

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungs- und Formelverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Grundlagen .....</b>	<b>10</b>
2.1 Suspensionen und ihre Stabilisierung .....	10
2.1.1 Begriffsklärung Suspension und Stabilität .....	10
2.1.2 Stabilisierungsmechanismen .....	12
2.2 Elektrokinetik .....	14
2.2.1 Die elektrochemische Doppelschicht .....	14
2.2.2 Die DLVO – Theorie .....	17
2.2.3 Das Zetapotential .....	20
2.3 Das Stoffsystem Böhmit .....	21
2.3.1 Böhmit und die Grenzfläche Böhmit-Wasser .....	21
2.3.2 Adsorptionsvorgänge an der Böhmit-Oberfläche .....	24
2.3.3 Zusammenfassung .....	31
2.4 Einflussfaktoren auf eine elektrosterische Stabilisierung am Beispiel von Poly(meth)acrylaten .....	33
2.4.1 Einfluss der molaren Masse .....	33
2.4.2 Einfluss des pH-Wertes und der Ionenstärke .....	37
2.4.3 Einfluss von $Al^{3+}$ -Ionen .....	39
2.4.4 Einfluss der Temperatur .....	40
2.4.5 Qualitative Analysen des Adsorptionsmechanismus .....	42
2.4.6 Zusammenfassung .....	43
2.5 Einfluss von mechanischem Energieeintrag durch Mahlung auf die Stabilität von Suspensionen .....	44
2.5.1 Beanspruchung der Partikel in einer Mühle .....	44
2.5.2 Elektrosterisch stabilisierte Suspensionen .....	48
2.5.3 Elektrostatisch stabilisierte Suspensionen .....	50
2.5.4 Zusammenfassung .....	54
2.6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen für die Arbeit .....	55
<b>3 Experimentelle Vorgehensweise .....</b>	<b>58</b>
3.1 Zielstellung der Arbeit .....	58
3.2 Verwendete Materialien .....	60
3.3 Angewendete Methoden .....	63
3.3.1 Charakterisierung der Oberflächenladungsverhältnisse .....	63

3.3.2	Charakterisierung des Fließverhaltens bzw. der Suspensionsstruktur .....	65
3.3.3	Aufnahme von Adsorptionsisothermen .....	71
3.3.4	Analysen des Adsorptionsmechanismus.....	73
3.3.5	Weitere Analyseverfahren .....	76
3.3.6	Durchführung von Mahlversuchen .....	80
<b>4</b>	<b>Stabilisierung von Böhmit durch Zugabe von Polyacrylaten</b>	<b>82</b>
4.1	Stabilität der Suspensionen vor der Mahlung.....	82
4.1.1	Einfluss der Polyacrylate auf die Oberflächenladung der Partikel und das Fließverhalten der Suspensionen.....	82
4.1.2	Adsorption der Polyacrylate auf der Böhmit-Oberfläche .....	85
4.1.3	Zusammenfassung .....	99
4.2	Einfluss des Energieeintrages auf die Stabilität der Suspensionen.....	100
4.2.1	Vorversuche in der Planetenkugelmühle .....	100
4.2.2	Zerkleinerungsversuche in der Rührwerkskugelmühle .....	109
4.3	Zusammenfassung der Ergebnisse zur elektrosterischen Stabilisierung von Böhmit.....	120
<b>5</b>	<b>Stabilisierung von Böhmit durch Zugabe von Säuren .....</b>	<b>122</b>
5.1	Vorstellung der verwendeten Säuren .....	122
5.2	Stabilität der Suspensionen vor der Mahlung.....	123
5.2.1	Einfluss der Säuren auf die Oberflächenladung der Partikel und das Fließverhalten der Suspensionen .....	123
5.2.2	Adsorption der Säuren auf der Böhmit-Oberfläche .....	128
5.2.3	Zusammenfassung .....	134
5.3	Vorversuche zur Mahlbarkeit in einer Planetenkugelmühle .....	135
5.4	Zerkleinerungsversuche in der Rührwerkskugelmühle.....	143
5.4.1	Stabilisierung des Böhmits mit Essigsäure .....	143
5.4.2	Stabilisierung des Böhmits mit Salpetersäure .....	145
5.4.3	Stabilisierung des Böhmits mit Oxalsäure.....	148
5.5	Zusammenfassung der Ergebnisse zur elektrostatischen Stabilisierung von Böhmit.....	155
<b>6</b>	<b>Vergleich der Effektivität elektrostatisch und elektrosterisch wirkender Hilfsmittel bei einem Zerkleinerungsprozess....</b>	<b>159</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>164</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>171</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>185</b>