

## Index

### A

Abbildungsregister 73, 410, 420, 424, 478  
 Abbruchbedingung 289  
   -kommando 184  
 Abfrage oder Interrupt 484  
 Abfrageschleife 116, 117, 296, 484  
   -steuerung 116  
 Ablaufbeobachtung und -verfolgung 459  
   -beschreibung 21  
   -speicher 460, 462  
 Abtastsystem 478  
 Adapterschaltung 58, 108, 191, 192  
 Adaptierung 191  
 Adreßaddition 240, 276, 277  
   -aufteilung 375  
   -ausgabe 419  
   -biteinspeisung 276  
   -bitgenerator 235  
   -erhöhung 375  
   -länge 417  
   -raum 63, 197, 345  
   -rechnung 238, 283  
   -register 368  
   -rettung 313  
   -umformung 234, 235  
   -vergleich 535  
   -vergleichsstop 462, 463  
   -vergleichsstopschaltung 462  
   -verlängerung 269, 365  
   -zähler 67, 321  
   -zählung 71, 90, 223, 244, 258, 267, 283,  
     333, 523  
 Adresse von Adresse 365  
 A-Eingang 346  
 Akkumulator 346, 350, 544  
 Akzelerator 77, 132, 134, 142, 143, 319, 427, 539  
 Algorithmic State Machines, ASRs 65  
 Algorithmische Zustandsautomaten 65  
 Analogrechner 137  
 Analytischer Befehlscode 203  
 Ändern beim Kunden 168  
 Anfangszustand 30, 35, 38, 68, 321  
 Anforderungen an Rechnerarchitekturen 202  
 Anwendungsprogrammierung 199, 204, 210, 378  
   -spezifische Operationen 539

Anwendungsumgebung 10, 27, 108  
 Arbeits- und Mikroprogrammspeicher 387  
 Arbeitsregister 296, 298, 304, 346, 358  
 Arbeitsspeicher als Mikroprogrammspeicher 507  
   -subsystem 443  
   -zyklen 172  
 Arbeitsumgebung 296, 297  
 A-Register 346  
   als Adreßregister 363  
 Arithmetic/Logic Unit, ALU 343, 346, 540  
 Arithmetisches Rechtsverschieben 548  
 Assembler 537  
 Asynchrone Signale 474  
 Attached Processor 135  
   Support Processor 147  
 Aufbauende Selbstprüfung 457  
 Aufwandskomplexität 56  
   -verminderung 199  
 Aufzeichnungsregister 410, 464  
   -puffer 464  
 Ausgabefunktion 60  
 Ausgangszuordner 60  
 Auslösesignal 35  
 Ausnahmebedingung 292  
 Auspacker 443  
 Außenwelt 10, 13, 455, 457, 477, 478  
 Auswahlhaltungen 280, 458, 460, 502, 517, 518  
 Auswahlzeit 280  
 Automatengleichungen 71, 72  
   -tabelle 97, 102  
   -theorie 16, 26, 49, 71, 73, 235, 478  
   -verhalten 29, 47, 72, 82, 84  
 Autonome Steuerautomaten 524

### B

Backup-Register 462, 498, 512  
 Bankregister 197  
 Banks 238  
 Barrel Shifter 550  
 Basis + Displacement 240  
   -adresse 257, 283  
   -adreßregister 257  
   -block 276  
   -register 276  
 Baukasten 319  
 Baustein 107, 147  
 Bausteine für Mikroprogrammsteuerwerke 524  
 BDDs verwenden 78

- Bedien- und Anzeigetafel 455
- Bedingt verzweigen 333
- Bedingte Befehlsausführung 89
- Bedingungen aufbereiten 489
  - invertieren 263, 274, 335
  - kombinieren 337
- Bedingungsabfrage 370
  - adapter 235
  - auswahl 533
  - bitsteuerung 273
  - blöcke 47, 50
  - code 231, 233
  - register 271
  - signale 183, 231, 478
- Befehlsausgabe 427
  - bitmuster 427
  - Cache 239, 436
  - emulation 378, 379
  - erweiterung 401
  - formatzuordner 399
  - fortsetzung 293
  - lesen 170
  - modifikation 407, 421
  - phasen 156, 172
  - pipeline 157, 202
  - pipelining 156
  - register 170, 397, 399
  - schleifensteuerung 92
  - strom 157
  - substitution 423
  - veränderung 407
  - wiederanlauf 292, 463
  - zyklus 156
- Behälter 242
- B-Eingang 347
- Benannte Variable, Named Variables 238
- Berechenbarkeit 87, 96
- Bereichsweise Adressierung 240
- Beruhigungszeit 475
- Beschleunigungseinrichtung 132, 134
  - faktor 143
  - hardware 143
  - schaltungen 401
  - zusatz 539
- Beschreibungsmittel 16
- Betriebsmittel 302
  - verwaltung 302
- Betriebssystem 109
- Bidirektionale Datenwege 450
- Binärbaum 138
- Binäre Entscheidungsdiagramme 75, 77, 78, 93
  - Mikrobefehle 90
  - Zustandscodierung 43
- Binary Decision Diagram, BDD 77
- Binärzähler 43
- Bipolare Technologien 467
- Bitakkumulator 76
  - maschine 76
- Bitmuster zyklisch ausgeben 323
- Bitprozessor 59, 60, 71, 75, 76, 80
  - stack 77
  - stackmaschine 77
  - test 518
- Blickwinkel 208, 209
- Blockadreßfeld 278
- Blockierende Zuweisung 46
- Blockoperation 293
  - orientierte Speicherung 441
- Block-RAMs 64, 346, 435, 446, 447
  - transporte 484
- Boolesche Algebra 16, 17, 18
  - API 72
  - Funktion 72, 88
  - Gleichung 21
  - Maschine 72, 75, 178, 540
  - Funktionen 27
- Bootstrap Diagnostics 457
- Branch on Condition 229
- Branch Sequencer 65, 163, 269, 339, 340, 430
- Break-In 180, 289, 295, 296, 302, 305, 308, 353, 373, 498
- Break-In-Anforderung 289
  - Ebene 286, 299, 305, 308, 465, 499
  - Mechanismus 513
- Break-Out 305, 498
- Breakpoint 465
  - Adresse 462
  - Befehle 461
  - Funktion 461
  - Mikroprogramm 465
- Bring-up 453
- Bytecode 357, 358, 360

**C**

Cache 441  
 Checkpoint 461  
 Church-Turing-These 95  
 CISC-Architektur 166, 177  
 Clean Slate 203, 495  
 Clock Distribution 212, 219  
   Management 212, 219  
   Skew 224  
 CMOS-Technologie 468  
 Coding Styles 127  
 Comparator 535  
 Compiler 205, 206  
   -Compiler 537  
   -generator 537  
 Computer im Computer 170, 171  
 Computerplattform 19  
 Condition Code 231  
 Coprozessor 85, 132, 134, 142, 143, 319  
 Count Sequencer 67  
 Counter/Timer Unit 488  
 CPLD 18, 20, 108, 150

**D**

Dateneinspeisung 407, 412, 418  
   -erhalt 448  
   -flußmaschine 137  
   -flußprinzip 137, 173  
   -flußschema 139  
   -flußsteuerung 137  
   -strukturmaschine 141, 142  
   -übernahme 412  
   -übertragungsschleife 487, 490  
 Debugging 21, 410, 453, 459, 535  
   Mode 465  
 Dekomprimieren 443  
 Denken in Programmabläufen 71  
   in Zuständen 71  
 Diagnosefunktionen 455  
   -modus 458  
   -zusatz 455, 457  
 Diagonale Mikrobefehle 193  
 Digitalsimulator 148, 540  
 Direkte Adressierung 365  
   Steuerung 161, 162  
 Direktwert 192, 338, 369  
   -operand 346, 347  
 Diskette 440, 450, 507

Displacement 257, 258, 259  
 Distributed RAM 446, 447  
 Division 544  
 Divisionsbefehl 544  
   -schritt 547  
 Don't Care 234  
 Down Time 452  
 Draht als beste Programmiersprache 17  
 Dreiachsenmaschine 349  
 Dual-Port Memory 347, 348, 436, 507  
   -RAM 348, 349  
 Durchlaufmeldung 323  
   -zeit 51  
 Dynamische Variable 238  
 Dynamischer Betrieb 460

**E**

E-A-Adapter 344  
   -Anschlußsteuerung 343  
   -Einrichtung 363  
   -Ports 344  
   -Programme 111  
   -Prozessor 206, 319, 343, 344, 405  
 EDV-Maschine 110, 112  
 Effektive Adresse 415  
 Ein- und Ausgabe 27, 388, 539  
 Einadressbefehl 363  
   -maschine 346, 347, 350, 361  
 Einfache Mikrobefehlsformate 337  
   Mikroprogrammsteuerwerke 339  
   Unterbrechungen 118  
   Unterprogramme 312  
 Eingangsauswahlschaltung 65  
 Einphasentakt 219, 220, 319, 333  
 Einspeisen eines Bedingungssignals 274  
   zweier Bedingungssignale 275  
 Eintaktierung 474  
 Einzelbitoperation 350  
 Einzelschrittbetrieb 450  
 Einzweckschaltung 20, 143, 145, 346  
 Emit-Feld 192, 321, 338, 369  
 Emulation 209, 514  
 Emulationsmaschine 190  
 Emulator 111  
 Emulieren von Maschinenbefehlen 519  
 Endebedingung 37  
 Endlosschleife 115, 323  
 Endzustand 33, 321

- Entkomprimierschaltung 443
- Entscheidungsvariable 47, 50, 86
- Entwicklungskosten 107
  - system 21
  - werkzeuge 18
- Entwurfsabsicht 21, 25
  - aufgabe 148
  - erfassung 49
  - fehler 19, 22
- Ereignis 46, 116
  - behandler 116
  - steuerung 113, 116
- Ergänzende Wirkungen 407
- Ergebnisregister 365
- Erlaubnissignal 219, 221
  - steuerung 221, 409, 480
- Error Correcting Codes, ECC 453
- Error Dump 463
- Erweiterte Verarbeitungsressourcen 397
  - vertikale Mikrobefehle 397
- Erweitertes Registermodell 547
- Erweiterung im Prozessorkern 487
- Erweiterungs- oder Steuerspeicher 401
- Erweiterungsbeispiele 487
  - format 389
  - mikrobefehl 358
  - speicher 402, 406, 407, 409
  - steuerung 403
- Events 116
- Exaktes Realzeitverhalten 212
- Execute Next (Steuerbit) 253
- Execute Next Select (Steuerfeld) 253
- EXECUTE-Befehl 426, 431
- Externe Steuerschaltungen 401
- F**
- Fallunterscheidungen 47, 49, 52, 93
- Fault Location Test (FLT) 458
- Fehleranalyse 299, 450
  - anzeige 455
  - bedingung 31, 292, 296
  - behandlung 31, 410
  - behandlungsmikroprogramm 285
  - erkennung 453
  - hypothese 22
  - kontrolle 452, 507
  - korrektur 465, 507
- Fehlersignale 454
  - suchbetrieb 465
  - suchen 22
- Fehlfunktionsabstand 475
- Fernbedienung 455
  - verwaltung 455
- Fertigmeldung 321
- Fertigungskosten 107
- Festadresse 333
- Festwertspeicher 166, 439, 448
- Fiktive Maschine 87
- Finite State Machine, FSM 25, 163
- Flußdiagramm 16
- Folgemikrobefehl 280
- FPGA 18, 20, 23, 108, 125, 128, 138, 177, 191, 212, 219, 280, 319, 418, 428, 446, 448
- Fragmentierung 263
- Fremdprüfung 454
- Fully Interlocked Handshaking 483
- Funktionelle Dekomposition 21
  - oder strukturelle Prüfung 457
- Funktioneller Digitalsimulator 27, 72
- Funktionsaufruf 397
  - blockbibliotheken 540
  - verzweigung 41, 43, 65, 90, 170, 191, 223, 234, 269, 270, 271, 280, 333, 423, 514, 522
  - zuordner 59, 60, 447, 448
- G**
- Gate-Thru-Operation 350, 359
- Gatter oder Speicher 175
- Geradausrichtung 229, 267, 333
- Grundaufwand 108
  - zustand 118, 297, 299, 300, 305
  - zyklus 153
- Guaranteed Coverage 33, 39, 237, 284, 528
- H**
- Haltbefehl 114
- Haltezeit 222, 474
- Hängenbleiben 285
- Hardcore 457
- Hardwarebeschreibungssprache 20
  - fehler 454
  - Multitasking 152, 180, 345
  - Software-Co-Design 12
  - stack 303, 304, 313, 315, 524

Hart verdrahtete Steuerung 175  
 Harvard-Architektur 361  
   -Maschine 205  
 Hauptsteuerschleife 94, 116, 120, 123, 333, 484  
 Hauptzyklus 153  
 Heterogenes System 109  
 High-Level Instruction Interface 239, 283, 290,  
   304, 312, 386  
   -Architektur 397  
 Hilfsregister 546, 547  
   -schaltungen 483, 487  
   -speicher 502  
 History Buffers 410, 463  
 Hochleistungsprozessor 109, 112, 143, 156, 177  
 Hochsprachenprogrammierung 290  
 Hold Time 222, 474  
 Horizontale Mikrobefehle 193, 351, 369  
   oder vertikale Mikrobefehle 352  
 Host-Architektur 210  
   -Befehle 401, 434  
   -system 135  
 Hyper-Threading 152

**I**

Idle Loop 116, 120  
 Implementierungseffizienz 470  
 Implikandenliste 83  
   -tabelle 58, 75, 82, 83  
 Impulsmustergeneratoren 345  
 Indirekte Adressierung 365, 388, 421  
   Verzweigung 234  
 Ineinander geschachtelte Zeitintervalle 473  
 Infrastruktur 110  
 Initialisierung 115  
 Instantiation 319  
 Instruction Continuation 293  
   Register 170  
   Restart 292  
   Retry 292  
 Interner Systembus 345  
 Interpreter 210  
 Interrupt 289  
   -betrieb 120  
   -prinzip 484  
   -vektoradresse 535  
 Intervallzeitähler 329  
 IP Core 147, 152, 171, 178, 337, 401, 432, 514

**J**

Jitter 473  
 Jump Long 282  
   Short 282

**K**

Kaskadierung 525  
 Keine Unterprogramme 313  
 Kellerspeicherprinzip 316  
 Kennzeichenbits, TAG-Bits 406  
   -speicher 406  
 Kleine Stackmaschinen 359  
 Kommando 87, 324, 325  
   -code 182  
   -steuerung 113, 181  
   -übertragung 183  
   -variable 87  
 Komplexität 25, 146, 171  
 Kompressionsverfahren 443  
 Komprimierte Speicherung 441, 443  
 Konkatenation 240  
 Kontextumschaltung 118, 120, 290  
 Kontinuierlicher Betrieb 35  
 Kreislauf 113  
   der Befehlsadressierung 92, 113, 171  
   der Mikrobefehlsadressierung 171, 223

**L**

Ladeerlaubnis 219  
 Lange fiktive Mikrobefehle 214  
 Längencode 389  
 Latenzzeit 14, 108, 118, 120, 123, 148  
 Leistungsgrenzen 186  
 Lesebus 389  
 LIFO 305, 316  
 Lightweight Interrupt 120, 180, 295, 312  
 Linkregister 313, 389, 508  
   -registersatz 315  
 Linksverschieben 548  
 Load-Store-Architektur 205, 356, 363, 365  
 Logikanalysator 459, 463  
   -zellen 61, 62, 108, 129, 418, 446  
 Lokalität 195, 209, 210  
 Lokalspeicher 315, 343, 346, 363, 378, 386, 388,  
   389, 502  
   -adressierung 388  
 Lookup Tables, LUTs 64, 446  
 Lossless Compression 443

**M**

- Main Control Loop 116, 121
  - Mainframe 450
  - Major Cycle 154
  - Makroassembler 537
  - Makros 313, 537
  - Maschinencode 21
    - fehler 464
    - fehler-Logout 450
    - programmierung 204
    - takt 71
    - zustand 195, 296, 297
    - zyklus 13, 29
  - Mealy-Automat 62, 64
  - Mean Time between Failures, MTBF 476
    - to Repair, MTTR 452
  - Medwedjew-Automat 41
  - Mehr als zwei Verzweigungsrichtungen 230
  - Mehrphasentakt 219, 220, 227, 480
  - Mehrprogrammbetrieb 111
  - Mehrwegeverzweigung 231, 271, 273, 276, 278, 370, 373, 442, 505, 529, 534
  - Memory-mapped I/O 344
  - Merkflipflops 298
  - Message Passing 151
  - Meta-Assembler 537
  - Metastabile Zustände 222, 475
  - Micro-Architecture 132, 142, 188, 206, 207, 239, 290, 378, 440
  - Microcoded Controller 524
  - Microinstruction Retry 299
  - Microprogram Sequencer 529
  - Microprogrammed Assists 179, 206, 207, 290, 406
  - Microsequencer 524
  - Mikroanweisungen in Wartemikrobefehlen 228
  - Mikro-Architektur 190, 198, 211, 397, 507
  - Mikrobefehle
    - als Anwendungsprogrammschnittstelle 239
    - auslagern 184
    - im Speicher anordnen 263
    - verlängern 393
  - Mikrobefehlsadressierung 495, 497
    - adreßregister 169
    - architektur 199
    - ausführung 215
    - formate 192, 350
  - Mikrobefehlsgestaltung 368
    - Indexregister 271
    - länge 441
    - register 169, 214, 319, 388
    - wiederanlauf 512
    - wort 87
    - zyklen 172
  - Mikrocontroller 12, 19, 20, 71, 108, 193, 319, 332, 337
    - programmierung 20
  - Mikroprogrammabbruch (Trap) 299
    - ablaufsteuerung 321
  - Mikroprogramme abbrechen 296
    - im Arbeitsspeicher 440
  - Mikroprogrammierung von Anwendungsprogrammen 386
  - Mikroprogrammspeicher 167, 215, 239, 439
    - im Arbeitsspeicher 239
    - laden 449
    - module 278
  - Mikroprogrammsteuerung 12, 25, 65, 76, 132, 161, 379
    - steuerwerk 12, 58, 59, 71, 71, 87
    - steuerwerke oder Mikrocontroller 212
    - unterbrechung 180, 289, 295, 296, 510, 535
    - verzweigung 216
  - Mikroprozessorschaltkreis 520
  - Minor Cycle 154
  - Moore-Automat 41, 62, 64, 69
  - MQ-Register 544, 547
  - Multiplexer 460
  - Multiplikation 544
  - Multiplikationsbefehl 544
    - schritt 545
  - Multiplikator-Quotienten-Register 544
  - Multiplizieren 544
  - Multiprogrammbetrieb 471
  - Multitasking 116, 155
    - in der Hardware 152, 473
    - mit Mikroprogrammen 179
  - Multiway Branching 271, 370
  - Mut zur Hardware 130
  - Muttertakt 480
- N**
- Nachfolgerblock 278, 280
  - Nachrichtenübertragung 151

- Nanobefehl 198
    - programmierung 199
    - programm 198
    - programmsteuerung 198
  - Nebenläufige Ausgabe 407
    - Wirkungen 407
  - Nebenläufigkeit 51
  - Nested Subroutine Calls 313
  - Nesting Depth 313
  - Nichtblockierende Zuweisung 46
  - No Operation, NOP 338
  - Non-Cacheable Region 436
  - Non-Maskable Interrupt, NMI 486, 493
- O**
- OEM-Baustein 514
  - One-Hot Encoding 165
  - Online Diagnostics 454
  - On-line error detection 453
  - Online-Fehlererkennung 453, 463
  - Operanden- und Ergebnisregister 365
  - Operandenregister 365
  - Operations- und Verzweigungsmikrobefehle 263
  - Operationsautomat 86, 87, 120, 140, 147, 171, 178, 181
    - mikrobefehl 90, 193, 266, 338
  - Optimale Realzeitmaschinen 473
  - Ordered Binary Decision Diagrams, OBDDs 78
  - Overhead 136, 143, 146, 148, 152, 158, 177, 312, 388, 401, 432, 470, 539
- P**
- Pages 238
  - Parallelarbeit 94
  - Parallelisierung 92, 152
  - Parallelredundanz 453
  - Parameter 188
    - register 547
    - übergabe 312
  - Paritätsprüfung 453, 465
  - Parity Check 453, 465
  - Peripherieprozessor 345
  - Phasen der Befehlsausführung 156
  - Phasensteuersignale 480
  - Pipelinekonflikte 157
  - Pipeline-Register 525
  - Pipelining 155
  - Plattform 12, 105, 107, 170, 177, 190, 343
  - Points of Interruption 290, 293
  - Prädikat 424
  - Praxisverbesserung 387
  - Predication 89, 403, 424, 431
  - Prinzipien der Segmentierung 240
  - Prioritäten 41
  - Prioritätsverhalten 305
  - Problemlösung mit Software 130
  - Process Swapping 290
  - Produktterme 528
  - Programmablaufbeschreibung 20
  - Programmabläufe beobachten 459
  - Programmablaufplan 18
  - Programmable Logic Controller, PLC 59, 344
    - Non-Cacheable Regions 441
  - Programmänderung 19, 24
    - ausnahme 292
    - entwicklung 17
    - fehler 454
  - Programmierabsicht 20
  - Programmierbare Universalmaschine 343
    - Verzögerung 225
  - Programmierbarer Emulator 110
  - Programmierbarkeit 17
  - Programmieren 16, 59
    - fehler 19
    - modell 130, 180
  - Programmierte Abfrage 484
    - Datenübertragung 483
  - Programmkontext 180
    - schleife 128
    - unterbrechung 180, 290
  - Prozessorarchitektur 304
    - funktion 153
    - kern 12, 108, 143, 174, 177, 401, 406, 514
  - Prozessorkerne abwandeln 406
  - Prüfablaufsteuerung 458
    - einrichtung 454
  - Prüfen und Fehlersuchen 454
  - Prüfmikrobefehle 459
    - muster 454
    - rechner 458, 460
    - schritte 459
    - signale 455
    - signalwege 458
    - summe 452

**Q**

Quasistatischer Betrieb 446, 460

**R**

Read-before-Write 346

Reaktionszeit 14, 343

Realzeitanforderungen 12, 206

-maschine 158, 469

-raster 10, 108, 325

-umgebung 15

-verhalten 10, 109, 122, 143, 145, 158, 410, 440

Rechenwerk 542

-zustand 357

Rechtsverschieben 548

Register Files 517

Recovery 292

Registermodell 386, 544

-sätze 517

-stack 359, 361, 386, 388, 389

-stackmaschine 360

Register-Transfer-Ebene, RTL 18, 72, 454, 457

-Struktur 222

Registerumschaltung 305, 317

-variable 54

Relocatability 238

Reserve 203

Response 455

Ressourcen-Algebra 132

-ausstattung 131, 397, 470

-vektormaschine 193, 208, 213, 238, 352, 369, 380, 388

-verbrauch 337

-vorrat 130, 213

Retransmit-Funktion 34

Retry 512

Retten 312

und Wiedereinstellen 298

Rettungsflipflops 308

-register 298, 302, 313, 314, 410, 498

Return from Interrupt 301

Ringzähler 479

RISC 352

-Befehle 205

-Prozessor 193, 205

ROBDD 78

ROM 439

oder RAM 448

Rotieren 548

Rückführung 33

Rückkehr 312

Rücksetzen 493

Ruheschleife 120

-zustand 30, 33

**S**

Scan/Set 458

Scan-Set-Prinzip 461

Schachteln von Unterprogrammen 315

Schachtelung 313

Schachtelungstiefe 313

Schaltalgebra 16, 19

Schaltkreistechnologie 467

Schaltplanentwurf 20

Schaltungsänderung 19

-baukasten 514

-baustein 147, 485

-entwicklung 125

-entwurf 18

-fehler 19

-struktur 21

-synthese 19, 20, 21, 24, 25, 45, 49, 53, 55, 131, 175, 379, 540

-tiefe 225

Schaltwerke 46

Schattenregister 298, 299, 302

Schichtenmodell 72, 200

Schiebekette 165

-richtungen 548

Schleifenzähler 526, 529, 533, 547

Schreibbus 389

Schritt- oder statischer Betrieb 460

Schrittbetrieb 446, 460, 465

Schwellspannung 474

Scratchpad Area 377

Storage 507

Segmentadreßbits 280

-adresse 280, 281

-adressierung 441

-adreßregister 280, 281

Segmente 237, 238, 240, 241, 242, 508, 512

Segmentierung 238, 241, 242, 280, 373, 501  
und Adreßzählung 282

und Mehrwegeverzweigung 501

Segmentpufferregister 280, 281

Seiten 238



- Selbthaltebedingung 33
  - haltung 31, 33, 221
  - prüfung 454, 457, 458
- Selektiv zurückschreiben 304
- Selektives Rücksetzen 296
- Selektoren 518
- Semiautomat 41
- Sequencer 33, 163, 245, 320, 379, 539
- Sequentielle Steuerung 161, 379
- Serializer 460
- Serviceprozessor, SVP 446, 452, 458, 459, 465
- Settling Time 475
- Setup Time 222, 474
- Setup-Hold-Intervall 222, 224, 473, 474, 475
- Signalfluß 137
- Signalspiele auslagern 489
- Signed Numbers, Integers 543
- Simulation 50
- Single Shot 35
- Single-Step 450
- Slave 345
- Slowdown 21, 127, 143
- SoC 212
- Soft Core 108
- Soft-SPS 17
- Software-Breakpoints 461, 462
- Software-Stack 314
- Soll-Ist-Vergleich 55
- Sonderwirkung 149
  - zustand 39
- Spätverzweigung 218, 278, 286, 308
  - in vier Richtungen 279
  - in zwei Richtungen 279
- Special-Purpose Computer 135
- Speedup 142, 145, 204, 212, 378
- Speicher im FPGA 446
  - adapter 380, 388, 444
  - adressierung 388
  - aufwand 57
- Speicherbasierte Steuerung 25
- Speicherprogrammierbare Steuerung, SPS 59
- Speicherprogrammierbarer Steuerautomat 319
- Speicherprogrammierung 53, 68, 113
  - schnittstelle 439
- Spezialhardware 19, 132, 401
  - maschine 134, 136, 146, 539
  - prozessor 135
  - rechner 135
- Sprachumgebungen 18
- Sprungweite 257, 258, 283, 385, 398, 500
- SPS 344
  - Programmierung 16
- SRAM 439
- Stack 303, 529
  - Cache 304
  - Frame 397
  - maschine 139
  - mechanismus 303, 305
  - pointer 316, 531
- Stand-Alone-Maschine 147
  - Programm 12, 15
- Standardformat 102
- Start-Stop-Betrieb 35, 113, 115, 120, 152, 171, 324, 404, 432
  - Prinzip 94, 181, 182, 198
  - Steuerung 183
- Steuerautomat 27, 86, 113, 120, 171
  - und Operationsautomat 113
- Steuerkette 163
  - register 404
  - schleife 119, 124
  - speicher 54, 169
- Steuerungsaufgabe 10
  - entwurf 15, 18
- Steuerwerk 159
  - wort 54, 56, 57, 173
  - zähler 333
- Stimulus 455
- Stopzustand 324, 432, 450, 460
- Strukturbeschreibung 319
- Strukturgraphen 137
- Superskalarprozessor 127, 145, 206
- Synchrone Schaltwerke 473
- Synchronisierung 28, 151, 474
- Synchronisierungsflipflop 476
  - schaltungen, Synchronizer 476
  - takt 475
- Synthese 21, 50
- System Management 455
- Systemarchitektur 18, 131
  - bus 132
  - plattform 146, 147

**T**

Tabellendurchmusterung 235  
Table Lookup 81  
Takt anhalten 492  
  und Daten 222  
  -frequenz 21, 215, 467, 469  
  -frequenz und Architektur 469  
  -frequenzkennwerte 21  
  -generator 212, 479  
  -impulse 473  
  -phase 162, 319  
  -signalwege 219  
  -steuerung 221  
  -stop 432, 460, 464, 512  
  -system 218  
  -toleranzprobleme 219  
  -untersetzung 227  
  -verteilung 212  
  -verwaltung 212  
  -zyklus 469  
  -zykluszeit 215  
Target Architecture 170  
Task Switching 290  
Technische Aufwendungen 107  
Ternäre Implikantentabellen 84  
Test and Set 301  
  -auslösung 455  
  -auswahl 522  
Testen 452  
Testmikroprogramme 454  
Threshold Voltage 474  
Tiefenstruktur 18  
Timeout 31, 285, 340, 486  
  Check 37, 285  
  Interrupt 488  
Timing 225  
  Pattern Generators 345  
Transform Feature 514, 517  
  Module 518  
Trap 289, 296, 299, 512, 535  
Triple-Port Memory 377  
Troubleshooting 453  
Turing-Berechenbarkeit 96  
  -Completeness 96  
  -Einadreibmaschine 387  
  -maschine 95, 96  
  -Tabelle 97

Turing-vollständig 87, 108, 211, 343, 379  
  -Vollständigkeit 95, 112, 350, 539  
Turn-Around Time 24

**U**

Überföhrungsfunktion 60  
Übergangsbedingung 38, 39  
  -graph 228  
  -muster 236  
Überspringen 229, 376, 487  
  statt bedingt verzweigen 259  
Übersprungbefehl, Skip 259  
Überwachungsschaltungen 453  
Umschalten 300, 498  
  statt retten 299  
Universalmaschine 105, 107, 320, 378  
  -rechner 16, 17, 319  
  -registersatz 315  
Universelle algorithmische Automaten 178  
  Operationen 539  
Universeller Emulator 190  
  Steuerautomat 333  
  Zustandsautomat 40  
Unsigned Numbers 543  
Unteilbare Abläufe 301, 302  
Unterbrechbarkeit 218, 292  
Unterbrechung 113  
  und Umschaltung 308  
Unterbrechungsauslösung 14, 119, 120, 302, 409  
  -behandler 117, 118, 301, 483  
  -behandlung 14, 291  
  -mechanismus 296  
  -punkte 290, 293  
  -verhinderung 410  
  -vorverarbeitung 117  
  -zustand 118, 299, 300, 305  
Unterprogrammtechnik 312  
Untersetzung der Taktfrequenz 479  
Untertaktzentrale 224

**V**

v. Neumann-Architektur 378  
  -Maschine 205, 361  
Verarbeitungsbreite 345, 417, 467  
  -werk 343  
Vergleichsbedingungen 543  
  -ereignis 465  
  -register 535

Vergleichsstop 462, 464, 465  
 -RAM 465  
 Verhalten 72  
 Verhaltensbeschreibung 12, 19, 20, 21, 45, 55,  
 108, 171, 319, 379, 399, 408  
 Verilog 45, 50  
 Verlagerung 127  
 Verlängerung 401  
 Verschieben 548  
 Verschiebeschaltungen 549  
 Verschieblichkeit 238  
 Vertical Multithreading 152  
 Vertikale Mikrobefehle 193, 354, 370, 385, 502  
 Verzögerte Taktimpulse 221  
 Verzweigen 30, 31, 39, 245, 332  
 in zwei Zyklen 249  
 Verzweigungen mit Adreßrechnung 257  
 Verzweigungsadresse 245, 338  
 -bedingung 32, 39, 338  
 -block 272, 274  
 -mechanismus 512  
 -mikrobefehl 90, 193, 266, 338  
 -muster 236  
 -richtung 229, 267, 333  
 -steuerung 370, 525  
 -tabelle 234, 271, 274  
 Vierwege-Spätverzweigung 308  
 Vierwegeverzweigung 442, 498, 501, 528  
 Virtuelle Funktionen 152  
 Peripherie 345  
 Vollsynchron in zwei Zyklen 249, 267  
 Vollsynchroner Mehrphasensteuerung 480  
 Schaltwerke 223  
 Taktsysteme 221  
 Vollsynchroner Betrieb 220, 225  
 Voreinstellregister 298, 344, 345, 353, 354  
 Voreinstellung 194, 195, 196  
 Vorgeschichte 25, 462  
 Vorhaltezeit 222, 474  
 Vorrangregelung 236  
 Vorratsspeicher 440  
 Vorverarbeitung 28, 116  
 Vorverarbeitungsschaltungen 296  
 Vorwärts-Rückwärts-Schieberegister 303, 315  
 -Zähler 283  
 Vorzeichenerweiterung 383, 548

**W**

Wahrheitstabelle 61, 75, 82  
 Wartebedingung 31, 36, 38, 39, 164, 228, 284,  
 326, 327  
 -mikrobefehl 286, 326, 340, 372  
 Warten 30, 31, 38, 39, 332, 483  
 mit Zeitkontrolle 340  
 Verzweigen 286  
 Warteschleife 151, 284, 483, 488  
 -steuerschaltung 326  
 -zeit 13  
 -zeitzähler 329  
 -zustand 492  
 -zustand statt Warteschleife 490  
 Watchdog Check 285, 452, 457  
 Reset 488, 493  
 Timer 453  
 -Zeitkontrolle 340  
 Weiterschaltbedingung 30, 31, 33, 36, 38, 39  
 Weiterschalten 30, 38, 39, 332  
 Wiederanlauf 299, 512  
 Wiederholungsschleife 294  
 Working Environment, Working Set 296  
 Wortlänge 439  
 Wrap Around 548

**Z**

Zählweite 282, 331  
 Zeit abwarten 329  
 -fenster 475  
 -geber 335  
 -intervall 329, 472  
 -komplexität 19, 21, 24  
 -kontrolle 37, 285, 452, 453, 457  
 -kontrolleinrichtung 37  
 -kontrollschaltung 31  
 -plansteuerung, Sequencer 33, 34, 38,  
 59, 320  
 -raster 14, 225  
 -starre Signalfolgen 33  
 -teilungsvermittlung 158  
 -überschreitung 285, 486  
 -überwachung 342  
 -vergleich 335  
 -versetzte Taktsignale 221, 224  
 -verzögerung 341  
 -vorgabe 31, 37, 471

Zeitweilige Unterbrechungsverhinderung 422  
Zeitähler 470  
    -zählschaltungen 331  
    -zählung 341  
Zieladresse 274  
    -architektur 170, 519  
    -maschine 170  
Zonen 242, 501, 502, 503  
Zugriffsbreite 434, 439  
Zuordnerspeicher 346  
Zusatzeinrichtung 132  
Zusätzliche Steuerwirkungen 401  
Zusatzprozessor 135  
    -schaltung 147, 150  
    -speicher 465  
Zustandsautomat 16, 25, 60, 163, 236, 284, 478  
Zustandsautomaten entwerfen 48  
Zustandsdiagramm 16, 29  
    -folgetabelle 50, 75, 82, 84, 102  
    -menge 65  
    -register 56  
    -übergänge 41, 430  
    -wechsel 29  
    -zähler 40  
    -zuordner 60  
Zuweisungen (Assignments) 46  
Zweiadreßmaschine 347, 349  
Zweierkomplement 542  
Zweiphasentakt 220  
Zwischenzustände 65  
Zykluszeit 225