

AUS DER PRAXIS EINES GUTACHTERS

GUMMITUCHWASCHANLAGE VERURSACHT MÄCHTIGEN MASCHINENBRUCH



Dr. Colin Sailer

Der Autor ist von der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bogen- und Rollendruckmaschinen, Offset- und Tiefdruckverfahren. Er zeichnet für eine Vielzahl von Bewertungen und Expertisen verantwortlich.

WWW.PRINT-UND-MASCHINENBAU.DE

Der Maschinenschaden an einem Druckwerk einer Bogendruckmaschine wurde verursacht durch die dort installierte Gummituchwaschanlage, an welcher der Waschlies herausgerissen und zwischen Gummituch- und Gegendruckzylinder hindurchgepresst wurde. Der Maschinenhersteller bezifferte den Schaden auf einen niedrigen sechsstelligen Euro-Betrag. Dabei wurde der Gegendruckzylinder des Druckwerks so in Mitleidenschaft gezogen, dass er ausgetauscht werden musste, was mit einem mindestens zweiwöchigen Maschinenstillstand verbunden war.

Unser Sachverständiger wurde im Auftrag der Druckerei, des Maschinenherstellers und der Maschinenbruchversicherung damit beauftragt, die Schadensursache im Nachhinein schlüssig und nachvollziehbar zu rekonstruieren. Dies sollte vor allen Dingen im Hinblick darauf geschehen, dass so ein Vorfall möglichst nicht wieder auftritt, da dies in kurzer Zeit schon das zweite Mal war.

Auswertung der Logfiles

Die Durchsicht der Logfiles ergab, dass die Maschine während des Waschvorgangs am schadenverursachenden Druckwerk aufgrund von Überlast des Antriebmotors automatisch gestoppt wurde. Dabei wurde das übliche Waschprogramm für das Gummituchwaschen vom Drucker angewählt. Die Schilderung des Bedienpersonals der Bogendruckmaschine ist demnach in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Auswertung der Logfiles.

Gummilippe der Gummituchwaschanlage

Unmittelbar nach dem Maschinenbruch wurde am Druckwerk ein Teil der Gummilippe der Gummituchwaschanlage sichergestellt, da diese schon augenscheinlich für den Laien einen sehr zerrütteten Eindruck machte. In der Abbildung ist eine neue, ungebrauchte Gummilippe dargestellt im Vergleich zur Gummilippe aus der schadenverursachenden Waschanlage.

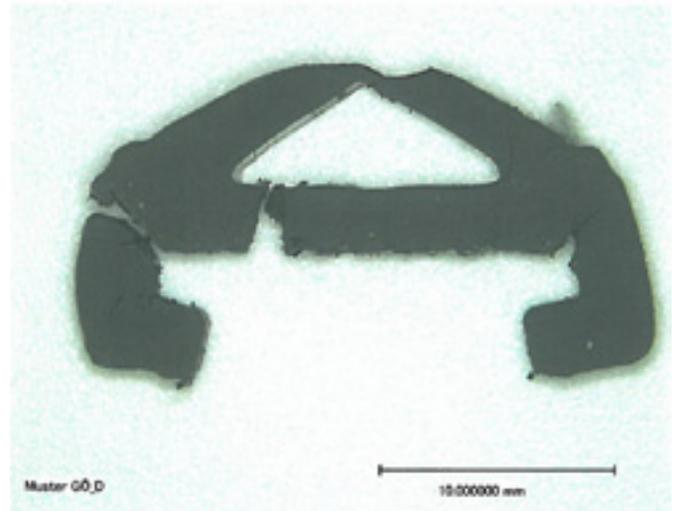
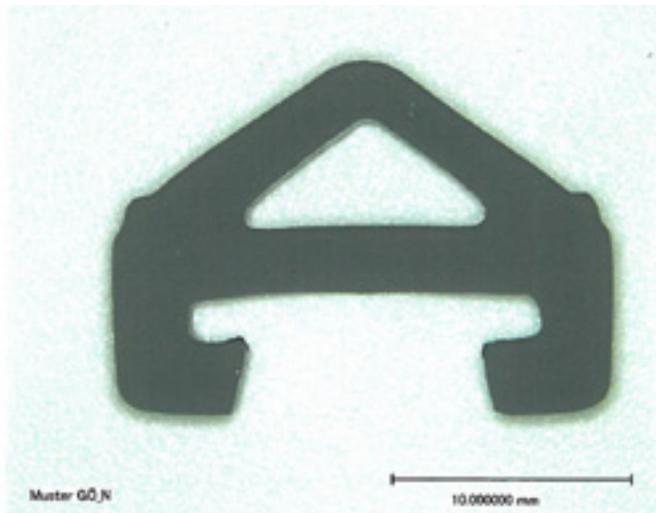
Der Materialabtrag an der defekten Gummilippe erfolgte von rechts nach links

(in der Abbildung betrachtet). Dabei setzt sich die mechanische Belastung aus Druck- und Schubbelastungen zusammen. Kohäsionsbrüche im Bereich der Einfassung und im Bereich der Lippenkonstruktion sind vorhanden. Das stark geschädigte Gummilippenprofil wurde aufgrund chemischer Einflüsse (Waschmittel, Wasser, Bestandteile der Farbe) zunächst zerrüttet und dann durch Kohäsionsbrüche (Druck und Schub) mechanisch zerstört. Schaden verursachend war, dass die Gummilippe aufgrund der chemischen Zerrüttung mit anschließender starker mechanischer Belastung (Druck und Schub) das abrollende Waschlies abgerissen bzw. zerfetzt hat. Auffällig sind besonders im Vergleich zur untersuchten neuen Gummilippe die geringe Härte, die geringe mechanische Dichte und die eingelagerten flüchtigen Bestandteile, wie Wasser. Außerdem ist eine gesteigerte Konzentration von Kohlenwasserstoffanteile im Gummi vorhanden.

Chemischer Angriff

Mit den Ergebnissen der Materialverträglichkeitsprüfung entsprechend den Grenzwerten der Maschinenhersteller hat das verwendete Waschmittel die Voraussetzung als freigegebener Reiniger erfüllt.

Im Langzeitversuch jedoch steigt die Volumenzunahme der Probe pro hundert Stunden Einwirkzeit nahezu linear um ein Prozent. Dabei kommt es zu einer deutlichen Erweichung der Probe, die mit der Funktion des Bauteiles im Widerspruch steht. Der Mineralölanteil des Waschmittels, der Hauptbestandteil, ist zu solchen Reaktionen unmög-



Neue Gummilippe (links), defekte Gummilippe (rechts).

lich in der Lage. In dem Reinigungsgemisch müssen sich in geringer Konzentration Substanzen befinden, deren Löslichkeit in den Kohlenwasserstoffen schlechter ist als in der Fluorkautschukmischung der Gummilippe und die deshalb auf dem Wege der Diffusion das Waschmittel verlassen und in die Gummilippe wechseln. In Frage dafür kommen niedermolekulare polare Ester, Carbonsäuren, Aromaten et cetera.

Weitere Untersuchungen haben ergeben, dass die Emulsion aus Wasser und Waschmittel heftiger mit dem Fluorkautschukmaterial der Gummilippe reagiert als in reiner Substanz. Als signifikant darf man hier auch die Wirkung der Ethylhexansäure bezeichnen, welche sich in den Druckfarben

befindet. Die Volumen- und Gewichtszunahme der Gummilippe sind für ihren Verwendungszweck deshalb inakzeptabel.

Schadenbedingter Reparaturumfang

Der Maschinenschaden, hauptsächlich am Gegendruckzylinder des Druckwerks, wurde verursacht durch die dort installierte Gummilippwaschanlage, an welcher der Waschlieferschieber und zwischen Gummilippe und Gegendruckzylinder hindurchgepresst wurde. Der schadenbedingte Reparaturaufwand beläuft sich dabei auf einen niedrigen sechsstelligen Euro-Betrag. Erschwerend für die Druckerei kam noch hinzu, dass für den Austausch des beschädigten Gegendruckzy-

linders zirka zwei Wochen Stillstandzeit erforderlich waren und in diesem Zeitraum mit der gesamten Bogendruckmaschine nicht produziert werden konnte.

Zusammenfassung

Das verwendete Waschmittel in der Gummilippwaschanlage der Bogendruckmaschine erfüllt formal die Vorgaben der Maschinenhersteller hinsichtlich der Beständigkeit. Dennoch ist das eingesetzte Waschsystem aus Gummilippe, Waschmittel und Wasser in der Emulsion nicht geeignet für diesen Anwendungszweck, da die Gummilippe chemisch zerstört wird mit der Folge der mechanischen Zerstörung der Gummilippwaschanlage und weiterer teurer Maschinenbauteile. ●

WIR KENNEN IHR PAPIER.

Papier ist so vielseitig. Und die tausenden Bogen, die täglich in Druckereien, Produktionsabteilungen und anderen grafischen Betrieben verarbeitet werden, verlangen das perfekte Finish. Sortieren, Falzen, Rillen, Binden, Kleben, Schneiden, Versandfertig machen – moderne Hausdruckereien und vielseitige Druck-Profis brauchen jemanden, der die besten Lösungen hat.

Der Name, der sich mit Papier wirklich auskennt? AMMERER. Wir liefern seit 1966 einfach alles für die perfekte Druckweiterverarbeitung. Von Büro bis Großdruckerei sparen unsere Kunden nicht nur Zeit, sondern auch Nerven. Denn nicht umsonst heißt es

Die besten Marken haben einen Namen

AMMERER

www.ammerer.at

SCHNEIDEN | STANZEN | BINDEN | HEFTEN | BROSCHÜRENFERTIGEN | FALZEN | PERFORIEREN | RILLEN | VEREDELN

