

# Inhaltsverzeichnis

<b>Formelzeichen</b>	<b>VIII</b>
<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>1 Einleitung und Problemstellung</b>	<b>3</b>
<b>2 Versuchsmaterial</b>	<b>5</b>
2.1 Allgemeines . . . . .	5
2.2 Steinkohle . . . . .	8
2.3 Kalkstein . . . . .	9
<b>3 Schüttguteintrag in Druckräume</b>	<b>10</b>
3.1 Einführung . . . . .	10
3.2 Eintragsysteme . . . . .	11
3.2.1 Gasperrstrecke . . . . .	11
3.2.2 Zellenradschleuse . . . . .	14
3.2.3 Gliederkettenförderer . . . . .	14
3.2.4 Kolbenschleuse . . . . .	15
3.2.5 Silodruckbehälter . . . . .	18
3.2.6 Kammerschleusensystem . . . . .	18
3.2.7 Kolbenpreßschleuse . . . . .	20
3.2.8 Schneckenpresse . . . . .	22
3.2.9 Kolben- und Exzentrerschneckenpumpe . . . . .	24
3.3 Desagglomerationssysteme . . . . .	25
3.4 Auswahl eines Eintragsystems . . . . .	27
<b>4 Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung</b>	<b>28</b>
4.1 Versuchsanlage . . . . .	28
4.1.1 Gesamtsystem . . . . .	28
4.1.2 Doppelschneckenförderer . . . . .	30
4.1.3 Strahlmühle . . . . .	32
4.1.4 Sicherheitstechnik . . . . .	34
4.2 Versuchsdurchführung . . . . .	34
4.3 Versuchsauswertung . . . . .	36

4.3.1	Partikelgrößenanalyse . . . . .	36
4.3.2	Feuchtmittelgehalt . . . . .	37
4.3.3	Weitere Meßgrößen . . . . .	37
<b>5</b>	<b>Eintrag mit einer Doppelschneckenmaschine</b>	<b>39</b>
5.1	Einführung . . . . .	39
5.2	Förderverhalten . . . . .	39
5.2.1	Fördermechanismus . . . . .	39
5.2.2	Druckverlauf und Rückstaulänge . . . . .	46
5.2.3	Erforderlicher Feuchtmittelgehalt . . . . .	49
5.3	Abdichtung des Druckraums . . . . .	51
5.4	Schüttgutkompaktierung . . . . .	55
5.4.1	Festigkeit von kompaktierten Schüttgütern . . . . .	55
5.4.1.1	Van-der-Waals-Kräfte . . . . .	55
5.4.1.2	Kapillare Haftkräfte . . . . .	60
5.4.1.3	Theoretische Festigkeit . . . . .	63
5.4.1.4	Versuche zum Kompaktierverhalten . . . . .	64
5.5	Eintrag in den Druckraum . . . . .	68
5.5.1	Ergebnisse . . . . .	68
5.5.2	Folgerungen aus den Eintragsversuchen . . . . .	72
<b>6</b>	<b>Desagglomeration im Druckraum</b>	<b>74</b>
6.1	Einführung . . . . .	74
6.2	Strömungsvorgang in einer Strahlmühle . . . . .	75
6.3	Trocknungsvorgang in einer Strahlmühle . . . . .	83
6.4	Desagglomerationsversuche . . . . .	83
6.4.1	Ergebnisse . . . . .	83
6.4.2	Folgerungen . . . . .	99
<b>7</b>	<b>Systemvergleich</b>	<b>102</b>
7.1	Kohledruckvergasung . . . . .	102
7.1.1	Kurzbeschreibung der Eintragsysteme . . . . .	103
7.1.2	Gasbilanz . . . . .	105
7.1.2.1	Kammerschleuseneintragsystem . . . . .	106
7.1.2.2	Schneckeneintragsystem . . . . .	110

7.1.3 Bewertung und Folgerungen . . . . .	112
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>116</b>
<b>Anhang</b>	<b>123</b>
<b>A Erläuterungen zum Anlagenschema</b>	<b>123</b>
<b>B Versuchsergebnisse für Steinkohle</b>	<b>125</b>
<b>C Versuchsergebnisse für Kalkstein</b>	<b>133</b>