

# Drucker können Chemikalien selbst abwasserrein entsorgen

EIN GUTACHTER BERICHTET AUS DER PRAXIS (22). Die Entsorgung von verbrauchten Betriebschemikalien ist für eine Druckerei immer wieder kosten- und arbeitsaufwändig. Der Sachverständige wurde um eine technisch und wirtschaftlich sinnvolle Lösung dieses Entsorgungsproblems gebeten. Dabei war eine Bedingung, dass ein Teil der Betriebschemikalien durch die Druckerei selbst abwasserrein entsorgt werden kann.

In den vergangenen Jahren sind für viele Druckereien die Entsorgungskosten für Betriebschemikalien kontinuierlich gestiegen. Mittlerweile bezahlt manche Druckerei schon 1,20 Euro pro kg zu entsorgendem verschmutztem Feuchtwasser. Es war die Aufgabenstellung, ein Gerät zu konzipieren, mit dem bestimmte Betriebschemikalien, wie verschmutztes Feuchtwasser von Druckmaschinen, durch die Druckerei selbst abwasserrein gemacht werden können.

**PHOTOOXIDATION + ENTKEIMUNG.** Zusammen mit einem renommierten Institut der Wassertechnik wurde die Photooxidation als Prozessverfahren für die Vorbe-

wird eine ultraviolette Strahlung von 254 nm verwendet. Jetzt wurde der Photooxidations- und Entkeimungsreaktor entwickelt und gebaut (siehe Abbildung). Es zeigte sich anhand vieler Laborversuche, dass die Photooxidation effizienter abläuft, wenn geringe Mengen von Wasserstoffperoxid den zu behandelnden Betriebschemikalien zugesetzt werden. Diese Zudosierung erfolgt vollautomatisch über eine elektronische Steuerung am Gerät (siehe Abbildung; roter Pfeil). Der komplette Reaktor hat eine Länge von 1 m, ist 30 cm breit und 20 cm hoch. Auch die Steuerung der Reaktorstrahlung geschieht vollautomatisch und prozesssicher.



**Photooxidation- und Entkeimungsreaktor (grüner Pfeil: Zudosierung von Wasserstoffperoxid, roter Pfeil: elektronische Steuerung).**

handlung der zu entsorgenden Betriebschemikalien (zum Beispiel verschmutztes Feuchtwasser) ausgewählt. Umfangreiche Laboruntersuchungen gingen dieser Entscheidung voraus.

Als Photooxidation bezeichnet man einen Oxidationsvorgang, welcher unter Beteiligung von Licht im ultravioletten Bereich abläuft. Die Wellenlänge der ultravioletten Bestrahlung beträgt dabei exakt 185 nm (1 nm = 10<sup>-9</sup> m). Zur gleichzeitigen Entkeimung der zu entsorgenden Betriebschemikalien

Mit diesem Reaktor können pro Nacht ungefähr 1000 Liter an verschmutztem Feuchtwasser entsorgt werden. Die völlig unproblematische Einleitung des behandelten Feuchtwassers in die Kanalisation unmittelbar nach Durchlauf durch den Reaktor ist jetzt zulässig.

**LABORUNTERSUCHUNGEN.** Am Institut Fresenius wurden Laboruntersuchungen des mit dem Reaktor behandelten Feuchtwassers und des gleichen unbehandelten

## Problemfälle aus grafischen Betrieben

**DD-Serie ■** Dr. Colin Sailer, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Druckmaschinen, Offset- und Tiefdruck, berichtet aus der Praxis. Er betreibt ein Ingenieur- und Sachverständigenbüro in München (Tel.: 0 89/69 38 85 94, Internet: [www.print-und-maschinenbau.de](http://www.print-und-maschinenbau.de)).



**Dr. Colin Sailer**

- Folge 20 ▶ Dem zu frühen Verschleiß auf der Spur DD 2
- Folge 21 ▶ Wie man Wellenbildung im Druck verhindern kann DD 2
- Folge 22 ▶ Betriebschemikalien abwasserrein entsorgen DD 4

Feuchtwassers durchgeführt. Das Resultat war, dass die chemischen Laborwerte des mit dem Reaktor behandelten Feuchtwassers in einem Bereich sind, wo sie den höchsten Anforderungen der Behörden für die Einleitung ins Abwassernetz entsprechen.

**ANFORDERUNGEN.** Eine Anforderung an die zu entsorgenden Betriebschemikalien ist es, dass diese für die ultraviolette Strahlung bei 185 nm und bei 254 nm durchlässig sind. Anhand von Vorversuchen muss dies individuell überprüft werden.

**WIRTSCHAFTLICHKEIT.** Bei Kosten von ungefähr 8000 Euro für den Reaktor belaufen sich die Betriebskosten (Strom) für die Entsorgung von 1000 Liter an verschmutztem Feuchtwasser auf ungefähr 5 Euro und an benötigtem Wasserstoffperoxid von ungefähr 2 Euro. Das Kernstück des Reaktors, der Brenner, hat eine Laufleistung von ungefähr 8000 Betriebsstunden. Die Brennerstrahlung wird elektronisch ständig überwacht. Lässt die Strahlungsleistung nach, dann erfolgt eine Meldung im Display der Steuerung. Dies ist erfahrungsgemäß alle 8000 Betriebsstunden der Fall. Ein Austauschbrenner für den Reaktor kostet ungefähr 3800 Euro.