

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Stand der Technik</b>	<b>3</b>
2.1	Katalytische Rekombinatoren . . . . .	3
2.2	Numerische Modelle . . . . .	6
2.3	Vorhandene Messdaten . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Prozesse innerhalb eines Rekombinators</b>	<b>15</b>
3.1	Wärmeleitung . . . . .	16
3.2	Wärmestrahlung . . . . .	17
3.3	Konvektion . . . . .	22
3.4	Enthalpiestrom . . . . .	27
3.5	Reaktionskinetik . . . . .	27
3.6	Energiebilanz . . . . .	30
<b>4</b>	<b>Das Programm REKO-Direkt</b>	<b>33</b>
4.1	Aufbau des Rechenmodells . . . . .	33
4.2	Das Hauptprogramm . . . . .	34
4.3	Eingabe- und Ausgabegrößen . . . . .	35
4.3.1	Eingabegrößen . . . . .	35
4.3.2	Ausgabegrößen . . . . .	36
4.4	Kinetik . . . . .	37
4.5	Kennzahlen . . . . .	37
4.5.1	Konvektion . . . . .	38
4.5.2	Wärmeübergangskoeffizient . . . . .	41
4.5.3	Stoffübergang . . . . .	41
4.5.4	Stoffübergangskoeffizient . . . . .	43
4.5.5	Konzentrationsdifferenz . . . . .	43
4.5.6	Strömungsgeschwindigkeit . . . . .	43
4.6	Reaktion und Wärmequellen . . . . .	44
4.7	Stoffwerte . . . . .	46
4.7.1	Spezifische isobare Wärmekapazität . . . . .	46
4.7.2	Dynamische Viskosität . . . . .	48
4.7.3	Wärmeleitfähigkeit . . . . .	49
4.7.4	Dichte . . . . .	50

---

4.8	Wärmewiderstände . . . . .	51
4.9	Löser . . . . .	53
4.10	Wärmeströme . . . . .	54
4.11	Einstrahlzahlen . . . . .	56
4.12	Wärmestrahlung . . . . .	57
<b>5</b>	<b>Vergleichsrechnungen</b>	<b>61</b>
5.1	Standardversuche . . . . .	62
5.2	Berechnung unter Sauerstoffverarmung . . . . .	71
5.3	Rechnungen mit Dampf . . . . .	80
5.4	Wärmestrahlungsuntersuchungen . . . . .	85
<b>6</b>	<b>Anwendungsrechnungen</b>	<b>89</b>
6.1	Berechnung der Umsatzrate . . . . .	89
6.2	Parameterstudien . . . . .	90
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>95</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>97</b>
<b>9</b>	<b>Nomenklatur</b>	<b>101</b>
<b>10</b>	<b>Anhang</b>	<b>107</b>
10.1	Standardversuche mit $T_0 = 343 K$ . . . . .	107
10.2	Wärmestrahlungsuntersuchungen mit $T_0 = 343 K$ . . . . .	109
10.3	Teilbeschichtung . . . . .	112