

Stichwortverzeichnis

A

- A-Aussage
 - logisches Quadrat 43
- Addition
 - boolesche Algebra 46
- Algebra
 - boolesche 46
- Algorithmus 306
- Alle-Aussage
 - alternative Schreibweise 253 f., 265
 - erkennen 256
 - Übersetzung 250 f.
- Allquantor 242
 - Definition 242
 - Übersetzung 242
- Analytische Maschine 306
- AND-Gatter 309
- Angenommene Prämisse (AP) 189
 - Erfüllung 190
- Annahme 187
 - strategische 125, 216
- Antezedens 31, 100
- AP, angenommene Prämisse 189
- Äquiv, Äquivalenz 183
 - semantische 111, 119
- Äquivalenzregel 173
 - Prädikatenlogik 263
 - Unterschied zu Implikationsregeln 174
- Argument *Siehe* Logisches Argument
- Ungültigkeit 35
- Aristoteles 39
 - Beitrag zur Logik 339
 - kategorische Aussagen 41
 - logisches Quadrat 42
 - Organon 40, 339
 - Syllogismus 41
- Arithmetik 83
- Ass, Assoziation 179
- Ast
 - Wahrheitsbaum 140
- Ausdruck
 - monadischer 281
 - relationaler 282
- Ausgabewert 83
- Aussage
 - allgemeine 41
 - Bewertung 91 f., 101
 - Definition 54
 - inkonsistente 113, 115, 120
 - Interpretation 93
 - kategorische 41
 - konsistente 113, 115
 - Kontradiktion 103, 111
 - Kontraposition 81
 - Konverse 80
 - logisch nicht determinierte 111
 - partikuläre 42
 - relationale 283
 - semantisch äquivalente 111
 - semantisch nicht äquivalente 122
 - Tautologie 103, 111
 - Teilaussage 95
 - Umkehrung 80
 - Unterschied zur Aussageform 246, 248
 - Wahrheitswert 55
 - Zerlegung 201
 - Zerlegung mit Wahrheitsbäumen 140 f.
- Aussageform
 - Definition 246
 - in der Aussagenlogik 100
 - Prädikatenlogik 262
 - Unterschied zur Aussage 248
- Aussagenkonstante 72
- Aussagenlogik 48
 - Aussageformen 100
 - Aussagen 95
 - axiomatisches System 329
 - Beweise 158
 - Bewertung einer Aussage 91
 - Bikonditionaloperator 82
 - Deduktionsregeln 159
 - Disjunktionsoperator 77
 - Formales 71
 - Implikationsregeln 161
 - Konditionaloperator 79
 - Konjunktionen 88
 - Konjunktionsoperator 76
 - Konstante 72
 - logische Operatoren 73, 219, 221
 - Negationsoperator 74
 - Schnelltafel 123, 125
 - Syntax 228
 - Teilaussage 95
 - Übersetzung 87, 260
 - Übersetzung ins Deutsche 85 f.

- Und-Aussage 77
- Und-Operator 76
- Unterschied zwischen Aussage und
 - Aussageform 246
 - Variable 72
- Vergleich mit boolescher Algebra 231
- Vergleich mit der Prädikatenlogik 239, 260
- Wahrheitsbäume 139
- Wahrheitstafel 75, 103
- Zeichenketten 228
- Aussagentyp
 - in der Aussagenlogik 131
- Aussagenvariable 72
- Ausschließendes Oder 221
- Avicenna 44
- Axiom 38, 43, 328
 - ZF-Axiome 329
- Axiomatisches System 328
 - Konsistenz 331
 - Vollständigkeit 331
 - Voraussetzungen 329
- B**
- Baum 139
- Beschränkter Individuenbereich 250
- Beschränkter Kontextbereich 245
- Beweis
 - direkter 187
 - in der Aussagenlogik 157
 - indirekter 43, 187, 193
 - Konditionalbeweis 187, 203
 - leichter 200
 - mit Identitäten 289
 - mit Relationen 286
 - moderater 203
 - Prädikatenlogik 261
 - Vorgehensweise 200
 - Vorgehensweise bei schwierigem 207
 - Wahl zwischen direktem und indirektem 207
- Beweistheorie 332
- Bewertung
 - Aussage 91 f., 101
 - Teilaussagen 96
- Bewertungsverfahren
 - in der Aussagenlogik 91
- Bikonditional 100
- Bikonditionaloperator 82
- Binärer Operator 83
- Boole, George 46
- Beitrag zur Logik 340
- Boolesche Algebra 46
 - Addition 46, 232
 - Gleichheitszeichen 233
 - Multiplikation 47, 232
 - Semantik 234
 - Symbole 231
 - Syntax 234
 - Vergleich mit Aussagenlogik 231
 - Wahrheitswert 73
- Brute-Force-Methode 103
- C**
- Cantor, Georg 46
 - Beitrag zur Logik 340
 - Mengenlehre 47
- Carroll, Lewis
 - Beitrag zur Logik 340
- Chrysippos 44
- Computer 305
 - CPU 310
 - erste 306
 - Hardware 308
 - Software 308, 311
- Computerkreislauf 310
- Computersprache 51, 311
- Computerwissenschaft
 - Anwendungsbereich der Logik 67
- CPU (computer processing unit) 310
- D**
- Deduktion 63
- Deduktionsregel 159
- DeM, DeMorgan Theorem 182
- Denkgesetz
 - Bertrand Russell 35
- Deontische Logik 320
- Differenzmaschine 306
- Dilemma
 - konstruktives 169
- Disjunkt 100
- Disjunktion 100
- Disjunktions-Operator
 - in der Aussagenlogik 77
- Disjunktiver Syllogismus (DS) 169
- Dist, Distribution 180
- DN, doppelte Negation 175
- Domain of discourse *Siehe* Kontextbereich
- Doppelte Negation (DN) 175, 264

Dreiwertige Logik 314
 DS, disjunktiver Syllogismus 169

E

E-Aussage
 logisches Quadrat 43
 Eigenschaftskonstante 238
 Eingabewert 83
 Einige-Aussage 253
 alternative Schreibweise 253 f., 266
 erkennen 256
 Übersetzung 250 f.
 Existenzquantor *Siehe* Existenzquantor
 Element
 Mengenlehre 326
 ENIAC (Numerical Integrator and Computer)
 308
 Enthymem 35
 Epistemische Logik 320
 Erfüllung
 AP 190
 Euklid 43
 Euklidische Geometrie 43
 Existenz
 Dinge 32
 Existenzielle Generalisierung (EG) 267, 270
 zulässiger und unzulässiger Gebrauch 271
 Existenzielle Instanziierung (EI) 267, 272
 zulässiger und unzulässiger Gebrauch 275
 Existenzquantor 243
 Definition 243
 Übersetzung 243
 Exp, Exportation 178, 211

F

Fehlschluss
 logischer 45
 Formale Logik 46
 Formel
 wohlgeformte 227
 Frege, Gottlob 46
 Beitrag zur Logik 340
 formale Logik 48
 Freie Variable
 Definition 247
 Fuzzy-Logik 316

G

Gatter
 logisches 309
 Gebundene Variable
 Definition 247
 Generalisierung
 existenzielle (EG) 267, 270
 universelle (UG) 276
 universelle (UI) 267
 Geometrie
 Euklid 43
 Gesetz der Nicht-Widersprüchlichkeit 36
 Glaubensoperator
 epistemische Logik 320
 Gleichheitszeichen
 boolesche Algebra 233
 Gödel, Kurt
 Beitrag zur Logik 341
 Unvollständigkeitssatz 50
 Gödelscher Unvollständigkeitssatz 50, 332 f.
 Gödelzahl 333
 Gruppe 32
 Gültigkeit 55
 Argument 35
 logisches Argument 115, 121
 Test mit Schnelltafel 130
 Test mit Wahrheitsbaum 145 f.
 Gültigkeitsprüfung 55

H

Hardware 308
 Hauptoperator 98 f.
 Hilbert, David
 Beitrag zur Logik 341
 Hilbert-Programm 331
 HS, hypothetischer Syllogismus 169 f.

I

I-Aussage
 logisches Quadrat 43
 Identität 36
 Beweise 289
 in der Prädikatenlogik 288 f.
 Identitätsprinzip 36
 Identitätsregel (ID) 289
 Impl, Implikation 100, 176
 beim Konditionalbeweis 191
 materiale 100

Implikationsregel 159
 in der Aussagenlogik 161
 Prädikatenlogik 260 f.
 Unterschied zu Äquivalenzregeln 174
Indirekte Rede
 Modallogik 320
Indirekter Beweis 193
 Definition 194
 Euklid 43
 Kombination mit Konditionalbeweis 196
 Verfahren 194
Individuenbereich
 beschränkter 250
Individuenkonstante 238, 240
IndividuenvARIABLE 241
Induktion 63
 Definition 64
Inkonsistente Aussage 113, 115, 120
Inkonsistenz
 Test mit Schnelltafel 130
 Test mit Wahrheitsbaum 142, 144
Instanziierung
 existenzielle (EI) 267, 272
 universelle (UI) 267
Interpretation
 Aussage 93

K

Kategorische Aussage
 Aristoteles 41
 Definition 41
KD, konstruktives Dilemma 169 f.
Kein-Aussage
 alternative Schreibweise 253, 255, 266
 erkennen 257
 Übersetzung 252
Klammer
 runde 85
Kom, Kommutation 179
Konditional 100
Konditionalaussage 30 f.
 Stoa 44
Konditionalbeweis 187, 203
 Kombination mit indirektem Beweis 196
 Verfahren 188 f.
Konditionaloperator
 in der Aussagenlogik 79
Konj, Konjunktion 88, 100, 164
Konjunkt 100

Konjunktionsoperator
 in der Aussagenlogik 76
Konklusion
 Definition 33
 Folge der Prämissen 41
 Formulierung 34
Konsequenz 31, 100
Konsistente Aussage 113, 115
Konsistenz
 axiomatisches System 331
 Test mit Schnelltafel 130
 Test mit Wahrheitsbaum 142, 144
Konstante
 Aussagenlogik 72
 Eigenschaftskonstante in der
 Prädikatenlogik 238
 Individuenkonstante in der Prädikatenlogik
 238
Konstruktives Dilemma (KD) 169
Kontextbereich 244
 beschränkter 245
 in der Prädikatenlogik 244
 unbeschränkter 244 f., 251
Kontra, Kontraposition 176
 beim Konditionalbeweis 190
Kontradiktion 103
 Definition 111
 Test mit Schnelltafel 129
 Test mit Wahrheitsbaum 151
 Umwandlung in Tautologie 118
Kontraposition 81
Konverse 80
Kunst des Findens (Leibniz) 45

L

Leibniz, Gottfried Wilhelm
 Beitrag zur Logik 339
 Kunst des Findens 46
 symbolische Logik 45
Logik
 20./21. Jahrhundert 49
 Anwendung in Mathematik 66
 Anwendungsbereiche 66
 Arten 39
 Computerlogik 305
 Deduktion 63
 Definition 53
 deontische Logik 320
 dreiwertige 314
 epistemische Logik 320

formale 46
 Funktionen 60
 Fuzzy-Logik 316
 höherer Ordnung 320
 in der Computerwissenschaft 67
 in der Philosophie 68
 in der Wissenschaft 67
 Induktion 63
 klassische 39
 mehrwertige 50, 315
 Modallogik 318 f.
 moderne 45
 nichtklassische 39, 50, 313
 parakonsistente Logik 321
 Quantenlogik 323 f.
 symbolische 45 f.
 Zitate 337
 Zusammenhang mit Mathematik 37
 zweiter Ordnung 321
 Logikbaum 62
 Logisch nicht determinierte Aussage 111
 Test mit Schnelltafel 129
 Test mit Wahrheitsbaum 153
 Logischer Operator 219
 Aussagenlogik 73
 Bikonditionaloperator 82
 Disjunktionsoperator 77
 Glaubensoperator 320
 Konditionaloperator 79
 Konjunktionsoperator 76
 Möglichkeitsoperator 318
 Negationsoperator 74
 Nowendigkeitoperator 318
 Shefferstrich 224
 Und-Operator 76
 Wenn-dann-Operator 79
 Wenn-und-nur-dann-wenn-Operator 81
 Wissensoperator 320
 Logisches Argument 33
 Beispiele 56
 Definition 33, 54
 Form 65
 Gültigkeit 35, 115, 121
 Gültigkeitsprüfung 56
 schlüssiges 61, 64
 Struktur 54, 56
 Syllogismus 57
 zwingendes 64
 Logisches Gatter 51
 AND-Gatter 309
 NAND-Gatter 310

NOR-Gatter 310
 NOT-Gatter 309
 OR-Gatter 309
 XOR-Gatter 310
 Logisches Quadrat 42
 Logisches Wort 33, 88
 Lukasiewicz, Jan
 mehrwertige Logik 50

M

Maschine
 analytische 306
 Mathematik
 als axiomatisches System 328
 Zusammenhang mit Logik 37, 66
 Mehrwertige Logik 50, 315 f.
 Menge
 Mengenlehre 47, 326
 Mengenlehre 47, 325
 Mengen 326
 naive 329
 Teilmengen 326
 Metaaussage 333
 Modallogik
 indirekte Rede 320
 Möglichkeitsoperator 318
 Notwendigkeitoperator 318
 Unterscheidung zwischen notwendiger
 und kontingenter Wahrheit 319
 Moderater Beweis
 Vorgehensweise 203
 Moderne Logik 45
 Modus
 ponens (MP) 162
 tollens (MT) 163
 Möglichkeitsoperator
 Modallogik 318
 Monadischer Ausdruck 281
 MP, Modus Ponens 162
 MT, Modus tollens 163
 Multiplikation
 boolesche Algebra 47

N

Naive Mengenlehre 329
 NAND-Gatter 310
 Negation
 doppelte (DN) 175, 264

Negationsoperator
 in der Aussagenlogik 74
Negative Aussage
 Umkehrung mit DeM 202
Nicht-alle-Aussage
 alternative Schreibweise 253 f., 265
 erkennen 256
 Übersetzung 252
nicht-ausschließendes Oder 219
Nicht-Gatter 51
Nicht-klassische Logik 50
Nicht-Widersprüchlichkeit 36
Nichtäquivalenz
 Test mit Schnelltafel 129
Nichtklassische Logik 313
NOR-Gatter 310
NOT-Gatter 309
Notwendigkeitsoperator
 Modallogik 318 f.

O

O-Aussage
 logisches Quadrat 43
Oder 78
Oder-Gatter 51
Oder-Operator
 in der Aussagenlogik 77
 ausschließendes 221
 nichtausschließendes 219
?-Operator 219
Operator 77
 ? 219
 binärer 83 f.
 logischer 219
 Prädikatenlogik 240
 Skopus 96 f.
 unärer 83, 309
OR-Gatter 309
Organon (Aristoteles) 40, 339

P

Paradox 49, 328
Parakonsistente Logik 321
Philosophie
 Anwendungsbereich der Logik 68
Popper, Karl
 Induktion 65
Postulat 43

Prädikatenlogik 48, 71, 238
 Allquantor 242
 Äquivalenzregeln 263
 Aussageformen 262
 domain of discourse 244
 Eigenschaftskonstanten 238 f.
 Existenzquantor 243
 freie Variablen 247
 gebundene Variablen 247
 Identitäten 288
 Identitätsregel 289 f.
 Implikationsregel 260 f.
 Individuenkonstanten 238 f.
 Individuenvariablen 241
 Kontextbereich 244 f., 250 f.
 maskierte Aussagen erkennen 255
 Operatoren 240
 Quantorennegation 263
 Quantorenregeln 266
 reflexive Relation 290 f.
 relationale Aussagen 283
 Relationen 282
 Skopus 246
 Übersetzung 238, 250, 252 f., 260
 Vergleich mit Aussagenlogik 239, 260
 Wahrheitsbäume 293, 295
 Zerlegungsregeln 294
Prämisse
 angenommene (AP) 189
 Aufstellung 34
 Definition 33
 Voraussetzung für Konklusion 41
 Zerlegung 214
Principia Mathematica 49 f., 328
Proposition 72

Q

Quadrat
 logisches 42
Quantenlogik 323 f.
-Quantor *Siehe* Existenzquantor
-Quantor *Siehe* Allquantor
Quantor
 in der Prädikatenlogik 249
 Relationen ausdrücken 283 f.
Quantorenlogik *Siehe* Prädikatenlogik
Quantorennegation (QN) 263, 286
 Regeln 264
Quantorenregel 266
 Einsatz bei mehreren Quantoren 287

existenzielle Generalisierung 266
 existenzielle Instanziierung 266
 universelle Generalisierung 266
 universelle Instanziierung 266
 Wahrheitsbäume 295, 297

R

Reductio ad absurdum 44, 187
 Reflexive Relation (RR) 290
 \vee -Regel 167
 $\&$ -Regel 164
 \rightarrow -Regel 169
 Regel
 $\&$ 164
 Äquivalenzregel 173
 Deduktionsregel 159
 Identitätsregel 289
 Implikationsregel 159
 Quantorennegation 264
 \rightarrow 169
 \square 167
 Relation
 in der Prädikatenlogik 282
 reflexive (RR) 290
 Relationale Aussage 283
 Relationaler Ausdruck 282
 Rhetorik 35, 64
 Russell, Bertrand
 Beitrag zur Logik 341
 Denkgesetze 35
 Principia Mathematica 49
 russellsche Antinomie 49
 Russellsche Antinomie 49, 327

S

Satz der Identität 36
 Satz vom ausgeschlossenen Dritten 36
 Schließen
 Äste eines Wahrheitsbaums 143
 Schlüssiges Argument 61, 64
 Schnelltafel 131
 Aufbau 126
 Einsatzmöglichkeiten 125
 in der Aussagenlogik 123
 Interpretation 126
 Strategie beim Aufstellen 128
 strategische Annahme 125
 Schnittmenge 33
 Semantik

boolesche Algebra 234
 Definition 227
 Semantisch nicht äquivalente Aussage 122
 Semantische Äquivalenz 111, 119
 Test mit Schnelltafel 129
 Test mit Wahrheitsbaum 153
 Shefferstrich 224
 Skopus 96
 Hauptoperator 98
 in der Prädikatenlogik 246 f.
 Software 308, 311
 Sorites 31
 Spalte
 Wahrheitstafel 105
 Stamm
 Wahrheitsbaum 142
 Stoa
 Konditionalaussagen 44
 Strategische Annahme 216
 Schnelltafeln 125
 Syllogismus 57
 Definition 40
 hypothetischer 169
 Symbol
 boolesche Algebra 231
 Symbolische Logik 45 f.
 Syntax
 boolesche Algebra 234
 Definition 227
 in der Aussagenlogik 228
 System
 axiomatisches 328

T

Taut, Tautologie 183
 Tautologie 61, 103
 Definition 111
 Test mit Schnelltafel 128
 Test mit Wahrheitsbaum 147
 Umwandlung in Kontradiktion 118
 Teilaussage 31
 Ermittlung 95
 Teilmenge 47
 Mengenlehre 326
 Theorem 38, 43, 328
 Turing, Alan
 Beitrag zur Logik 342
 Turing-Maschine 306

U

Übersetzung

- Aussagen in Aussagenlogik 85, 87
- Aussagen in die Prädikatenlogik 238, 250
- in Aussagenlogik 260
- in Prädikatenlogik 260

Umkehrung

- Aussage 80

Unärer Operator 83, 309

Unbeschränkter Kontextbereich 245, 251

Und-Aussage

- in der Aussagenlogik 77

Und-Gatter 51

Und-Operator

- in der Aussagenlogik 76

Unendlicher Wahrheitsbaum 300

Ungültigkeit

- Argumente 35
- Test mit Schnelltafel 130
- Test mit Wahrheitsbaum 145 f.

Universelle Generalisierung (UG) 267, 276

- zulässiger und unzulässiger Gebrauch 280

Universelle Instanziierung (UI) 267

- zulässiger und unzulässiger Gebrauch 269

Untergruppe 32

Unvollständigkeitssatz 50, 333

- gödelscher 332

Ursache und Wirkung

- Zusammenhang 30, 32

V

Variable

- Aussagenlogik 73
- freie Variable 247
- gebundene 247
- Individuenvariable 241

Vollständigkeit

- axiomatisches System 331

W

Wahrheit

- kontingente 319
- notwendige 319

Wahrheitsbaum 139

- Ast absperren 294
- beenden 144
- Eigenschaften 139
- in der Aussagenlogik 139

in der Prädikatenlogik 293

- Quantorenregeln 295
- Schließen von Ästen 143
- Test auf Gültigkeit 145 f.
- Test auf Inkonsistenz 142, 144
- Test auf Konsistenz 142, 144
- Test auf Kontradiktionen 151
- Test auf logisch nicht determinierte Aussagen 153
- Test auf semantische Äquivalenz 153
- Test auf Tautologien 147
- Test auf Ungültigkeit 145 f.
- unendlicher 300
- Zerlegung von Aussagen 140 ff.

Wahrheitsfunktion 308

Wahrheitstafel

- Aufbau 104, 107 f.
- Definition 104
- Funktionen 111
- in der Aussagenlogik 75, 103
- Interpretation 110
- Nachteile gegenüber Schnelltafel 124
- Tests 117

Wahrheitstabellen

- Funktionen 110

Wahrheitswert 55, 73, 75, 233

- Berechnung 91

Wahrscheinlichkeitstheorie 316

Wenn-Aussage 30 f., 80

Wenn-dann-Aussage 56, 58

Wenn-dann-Operator

- in der Aussagenlogik 79

Wenn-Operator 79

WFF (wohlgeformte Formel) 227

- im Gegensatz zu Nicht-WFF 230
- Regeln 228
- Zusammenhang mit Zeichenketten 229

Whitehead, Alfred North

- Principia Mathematica 49

Widerspruchsbeweis 44, 187, 194

Wirklichkeit

- Zusammenhang mit Logik 61

Wissenschaft

- Anwendungsbereich der Logik 67

Wissensoperator

- epistemische Logik 320

Wohlgeformte Formel 227

- Regeln 228

Wort

- logisches 33

X

XOR-Gatter 310

Z

Zeichenkette 228

 Zusammenhang mit WFF 229 f.

Zerlegungsregel

 in der Prädikatenlogik 294

Zermelo-Frankel-Axiom 329

ZF-Axiom 329

Zitat

 zur Logik 337

Zwingendes Argument 64

Zwischenschritt

 bei einem Argument 34