

## Inhalt

1	Einleitung . . . . .	9
1.1	Allgemeines . . . . .	9
1.2	Die pädagogische Grammatik . . . . .	10
2	Die Erstellung des Programms . . . . .	13
2.1	Die Aufgaben-Analyse . . . . .	13
2.11	Allgemeine und spezifische Aufgaben-Analyse . . . . .	13
2.111	Das $\Delta$ -Diagramm . . . . .	13
2.112	Zum Aufbau des D-Diagramms . . . . .	18
2.12	Spezifische Aufgaben-Analyse ( $\Pi$ -Algorithmen) . . . . .	19
2.121	Übersprachliche Umformungsalgorithmen ( $\Pi_\sigma$ ) . . . . .	19
2.121.1	Allgemeines zum Sprachvergleich. . . . .	20
2.121.11	Vergleich von Lauten . . . . .	21
2.121.12	Vokabular . . . . .	24
2.121.2	Generative Transformationsgrammatiken . . . . .	25
2.121.3	Systematischer Vergleich von GM und GZ . . . . .	32
2.122	Zur Inspektion der Zielsprache ( $\Pi_t$ -Algorithmen) . . . . .	34
2.2	Die Erstellung der binären Flußdiagramme (BFs) . . . . .	37
2.21	Verbesserung der $\Pi$ -Algorithmen. . . . .	37
2.22	Konventionen bei der Konstruktion von BFs . . . . .	37
2.3	Die Erstellung von Übungen auf der Basis von BFs . . . . .	46
3	Die Adaption des Programms . . . . .	49
3.1	Grundlagen der Adaption . . . . .	49
3.11	Kurzbeschreibung der Präadaption und der Simultanadaption . . . . .	49
3.12	Das Diagramm D (GM, GZ) . . . . .	51
3.13	Wahlmöglichkeiten (WMs) . . . . .	53
3.2	Die Präadaption des Diagramms D (GM, GZ) . . . . .	54
3.21	Schüler-Parameter (PS) . . . . .	54
3.22	Lehrer-Parameter (PL) . . . . .	56
3.3	Die Präadaption des $S_e$ -Algorithmus . . . . .	57

3.31	PS <sup>2</sup> -Parameter . . . . .	57
3.32	Zeitadaption . . . . .	59
4	Die Abarbeitung des Programms . . . . .	67
4.1	Simultanadaption . . . . .	67
5	Die Funktion des Lehrers . . . . .	75
5.1	Einführung . . . . .	75
5.2	Beziehungsarten zwischen Lehrer und Programm . . . . .	76
5.21	Einschaltung des Lehrers ins Programm . . . . .	76
5.22	Garantie des Zielwerts p. . . . .	77
5.23	Ersetzung von Programmteilen durch den Lehrer . . . . .	77
5.241	Die Unterschicht (US) des Delta-Diagramms . . . . .	79
5.242	Fehlertypen in US . . . . .	79
5.243	Ursachen der Fehler in US . . . . .	81
5.244	Abgelehnte Gegenmaßnahmen gegen Fehler in US . . . . .	83
5.245	Können Lehrerfunktionen in US an Maschinen abgegeben werden . . . . .	84
5.3	Die Bedürfnisse des Schülers: intellektuell und emotional . . . . .	85
5.31	Interne Motivation . . . . .	85
5.32	Wege zur Befriedigung der emotionalen Bedürfnisse des Schülers . . . . .	86
5.321	Der alternierende Unterricht . . . . .	86
5.322	Parallelunterricht . . . . .	87
5.33	Emotionale und intellektuelle Funktionen im konventionellen und im programmierten Unterricht . . . . .	89
5.4	Die Frage des übergeordneten Lernsystems . . . . .	90
5.5	Zusammenfassung der Lehrerfunktionen . . . . .	91
6	Abschließende Bemerkungen . . . . .	94
6.1	Teilgrammatiken und Lehrziel . . . . .	94
6.2	Richtigkeitsprüfung . . . . .	95
6.3	Programmierungspraxis und Programmierungstheorie . . . . .	96

Anmerkungen . . . . .	98
Bibliographie . . . . .	102
Nachwort . . . . .	109