

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Theoretische Grundlagen	5
2.1	Schneidprozess	5
2.1.1	Schneidmeißel	6
2.1.2	Spanvorgang	14
2.1.3	Schneidkräfte am Meißel	19
2.1.4	Spanparameter	24
2.2	Acoustic Emission	29
2.2.1	Definition und Entstehung von Acoustic Emission	29
2.2.2	Sensoren und Messung	34
2.3	Signalauswertung	40
2.3.1	Parameterbasierte Auswertung im Zeitbereich	40
2.3.2	Signalbasierte Auswertung im Zeitbereich	44
3	Stand der Forschung	49
3.1	Schneidkraft in der Gesteinszerspannung	49
3.2	Acoustic Emission in der Gesteinszerspannung	57
3.3	Abgrenzung der Arbeit zum bisherigen Stand der Forschung	60
4	Laborversuche	63
4.1	Versuchskonzept	64
4.1.1	Versuchstand	64
4.1.2	Versuchsgestein	66
4.1.3	Messplan	67
4.1.4	Messwerterfassung	70
4.1.5	Siebanalyse	73
4.2	Versuchsergebnisse	76
4.2.1	Einfluss der Festigkeit	76
4.2.2	Einfluss des Freiwinkels	86
4.2.3	Einfluss des Spanwinkels	92
4.2.4	Einfluss der Spantiefe	98
4.2.5	Einfluss der Spangeschwindigkeit	103
4.2.6	Einfluss des Spanlinienabstandes	108
4.2.7	Einfluss des Gesteins	114

5 Kritische Diskussion der Ergebnisse	119
5.1 Druckfestigkeit	119
5.2 Freiwinkel	122
5.3 Spanwinkel	124
5.4 Spantiefe	126
5.5 Spangeschwindigkeit	127
5.6 Spanlinienabstand	129
5.7 Gestein	131
6 Praktische Bedeutung und Ausblick	135
6.1 Anwendungsbetrachtung	135
6.2 Auswirkungsbetrachtung	139
7 Zusammenfassung	143
Abbildungsverzeichnis	147
Tabellenverzeichnis	151
Formelverzeichnis	153
Literatur	157
A Anhang	167