



***DIPLOMARBEIT AUS STRÖMUNGSLEHRE UND  
WÄRMEÜBERTRAGUNG***

**Strömungstechnische Untersuchung einer  
Flüssigkeits-Dampf-Kontaktierung**

Aufgabenstellung:

In der Verfahrenstechnik gibt es viele Beispiele, bei denen Flüssigkeit und Dampf bewusst und intensiv in Kontakt geführt werden. Die Form und Intensität des Kontaktes beeinflusst nicht nur die Strömung beider Phasen und somit den Wirkungsgrad des Apparates wesentlich, sondern auch speziell den Stoffaustausch und somit die Trennleistung.

Forschungsarbeiten, die sich mit der Optimierung dieses Kontaktes befassten, erkannten die Vorteile von Systemen mit deutlich kleineren inneren Abmessungen als bisher bekannt. Durch die Verkleinerung der Systeme / Wirkräume in den Apparaten erwartet man sich eine Intensivierung von Stoff- und Wärmetransport, und in weiterer Folge eine Verkleinerung verfahrenstechnischer Prozesse / Anlagen, da seitens der Industrie aus technisch-wirtschaftlicher Sicht argumentiert wird.

Im Rahmen dieser Arbeit wird ein Konzept eines Apparates erstellt, der wie folgt charakterisiert ist:

- kleine Abmessungen
- verkleinerte Wirkräume
- sehr hohe spezifische Kontaktfläche

An diesem Apparat soll in weiterer Folge die Zweiphasenkontaktierung hinsichtlich der Strömung und des Stofftransportes untersucht werden.

Ziel dieser Arbeit ist die Erlangung einer Aussage über die Qualität der Phasenführung (Stabilität der Strömung, Stofftransport, etc.).

### Umfang der Arbeit:

- (a) Erfassung, Aufstellung und Analyse bestehender technischer Konzepte mit Flüssigkeits-Dampf-Kontaktierung
- (b) Ermittlung der Parameter / Einflussgrößen herkömmlicher Apparate
- (c) Sichtung der wesentlichen Parameter zur Untersuchung eines fiktiven Apparates mit kleinsten Wirkräumen
- (d) Erstellung eines Konzeptes (Apparat) durch die gewonnenen Erkenntnisse
- (e) Erfassung der theoretischen Hintergründe und Modelle zur strömungstechnischen Untersuchung
- (f) Konkretisierung des Konzeptes (Entwurf und Zeichnung)
- (g) Beschreibung der Strömung beider Phasen:
  - Geschwindigkeitsprofile
  - Kennzahlen
  - Stabilität
  - Verweilzeiten
  - etwaige Filmdicken, etc.
- (h) Berechnung des Stofftransportes

Dauer: 5-8 Monate

Betreuung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. G. Brenn, TU Graz  
Dipl.-Ing. Walter Linhart

Beginn der Arbeit: 17. November 2005