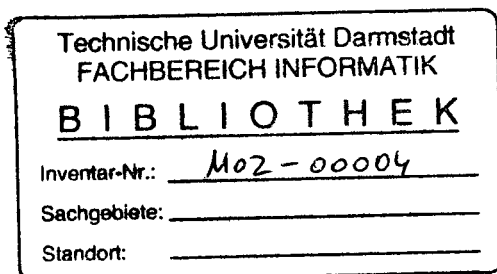


James Gosling, Bill Joy & Guy Steele

Java™

Die Sprachspezifikation

Deutsche Übersetzung von
Dorothea Heymann, Birgit Krehl
Ralf Lübeck, Arnulf Mester
Michael Sczittnick, Dirk Steinkamp,
Frank Wegmann



ADDISON-WESLEY

An imprint of Addison Wesley Longman, Inc.

Bonn · Reading, Massachusetts · Menlo Park, California · New York · Harlow, England
Don Mills, Ontario · Sydney · Mexico City · Madrid · Amsterdam

Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Übersetzer	XV
Die Java-Reihe der Originaldokumentation	XVII
Vorwort	XIX
Einführung	1
1.1 Beispielprogramme	6
1.2 Referenzen	6
2 Grammatiken	9
2.1 Kontextfreie Grammatiken	9
2.2 Die lexikalische Grammatik	9
2.3 Die syntaktische Grammatik	10
2.4 Notation für Grammatiken	10
3 Die lexikalische Struktur	13
3.1 Unicode	13
3.2 Lexikalische Übersetzungen	14
3.3 Fluchtzeichenfolgen für Unicode	14
3.4 Zeilenbegrenzer	15
3.5 Eingabeelemente und Token	16
3.6 Wortzwischenraumzeichen	17
3.7 Kommentare	17
3.8 Bezeichner	19
3.9 Schlüsselwörter	20
3.10 Literele	20
3.11 Begrenzer	29
3.12 Operatoren	29

4	Typen, Werte und Variablen	31
4.1	Arten von Typen und Werten	32
4.2	Einfache Typen und Werte	32
4.3	Referenztypen und -werte	39
4.4	Benutzung von Typen	44
4.5	Variablen	45
5	Umwandlungen und Anpassungen von Typen	53
5.1	Umwandlungsarten	56
5.2	Zuweisungsumwandlungen	62
5.3	Umwandlungen in Methodenaufrufen	67
5.4	Zeichenkettenumwandlungen	68
5.5	Explizite Umwandlungen	68
5.6	Anpassung numerischer Typen	73
6	Namen	77
6.1	Deklarationen	78
6.2	Namen und Bezeichner	79
6.3	Gültigkeitsbereich einfacher Namen	81
6.4	Attribute und Vererbung	85
6.5	Die Bedeutung von Namen bestimmen	88
6.6	Qualifizierte Namen und Zugriffskontrolle	97
6.7	Vollqualifizierte Namen	104
6.8	Namenskonventionen	105
7	Pakete	111
7.1	Paketattribute	112
7.2	Unterstützung der Systemumgebung für Pakete	113
7.3	Übersetzungseinheiten	115
7.4	Paketdeklarationen	116
7.5	Import-Deklarationen	118
7.6	Typdeklarationen	122
7.7	Eindeutige Paketnamen	123
8	Klassen	125
8.1	Klassendeklaration	126
8.2	Klassenattribute	136
8.3	Datenfelddeklarationen	140

8.4	Methodendeklarationen	152
8.5	Klassenbezogene Initialisierer	170
8.6	Konstruktordeklarationen	171
9	Schnittstellen	177
9.1	Schnittstellendeklarationen	178
9.2	Schnittstellenattribute	180
9.3	Konstantendeklarationen von Datenfeldern	180
9.4	Deklarationen abstrakter Methoden	182
10	Felder	187
10.1	Feldtypen	187
10.2	Feldvariablen	188
10.3	Erzeugung von Feldern	189
10.4	Zugriff auf Felder	189
10.5	Felder: ein einfaches Beispiel	189
10.6	Initialisierung von Feldern	190
10.7	Feldattribute	191
10.8	Class -Objekte für Felder	192
10.9	Ein Feld mit Zeichen ist keine Zeichenkette	193
10.10	Ausnahme »ArrsayStoreException«	193
11	Ausnahmen	195
11.1	Ursachen für Ausnahmen	196
11.2	Ausnahmeüberprüfung bei der Übersetzung	197
11.3	Die Behandlung einer Ausnahme	198
11.4	Ein Beispiel für Ausnahmen	200
11.5	Die Hierarchie der Ausnahmen	202
12	Ausführung	207
12.1	Der Ausführungsbeginn der virtuellen Maschine	207
12.2	Laden von Klassen und Schnittstellen	210
12.3	Das Binden von Klassen und Schnittstellen	212
12.4	Die Initialisierung von Klassen und Schnittstellen	215
12.5	Die Erzeugung neuer Klasseninstanzen	220
12.6	Der Abschluß von Klasseninstanzen	223
12.7	Der Abschluß von Klassen	226

12.8	Das Entfernen von Klassen und Schnittstellen	226
12.9	Das Ausführungsende der virtuellen Maschine	227
13	Binärkompatibilität	229
13.1	Das Format einer Java-Binärdarstellung	230
13.2	Was Binärkompatibilität ist und was sie nicht ist	232
13.3	Die Weiterentwicklung von Paketen	233
13.4	Die Weiterentwicklung von Klassen	234
13.5	Weiterentwicklung von Schnittstellen	250
14	Blöcke und Anweisungen	253
14.1	Normale und abrupte Beendigung von Anweisungen	254
14.2	Blöcke	255
14.3	Deklarationsanweisungen für lokale Variablen	255
14.4	Anweisungen	259
14.5	Die leere Anweisung	261
14.6	Mit Labeln versehene Anweisungen	261
14.7	Ausdrucksanweisungen	262
14.8	Die if -Anweisung	262
14.9	Die switch -Anweisung	263
14.10	Die while -Anweisung	266
14.11	Die do -Anweisung	268
14.12	Die for -Anweisung	269
14.13	Die break -Anweisung	272
14.14	Die continue -Anweisung	273
14.15	Die return-Anweisung	275
14.16	Die throw-Anweisung	276
14.17	Die synchronized-Anweisung	277
14.18	Die try-Anweisung	278
14.19	Unerreichbare Anweisungen	283
15	Ausdrücke	289
15.1	Auswertung, Bezeichnung und Ergebnis	289
15.2	Variablen als Werte	290
15.3	Typ eines Ausdrucks	290
15.4	Ausdrücke und Laufzeitüberprüfungen	290
15.5	Normales und abruptes Ende der Auswertung	291
15.6	Auswertungsreihenfolge	293

15.7	Primäre Ausdrücke	298
15.8	Erzeugungsausdrücke für Klasseninstanzen	300
15.9	Ausdrücke zur Felderzeugung	302
15.10	Ausdrücke zum Zugriff auf Datenfelder	306
15.11	Ausdrücke zum Methodenaufruf	310
15.12	Ausdrücke zum Feldzugriff	326
15.13	Postfix-Ausdrücke	329
15.14	Unäre Operatoren	331
15.15	Ausdrücke zur expliziten Typumwandlung	335
15.16	Multiplikative Operatoren	336
15.17	Additive Operatoren	340
15.18	Verschiebeoperatoren	344
15.19	Vergleichsoperatoren	345
15.20	Gleichheitsoperatoren	347
15.21	Bit-Operatoren und logische Operatoren	349
15.22	Der bedingte Und-Operator &&	350
15.23	Der bedingte Oder-Operator 	351
15.24	Der Bedingungsoperator ? :	351
15.25	Zuweisungsoperatoren	353
15.26	Ausdrücke	364
15.27	Konstante Ausdrücke	364
16	Definiter Zuweisungszustand	367
16.1	Definiter Zuweisungszustand und Ausdrücke	370
16.2	Definiter Zuweisungszustand und Anweisungen	376
17	Threads und Sperren	381
17.1	Terminologie und Grundlagen	383
17.2	Die Ausführungsreihenfolge	385
17.3	Regeln für Variablen	386
17.4	Die nichtatomare Behandlung von double und long	387
17.5	Regeln für Sperren	388
17.6	Regeln für das Zusammenwirken von Sperren und Variablen	388
17.7	Regeln für als volatile deklarierte Variablen	389
17.8	Vorhersehende Speicheraktionen	389
17.9	Erörterung	390
17.10	Beispiel: Der mögliche Tausch	391

17.11	Beispiel: Schreiben außer der Reihe	394
17.12	Threads	396
17.13	Sperren und Synchronisation	396
17.14	Wartemengen und Benachrichtigungen	397
18	Dokumentationskommentare	399
18.1	Der Text eines Dokumentationskommentars	399
18.2	HTML in einem Dokumentationskommentar	400
18.3	Die Zusammenfassung und die allgemeine Beschreibung	400
18.4	Ausgezeichnete Abschnitte	400
18.5	Ein Beispiel	403
19	LALR(1)-Grammatik	415
19.1	Grammatikalische Schwierigkeiten	415
19.2	Produktionen in §2.3: Syntaktische Grammatik	421
19.3	Produktionen in §3: Lexikalische Übersetzungen	421
19.4	Produktionen in §4: Typen, Werte und Variablen	421
19.5	Produktionen in §6: Namen	422
19.6	Produktionen in §7: Pakete	423
19.7	Nur in der LALR(1)-Grammatik verwendete Produktionen	423
19.8	Produktionen in §8: Klassen	424
19.9	Produktionen in §9: Schnittstellen	426
19.10	Produktionen in §10: Felder	426
19.11	Produktionen in §14: Blöcke und Anweisungen	427
19.12	Produktionen in §15: Ausdrücke	430
20	Das Paket	435
20.1	java.lang.Object	437
20.2	Die Schnittstelle java.lang.Cloneable	443
20.3	java.lang.Class	443
20.4	java.lang.Boolean	446
20.5	java.lang.Character	448
20.6	java.lang.Number	461
20.7	java.lang.Integer	463
20.8	java.lang.Long	469
20.9	java.lang.Float	476
20.10	java.lang.Double	482
20.11	java.lang.Math	488

20.12	java.lang.String	500
20.13	java.lang.StringBuffer	515
20.14	java.lang.ClassLoader	523
20.15	java.lang.Process	526
20.16	java.lang.Runtime	528
20.17	java.lang.SecurityManager	533
20.18	java.lang.System	542
20.19	java.lang.Runnable	548
20.20	java.lang.Thread	549
20.21	java.lang.ThreadGroup	562
20.22	java.lang.Throwable und ihre Unterklassen	570
20.23	java.lang.ExceptionInInitializerError	573
21	Das Paket java.util	575
21.1	java.util.Enumeration	576
21.2	java.util.BitSet	577
21.3	java.util.Dictionary	590
21.4	java.util.Hashtable	592
21.5	java.util.Properties	595
21.6	java.util.Observable	599
21.7	java.util.Observer	600
21.8	java.util.Random	601
21.9	java.util.StringTokenizer	605
21.10	java.util.Vector	608
21.11	java.util.Stack	614
21.12	java.util.EmptyStackException	615
21.13	java.util.NoSuchElementException	615
22	Das Paket java.io	617
22.1	Schnittstelle java.io.DataInput	618
22.2	Die Schnittstelle java.io.DataOutput	624
22.3	Die Klasse java.io.FileInputStream	633
22.4	Die Klasse java.io.PipedInputStream	635
22.5	Die Klasse java.io.ByteArrayInputStream	637
22.6	Die Klasse java.io.StringBufferInputStream	639
22.7	Die Klasse java.io.SequenceInputStream	641
22.8	Die Klasse java.io.FilterInputStream	642

22.9	Die Klasse <code>java.io.BufferedInputStream</code>	644
22.10	Die Klasse <code>java.io.LineNumberInputStream</code>	650
22.11	Die Klasse <code>java.io.PushbackInputStream</code>	653
22.12	Die Klasse <code>java.io.StreamTokenizer</code>	655
22.13	Die Klasse <code>java.io.OutputStream</code>	662
22.14	Die Klasse <code>java.io.FileOutputStream</code>	663
22.15	Die Klasse <code>java.io.PipedOutputStream</code>	665
22.16	Die Klasse <code>java.io.ByteArrayOutputStream</code>	667
22.17	Die Klasse <code>java.io.FilterOutputStream</code>	670
22.18	Die Klasse <code>java.io.BufferedOutputStream</code>	671
22.19	Die Klasse <code>java.io.DataOutputStream</code>	673
22.20	Die Klasse <code>java.io.PrintStream</code>	676
22.21	Die Klasse <code>java.io.RandomAccessFile</code>	680
22.22	Die Klasse <code>java.io.File</code>	689
22.23	Die Schnittstelle <code>java.io FilenameFilter</code>	695
22.24	Die Klasse <code>java.io.FileDescriptor</code>	696
22.25	Die Klasse <code>java.io.IOException</code>	697
22.26	Die Klasse <code>java.io.EOFException</code>	697
22.27	Die Klasse <code>java.io.FileNotFoundException</code>	698
22.28	Die Klasse <code>java.io.InterruptedIOException</code>	698
22.29	Die Klasse <code>java.io.UTFDataFormatException</code>	699
Index		701
Danksagungen		755
Zu den Übersetzern		757