

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Preßagglomeration</b>	<b>5</b>
2.1	Verdichtungsverhalten von Schüttgütern . . . . .	5
2.2	Bauformen von Walzenpressen . . . . .	7
2.2.1	Allgemeines . . . . .	7
2.2.2	Profilformen . . . . .	8
2.2.3	Einzug . . . . .	12
2.2.4	Lagerung . . . . .	15
2.3	Elementare Theorie zum Stofftransport in Walzenpressen . . . . .	16
2.4	Theorie nach Johanson . . . . .	21
2.4.1	Spannungsfeld in der Gleitzone . . . . .	23
2.4.2	Spannungsfeld in der Haftzone . . . . .	29
2.4.3	Ermittlung des Greifwinkels . . . . .	30
2.4.4	Berechnung der Anpreßkraft und der Antriebsleistung . . . . .	31
2.4.5	Berücksichtigung von Materialverlusten . . . . .	32
2.5	Entlüftung . . . . .	33
2.5.1	Festbettdurchströmung . . . . .	33
2.5.2	Gasströmung im Walzenspalt . . . . .	34
<b>3</b>	<b>Erweiterung der Johanson-Theorie</b>	<b>40</b>
3.1	Theoretischer Durchsatz . . . . .	40
3.2	Massenstrom . . . . .	41
3.3	Hydraulische Walzenabstützung . . . . .	42
3.4	Berechnung des erforderlichen Vordrucks bei vorgegebenem Massenstrom	44
3.5	Ergebnisse der Simulationsrechnung . . . . .	44
3.6	Gasdruck in der Aufgabebene . . . . .	49
3.7	Zusammenspiel zwischen Zufuhrorgan und Walzenpresse bei kritischen Betriebszuständen . . . . .	52
3.8	Vordruck bei feinen Schüttgütern und hohen Durchsätzen . . . . .	53
<b>4</b>	<b>Versuchsaufbau und Versuchsmaterial</b>	<b>56</b>
4.1	Kompaktieranlage . . . . .	56
4.1.1	Walzenpresse . . . . .	57
4.1.1.1	Walzenoberfläche . . . . .	59
4.1.1.2	Abstützhydraulik . . . . .	60
4.1.2	Zufuhrschnecken . . . . .	60
4.1.3	Meßtechnik . . . . .	61
4.1.3.1	Durchsatz . . . . .	61
4.1.3.2	Drehfrequenz . . . . .	62
4.1.3.3	Drehmoment . . . . .	62
4.1.3.4	Walzkraft . . . . .	64
4.1.3.5	Walzdruck . . . . .	66
4.1.3.6	Vordruck . . . . .	68

4.1.3.7	Einfluß der Wandschubspannung auf die Schneckenaxialkraft . . . . .	72
4.1.3.8	Meßdatenerfassung . . . . .	74
4.2	Versuchsmaterial . . . . .	74
4.2.1	Herkunft, technische Bedeutung und chemische Zusammensetzung	74
4.2.2	Partikelgrößenanalyse . . . . .	75
4.2.3	Fließeigenschaften . . . . .	76
4.2.4	Kompressibilität . . . . .	79
4.2.5	Permeabilität . . . . .	80
4.3	Charakterisierung der Agglomerate . . . . .	81
4.4	Versuchsplanung und -durchführung . . . . .	82
<b>5</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>84</b>
5.1	Schnecken-Drehfrequenz-Verhältnis, Druckverteilung . . . . .	84
5.2	Variation der Walzendrehfrequenz . . . . .	87
5.3	Walzdruck und Preßkraft . . . . .	89
5.4	Vordruck . . . . .	92
<b>6</b>	<b>Ausblick</b>	<b>98</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>107</b>