

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>	
1.	Einleitung	1
1.1	Felsmechanik und Felsbau	1
1.2	Motivation zu vorliegender Arbeit	3
1.3	Zielsetzung und Vorgehen	6
2.	Erkundung	8
2.1	Auswertung der vorhandenen Literatur	8
2.2	Grundlagen für die Planung einer Erkundung	9
2.2.1	Geotechnische Hypothese als Planungs- voraussetzung	9
2.2.2	Definition der Erkundungsziele	10
2.3	Mittelauswahl und Mitteleinsatz	12
2.3.1	Wahl der Erkundungsverfahren	12
2.3.2	Festlegung des Erkundungsumfangs	15
2.3.3	Räumlicher Einsatz der Erkundungsverfahren	18
2.4	Erkundungsablauf und Erkundungsergebnisse	19
2.4.1	Gliederung des Erkundungsablaufs in Hauptabschnitte	19
2.4.2	Gliederung der Hauptabschnitte	21
2.4.3	Verarbeitung der Erkundungsergebnisse	22
3.	Idealisierung	25
3.1	Einleitung	25
3.1.1	Definition, Notwendigkeit und Bedeutung	25
3.1.2	Literaturübersicht	26
3.1.3	Folgerungen für die vorliegende Arbeit	27

	<u>Seite</u>	
3.2	Grundtätigkeiten und Hilfsmittel	29
3.2.1	Grundtätigkeiten	29
3.2.2	Statistik als Hilfsmittel der Idealisierung	31
3.2.3	Strukturkarten und Profile	32
3.2.4	Lagenkugolverfahren	34
3.2.5	Klassifizierungssysteme	35
3.2.6	Alternative Modelle, Modellversuche und Parameterstudien	36
3.3	Gliederung des Idealisierungsprozesses	37
3.3.1	Grundstufen der Idealisierung	37
3.3.2	Unterteilung innerhalb der Grundstufen	39
3.4	Idealisierungsergebnis	41
3.4.1	Darstellung des Idealisierungsergebnisses	41
3.4.2	Zuverlässigkeit des Idealisierungs- ergebnisses	42
4.	Bewertung	44
4.1	Einleitung	44
4.1.1	Begriff, Bedeutung und Stellung im Planungsablauf	44
4.1.2	Aufgaben und Ziele der Bewertung	45
4.2	Bewertungsmethoden	46
4.2.1	Vorbemerkung	46
4.2.2	Klassifizierungssysteme als Hilfsmittel der Bewertung	46

	<u>Seite</u>	
5.	Bemessung	48
5.1	Definition, Bedeutung und Aufgaben	48
5.2	Überblick über die verschiedenen Bemessungsmethoden	49
5.2.1	Modellversuche, Finite-Element-Methode und Dynamische Relaxation	49
5.2.2	Grenzgleichgewichtsmethode	50
5.2.3	Folgerungen	51
5.3	Bemessung von Felsböschungen mit nicht-monolithischer Bruchmasse auf einer Gleitfläche allgemeiner Geometrie	55
5.3.1	Sicherungsmöglichkeiten gleitgefährdeter Felsböschungen	55
5.3.2	Aufgabenstellung für die Entwicklung eines geeigneten Bemessungsverfahrens	56
5.3.3	Inhalt und Bedeutung der Annahmen	57
5.3.4	Allgemeine Beschreibung des Rechenverfahrens	60
5.3.5	Sicherheiten	62
5.3.6	Vor- und Nachteile des Verfahrens	63
5.3.7	Vergleich des Verfahrens mit dem Ansatz von ALBERRO (1974)	64
5.3.8	Berechnungsbeispiel	66
5.4	Bemessung kippsgefährdeter Felsböschungen	67
5.4.1	Aufgaben des Verfahrens	67
5.4.2	Grundsätzliche Überlegungen zur Entwicklung von Sanierungsverfahren für kippsgefährdete Böschungen	68

	<u>Seite</u>	
5.4.3	Annahmen	72
5.4.4	Beschreibung des Rechengangs	76
5.4.5	Einbau von Sicherheiten	78
5.4.6	Vor- und Nachteile der verschiedenen Sanierungsalternativen	79
5.4.7	Vergleich der von GOODMAN & BRAY (1977) und von SPANG vorgeschlagenen Berechnung der Basisankerung	80
5.4.8	Kritische Wertung anderer Sanierungsvorschläge	81
5.4.9	Auswertung des Berechnungsbeispiels	82
5.4.10	Erweiterung des Verfahrens auf andere Böschungsmodelle	83
6.	Entwurf	84
6.1	Definition, Aufgaben, Bedeutung	84
6.2	Grundsätzliche Überlegungen zum Entwurf	85
6.2.1	Entwurfsansätze	85
6.2.2	Einflüsse des Entwurfsmilieus	86
6.3	Hilfsmittel für die Entwurfserstellung	87
6.3.1	Entwurfskriterien	87
6.3.2	Klassifizierungssysteme	90
7.	Wertung und Ausblick	92
8.	Literaturverzeichnis	94

	<u>Seite</u>	
9.	Anhang 1: Planung, Durchführung und Ergebnisse der Erkundung für die Sanierung einer instabilen Felsböschung	104
9.1	Problemstellung	104
9.2	Vorerkundung	106
9.3	Haupterkundung	109
9.3.1	Teilphase I	109
9.3.2	Teilphase II	112
9.3.3	Teilphase III	115
9.4	Nacherkundung	116
9.5	Überwachung	118
10.	Anhang 2: Idealisierung der Erkundungsergebnisse für die Standsicherheitsuntersuchung einer kritischen Talflanke	118
10.1	Problemstellung	118
10.2	Idealisierung der Kontaktfläche A/B	119
10.2.1	Lösungsansatz	119
10.2.2	Ergebnis	121
10.3	Auswertung der Strukturkarte	123
10.3.1	Vorbemerkung	123
10.3.2	Zweidimensionale Bruchflächenmodelle	123
10.3.3	Dreidimensionale Bruchflächenmodelle	126
10.4	Wertung des Verfahrens	132

11.	Anhang 3: Programmbeschreibung für die Bemessung von Felsböschungen mit nicht-monolithischer Bruchmasse auf einer Gleitfläche allgemeiner Geometrie	134
11.1	Einleitung	134
11.1.1	Vorbemerkung	134
11.1.2	Eingangsdaten	135
11.2	Rechenprogramm	140
11.2.1	Programmaufbau	140
11.2.2	Programmablauf	146
11.2.3	Programmprotokoll	149
11.3	Protokoll des Berechnungsbeispiels C-2D	160
12.	Anhang 4: Bemessung von Sicherungsmaßnahmen für kippgefährdete Felsböschungen	165
12.1	Voraussetzungen	165
12.1.1	Böschungsmodell	165
12.1.2	Verwendete Bezeichnungen	165
12.1.3	Blockschwerpunkte und Eigengewicht	167
12.2	Statische Berechnung	168
12.2.1	Freie Felsböschung	168
12.2.2	Basisgeankerte oder gestützte Böschung	172
12.2.3	Durch vorgespannten passiven Block gesicherte Böschung	174
12.3	Berechnungsbeispiel	182
12.3.1	Eingangsdaten	182
12.3.2	Bemessung der Sanierungsalternativen	183

	<u>Seite</u>	
12.3.3	Überschlägiger Kostenvergleich der genannten Sicherungsverfahren	186
12.4	Böschung mit unendlich vielen kipp- gefährdeten Blöcken	187
12.4.1	Böschungsmodell	187
12.4.2	Statische Berechnung	187
12.4.3	Berechnungsbeispiel	190