

Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	VI
1 Einführung und Problemstellung.....	1
2 Zielsetzung und Untersuchungsansatz	4
3 Der Säure-Base-Status natürlicher Wässer.....	6
4 Das Untersuchungsgebiet.....	9
4.1 Lage und Morphologie.....	9
4.2 Landschaftsgeschichte	10
4.3 Geologie und Mineralogie	11
4.4 Böden.....	14
4.5 Vegetation.....	15
4.6 Klima	17
4.6.1 Thermische und hygrische Verhältnisse	17
4.6.2 Witterung im Untersuchungszeitraum	18
4.6.2.1 Temperatur.....	18
4.6.2.2 Niederschlag	20
4.6.2.3 Schneeverhältnisse.....	20
4.6.3 Atmogene Stoffeinträge.....	20
5 Methoden	22
5.1 Abflußmessung.....	22
5.1.1 Hydraulische Berechnung.....	22
5.1.2 Fehler der Abflußmessung.....	22
5.2 Physikalische und chemische Analysenverfahren	24
5.2.1 Probenahme und Konservierung der Bachwasserproben.....	24
5.2.2 Bestimmung von elektrischer Leitfähigkeit, Wasser- und Lufttemperatur.....	25
5.2.3 Bestimmung von Chlorid, Nitrat und Sulfat.....	26
5.2.4 Bestimmung von Na, K, Mg, Ca, Fe, Mn, Zn, Cu und Al.....	26
5.2.5 pH-Wert-Messung.....	27
5.2.6 Bestimmung der Säure- und Baseneutralisierungskapazität	28
5.2.7 Bestimmung von UV-Absorption, Färbung und Trübung.....	30
5.2.8 Analysenkontrolle	31
5.2.8.1 Ionenbilanzen.....	31
5.2.8.2 Theoretische Leitfähigkeit	32
5.3 Datenverarbeitung und Statistik.....	33
6 Räumliche Variabilität der Hydrochemie im Haslach-Einzugsgebiet.....	34
6.1 Hydrochemische Charakteristik der Gewässer	34
6.2 Räumliche Verteilung des Oberflächenwasserchemismus	37
6.3 Beziehungen zwischen den chemischen Parametern	49

7	Hydrochemische Dynamik in der Haslach.....	52
7.1	Überblick über die hydrochemischen Verhältnisse.....	52
7.2	Zeitreihen der gemessenen Parameter.....	53
7.2.1	Abfluß	53
7.2.2	Luft- und Wassertemperatur.....	55
7.2.3	pH-Wert	56
7.2.4	M _b -Kationen	58
7.2.5	Anionen	59
7.2.6	Säure- und Baseneutralisierungskapazität	60
7.2.7	Pedogene Metalle.....	61
7.2.8	Optische Eigenschaften	64
7.3	Beziehungen zwischen den chemischen Parametern	64
7.4	Episodische Versauerung durch Abflußereignisse	71
7.4.1	Beschreibung der Abflußereignisse	71
7.4.2	Mechanismen episodischer Versauerung.....	77
7.5	Einfache Modelle zur Beschreibung episodischer Versauerung	82
7.5.1	Hydrochemisches Mischungsmodell	82
7.5.1.1	Grundlage der Mischungsmodellierung.....	82
7.5.1.2	Ergebnisse der Ganglinienseparation	85
7.5.2	Konzentrations - Abfluß - Beziehungen	86
7.5.3	Saisonale hydrochemische Dynamik	98
7.5.3.1	Formen saisonaler Schwankungen	98
7.5.3.2	Theorie der Fourier-Analyse.....	99
7.5.3.3	Ergebnisse der Fourier-Analyse	100
7.5.4	Ein multivariates Modell zum Stoffaustausch	104
7.5.4.1	Entwicklung des Modells und Auswahl der Prädiktoren	104
7.5.4.2	Ergebnisse der Modellrechnungen	107
8	Diskussion der Ergebnisse	110
8.1	Quellen und Senken von Säureneutralisierungskapazität	110
8.2	Räumliche Variabilität der Versauerung	116
8.3	Zeitliche Variabilität der Versauerung	117
9	Zusammenfassung / Summary	123
10	Literatur.....	128
Dank		145
Anhang		146