

Inhaltsverzeichnis	I
Verzeichnis der Abkürzungen und Formelzeichen	II
Verzeichnis der Bilder	III
Verzeichnis der Tabellen	IV
1 Einleitung und Zielsetzung	1
2 Grundlagen	3
2.1 Textilabwasser	3
2.1.1 Farbstoffe	7
2.1.2 Schlichtemittel	10
2.2 Textilindustrie	11
2.2.1 Wirtschaftliche Bedeutung der Textilindustrie	12
2.2.2 Rechtliche Bedingungen	14
2.3 Überblick über Behandlungsformen von Abwässern aus der Textilindustrie	16
2.3.1 Physikalische Behandlungsverfahren	18
2.3.2 Chemische Behandlungsverfahren	19
2.3.3 Biologische Behandlungsverfahren	19
2.4 Einfluss der Temperatur auf den Organik-Abbau und die Entfärbung	25
2.5 Stand der Technik	25
2.6 Fraktionierung	28
3 Material und Methoden	32
3.1 Probenahme und Probenvorbereitung	32
3.2 Bestimmung der Trockensubstanz und organischen Trockensubstanz	32
3.3 Analytik	33
3.3.1 Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs	33
3.3.2 Bestimmung des biologischen Sauerstoffbedarfs	33
3.3.3 Bestimmung des Kohlenstoff-Gehaltes	34
3.3.4 Bestimmung der Farbigkeit	34
3.3.5 Bestimmung des Biogases	35
3.4 Zusammensetzung des synthetischen Abwassers	35
3.4.1 Charakterisierung des Abwassers durch Abbauversuche	37

3.5	Beschreibung der Batchversuche zum Farbstoffabbau	38
3.6	Beschreibung der Laborreaktoren und der Verfahren	38
3.6.1	Sequencing Batch Reaktor (SBR)	38
3.6.2	Überblick über die Versuchsabschnitte der Langzeitversuche im SBR	41
3.6.3	Upflow Anaerobic Sludge Blanket Reaktor (UASB) und Continuous Stirred Reaktor (CSTR)	42
3.6.4	Überblick über die Versuchsabschnitte der Langzeitversuche im UASB in Kombination mit einem aeroben CSTR	45
3.7	Bezugsparameter	46
3.7.1	Auswertungsmethoden	47
3.8	Abbaukinetiken	49
4	Ergebnisse und Diskussion	51
4.1	Charakterisierung des synthetischen Abwassers	51
4.2	Beurteilung der biologischen Abbaubarkeit des synthetischen Abwassers (Zahn Wellens-Test)	52
4.3	Batchversuche zum Farbstoffabbau	56
4.4	Betrieb des SBR	62
4.4.1	Abbau der CSB-Belastung	62
4.4.2	Abbau der DOC-Belastung	70
4.4.3	Entfärbung	75
4.4.4	Zyklusstudie	82
4.5	Betrieb der UASB- und CST-Reaktoren	85
4.5.1	Abbau der CSB-Belastung	85
4.5.2	Abbau der BSB ₅ -Belastung	92
4.5.3	Gasproduktion	94
4.5.4	Farbstoffabbau	98
4.6	Vergleich der Versuchsanlagen untereinander und mit anderen Anlagen	101
5	Zusammenfassung und Ausblick	105
6	Literaturverzeichnis	107
7	Anhang	116