

Inhaltsverzeichnis

Symbolverzeichnis.....	VII
1 Einleitung.....	1
1.1 Einführung	1
1.2 Ausgangspunkt der Untersuchungen	2
1.2.1 Vorversuche zur Formulierung der Hypothese.....	3
1.2.2 Stand der wissenschaftlichen Arbeiten	7
1.3 Zielsetzung der Arbeit.....	14
2 Versuchsstand und Aufbau einer in-situ Oberflächenvisualisierungstechnik	17
2.1 Versuchsaufbau.....	18
2.2 In-situ Visualisierung von Oberflächendeformationen	22
2.2.1 Grundlagen zur Visualisierungsmethode.....	23
2.2.2 Mathematische Rekonstruktion der Oberfläche.....	27
2.2.3 Validierung der Visualisierungsmethode.....	37
3 Visualisierung von Oberflächendeformationen	47
3.1 Versuchsvorbereitung und Durchführung der Versuche	49
3.2 Grundlegende Diskussion anhand des Referenzversuches.....	51
3.2.1 Transportmechanismen bei der Oberflächenverformung	59
3.3 Variation der Trocknungstemperatur.....	65
3.3.1 Versuche mit dem Stoffsystem Methanol-Polyvinylacetat	65
3.3.2 Versuche mit dem Stoffsystem Toluol-Polyvinylacetat	69
3.4 Einfluss der Anströmgeschwindigkeit	74
3.4.1 Versuche mit dem Stoffsystem Methanol-Polyvinylacetat	74
3.4.2 Versuche mit dem Stoffsystem Toluol-Polyvinylacetat	77
3.5 Zusammenfassung der Versuchsergebnisse	80

4	Modellhafte Beschreibung der nicht-isothermen Trocknung	81
4.1	Simulation einer isotherme Simulation.....	82
4.2	Implementierung des Wärmetransports – Energiegleichung.....	88
5	Vergleich und Interpretation anhand der modellhaften Beschreibung.....	95
5.1	Abschätzungen zu Trocknungseffekten bei mehrlagigen Substraten.....	95
6	Zusammenfassung und Schluss	101
6.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	103
6.2	Ausblick	106
7	Literaturverzeichnis.....	109
8	Anhang	121
A 1	Ergänzungen zur Visualisierungsmethode und Auswertung	123
A 2	Ergebnisse der durchgeführten Versuchen	128
A 3	Stoffparameter / Berechnungsmodelle.....	161
A 4	Vorbeladung des Trocknergases zur Beeinflussung der Trocknung bei „hautbildenden“ Systemen	171
A 5	Fluiddynamische Betrachtung der Gasströmung.....	178
A 6	Quellcodes der Auswerteroutinen (MATLAB [®]) zur in-situ Visualisierungsmethode	196