

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Inhaltsverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	IX
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.1.1 Die naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern	1
1.1.2 Leitbild und Entwicklungsziele in der naturnahen Umgestaltung von Fließgewässern	2
1.2 Zielsetzung	3
1.2.1 Regime-Theorie und Hydraulische Geometrie	3
1.2.2 Schlußfolgerungen	4
1.3 Methodik und Aufbau der Arbeit	5
2 Theorien, Modelle und Variablen der Fluvialmorphologie	7
2.1 Das fluviale System	7
2.2 Der Zeit- und Raumbezug im fluvialen System	8
2.3 Systemtheorien	11
2.3.1 Gleichgewichtstheorien	11
2.3.2 Schwellenwerttheorien	17
2.3.3 Katastrophentheorien	25
2.4 Vorhersagemodelle und Modellvariablen	30
2.4.1 Deterministische Modelle	30
2.4.2 Empirische Ansätze	31
2.4.2.1 Regime-Theorie	32
2.4.2.2 Hydraulische Geometrie	35
2.4.2.3 Empirische Beziehungen zur Beschreibung der Linienführung	45
2.4.2.4 Empirische Beziehungen zur Beschreibung von Sohlstrukturen	53
2.5 Überblick zu den bedeutendsten Steuergrößen	56
2.5.1 Abfluß	56
2.5.2 Sedimentfracht	60
2.5.3 Talgefälle und Flußleistung	61
2.5.4 Eigenschaften des Sohl- und Ufersubstrats	61
2.5.5 Eigenschaften der Ufervegetation	62
2.6 Zusammenfassung	62
3 Methodik zur geomorphologischen Aufnahme naturnaher Referenzstrecken	65
3.1 Auswahl der Referenzstrecken	65
3.2 Vermessung der ausgewählten Gewässerabschnitte mit Hilfe einer elektronischen Totalstation	65
3.2.1 Vermessung der Linienführung	67
3.2.2 Vermessung des Längsprofils	69
3.2.3 Vermessung von Querprofilen	70
3.3 Qualitative Kennzeichnung des Gewässerabschnitts	72
3.4 Zusammenfassung	74

4	Ableitung fluvialmorphologischer Steuer- und Zielgrößen aus der Gewässeraufnahme	75
4.1	Die Steuergrößen	75
4.1.1	Tal- und Sohlgefälle	75
4.1.2	Bordvoller Abfluß	75
4.1.3	Flußleistung	84
4.1.4	Sohl- und Ufersubstrat	87
4.2	Die Zielgrößen	90
4.2.1	Linienführung	90
4.2.1.1	Sinuosität	90
4.2.1.2	Mäandergürtelbreite	95
4.2.1.3	Mäanderradius	98
4.2.2	Querprofil	100
4.2.2.1	Dimensionsbeschreibende Größen	100
4.2.2.2	Formbeschreibende Größen	100
4.2.3	Längsprofil	102
4.3	Zusammenfassung	110
5	Erarbeitung empirischer Gesetzmäßigkeiten	112
5.1	Talgefälle	112
5.1.1	Talgefälle und Gerinnequerschnitt	113
5.1.2	Talgefälle und Linienführung	122
5.1.3	Talgefälle und Längsprofil	138
5.2	Bordvoller Abfluß	154
5.2.1	Bordvoller Abfluß und Gerinnequerschnitt	154
5.2.2	Bordvoller Abfluß und Linienführung	165
5.2.3	Bordvoller Abfluß und Längsprofil	172
5.3	Flußleistung	176
5.3.1	Flußleistung und Gerinnequerschnitt	176
5.3.2	Flußleistung und Linienführung	184
5.3.3	Flußleistung und Längsprofil	190
5.4	Sohl- und Ufersubstrat	192
5.5	Beziehungen zwischen fluvialmorphologischen Zielgrößen	202
5.6	Multiple Korrelationen zwischen Steuer- und Zielgrößen	207
5.7	Zusammenfassung der Ergebnisse	216
6	Diskussion	221
6.1	Strukturmerkmal Gerinnequerschnitt	221
6.2	Strukturmerkmal Linienführung	221
6.3	Strukturmerkmal Längsprofil	227
6.4	Zusammenfassung	229
7	Schlußfolgerungen	231
8	Zusammenfassung	235
	Abstract	238
	Literaturverzeichnis	239
	Verzeichnis der Abbildungen	252

Verzeichnis der Tabellen	260
Verzeichnis der Fotos und Karten	261
Anhang I – Tabellarische Übersicht zu den erhobenen Daten	263
Anhang II – Kurzbeschreibung der Referenzstrecken	269
Anhang III – Tabellenblatt zur qualitativen Kennzeichnung eines Gewässerabschnitts	299
Anlage – CD-ROM (Power-Point-Dokumentation der untersuchten Bachstrecken)	