.ACE.OLEDB.12.0 ... 393
Microsoft.VisualBasic ... 350
Millisecond ... 299
MinDate ... 305
Minimum
  NumericUpDown ... 78
  Slider ... 481
  TrackBar ... 107
Minute ... 299
modal ... 283
Modularisierung ... 174
Modulo ... 61
Month ... 299
MouseDown ... 158
MouseEventArgs ... 158
MouseUp ... 158
MoveToNextAttribute() ... 317
MS Access ... 386
MS Excel ... 313
MultiExtended ... 124
Multiline ... 74
Multiplikation ... 61
MySQL ... 428
MySql.Data ... 428
MySql.Data.MySqlClient ... 429
MySqlCommand ... 429
MySqlConnection ... 429
MySqlDataReader ... 429

N

Name
  anzeigen ... 233
  Konvention ... 27
Namensraum ... 31, 227
nameof ... 233
namespace ... 31, 227
NavigateUri ... 485
Navigation ... 482
NavigationWindow ... 483

NET-Softwareplattform ... 19
new
Datenfeld ... 159
Objekt ... 217
Point ... 44
Random ... 80
Size ... 44
new() ... 218
Next() ... 80
NextDouble() ... 90
Nicht, logisches ... 65
SQL ... 403
NodeType ... 317
NOT ... 403
Now ... 299
NuGet-Paket ... 394
null ... 191
Zuweisung ... 232
Null Reference Exception ... 191
Nullbarer Datentyp ... 191
Null-Sammelzuweisung ... 195
Null-Toleranz ... 196
Null-Zusammenfügung ... 194
NumericUpDown ... 77

O

object ... 222, 228
Objekt ... 217
addieren ... 234
Datenfeld ... 253
erzeugen ... 216
gleiche Objekte ... 228
Initialisierung ... 221, 239, 247
Referenz ... 229
Objekteigenschaft ... 54
Objektorientierung ... 213
Oder, logisches ... 65
SQL ... 403
OleDb ... 393
OleDbCommand ... 394
OleDbConnection ... 393
OleDbDataReader ... 395
OleDbParameter ... 407
OleDbType ... 407
Open() ... 393
OpenFileDialog ... 356
Operator ... 60
bitweiser ... 66
für Berechnungen ... 61
logischer ... 65
logischer, SQL ... 403
Priorität ... 67
Vergleich ... 64
Vergleich, SQL ... 403
Zuweisung ... 66
operator ... 238
Operatormethode ... 234
Optionsschaltfläche ... 100
OR ... 403
or ... 95
ORDER BY ... 405
out ... 181
Dekonstruktion ... 274
override ... 223

P

Page ... 484
Paint-Ereignis ... 444
PaintEventArgs ... 445
Panel ... 68
Parameter ... 175
Ausgabe ... 181
beliebig viele ... 187
benannter ... 185
optionaler ... 184
Referenz ... 178
SQL ... 406
Tupel ... 209
params ... 187
partial ... 31
PasswordChar ... 74
Path ... 487
PathFigure ... 486
PathGeometry ... 486
Peek() ... 310
Pen ... 435
PI ... 328
Platzhalter ... 404
Point ... 44
Polymorphie ... 251
Pow() ... 328
Primärindex ... 380
Primärkonstruktor ... 224

Primärschlüssel ... 389
private ... 31, 54, 215
Program.cs ... 197
Programm
abbrechen ... 200
beenden ... 34
entwickeln ... 129
mehrsprachiges ... 362
starten ... 34
weitergeben ... 498
ProgressBar ... 348
Projekt
erstellen ... 21
öffnen ... 35
schließen ... 35
speichern ... 30
Vorlage ... 498
Projektmappen-Explorer ... 25
Projektressource ... 363
Property ... 219
protected ... 250
public ... 31, 54, 216, 250

Q

Queue ... 264

R

RadioButton ... 100
mehrere Gruppen ... 103
Random ... 80
Read()
OleDbDataReader ... 397
XmlTextReader ... 317
Reader ... 395
ReadLine()
Console ... 198
StreamReader ... 310
ReadOnly ... 343
readonly ... 56, 80, 222
REAL ... 432
Rechenoperator ... 61
record ... 243
Rectangle ... 438
Redundanz ... 378
ref ... 173, 178, 229
Referentielle Integrität ... 391
Referenz ... 229
Referenztyp ... 229
Rekursion ... 188
Relation ... 381
erstellen ... 390
Remove()
Controls ... 247
generische Liste ... 264
String ... 293
RemoveAt()
generische Liste ... 264
ListBox ... 120
Replace() ... 296
Resize() ... 172
ResourceManager ... 366
Ressource ... 362
resx-Datei ... 363
return ... 123, 182
RichTextBox ... 367
RichTextBoxScrollBars ... 368
Round() ... 328, 332
Rückgabewert ... 182
Kurzform ... 184
Tupel ... 209

S

Sammlungsausdruck ... 160, 253
SaveFileDialog ... 358
Schieberegler ... 106
Schleife ... 108
endlose ... 111, 113
foreach ... 118
geschachtelte ... 166
Schlüssel-Wert-Paar ... 271
Schnittstelle ... 257
Schrift ... 337
wählen, Dialog ... 361
Schriftart ... 338
nicht proportionale ... 297
Schriftgröße ... 339
Schriftstil ... 340
ScrollBars ... 74
RichTextBox ... 368
Second ... 299
Sekundärindex ... 381
SELECT ... 393, 397
Select() ... 369

SelectAll() ... 156
SelectedIndex ... 117
SelectedIndexChanged ... 119
SelectedIndices ... 124
SelectedItem ... 117
SelectedItems ... 124
SelectedText ... 482
SelectionChanged ... 481
SelectionCharOffset ... 369
SelectionFont ... 368
SelectionLength ... 368
SelectionMode ... 124, 126
SelectionStart ... 368
set ... 219
SetCurrentDirectory() ... 321
short ... 50
Show() ... 352
ShowDialog() ... 283, 356
Signatur ... 222
Simple ... 126
Sin() ... 328
Single ... 389
Size
  Eigenschaft ... 28, 43
  Font ... 339
  Struktur ... 44
Slider ... 481
sln-Datei ... 35
SmallChange ... 107
SmallImageList ... 371
SolidBrush ... 437
Sort() ... 164
Split() ... 288
SQL ... 393
  typische Fehler ... 410
SQL-Injection ... 406
SQLite ... 430
SQLiteCommand ... 432
SQLiteConnection ... 432
SQLiteDataReader ... 432
Sqrt() ... 328
Stack ... 264
StackPanel ... 477
static
  Eigenschaft ... 242
  Klasse ... 275
  Methode ... 242
Statisches Element ... 240
Statusleiste ... 347
StatusStrip ... 348
Steuerelement ... 480
  aktivieren ... 70, 146
  Auflistung ... 247
  Aufschrift ... 28
  auswählen ... 26
  einfügen ... 25
  erzeugen ... 245
  formatieren ... 41
  Größe ... 28, 43
  ist aktuell ... 143
  Kontextmenü ... 342
  kopieren ... 42
  löschen ... 247
  markieren ... 41
  mehrere ... 41
  Name ... 27
  Position ... 43
  Rahmen ... 29
  rechtsbündig ... 331
  Reihenfolge ... 149
  Schriftfarbe ... 81
  sichtbares ... 146
  Tastenkombination ... 150
Storyboard ... 492
StreamReader ... 309
StreamWriter ... 308
String ... 285
string ... 50
String-Interpolation ... 37
struct ... 261
Structured Query Language → SQL
Struktur ... 260
Stunde ... 299
Substring() ... 295
Subtract() ... 302
Subtraktion ... 61
SUM() ... 426
Summe berechnen ... 113
switch
  Anweisung ... 88
  Anweisung, Vergleiche ... 90
  Ausdruck ... 93
  Ausdruck, Vergleiche ... 95
  mehrfaches ... 96
  or ... 95
  when ... 96

Symbolleiste ... 344
Syntaxfehler ... 130
System.ComponentModel ... 277
System.Data.OleDb ... 394
System.Data.SQLite ... 430
System.Double ... 204
System.Drawing ... 44
System.Globalization ... 365
System.Int32 ... 204
System.IO ... 306
System.Resources ... 366
System.String ... 204
System.Text ... 316
System.Windows
Input ... 492
Media ... 488
Media.Media3D ... 492
Navigation ... 484
System.Xml ... 316
Systemton ... 353, 356

T

Tabelle
Datenbank ... 386
Entwurf ... 388
TabIndex ... 149
TabStop ... 149
Tag ... 299
Tan() ... 328
TargetName ... 485
Tastatur
Bedienung ... 149
Ereignis ... 156
Taste
Alt ... 150
F11 ... 139
F5 ... 34
F9 ... 140
Shift + F5 ... 34
Strg + C ... 200
Template ... 498
Tetris ... 451
TEXT ... 432
Text
Eigenschaft ... 28
umwandeln ... 76
TextAlign ... 331
TextBox ... 74
Änderung ... 147
Inhalt auswählen ... 156
koppeln ... 155
Menü ... 334
ReadOnly ... 343
WPF ... 481
TextChanged ... 147
ComboBox ... 340
Textdatei
lesen ... 309
schreiben ... 306
TextLength ... 368
this ... 216
Erweiterungsmethode ... 275
Konstruktor ... 222
TickFrequency
Slider ... 481
TrackBar ... 107
TickPlacement ... 481
Tiefstellung ... 369
TimeOfDay ... 299
Timer ... 70
TimeSpan ... 302
Today ... 299
ToDouble() ... 76
ToInt32() ... 134
Toolbox ... 24
ToolStrip ... 344
ToolStripComboBox ... 347
ToShortDateString() ... 301
ToString()
object ... 223
Umwandlung ... 37
TrackBar ... 106
Transformation ... 492
Trennlinie ... 334
TriangleIndices ... 491
Trim() ... 287
true ... 53
Truncate() ... 328
try ... 137
Tupel ... 203
benanntes ... 207
Dekonstruktion ... 206
implizite Namen ... 208
Parameter ... 209
Rückgabewert ... 209

Tupel (Forts.)
unbenanntes ... 205
vergleichen ... 208
Type Converter ... 477
typeof ... 231

U

Überladen ... 222
Überschreiben ... 223
Überwachungsfenster ... 141
Uhrzeit ... 299
rechnen mit ... 301
Umwandlung
Cast ... 59
in Double ... 76
in Integer ... 134
Unchecked ... 481
Und, logisches ... 65
SQL ... 403
Ungleich ... 64
SQL ... 403
Unterformular ... 280
UPDATE ... 393, 399, 409
UTF-8 ... 313

V

Value
DataGridView ... 375
DateTimePicker ... 305
NumericUpDown ... 77
ProgressBar ... 349
TrackBar ... 107
value ... 219
ValueChanged ... 481
DateTimePicker ... 306
NumericUpDown ... 78
TrackBar ... 106
Values ... 273
VALUES (SQL) ... 409
var ... 54, 204
Variable ... 49
als Eigenschaft ... 54
als Verweis ... 80
Kontrolle ... 141
lokale ... 54
Strukturtyp ... 262
Verbundzuweisung ... 66
Vererbung ... 248
Verknüpfung ... 381
erstellen ... 390
Verweis ... 217
auf Ereignismethode ... 245
prüfen ... 232
umwandeln ... 167, 259
Verweistyp ... 180
Verzeichnis ... 321
wählen, Dialog ... 359
Verzweigung ... 79
geschachtelte ... 82
Kurzform ... 83
View ... 369
Visible ... 146
Visual Studio 2026 ... 19
void ... 31
Vokabel-Lernprogramm ... 464

W

Wahrheitswert ... 50
Wertebereich ... 52
Werttyp ... 177, 229
Struktur ... 260
when ... 96
WHERE ... 402
while ... 111
Window ... 477
Window_KeyDown ... 490
Windows Presentation Foundation → WPF
Windows-Forms-App ... 22
with ... 244
Wochentag ... 299
WPF ... 475
Layout ... 476
WrapPanel ... 480
Write()
Console ... 198
StreamWriter ... 308
WriteAttributeString() ... 316
WriteEndElement() ... 316
WriteLine()
Console ... 198
StreamWriter ... 308
WriteStartDocument() ... 316
WriteStartElement() ... 316

X

x:Class ... 477
XAML ... 475
XML
Datei ... 314
Knoten ... 314
XmlNodeType ... 317
xmlns ... 477
XmlTextReader ... 317
XmlTextWriter ... 316

Y

Year ... 299

Z

Zahl
einstellen ... 77, 106
ganze ... 50, 52
mit Nachkommastellen ... 50, 53
umwandeln ... 37
Zahlenauswahlfeld ... 77
Zeichen ... 50
Zeichenkette
Datentyp ... 50
durchsuchen ... 289
einfügen ... 292
Zeichenkette (Forts.)
enthält ... 332
ersetzen ... 296
formatieren ... 297
Länge ... 192, 286
löschen ... 293
Teilzeichenkette ... 295
trimmen ... 287
verbinden ... 39
zerlegen ... 288
Zeichnen ... 435
Bilddatei ... 443
dauerhaft ... 444
Dicke ... 440
Ellipse ... 439
Farbe ... 440
Linie ... 437
löschen ... 440
Polygon ... 439
Rechteck ... 438
Text ... 441
Zeilenumbruch ... 38
Zeitangabe ... 299
Intervall ... 302
Zufallsgenerator ... 80
Zugriffsmodifizierer ... 54
Zuweisung ... 32
Verbund ... 66