

AUS DER PRAXIS EINES GUTACHTERS

RICHTIGE SCHMITZRINGPFLEGE ERHÄLT MASCHINENWERT UND DRUCKQUALITÄT



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

Für den Versicherer ist vor allen Dingen von Bedeutung, ob solche Schadensbilder künftig als vorhersehbar betrachtet werden können und somit nicht mehr versichert wären. Dies würde bedeuten, dass möglicherweise Schmitzringschäden bei künftigen Maschinenversicherungen ausgeschlossen sein könnten.

Der Ortstermin

Beim durchgeführten Ortstermin konnten schon mit dem unbewaffneten Auge axial orientierte Verschleißstreifen in nahezu äquidistantem Abstand festgestellt werden

In letzter Zeit wurden gehäuft untypische Klopfgeräusche im Bereich der Druckwerke an Bogendruckmaschinen gemeldet. Bei genauer Begutachtung zeigten sich axial orientierte Markierungen auf den Laufflächen der Schmitzringe der Platten- und Gummituchzylinder einzelner oder mehrerer Druckwerke. Unser Sachverständiger wurde von einem Versicherer damit beauftragt, diese Schadensbilder analytisch zu beleuchten. Gleichzeitig sollte deren Einfluss auf eine mangelhafte Druckqualität untersucht werden.

Die Streifen auf den Laufflächen der Schmitzringe waren antriebs- und bedienseitig nahezu gleich ausgeprägt. Es zeigte sich, dass im Bereich des Kanals beim Gummituchzylinder und gegenüberliegend beim Plattenzylinder nahezu keine solche Verschleißspuren, auch als »Rattermarken« bezeichnet, vorhanden sind. Vor dem Ausbau des beschädigten Platten- und Gummituchzylinders erfolgten Rundlaufvermessungen mit Hilfe eines elektronischen 3-Taster Messsystems. Gemessen wurde dabei in der Stellung Druck-An. Die entsprechenden Graphen sind für den Plattenzylinder in Bild 2 wiedergegeben und für den Gummituchzylinder in Bild 3. Man erkennt ganz deutlich, dass nach der Kanalüberrollung (senkrechter Anstieg des mittleren Graphen) die Rundlaufamplituden an den Laufflächen der Schmitzringe beginnen. Es sind zirka acht Rundlauf-Peaks über 100 Millimeter Lauffläche vorhanden, was zirka 12,5 Millimeter Abstand der Peaks ergibt. Diese 12,5 Millimeter sind auch mit dem gemessenen Abstand der »Rattermarken« (siehe Bild 1) übereinstimmend. Ungefähr 170 Millimeter nach dem Kanal klingen die Amplituden des Rundlaufs nahezu auf Null ab. Die »Rattermarken« sind dann auch optisch mit dem Auge nicht mehr erkennbar. Die Rundlauf-toleranzen beim Plattenzylinder sind mit maximal 41 Mikrometer am größten. Zulässig sind nach Maßgabe des Maschinenherstellers fünf Mikrometer. Bei den Schmitzringen des Gummituchzylinders sind die maximalen Rundlauf-toleranzen 18 Mikrometer.

Die Druckqualität

Gleichzeitig wurden im Rahmen des Ortstermins auftretende Querstreifen bei der Produktion von Kissprints sehr schnell nachge-

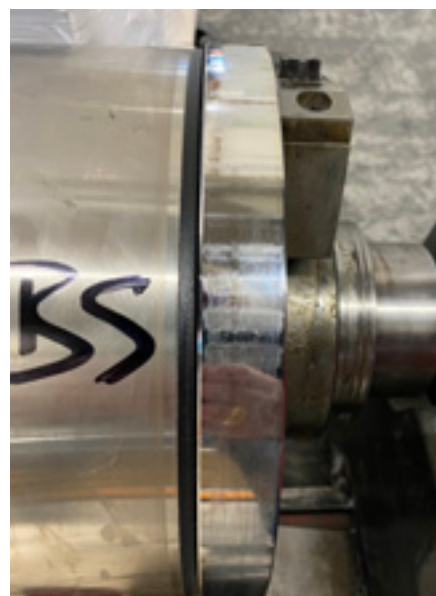


Bild 1 | »Rattermarken« über die Schmitzringlauffläche, in axialer Orientierung.

wiesen. Diese werden ohne Feuchtwasser, nur durch die Einfärbung über das Farbwerk hergestellt. Die Druckbeistellung zwischen Drucktuchzylinder und Gegendruckzylinder wird Zug um Zug bis hin zu Null reduziert, also nahezu kontaktlose Berührung. Bei 8.000 Bogen pro Stunde Produktionsgeschwindigkeit werden dann Druckwerk für Druckwerk diese Kissprints hergestellt. Vorzugsweise verwendet man die Druckfarbe Cyan und Bilderdruckpapier glänzend mit einem Flächengewicht von 135 Gramm pro Quadratmeter aus der Schmalbahn. Damit ist gewährleistet, dass Einflüsse des Papiers weitestgehend ausgeschlossen sind. Ebenso wurden neue Drucktücher mit kalibrierten

Unterlagen montiert. Die Aufzugstärke der Drucktuchoberfläche über den Schmitzringen wurde mit einem Aufzugsmessgerät gemessen und mit den Vorgaben des Maschinenherstellers verglichen.

Die Auswertungen der Kissprints zeigten an allen Druckwerken Querstreifen von der Antrieb- zur Bedienseite, welche schon deutlich bei einer Zustellung in Höhe von 0,06 Millimeter zwischen Drucktuch- und Plattenzylinder erkennbar sind. Diese Streifen beginnen zirka fünf Millimeter nach Druckanfang, haben einen Abstand zwischen fünf und acht Millimeter, sind im Bereich gegenüber dem Zylinderkanal nicht mehr vorhanden und zum Druckende hin wieder deutlich erkennbar. Eine eindeutige Korrelation zu den »Rattermarken« auf den Laufflächen der Schmitzringe ist vorhanden.

Genauere Laboruntersuchungen

Die weiteren Untersuchungen der Replica (Kunststoffabdrücke) aus den Schadensbereichen (»Rattermarken«) mit Hilfe der Rasterelektronenmikroskopie ergaben, dass Materialausbrüche zusammen mit herausgerissenen Schmitzringmaterial vorhanden sind. Das von einer Schmitzringlauffläche herausgerissene Material lagert sich als »Aufschmierung« auf den Laufflächen des Schmitzringpaares ab. Eine Wellenform ist definitiv vor-

handen. Bestätigt wird dies auch durch die elektronische Vermessung der Rundläufe. Hohe Flächenpressung und vor allen Dingen mangelnde Schmierung mit der Folge großer Reibung im Wälzkontakt beschleunigen diesen Effekt. Sind die Schmitzringe einmal mit der festgestellten Welligkeit vorgeschädigt, dann tritt ein deutlich hörbares »Hämmern« (Abheben, Stoß mit starker Kraftüberhöhung) beim Betrieb der Bogendruckmaschine auf. Ein schneller Verschleißfortschritt ist die Folge.

Der Schadensumfang

Eine Reparatur der Schmitzringe, beispielsweise durch Abschleifen in eingebautem Zustand, ist bei vorliegendem Schadensbild ausgeschlossen. Der Schadensumfang an der Bogendruckmaschine für den Austausch der Schmitzringe samt Zylindern liegt im sechsstelligen Euro-Bereich. Die Betriebsunterbrechung ist hierbei gar nicht berücksichtigt. Aus Sicht unseres Sachverständigen handelt es sich trotzdem um ein unvorhergesehenes Ereignis eines Maschinenbruchs, welches über die üblichen Maschinenbruchpolizzen abgedeckt ist. Da der Betreiber der Druckmaschine jetzt allerdings weiß, dass mangelnde Schmierung die Ursache für den Schaden war, ist künftig ein solcher Schaden vorhersehbar, sollte dieser auf Mangelschmierung

zurückzuführen sein. Damit wäre ein Versicherungsschutz durch den Maschinenbruchversicherer nicht mehr gegeben.

Zusammenfassung

In Zeiten immer stärkerer Maschinenauslastungen, kürzerer Wartungsintervalle und immer aggressiverer Waschmittel darf die Schmitzringpflege nicht zu kurz kommen. Vor allen Dingen sind die Laufflächen nach Vorgabe des Maschinenherstellers zu pflegen und regelmäßig zu schmieren. Hierfür gibt es am Markt Schmieröle, welche gleichermaßen korrosionshemmend und optimal schmierend für die Laufflächen sind.

In seiner Pflege- und Wartungsanleitung schreibt ein großer Maschinenhersteller ganz aktuell: »Schmitzringe sind zu reinigen und zu schmieren. Tragen Sie nach der Reinigung auf die Schmitzringe einen dünnen Schmierfilm auf, sodass sich keine Schlieren bilden. Entfernen Sie mit einem sauberen, weichen und fusselreien Tuch den überschüssigen Schmierstoff von den Schmitzringen. Führen Sie dies unbedingt täglich nach jedem Reinigungsvorgang durch.«

Bild 2 | Rundlauf toleranzen der Schmitzringlaufflächen des Plattenzylinders, Antriebseite (AS) oben, Bedienseite (BS) unten, mittig Zylinderballen.

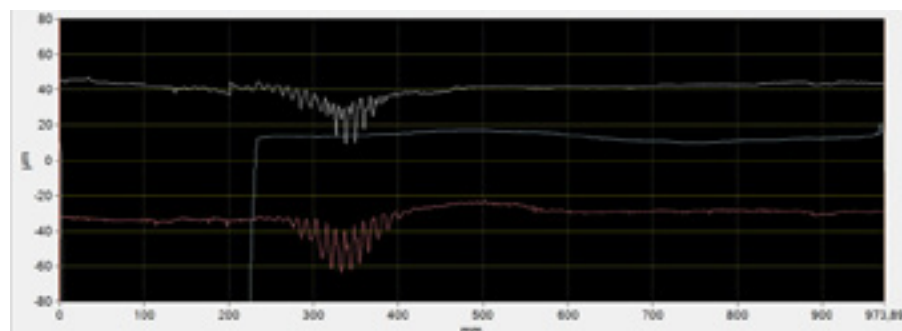


Bild 3 | Rundlauf toleranzen der Schmitzringlaufflächen des Gummituchzylinders, Antriebseite (AS) oben, Bedienseite (BS) unten, mittig Zylinderballen.

