



Wolfgang Augustin (Herausgeber)

Stephan Scholl (Herausgeber)

Institut für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik

Institutsbericht 2019 – 2020



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/8356>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	1
2	Mitarbeiter	5
2.1	Institutsmitarbeiter	5
2.2	Neue wissenschaftliche Mitarbeiter	7
3	Lehre und Weiterbildung	8
3.1	Vorlesungen	8
3.2	Gemeinsame Vorlesungen der EVT-Institute	16
3.3	Verfahrenstechnisches Praktikum	16
3.4	Studienarbeiten	17
3.5	Bachelorarbeiten	19
3.6	Masterarbeiten	21
3.7	Forschungspraktika / Projektarbeiten	23
3.8	Promotionen	24
3.9	Hochschulkurse	25
4	Aktuelle Forschung	26
4.1	Fouling und Reinigung	26
4.1.1	Alterung von Foulingbelägen	26
4.1.2	Abtragsmechanismen bei der CIP-Reinigung	29
4.1.3	Reinigungsverhalten weicher Verschmutzungsschichten	32
4.1.4	Sensorbasierte Überwachung des Reinigungsbedarfs und des Reinigungsergebnisses in geschlossenen Systemen	34
4.1.5	Fouling und CIP-Reinigung in mikrostrukturierten Apparaten	37
4.1.6	Ablagerungsmechanismen beim Polymerisationsfouling	41
4.1.7	Partikelfouling auf strukturierten wärmeübertragenden Oberflächen	44
4.1.8	Modellierung von Ablagerungs- und Reinigungsprozessen bei der Lebensmittelproduktion	48
4.2	Innovative Apparate und Anlagenkonzepte	51
4.2.1	Thermische und fluiddynamische Charakterisierung von Dünnschichtverdampfern	51
4.2.2	Verweilzeitverteilung eines Dünnschichtverdampfers: Experiment, Modellierung und Simulation	54
4.2.3	Kontinuierliche Destillation von Mehrkomponentengemischen durch eine Kombination aus Dünnschicht- und Kurzwegverdampfung	57
4.2.4	Erweiterte Anwendungsbereiche von Naturumlauferdampfern durch den Einsatz von Einbauten	60

4.2.5	Potentiale von Machine Learning: Datenanalyse und Merkmals- extraktion bei der Naturumlaufverdampfung	63
4.2.6	Theoretische und experimentelle Untersuchung der Rektifikation viskoser Systeme in Packungskolonnen	66
4.2.7	Tropfenmittreiß bei der Entspannungsverdampfung	69
4.2.8	Einsatz von Turbulenzpromotoren bei der Kondensation in vertikalen Rohren	73
4.2.9	Untersuchungen von Schaumdynamiken bei der Naturumlauf- Verdampfung im Miniplant-Maßstab	75
4.2.10	Schäume in Kolonnen: Bekämpfungsstrategien in Destillationsanlagen	78
4.2.11	Entwurf und Bewertung cyberphysischer Kläranlagenkonzepte	81
4.3	Nachhaltige Produktionstechnologien	82
4.3.1	Entfernen von Fremdfasern im Recycling von Polyestertextilien	82
4.3.2	Kontinuierliche Depolymerisation von PET-Verbundmaterialien	85
4.3.3	Kontinuierliche Aufarbeitung von Terephthalsäure	88
4.3.4	Einordnung einer neuen Verwertungstechnologie in den Wertstoffkreislauf des PET-Recyclings	91
4.3.5	Bewertung innovativer Apparatetechnologien am Beispiel der Tropfenabscheidung	93
4.3.6	Kontinuierliche Kampagnenfertigung von Lacken und Lasuren	96
4.4	Pharmazeutische und biotechnologische Prozesse	98
4.4.1	Kontinuierliche Kristallisation in einem Archimedische Schraube Kristallisor Reaktor (ASKR)	98
4.4.2	ElektroBak - Innovative Materialien und Konzepte für mikrobielle elektrochemische Systeme	101
4.4.3	Entwicklung eines Sensorsystems zur Überwachung von Kristallisationsprodukten	104
4.4.4	Entwicklung von Raman-Detektoren zur Reaktionsoptimierung	107
4.5	Pharmazeutisch-chemische Reaktionstechnik	111
4.5.1	Polymerisierte Ionische Flüssigkeiten als innovative Arzneistoff- träger in steuerbaren und individualisierten Arzneiformen	111
4.6	Studentische Gruppen	114
4.6.1	Bierbrau-AG „Carl-Wilhelms-Bräu“	114

5	Dissertationen	116
5.1	Systematik zur Umstellung von Chargenfertigung auf kontinuierliche Produktion an Beispielen zur Farbenherstellung	116
5.2	Zur adsorptiven Entfärbung imidazolbasierter ionischer Flüssigkeiten aus thermischer Belastung	119
5.3	Charakterisierung von Adsorbentien in der Flüssigphase mittels dynamischer Methoden	127
5.4	Extraktion zersetzungsempfindlicher Substanzen am Beispiel der Extraktion von Lithiumhexafluorophosphat aus Lithium-Ionen-Batterien	134
5.5	Kontinuierliche heterogene Wirkstoffsynthese am Beispiel der (Di-)N-Alkylierung von 1 <i>H</i> -Benzimidazol	138
5.6	Quantifizierung lokaler Foulingwiderstände beim Kristallisationsfouling	145
5.7	Zur ökologischen Bewertung von Verfahren in Mehrzweckanlagen der Prozessindustrie	154
6.	Vorträge und Veröffentlichungen	163
6.1	Veröffentlichungen	163
6.2	Vorträge	167
7.	Mitarbeiter in Gremien	172