

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	III
Abstract	IV
Inhaltsverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	VII
Danksagungen	XI
1 Bohrbarkeit im konventionellen Bohr- und Sprengvortrieb.....	1
2 Aufgabenstellung.....	3
3 Grundlagen der Bohrbarkeit.....	4
3.1 Kurzer Literaturüberblick zur „Bohrbarkeit“	4
3.2 Bohrverfahren und Bohrgeräte	8
3.2.1 Bohrverfahren.....	8
3.2.2 Bohrgeräte	9
3.2.3 Bauformen von Bohrkronen	11
3.2.4 Auswahlkriterien von Bohrkronen	13
3.2.5 Bohrvorgang	14
3.3 Parameter zur Erfassung der Bohrbarkeit.....	17
3.3.1 Übersicht der Faktoren	17
3.3.2 Diskussion der zu untersuchenden Parameter	19
3.3.3 Untersuchungsparameter	21
4 Projektbeschreibungen	23
4.1 Michaelstunnel	23
4.2 Altenbergtunnel	26
4.3 Inntaltunnel.....	28
4.4 Schönraintunnel.....	30
4.5 Rammersbergtunnel.....	32
4.6 Achbergtunnel	34
4.7 Lärchbergtunnel.....	36
5 Durchgeführte Untersuchungen.....	38
5.1 Baustellen-Untersuchungen.....	38
5.1.1 Einstellungen der Bohrgeräte und verwendete Bohrkrontypen.....	38
5.1.2 Bohrkronenverschleiß.....	38
5.1.3 Bohrgeschwindigkeit.....	40
5.1.4 Gebirge: geologische Dokumentation	41
5.1.5 Probennahme für die Laboruntersuchungen.....	46
5.2 Laboruntersuchungen	48
5.2.1 Dünnschliffuntersuchungen.....	48
5.2.2 Bestimmung von Bindemitteln, Bestimmung des Quellvermögens	52
5.2.3 Zylinderdruckversuch mit Verformungsaufzeichnung.....	54
5.2.4 Point-Load-Test.....	61
5.2.5 Spaltzugversuch bzw. Brazilian Test	68
5.2.6 Dichtebestimmung und Wasseraufnahmeversuch.....	73
5.3 Auswertung.....	75
5.3.1 Vorgehensweise.....	75
5.3.2 Statistische Auswertung	75

6 Ergebnisse und Diskussion.....	79
6.1 Felsmechanische Kennwerte	79
6.2 Bohrkronenverschleiß.....	81
6.2.1 Qualitativer Bohrkronenverschleiß: Verschleißbild.....	81
6.2.2 Quantitativer Verschleiß: Standzeiten der Bohrkronen.....	85
6.2.3 Standzeit der Bohrkronen in Abhängigkeit vom äquivalenten Quarzgehalt	86
6.2.4 Standzeit der Bohrkronen in Abhängigkeit von der einaxialen Druckfestigkeit.....	95
6.3 Bohrgeschwindigkeit	97
6.3.1 Bohrgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Zerstörungsarbeit.....	99
6.3.2 Bohrgeschwindigkeit in Abhängigkeit weiterer felsmechanischer Kennwerte.....	102
6.3.3 Diskussion der felsmechanischen Parameter zur Untersuchung der Bohrgeschwindigkeit....	105
6.4 Geologische Einflüsse	108
6.4.1 Einfluß der Kluftabstände	108
6.4.2 Einfluß der Anisotropie	109
6.4.3 Einfluß der Ausbildung des Mikrogefüges.....	112
6.4.4 Einfluß der Porosität und der Qualität des Bindemittels.....	114
6.4.5 Einfluß der hydrothermalen Zersetzung	118
6.4.6 Einfluß der Verwitterung.....	120
7 Klassifizierung der Bohrbarkeit	123
7.1 Klassifizierung nach Verschleiß und Bohrgeschwindigkeit.....	123
7.2 Klassifizierung nach petrographischen und felsmechanischen Eigenschaften	125
7.2.1 Bohrkronenverschleiß.....	126
7.2.2 Bohrgeschwindigkeit	127
8 Praktische Anwendung	129
8.1 Vorschläge für künftige Voruntersuchungen	129
8.2 Probleme einer Prognose	131
8.3 Hinweise für die Durchführung einer Beweissicherung	132
9 Literaturverzeichnis.....	133
10 Anhang.....	143
10.1 Zusammenfassung der Ergebnisse (alle untersuchten Gesteine).....	143
10.2 Zusammenfassung der Ergebnisse (Sandsteine, Biotitgranit, Innsbrucker Quarzphyllit).....	144
10.3 Legende der untersuchten Gesteine.....	145