

EINLEITUNG	VII
1. EIN ERSTER BLICK AUF LOGO	1
1.1 Tastatur	1
1.2 Logo-Befehle	2
1.2.1 Die einfachsten Igelbefehle	4
1.2.2 Korrigieren von Tippfehlern	5
1.2.3 Fehlermeldungen	6
1.2.4 Praktische Hinweise zu Befehlen	7
Zeilen mit mehreren Befehlen	7
Lange Befehlszeilen	8
Abbrechen der Ausführung mit CTRL-G	8
1.3 Einführung in das Schreiben von Prozeduren	9
1.3.1 Einfache Prozeduren	9
1.3.2 Das Definieren von Prozeduren	10
Prozedur-Editor	11
Verändern von Prozeduren	11
Ausdrucken von Prozeduren und Titeln	13
Überschreiten des Bildschirms	13
1.3.3 Fehler in Prozeduren	14
1.4 Weitere Grafikbefehle	15
1.4.1 Zeichnungen mit Farbe	15
1.4.2 Randsprung	15
1.5 Arten des Bildschirmgebrauchs	16
1.5.1 Befehlsmodus	16
1.5.2 Lernmodus	16
1.5.3 Zeichenmodus	16
2. PROGRAMMIEREN MIT PROZEDUREN	19
2.1 Prozeduren mit Eingaben	19
2.1.1 Mehrfache Eingaben	20
2.1.2 Eingaben als private Namen	21
2.1.3 Kreisbögen	23
2.2 Wiederholung und Rekursion	27
2.2.1 Arbeiten mit Rekursion	28
2.2.2 Bedingte Befehle und RÜCKKEHR	29
2.2.3 Vertieftes Arbeiten mit Rekursion	30
2.2.4 Zeichnen von Bäumen	32
3. BEISPIELE AUS DER ISELGEOMETRIE	35

4. ARBEITSBEREICH, DATEIEN UND FEHLERSUCHE	55
4.1 Verwaltung des Arbeitsbereichs	55
4.1.1 Ausgabe	55
4.1.2 Löschen	55
4.1.3 Weitere Anwendungen des Editors	56
4.2 Verwaltung von Dateien	56
4.2.1 Dateien	56
4.2.2 Bewahren von Zeichnungen	57
4.2.3 Weiterführender Gebrauch des Dateisystems	57
4.3 Druckerausgabe	58
4.4 Hilfen zur Fehlersuche	58
4.4.1 Ablaufprotokoll	58
4.4.2 PAUSE und WEITER	59
5. ZAHLEN, WÖRTER UND LISTEN	61
5.1 Zahlen und ihre Verknüpfungen	61
5.1.1 Exponentialdarstellung	62
5.1.2 Ganzzahloperationen	63
Zufallszahlen	63
5.2 Rückgaben von Prozeduren	64
5.3 Wörter	66
5.4 Listen	68
5.5 Gebrauch von Namen	71
5.5.1 Lokale und globale Namen	73
5.5.2 Freie Variablen	74
5.6 Logische Ausdrücke	75
Die Wörter WAHR und FALSCH	76
5.7 Einzelheiten der Syntax von Logo	78
5.7.1 Das Zerlegen von Zeilen in Wörter	78
Zeichenketten mit Leerzeichen	79
5.7.2 Der Gebrauch von runden Klammern	79
Variable Anzahl von Eingaben	80
6. ARBEITSVORHABEN MIT ZAHLEN, WÖRTERN UND LISTEN	83
6.1 Rechenquiz	83
6.2 Zufallssätze	84
6.3 NIM, ein Spielprogramm	87
6.3.1 Teilzielplan	87
6.3.2 Ein einfacher Buchführer	89
Vom Buchführer zum Schiedsrichter	90

6.3.3	Die Maschine als Spieler	91
6.3.4	Abänderungen und Ausschmückungen	93
6.3.5	Gesamtausdruck der NIMSPIEL-Prozeduren	95
7.	INTERAKTIVE PROGRAMME	97
7.1	Gestaltung der Bildschirmausgabe	97
7.2	Eingaben von Tastatur	98
7.2.1	Beispiel: sofort reagierende Prozeduren	98
7.2.2	Kontrolle laufender Prozesse durch Tastendruck	99
7.3	Beispiel: das Laufigel-Programm	100
7.3.1	Was ist ein Laufigel?	100
7.3.2	Einige Aktivitäten mit dem Laufigel	101
7.3.3	Verändern des Verhaltens	102
7.4	Eingaben durch die Steuerkästen	103
8.	EINGABEN, RÜCKGABEN UND REKURSION	105
8.1	Umkehren von Wörtern und Listen	106
	Suchen von Palindromen	109
8.2	Rekursive Prozeduren zur Listenverarbeitung	110
8.2.1	LÄNGE einer Liste	110
8.2.2	Die PICKE-Prozedur	112
8.2.3	Die ELEMENT?-Beziehung	113
	Verschlüsseln in "Küchenlatein"	113
8.3	Umwandlung von einem Stellenwertsystem ins andere	114
9.	WEITERGEHENDE ANWENDUNGEN VON LISTEN	117
9.1	Hierarchische Strukturen	117
9.1.1	Listenoperationen	118
9.1.2	Beispiel: Zuordnungslisten	121
	Eigenschaftslisten	122
9.2	Programme als Daten	123
9.2.1	Der TUE-Befehl	123
	Beispiel: Erweiterung des SOFORT-Programms	123
9.2.2	Der DEF-Befehl	125
	Beispiel: Andere Erweiterung des SOFORT-Programms	126
9.2.3	Die PRLISTE-Funktion	127
9.2.4	Erweiterung von Logo durch neue Kontrollstrukturen	128
9.3	Weitere Projekte mit Listen	129
9.3.1	Beispiel: DOKTOR-Programm	129
9.3.2	Beispiel: TIERERATEN	132
9.3.3	Beispiel: Übersetzer	138

10. GRUNDWÖRTER VON LOGO	141
10.1 Sprachelemente für Grafik	141
10.2 Operationen mit Zahlen	145
10.3 Operationen mit Wörtern und Listen	147
10.4 Definieren und Editieren von Prozeduren	149
10.5 Sprachelemente für Bedingungen	150
10.6 Vergleiche und Eigenschaften	152
10.7 Kontrolle und Ausführung	153
10.8 Eingabe und Ausgabe	154
10.9 Variablen	156
10.10 Arbeitsspeicher und Dateien	156
10.11 Hilfen zum Fehlersuchen	158
10.12 Editier-Kommandos	158
10.13 Weitere Kontrollzeichen	159
10.14 Vermischte Befehle	160
10.15 Fehlermeldungen	161
NACHWORT DES ÜBERSETZERS	165
LITERATUR	173
ALPHABETISCHES VERZEICHNIS DER ENGLISCHEN GRUNDWÖRTER ...	176
STICHWORTVERZEICHNIS	179