

# INHALTSVERZEICHNIS

---

1. EINLEITUNG .....	1
2. AKUSTISCHE LEVITATION.....	7
2.1. Akustische Grundlagen – Ultraschalllevitation .....	7
2.2. Entwicklung eines akustischen Levitators.....	14
2.3. Automatisierung des akustischen Levitators.....	23
2.4. Bestimmung des Tropfenvolumens.....	27
2.5. Wechselwirkung zwischen akustischem Feld und Tropfen.....	30
3. AKUSTISCHE LEVITATION UNTER HOCHDRUCK .....	35
3.1. Konzept des akustischen Hochdrucklevitators.....	35
3.2. Vorlagebehälter .....	37
3.3. Hochdrucksichtzelle und Reflektor .....	39
3.4. Einbau der Ultraschallsonotrode .....	41
3.5. Tropfen-Injektion.....	43
3.6. Einkapselung des Ultraschallkonverters .....	45
3.7. Versuchsstand zur akustischen Levitation unter Hochdruck .....	48
4. GRUNDLAGEN DES STOFFTRANSPORTS .....	51
4.1. Stofftransportmechanismen.....	51
4.2. Diffusion .....	52
4.3. Äquimolare und einseitige Diffusion .....	53
4.4. Stofftransportmodelle .....	55
4.5. Verdunstung eines Einzeltropfens – D <sup>2</sup> -Gesetz .....	58

## INHALTSVERZEICHNIS

---

4.6. Trocknungsverhalten von Suspensions- und Lösungstropfen .....	64
<b>5. EXPERIMENTE UND ERGEBNISSE .....</b>	<b>69</b>
5.1. Eingesetzte Substanzen .....	69
5.2. Versuche unter Umgebungsbedingungen .....	73
5.3. Versuche unter Hochdruck .....	85
5.3.1. Stoffübergangsuntersuchungen von Wassertropfen in CO <sub>2</sub> .....	85
5.3.2. Bildung von CO <sub>2</sub> -Hydraten .....	93
5.4. Weitere Möglichkeiten der akustischen Levitation .....	101
<b>6. ZUSAMMENFASSUNG &amp; AUSBLICK.....</b>	<b>103</b>
<b>7. LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>107</b>
<b>8. ANHANG.....</b>	<b>117</b>