

**Deterministisch-stochastisches Berechnungskonzept zur
Beurteilung der Auswirkungen erosiver Hochwasserereignisse
in Flußstauhaltungen**

von der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften der
Universität Stuttgart zur Erlangung der Würde eines
Doktor-Ingenieurs (Dr.-Ing.) genehmigte Abhandlung

Vorgelegt von

Chen-Chien Li

aus Taitung, Taiwan

al



Hauptberichter: Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Westrich
Mitberichter: Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. András Bárdossy
Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Förstner

Tag der mündlichen Prüfung: 8. Juni 2004

Institut für Wasserbau der Universität Stuttgart

2004

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	I
Danksagung	II
Abstract	III
Inhaltsverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	XI
Nomenklatur	XII
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Zielsetzung	3
2 Schwebstofftransport in einer Stauhaltung	4
2.1 Übersicht	4
2.2 Maßgebende Prozesse des Schwebstofftransports	5
2.3 Numerische Modelle	14

3	Unsicherheit bei der Modellierung	23
3.1	Identifizierung der Unsicherheit	23
3.2	Auswirkung der Unsicherheit	26
3.3	Notwendigkeit des stochastischen Konzepts	28
4	Verfahren im Umgang mit den Unsicherheiten	30
4.1	Deterministische Konzepte	31
4.2	Stochastische Verfahren	34
5	Sensitivitätsanalyse	47
5.1	Hydrologische Einflüsse	47
5.2	Einflüsse der Erosionsparameter	54
5.3	Konsolidierung	62
5.4	Zeitlich-räumliche Variabilität	65
6	Fallstudie	66
6.1	Stauhaltung Lauffen	66
6.2	Fallstudie: Langzeitsimulation	79
6.3	Fallstudie: Hochwasserereignis 1998	86
7	Schlußfolgerung und Ausblick	101
7.1	Schlußfolgerung	101
7.2	Ausblick	103
	Literaturverzeichnis	106