

# Literatur

- [1] Belina, F., Hogrefe, D., Trigila, S.: Modelling OSI in SDL, in K. Turner: Formal Description Techniques, North-Holland, Amsterdam, 1988.
- [2] Bergstra, J., Klop, J.W.: Process Algebra for Synchronous Communication, Information and Control, 60, 1984.
- [3] v. Bochmann, G.: Usage of Protocol Development Tools, Proc. 7th IFIP Workshop on Protocol Specification, Verification and Testing, Zürich, Mai 1987.
- [4] v. Bochmann, G.: Finite State Description of Communication Protocols, Computer Networks, vol. 2, Okt. 1978.
- [5] Budkowski, S., Dembinski, P.: An Introduction to Estelle, Computer Networks, vol. 14, nr. 1, 1987.
- [6] Brauer, W.: Automatentheorie, B.G. Teubner, Stuttgart, 1984.
- [7] Brinksma, E., Scollo, G.: Formal Notions of Implementation and Conformance in LOTOS, Memorandum INF-86-13, 1986.
- [8] Brinksma, E., Scollo, G., Vissers, C.A.: Experience and Future of LOTOS as a Specification Language, SDL '87: State of the Art, North-Holland, Amsterdam, 1987.
- [9] Brömstrup, L., Hogrefe, D.: TESDL: A Tool for Generating Test Cases from SDL Specifications, Bericht, Universität Hamburg, 1988.
- [10] CCITT Recommendation X.250: Formal Description Techniques for Data Communication Protocols and Services, Red Book, 1985.
- [11] CCITT SG X: Recommendation Z.100: Specification and Description Language SDL, Contribution Com X-R15-E, 1987.
- [12] CCITT SG X: New Question 1 for Study Period 89-92, Working Document, Study Group X-Meeting, Genf, März 1988.
- [13] CCITT SG XI: Recommendation Q.701-795: Specification of Signalling System No. 7, Red Book, 1985.
- [14] CCITT SG XI: Recommendation Q.931: ISDN User-Network Interface Layer 3 Specification, Contribution Com XI-R68-E, Juni, 1987.
- [15] CCITT SG VII: Recommendation X.25: Data Communication Networks Interfaces, Red Book, 1985.
- [16] CCITT SG VII: Recommendation X.25 Layer 3, Contribution Com VII-144-E, 1987.
- [17] CCITT SG X: Overspecification with SDL, German contribution, Dubrovnik, Oktober 1987.

- [18] CCITT SG X: Proposal for Recommendation Z.110, Working Document, Study Group X-Meeting, Genf, März 1988.
- [19] CCITT SG VII: Recommendation X.400-430: Data Communication Networks Message Handling Systems, Red Book, 1985.
- [20] Chan, I.: Estelle-C Compiler, Version 2.0, Universität British Columbia, 1987.
- [21] Dembinski, P.: Estelle Semantics, SEDOS Rep. SEDOS/054, Juni 1986.
- [22] deNicola, R., Hennessy, M.: Testing Equivalence for Processes, Theoret. Comput. Sci., vol. 34, 1984.
- [23] Ehrig, H., Mahr, B.: Fundamentals of Algebraic Specification 1, Springer-Verlag, Berlin, 1985.
- [24] Favreau, J.-P., Linn, R.J.: Automatic Generation of Test Scenario Skeletons from Protocol Specifications written in Estelle, Proc. 6th IFIP Workshop on Protocol Specification, Verification and Testing, Montreal, June 1986.
- [25] van Eijk, P.: Software Tools for the Specification Language LOTOS, Dissertation, Universität Twente, 1988.
- [26] van Glabbeek, R.J.: Notes on the methodology of CCS and CSP, Centrum voor Wiskunde en Informatica, Bericht CS-R8624, Amsterdam, 1986.
- [27] Hoare, C.A.R.: Communicating sequential processes, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1985.
- [28] Hogrefe, D., Sarma, A.: Non-Determinism and SDL, in K. Turner: Formal Description Techniques, North-Holland, 1988.
- [29] Hogrefe, D.: Protocol and Service Specification with SDL: the X.25 case study, Bericht Nr. FBI-HH-B-134/88, Universität Hamburg, 1988.
- [30] Hogrefe, D.: OSI Service Specification with CCITT-SDL, ACM Comp. Comm. Review, 1988.
- [31] Hogrefe, D.: Automatic Generation of Test Cases from SDL Specifications, SDL Newsletters, Nr. 12, 1988.
- [32] ISO: Basic Reference Model, International Standard, ISO/IS 7498, 1984.
- [33] ISO: Transport Service Specification, International Standard, ISO/IS 8072, 1984.
- [34] ISO: Transport Protocol Specification, International Standard, ISO/IS 8073, 1984.
- [35] ISO TC97/SC16: Basic Connection Oriented Session Service Specification, Draft International Standard, ISO/DIS 8326, 1984.
- [36] ISO TC97/SC16: Basic Connection Oriented Session Protocol Specification, Draft International Standard, ISO/DIS 8327, 1984.
- [37] ISO TC97/SC21: OSI Service Conventions, Technical Bericht ISO/TR 8509, 1987.
- [38] ISO TC97/SC16: Network Service Definition, Draft International Standard, ISO/DIS 8348, 1984.
- [39] ISO: LOTOS: Language for the temporal ordering specification of observational behaviour, International Standard ISO/IS 8807, 1987.
- [40] ISO: ESTELLE: A formal description technique based on an extended state transition model, International Standard ISO/IS 9074, 1987.
- [41] ISO TC97/SC21: Guidelines for the application of ESTELLE, LOTOS, and SDL, Document SC21/WG1/N451, Jun1 1987.

- [42] ISO TC97/SC21: OSI Conformance Testing Methodology and Framework, Draft Proposal ISO/DP 9646, 1986.
- [43] de Meer, J.: Derivation of Test Scenarios Based on the Formal Specification Language LOTOS, Proc. 6th IFIP Workshop on Protocol Specification, Verification and Testing, Montreal, June 1986.
- [44] Milner, R.: A calculus of communicating systems, LNCS 92, Springer-Verlag, 1980.
- [45] Orava, F.: Formal Semantics of SDL Specifications, Proc. 8th IFIP Workshop on Protocol Specification, Verification and Testing, Atlantic City, Juni 1988.
- [46] Parnas, D.L.: On the criteria to be used to decompose systems into modules, Comm. ACM, vol. 15, 1972.
- [47] Tenney, R.L., Blumer, T.P.: A Formal Specification Technique and Implementation Method for Protocols, Computer Networks, vol. 6, 1982.
- [48] Ural, H.: A Test Derivation Method for Protocol Conformance Testing, Proc. 7th IFIP Workshop on Protocol Specification, Verification and Testing, Zürich, Mai 1987.
- [49] Vissers, C.A., Logrippo, L.: The Importance of the Service Concepts in the Design of Data Communication Protocols, Proc. 5th IFIP Workshop on Protocol Specification, Verification and Testing, Toulouse, Juni 1985.
- [50] Vissers, C.A.: Architecture and Specification Style in Formal Description of Distributed Systems, Proc. 8th IFIP Workshop on Protocol Specification, Verification and Testing, Atlantic City, Juni 1988.
- [51] Zimmermann, H.: OSI Reference Model - The ISO Model of Architecture for Open System Interconnection, IEEE Trans. Comm., vol. 28, 1980.

# Sachverzeichnis

- Abarbeitungsmechanismus 138
- abhängige Parallelität 77
- Abracadabra-Dienst 14
- Abracadabra-Protokoll 56
- abstrakter Datentyp 82, 83, 85, 87, 89, 145
- accept 103
- ACT ONE 84, 145
- Action-prefix 71
- activity 41, 46
- actualizedby 95
- Adressierung 135
- ADT 83, 145
- aktiver Vatermodul 40
- Aktivierungsklausel 37
- allgemeine parallele Komposition 78
- allgemeine Parallelität 77
- Alternative 127
- Anwenderprogramm 12
- any 35, 37, 102
- Application Layer 10
- Applikationsschicht 10
- Äquivalenz 147
- Äquivalenzrelation 70
- Array 153, 154
- attach 51
- Attributierung 46
- Ausgabesymbol 121
- Auswahl 71
- Auswahloperator 71
- Automat 69
- AXIOMS 147
  
- Basis-LOTOS 68
- bedingte Gleichung 148
- Bedingungs-Konstrukt 98
- Bedingungs-Term 149
- beobachtbares Ereignis 68
- beobachtbares Verhalten 67, 69
  
- bidirektional 132
- Bitmuster 3
- Bitübertragung 4
- Blattmodul 40
- Blockdiagramm 131
- Blockebene 142
- Blockinteraktionsdiagramm 131, 132
- Blockunterstruktur 142
- Blockunterstrukturdiagramm 131
- Blockverfeinerung 133
- BNA 4
- body 38
- Boolean 154
  
- CCITT 4, 117, 174, 178, 179
- CCS7-Protokoll 12
- channel 43
- Character 154
- Charstring 154
- Checkliste 176, 177
- choice 100
- Codegenerierung 176
- common queue 45
- confirm 9
- Conformance Testing 174, 176
- connect 51
- CONSTANT 147
- Constraint 79, 113
  
- Darstellungsschicht 10
- Data Link Layer 10
- Datenfluß 4
- Datenpaket 11
- DCL 126
- Deadlock 178
- Defaultwert 46
- Deklarationsteil 41
- delay 33

- Desegmentierung 4
- detach 51
- Dienst 6, 173
- Dienstbeschreibung 177
- Dienstdateneinheit 6
- Dienstelement 6
- Dienstoption 177
- direkte Adressierung 136
- disconnect 51
- DNA 4
- Dokumentation 154, 155, 157
- Dokumentseite 157
- Drei-Phasen-Plan 179
- Duration 154
- dynamische Werkzeuge 174
  
- Eingabesymbol 121
- Eingabewarteschlange 119, 125, 138
- enabling conditions 159
- endtype 91
- EQNS 87, 91
- Ereignissequenz 70
- Error 149
- erweiterter endlicher Automat 24
- erweitertes LOTOS 68
- exit 74
- EXPORT 159
- exportierte Variable 40, 159
  
- Fehler 149
- Feld-Typ 152
- FIFO-Puffer 25
- FIFO-Regel 138
- File-Transfer 12
- Flußkontrolle 11
- Folgezustandsklausel 37
- FOR ALL 147
- forall 91
- formaleqns 95
- formalopns 95
- formalsorts 95
- from 29
- Funktionalität 101
  
- Gate 96
- Generator 151
- Gesamtzustand 54
- Gleichung 86, 92, 145, 146
- Graphical Representation 119
- Guard 99
  
- HDLC 11
- hide 78
- hiding-Operator 78
- Hierarchiebaum 46
- höhere Protokolle 10
  
- IMPORT 159
- importierte Variable 159
- indication 9
- indirekte Adressierung 137
- individual 45
- individual queue 45
- INHERITS 150
- init 50
- Initialisierungsteil 41
- initialize 43
- Initiierung 135
- Inres 13, 56, 104, 160
- Integer 154
- Interaktionspunkt 25, 29, 42, 45
- internes Ereignis 73
- Interpretation 127
- Interpretationsmodell 118
- ip 40
- is 91
- ISO 23, 67, 174, 178, 179
  
- Kanal 25, 37, 44, 130
- Kanaldefinition 44
- Kanalunterstruktur 144
- Kombination 92
- Kommunikationsarchitektur 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20
- Konformität 21
- Konnektor 157
- Konsistenz 175
- Konstante 148
- kontinuierliches Signal 159
- Korrektheit 174
- kreierender Prozeß 141
  
- LITERALS 147
  
- Makro 156, 158
- Medium 13
- Mehrfachzustand 122
- Modul 25, 37
- Moduldefinition 26, 38
- Modulinitialisierung 54
- Modulinstantz 26, 38
- Modulklassse 41

- Modulkopf 38
- Modulrumpf 38
- Modultypen 54
- Modulvariable 38, 50
- Modulverhalten 38
- modvar 43
  
- Natural 154
- Network Layer 10
- Netzprotokolle 10
- NEWTYP 146
- Nicht-Determinismus 31, 73, 160
- noexit 102
- NOW 125
  
- OFFSPRING 136
- ofsort 91
- Operatoren 83
- OPERATORS 147
- OPNS 85, 91
- OSI-Referenzmodell 4
- otherwise 35
- output 29
  
- Paketschicht 12
- parallele Komposition 77
- parametrisierter Datentyp 93, 151
- PARENT 136
- partielle Datentypdefinition 145, 146
- Pascal 25
- passiver Vatermodul 40
- PDU 6
- Phrase Representation 119
- Physical Layer 10
- physikalische Schicht 10
- PId 136, 154
- Powerset 154
- Presentation Layer 10
- priority 30
- process 41
- Protokoll 6
- Protokolldateneinheit 6
- Protokollinstanz 6
- Prototyp 174
- provided 35
- Prozedur 159
- Prozeß 68
- Prozeßdiagramm 122, 131
- Prozeßebene 142
- Prozeßerzeugung 141
- Prozeßinstanz 135, 141
  
- Prozeßinteraktionsdiagramm 131, 133
- Prozeßkommuniktion 96
- Prozeßsymbol 135
- Prozeßverhalten 69, 71, 73
  
- Qualitätssicherungsmaßnahmen 176
  
- Real 154
- Referenzierung 154
- Referenzmodell 4, 10
- Referenzsymbol 135
- relay system 10
- release 51
- Report-Generator 175
- request 9
- RESET 125
- response 9
- REVIEW 159
- Rolle 44
- Routingtabelle 6
  
- same 35
- SAP 6
- SAVE 139, 141
- Schichtenmodell 6
- SDL/GR 119
- SDL/PR 119
- SDU 6
- Segmentierung 4
- Seitennumerierung 157
- Selektionsprädikat 98
- SELF 136
- SENDER 136
- sequentielle Komposition 74, 100
- service 6
- SERVICES 159
- Session Layer 10
- SET 125
- Sicherungsschicht 10
- Signal 119, 124, 129
- Signaldefinition 133
- Signalliste 133
- Signalweg 134, 137
- Signatur 85, 146
- Sitzungsschicht 10
- SNA 4
- Sohn-IP 53
- Sohnmodul 25
- Sorte 145, 83
- sortnames 95
- SORTS 85, 91

- SP 6
- spontane Transition 32
- Startsymbol 121
- state 29
- stateset 33
- statische Werkzeuge 174
- stille Transition 73
- String 154
- STRUCT 152
- Strukturbaum 38
- strukturiertes Ereignis 96
- Subsystem 56
- Synchronisation 71
- syntaxgesteuerter Editor 175
- SYNTYPE 148
- System 130
- systemactivity 41
- Systemdiagramm 131
- Systeminterpretation 135, 141
- systemprocess 41
  
- T.70-Protokoll 12
- TASK 126
- Term 85
- Terminierung 101
- Testfallgenerierung 174
- Textsymbol 125, 133
- Time 125, 154
- Time-Sequence-Diagramm 9
- TIMER 124
- Timer-Mechanismus 125
- timescale 33
- to 29
- trans 29
- Transition 27
- Transitions-Deklarationsteil 41
- Transitionsblock 37
- Transport Layer 10
- Transportschicht 10
- TS-Diagramm 9
- type 91
  
- Überlastsituation 11
- Umgebung 130
- unabhängige Komposition 76
- unabhängige Parallelität 76
- unidirektional 132
- Unterblick 142
  
- Unterbrechung 75
- Unterbrechungsoperator 75
- Untersystem 48
- using 95
  
- Variablendeklaration 97, 120, 126
- Vater-IP 53
- Vater-Sohn-Beziehung 25
- Vatermodul 25, 40
- Verbindungsabbau 4
- Verbindungsaufbau 4
- verbindungslos 11
- verbindungsorientiert 11
- Verbund-Typ 152
- Vererbung 149
- Verhalten 67
- Verhaltensausdruck 70
- Verhaltensinterpretation 122
- Verhaltensrekursion 72
- Verifikation 175
- Vermittlungsschicht 10
- VIA 136, 137
- VIEW 159
  
- Wegesuche 4
- Werterzeugung 97
- Wertübergabe 103
- when 29
- with 93
  
- X.25 12
  
- zeitabhängiges Verhalten 33, 124
- Zieladresse 6
- Zustand 27, 121
- Zustandsmenge 32
- Zustandssymbol 121
- Zustandsübergang 29, 121
- Zwischenknoten 10

# Springer Compass

Herausgegeben von G. R. Kofer, P. Schnupp und H. Strunz

N. Wirth: Programmieren in Modula-2. Übersetzt aus dem Englischen von G. Pfeiffer. XIV, 220 S., 2 Abb. 1985

W. Reisig: Systementwurf mit Netzen. XII, 125 S., 139 Abb. 1985

K. Kurbel: Programmierstil in Pascal, Cobol, Fortran, Basic, PL/1. XII, 328 S., 52 Abb. 1985

J. Nehmer: Softwaretechnik für verteilte Systeme. XIII, 185 S., 66 Abb. 1985

T. Baggenstos, R. Marty, B. Mergler, P. Schnorf: UNIX als Basis für Softwareentwicklung. X, 199 S., 124 Abb. 1985

P. Schnupp, U. Leibbrandt: Expertensysteme – Nicht nur für Informatiker. VIII, 140 S., 31 Abb. 1986

J. Bechlars, R. Buhtz: GKS in der Praxis. XIV, 379 S., 50 Abb. 1986

R. Franck: Rechnernetze und Datenkommunikation. XII, 254 S., 75 Abb. 1986

R.L. Baber: Softwarereflexionen. Ideen und Konzepte für die Praxis. XII, 158 S., 10 Abb. 1986

J. Hansel, G. Lomnitz: Projektleiter-Praxis. Erfolgreiche Projektabwicklung durch verbesserte Kommunikation und Kooperation. Ein Arbeitsbuch. XII, 224 S., 23 Abb. 1987

G. Goos, G. Persch, J. Uhl: Programmiermethodik mit Ada. VIII, 160 S., 1987

P. Schnupp, C.T. Nguyen Huu: Expertensystem-Praktikum. X, 360 S., 102 Abb. 1987

Y. Shirota, T.L. Kunii: UNIX für Führungskräfte. Ein umfassender Überblick. XIII, 157 S., 147 überwiegend zweifarbige Abb. 1987

J. Shore: Der Sachertorte-Algorithmus – und andere Mittel gegen die Computerangst. XVIII, 252 S., 7 Abb. 1987

J. Gulbins: UNIX. Eine Einführung in Begriffe und Kommandos von UNIX – Version 7, bis System V.3. Dritte, überarbeitete und erweiterte Auflage. XI, 773 S. 1988

T. Spitta: Software Engineering und Prototyping. Eine Konstruktionslehre für administrative Softwaresysteme. XIII, 229 S., 68 Abb. 1989

D. Hogrefe: Estelle, LOTOS und SDL. Standard-Spezifikations Sprachen für verteilte Systeme. XV, 188 S., 71 Abb., 1989