
Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	1
2. Schutzsysteme für Chemiereaktoren mit gefährlichen Inhaltsstoffen	3
2.1 Gefährliche chemische Reaktionen und primäre Schutzmaßnahmen	3
2.2 Sekundäre Schutzmaßnahmen	4
2.2.1 Meß-, steuer- und regelungstechnische Schutzsysteme	4
2.2.2 Notkühlungssysteme	5
2.2.3 Notabstoppersysteme	6
2.2.4 Gasseitige Druckentlastung von Reaktoren	6
2.2.5 Flüssigkeitsseitige Notentleerung von Reaktoren	10
2.3 Auffang- und Rückhaltesysteme	11
3. Direktkondensation von Dampf-Gas-Gemischen in Strahlapparaten	15
3.1 Strahlapparate	15
3.2 Direktkondensation von Dampf-Gas-Gemischen	16
4. Theoretische Beschreibung des Ansaug- und Kondensationsverhaltens von Strahlkondensatoren	21
4.1 Strömungsbedingungen in der Mischdüse des Strahlkondensators	21
4.1.1 Definitionen zur Beschreibung von Zweiphasenströmungen	25
4.1.2 Strömungsmodelle	28
4.2 Berechnungsmodell zum Ansaugverhalten von Strahlkondensatoren	29
4.2.1 Allgemeine Impulsbilanzierung	29
4.2.2 Anwendung der allgemeinen Impulsbilanz auf den Strahlkondensator	31
4.3 Berechnungsmodell zum Kondensationsverhalten in Strahlkondensatoren	35
5. Versuchsanlage, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung	46
5.1 Versuchsanlage	46
5.2 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	48
5.3 Strahlkondensatoren	49
5.4 Versuchssubstanzen und Versuchsparameter	50
5.5 Auswertung der Versuche	51

6.	Versuchsergebnisse	53
6.1	Ansaugverhalten von Strahlkondensatoren	53
6.1.1	Anfahrverhalten von Strahlkondensatoren	53
6.1.2	Stationärer und transientser Betrieb von Strahlkondensatoren	54
6.1.3	Untersuchungen mit erhöhtem Druck im Kondensationsbehälter	58
6.1.4	Einfluß der Strahlkondensatorengeometrie auf das Ansaugverhalten	60
6.1.5	Einfluß des Inertgasanteils auf das Ansaugverhalten von Strahlkondensatoren	62
6.2	Kondensationswirksamkeit von Strahlkondensatoren	64
6.2.1	Bestimmung der Durchbruchunterkühlungen von Strahlkondensatoren	64
6.2.2	Einfluß der Strahlkondensatorengeometrie auf das Kondensationsverhalten	66
6.2.3	Vergleich von innen- und außenliegenden Strahlkondensatoren	67
6.2.4	Inertgaseinfluß auf das Kondensationsverhalten von Strahlkondensatoren	68
7.	Diskussion der erstellten Modelle mit den Versuchsergebnissen	73
7.1	Vergleich des Ansaugverhaltens mit der Modellvorstellung	73
7.2	Vergleich der Kondensationswirksamkeit mit der Modellvorstellung	79
7.3	Möglichkeiten der Modellvorstellungen	85
8.	Zusammenfassung	87
9.	Anhang	90
10.	Literaturverzeichnis	96