

Inhaltsverzeichnis

I. Prinzipien

1 Rückblick.....	3
2 Geologische Prinzipien	7
2.1 Das aktualistische Leitmotiv nach Hutton und Lyell.....	7
2.2 Faltung, Verwerfung und Klüftung	12
2.3 Verwitterung, Abtragung und Ablagerung	30
2.4 Fluviale, glaziale und äolische Landformen.....	39
2.5 Sedimentation, Diagenese, Metamorphose, Anatexis	45
Übungen.....	53
3 Mechanische Prinzipien	57
3.1 Der Kraftbegriff nach Newton.....	57
3.2 Das Schnittprinzip von Euler.....	62
3.3 Die Kraftecke Stevins.....	67
3.4 Das Verformungsmodell von Hooke	70
3.5 Die Massenerhaltung nach Newton und Euler	75
3.6 Die Energieerhaltung nach Huygens und Bernoulli	76
3.7 Das Gesetz von Darcy	78
3.8 Die Strömungsgleichung von Laplace.....	81
Übungen.....	87
4 Prinzipien der Unschärfe	91
4.1 Unschärfe in der Ingenieurgeologie.....	91
4.2 Daten.....	92
4.2.1 Statistische Kennwerte	92
4.2.2 Verteilungsfunktionen	92
4.3 Serien.....	98
4.3.1 Korrelation und Autokorrelation	98
4.3.2 Semivariogramme.....	103
4.3.3 Kreuzkorrelation.....	110
4.3.4 Markowsche Ketten.....	112
4.4 Muster.....	115

4.4.1 Ebene Muster und Poisson-Felder	115
4.4.2 Zirkulare Muster und die von Mises-Verteilung	118
4.4.3 Sphärische Muster und die Analyse von Eigenvektoren	121
4.4.4 Fraktale Muster.....	130
4.5 Regionalisierte Variablen	135
4.6 Das Theorem von Bayes.....	142
Übungen	150

II. Erkundung

5 Ingenieurgeologische Erkundung.....	157
5.1 Ziel.....	157
5.2 Etappen	158
Übungen	161
6 Voruntersuchungen	163
6.1 Vorauswertung.....	163
6.1.1 Kartenwerke	164
6.1.2 Luftbilder	172
6.1.3 Archive	179
6.1.4 Fachbeiträge	187
6.2 Vorerkundung.....	187
6.2.1 Aufnahme und Darstellung ingenieurgeologischer Daten....	187
6.2.2 Übersichtskartierung.....	203
6.2.3 Thematische Kartierung	203
Übungen	264
7 Hauptuntersuchungen.....	267
7.1 Geologie	268
7.1.1 Schurf, Schacht, Stollen	268
7.1.2 Sondierungen.....	271
7.1.3 Aufschlussbohrungen	274
7.1.4 Geophysik.....	284
7.2 Hydrogeologie	305
7.2.1 Tiefe zum Grundwasser.....	306
7.2.2 Bewegung des Grundwassers	308
7.2.3 Durchlässigkeit	310
7.3 Festigkeit und Verformbarkeit.....	321
7.3.1 Festigkeit	322
7.3.2 Verformbarkeit	334

Übungen.....	344
8 Projektbegleitende Untersuchungen	349
9 Nachuntersuchungen	353
III. Anwendung	
10 Böschungen.....	357
10.1 Phänomene.....	357
10.2 Mechanismen.....	361
10.2.1 Gleiten	361
10.2.2 Rotieren	365
10.2.3 Kippen	366
10.2.4 Knicken und Abscheren.....	367
10.2.5 Fallen	368
10.2.6 Fließen	371
10.2.7 Kriechen	378
10.2.8 Komplexe Hangbewegungen.....	380
10.3 Methoden	381
10.3.1 Ursachen	381
10.3.2 Kartierung.....	385
10.3.3 Modelle.....	388
10.3.4 Stabilisierung und Sanierung	414
Übungen.....	427
11 Bergsenkungen	429
11.1 Phänomene.....	429
11.2 Mechanismen.....	432
11.2.1 Karst	432
11.2.2 Abbau fester Rohstoffe.....	442
11.2.3 Förderung von Wasser, Öl und Gas.....	461
11.3 Methoden	464
11.3.1 Ursachen	464
11.3.2 Kartierung.....	464
11.3.3 Modelle.....	467
11.3.4 Stabilisierung und Sanierung	474
Übungen.....	483

12 Bauwerke	485
12.1 Phänomene.....	485
12.2 Mechanismen.....	487
12.2.1 Gebrauchstauglichkeit	487
12.2.2 Standsicherheit	491
12.3 Methoden.....	494
12.3.1 Ursachen.....	494
12.3.2 Kartierung.....	495
12.3.3 Modelle.....	497
12.3.4 Stabilisierung und Sanierung.....	516
Übungen	529
13 Der gesellschaftliche Anspruch der Ingenieurgeologie	533
Literatur	539
Anhang	
Anhang I – Unschärfe und Sicherheit	553
Anhang II – Lösungen	565
Anhang III – Sachverzeichnis	579

I. Prinzipien

