

Inhalt

1. Einleitung	1
2. Rechnergestützte Systemmodellierung mit hierarchischen Petrinetzen	5
2.1 Systemdarstellungen.....	5
2.1.1 Systeme	5
2.1.2 Modelle.....	6
2.1.3 Diskrete Systeme.....	7
2.1.4 Endliche Automaten	9
2.1.5 Petrinetze.....	10
2.1.6 Anschauliche Modelle.....	13
2.2 Modellierung mit hierarchisch gegliederten Petrinetzen	14
2.2.1 Strukturhaltung.....	15
2.2.2 Nachbarschaften	16
2.2.3 Verfeinerung benachbarter Knoten	17
2.2.4 Eingeschränkte Ansätze	23
2.2.5 Erweiterung: Bottom-Up-Vorgehen.....	25
2.3 Hilfreiche Editoren für Netzmodelle.....	28
2.3.1 Graphische Darstellungen	30
2.3.2 Direkte Manipulation	33
2.3.3 Struktureditoren.....	36
2.3.4 Ein Schichtenmodell für den Editor	42
3. Hierarchische Petrinetze	47
3.1 Die Struktur	47
3.1.1 Grundlegende Definitionen	47
3.1.2 Hinführung	50
3.1.2.1 Verfeinerungsfolgen	50
3.1.2.2 Aufgespannte Netze	55
3.1.2.3 Äquivalente Knoten	57
3.1.3 Hierarchische Petrinetze: Definition und Zusammenhänge.....	64
3.1.3.1 Die Definition	64
3.1.3.2 Netze in hierarchischen Petrinetzen.....	66
3.1.3.3 Hierarchische Petrinetze und Verfeinerungsfolgen	69
3.1.3.4 Hierarchische Petrinetze und kontextfreie Grammatiken	74

3.1.4	Schnitte, Scheiben und ihre Beziehungen	76
3.1.4.1	Schnitte	76
3.1.4.2	Scheiben	79
3.1.5	Die Kategorie HNET	84
3.1.5.1	Netzeinbettungen	89
3.1.5.2	Anfangsstücke	91
3.1.5.3	Unterbäume	98
3.2	Operationen	100
3.2.1	Unvollständige hierarchische Petrinetze	100
3.2.1.1	Definitionen	101
3.2.1.2	Morphismen	103
3.2.1.3	Vervollständigungen	106
3.2.2	Die Operationen	109
3.2.2.1	Operationen zum Anfügen neuer Elemente	110
3.2.2.2	Operationen zum Löschen	114
3.2.2.3	Operationen zum Kopieren	120
3.2.2.4	Markierungen	124
4.	Bausteine	125
4.1	Motivation	127
4.1.1	Petrinetz-Bausteine: Wofür?	127
4.1.2	Kopieren und Einsetzen	128
4.1.3	Schnittstellen	129
4.1.4	Hierarchische Bausteine	131
4.2	Definitionen	135
4.2.1	Hierarchische Petrinetze mit Bausteinen	135
4.2.2	Repräsentanten- und Darstellungsnetze	140
4.2.3	Expansionen	146
4.2.4	Erweiterungen	149
4.2.4.1	Bausteine in Bausteinen	149
4.2.4.2	Bausteine in direkter Nachbarschaft	151
4.3	Anwendung	153
4.3.1	Erstellung	153
4.3.2	Expansionen	154
4.3.2.1	Verwendung gemäß ❶	154
4.3.2.2	Verwendung gemäß ❷	155
4.3.2.3	Verwendung gemäß ❸	156
4.3.3	Offene Fragen	160

5. Sichten und ihre Darstellungen	161
5.1 Auswahl der zu zeigenden Teilstücke.....	161
5.1.1 Originalsichten	163
5.1.1.1 Operationen auf den Sichten.....	163
5.1.1.2 Operationen auf der Struktur	167
5.1.2 Mehrfachverfeinerungen	171
5.1.2.1 Operationen auf den Sichten.....	172
5.1.2.2 Operationen auf der Struktur	175
5.1.3 Sichten zur Darstellung	177
5.1.3.1 Schnitte	178
5.1.3.2 Scheiben.....	179
5.1.4 Editierbare Sichten	181
5.1.5 Hierarchiebaum.....	181
5.1.6 Die Klassen auf einen Blick	182
5.1.7 Ergänzungen.....	183
5.1.7.1 Weitere Operationen	183
5.1.7.2 Sichten mit Bausteinen	185
5.1.8 Ein orthogonaler Ansatz: Schichten	186
5.2 Graphische Darstellung	189
6. Schlußbemerkungen	195
6.1 Hintergrund	195
6.2 Das Petrinetz-Werkzeug „PetriLab“	196
6.3 Erweiterungen	197
Literatur.....	199
Index.....	203