

Inhaltsverzeichnis

Formelzeichen	
Zusammenfassung	1
1 Einleitung und Zielsetzung.....	4
2 Rheologische Phänomene und Eigenschaften von Suspensionen	6
2.1 Definitionen aus der oszillatorischen Rheologie.....	6
2.2 Dispersionen	8
2.3 Fließverhalten der Matrixflüssigkeit.....	9
2.4 Einfluss der Füllstoffe auf das Fließverhalten	10
2.4.1 Nicht kolloide Suspensionen.....	11
2.4.2 Kolloide Suspensionen.....	15
2.5 Temperaturabhängigkeit rheologischer Größen.....	24
2.6 Wandgleiten	27
2.7 Strömungsinstabilitäten.....	29
3 Struktur/Spannungs/Zeit-Diagramm	30
3.1 Zustandsverhalten im SST-Diagramm.....	30
3.1.1 Gel-Zustand, unzerstört $\xi = 1$	32
3.1.2 Einfluss des 3D-Netzstrukturparameters ξ auf das Zustandsverhalten.....	36
3.1.3 Scherabhängiges 3P-Ersatzmodell	37
3.1.4 Dynamisches Verhalten des 3P-Ersatzmodells.....	41
3.1.5 Gel-, Sol-, Fluid-Bereiche des 3P-Ersatzmodells	44
3.1.6 Gel-Zustand, teilzerstört ($\xi_{krit} < \xi < 1$) im SST-Diagramm	46
3.1.7 Sol-Zustand ($0 < \xi < \xi_{krit}$) im SST-Diagramm.....	47
3.1.8 Fluid-Zustand ($\xi = 0$) im SST-Diagramm	48
3.2 Kriechversuch im SST-Diagramm	49
3.3 Der Spannversuch im SST-Diagramm	51
3.4 Erweiterung des Ersatz-Modell für technische Zwecke	52
3.5 Bewertung des SST-Diagramms	52
4 Versuchsapparaturen und Versuchsreihen.....	53
4.1 Versuchsstände	53
4.2 Versuchsreihe 1: Temperatur- und Füllstoff-Abhängigkeit nicht kolloider Epoxidharz-Suspensionen	55
4.3 Versuchsreihe 2: Entwicklung einer Messvorschrift zur rheologischen Charakterisierung industrieller Klebstoff-Suspensionen.....	62
4.4 Versuchsreihe 3: Temperatur- und Füllstoff-Abhängigkeit der industriellen Klebstoff-Suspensionen L5	71
4.5 Versuchsreihe 4: Temperatur-Abhängigkeit der industriellen Klebstoff-Suspension AMVI67N60	77
5 Versuchsergebnisse.....	80
5.1 Temperatur- und Füllstoffabhängigkeit nicht kolloider Epoxidharz-Suspensionen.....	80
5.1.1 Fehlerabschätzung	80
5.1.2 Messergebnisse.....	82
5.1.3 Füllstoffabhängigkeit	86

5.1.4 Einfluss der Volumenkonzentration auf die Temperaturabhängigkeit der Viskosität	90
5.1.5 Überprüfen des neuen Viskositätsverschiebefaktors Φ_{VT}	95
5.2 Versuchsreihe 2: Entwicklung einer Messvorschrift zur rheologischen Charakterisierung industrieller Klebstoff-Suspensionen	98
5.2.1 Ermittlung der Parameter der Probenvorbehandlung	98
5.2.2 Bewertung der Messvorschrift.....	101
5.3 Rheologische Charakterisierung der Klebstoffreihe L5	102
5.3.1 Probenvorbehandlung, Wandleiten und Strömungs-Instabilitäten.....	102
5.3.2 Stress-Sweep-Versuche (Stress-SV).....	104
5.3.3 Schubspannungsrampen-Versuch	117
5.3.4 Frequenz Sweep Versuche	120
5.3.5 Cox/Merz-Relation im Fluid-Zustand.....	130
5.3.6 Temperaturverhalten der Klebstoffgruppe L5.....	130
5.3.7 Füllstoffeinfluss der Klebstoffgruppe L5.....	149
5.4 Rheologische Charakterisierung des Klebstoffes AMV167N60	154
5.4.1 Probenvorbehandlung.....	154
5.4.2 Stress-Sweep-Versuch.....	156
5.4.3 Strömungsinstabilitäten	157
5.4.4 Untersuchung auf Wandleiten	158
5.4.5 Temperaturabhängigkeit.....	159
6 Technische Anwendung	168
6.1 Aufgabe und Applikationsrandbedingungen.....	168
6.2 Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung	169
6.3 Diskussion der Ergebnisse.....	169
6.3.1 Verpumpbarkeit	169
6.3.2 Fadenzug.....	171
6.3.3 Standfestigkeit.....	175
7 Technische Folgerungen.....	177
8 Literatur	178