

Dierk Henningsen

Geologie für Bauingenieure

Eine Einführung

Dritte, erweiterte Auflage

Mit 40 Abbildungen und 6 Tabellen



Springer

Inhaltsverzeichnis

1	Geologie und ihre Bedeutung für das Bauingenieurwesen	1
2	Minerale und Gesteine	5
2.1	Zusammensetzung und Einteilung der Gesteine	5
2.2	Veränderung und Verwitterung von Gesteinen	18
3	Geologische Prozesse, die katastrophale Folgen haben können	21
3.1	Vulkanausbrüche	21
3.2	Erdbeben	23
4	Lockergesteine als Baugrund	27
4.1	Die Bezeichnungen „Lockergestein“ und „Boden“	27
4.2	Einteilung der Lockergesteine nach der Korngröße	28
4.3	Arten der Lockergesteine und deren Entstehung	31

4.4	Zusammensetzung und Gefüge von Lockergesteinen und deren Untersuchung	36
4.4.1	Korngrößenverteilung	36
4.4.2	Kornform, Porenvolumen, Wassergehalt . .	38
4.4.3	Mineralzusammensetzung	39
4.5	Bodenmechanische Eigenschaften von Lockergesteinen	41
4.6	Baugrundprobleme bei Lockergesteinen . .	44
4.7	Erdrutsche	50
4.8	Frostschäden	53
5	Festgesteine als Baugrund	57
5.1	Verstellung und Verfallung von Festgesteinen	57
5.2	Ablöse- und Trennflächen in Festgesteinen	60
5.3	Karsthohlformen	70
5.4	Gesteinsaufwölbungen	71
5.5	Gasaustritte aus Gesteinen im Untergrund	72
5.6	Steinschläge und Felsstürze	73
6	Erkundung und Aufschließung der Locker- und Felsgesteine	77
6.1	Geologische Karten	77
6.2	Sondierstangen und Handbohrer	83
6.3	Schürfe	85
6.4	Hammerschlag-Seismik	85
6.5	Geoelektrik	86
6.6	Maschinenbohren	87

7	Eigenschaften der Gesteine aus verschiedenen geologischen Zeitabschnitten	93
7.1	Gesteine aus dem Holozän	96
7.2	Gesteine aus dem Pleistozän	98
7.3	Gesteine aus dem Tertiär	101
7.4	Gesteine aus dem Mesozoikum	102
7.5	Gesteine aus dem Paläozoikum und dem Präkambrium	104
8	Geologische Probleme beim Talsperren-, Tunnel- und Kavernenbau	107
8.1	Staubecken und Talsperren	107
8.1.1	Abschlussbauwerk (Sperrstelle)	108
8.1.2	Stauraum	111
8.1.3	Baumaterial	112
8.2	Tunnel und Stollen	112
8.3	Kavernen	118
9	Fest- und Lockergesteine als Baumaterial	121
9.1	Erkundung und Abbau von Natursteinen	121
9.2	Werk- und Ornamentsteine	124
9.3	Gesteine für den Straßen- und Wasserbau und als Zuschlag	130
9.3.1	Pflaster- und Bausteine	130
9.3.2	Schotter und Splitt als Straßenbau- und Betonzuschlagmaterial	132
9.3.3	Kies und Sand	134

10	Rohstoffe für die Baustoff- und Keramikindustrie	139
11	Hydrogeologie	143
11.1	Kreislauf des Wassers	143
11.2	Grundwasser	145
11.2.1	Entstehung und Vorkommen des Grundwassers	145
11.2.2	Beschaffenheit des Grundwassers	149
11.3	Quellen	156
11.4	Wassergewinnung	160
11.5	Abwässer, Deponien, Altlasten	165
12	Wer führt geologische Beratungen und Untersuchungen durch?	169
	Weiterführende Literatur	171
	Sachverzeichnis	173