

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1
1.1 Zur Problematik	1
1.2 Prologbasierte Ansätze	3
1.3 Moszkowskis TEMPURA	4
1.4 Vergleich der verschiedenen Ansätze	5
1.5 Die Aufgabenstellung	7
2 Die Temporallogik EITeL	9
2.1 Die Syntax von EITeL	9
2.2 Die Semantik von EITeL	11
2.2.1 Grundlegende Definitionen	11
2.2.2 Interpretation von Termen und Formeln auf Intervallen	13
2.3 Abgeleitete Konstrukte	17
2.3.1 Abgeleitete Boole'sche Operatoren	18
2.3.2 Abgeleitete Quantoren	18
2.3.3 Abgeleitete temporale Operatoren	19
2.3.4 Sequentielle Konstrukte und Schleifen	22
2.4 Rekurrenzrelationen	23
2.5 Die Normalform von EITeL-Formeln	26
3 Die Programmiersprache ExTeLL	30
3.1 Die Syntax von ExTeLL	30
3.2 Die informelle Semantik von ExTeLL	33
3.2.1 Zur Abarbeitung einer ExTeLL-Formel	33
3.2.2 ExTeLL-Ausdrücke	36
3.2.3 ExTeLL-Formeln	39
3.3 Die operationelle Semantik von ExTeLL	55
3.4 Die denotationelle Semantik von ExTeLL	68
3.4.1 Semantische Bereiche	69
3.4.2 Der getypte λ -Kalkül	75
3.4.3 Spezielle Operationen auf Funktionen und Konventionen	80
3.4.4 Die denotationelle Spezifikation der Semantik von ExTeLL	83
3.5 Listen in ExTeLL	90

3.6	Zur Berechnungsvollständigkeit von ExTeLL	97
3.6.1	Turingmaschinen	98
3.6.2	Die Simulation einer Turingmaschine in ExTeLL	100
4	Zur Korrektheit und Vollständigkeit von ExTeLL	106
4.1	Zur Korrektheit von ExTeLL	106
4.2	Zur Vollständigkeit von ExTeLL	133
5	Metalogische Spracherweiterungen	153
5.1	Funktionen und Prozeduren	153
5.2	Konstrukte zur Ein- und Ausgabe	157
6	Zur Pragmatik von ExTeLL: Einige Anwendungsbeispiele	164
6.1	Die Türme von Hanoi	164
6.2	Tic-Tac-Toe	168
6.3	Netzpläne	176
6.4	Simulation von Hardware-Schaltungen	181
6.5	Eine Logelei	185
7	Ausblick	190
	Anhang	192
A	Syntax von ExTeLL	192
B	Die ExTeLL-Benutzeroberfläche	197
B.1	Start des ExTeLL-Systems	197
B.2	Das ExTeLL-Systemfenster	198
B.2.1	Der Eingabe- und Systemausgabebereich	198
B.2.2	Der Scrollbalken	199
B.2.3	Das Menu	199
B.3	Der integrierte Editor	203
B.4	Der Filerequester	205
B.5	Ausführung von ExTeLL-Programmen	207
B.6	Beenden des ExTeLL-Systems	208
C	Zur Implementierung	209

C.1	Interne Programmdarstellung, Datenstrukturen	209
C.2	Optimierungsverfahren	211
C.3	Globale Variablen	212
C.4	Header-Dateien	213
C.5	Module	213
C.6	Optionales Functionprototyping	215
C.7	Erweiterungen	215
D	Literaturverzeichnis	217