

AUS DER PRAXIS EINES GUTACHTERS

# Schiefstand führt zu Maschinenschäden

Eine Druckerei hatte mit einer recht neuen Bogendruckmaschine immer wieder nicht reproduzierbare Druckprobleme. Auch mehrmalige und umfangreiche Einrichtungs- und Optimierungsarbeiten durch den Maschinenhersteller brachten keinen dauerhaften Erfolg.



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](http://www.print-und-maschinenbau.de)

Im Rahmen eines selbständigen Beweisverfahrens wurden dem zuständigen Gericht Detailfragen seitens der Druckerei und des Maschinenherstellers zu den Ursachen und Beseitigungsmöglichkeiten dieser drucktechnischen Mängel formuliert. Nach Überprüfung der Zulässigkeit dieser Beweisfragen durch das Gericht erhielt unser Sachverständiger den Gutachterauftrag. Seine getroffenen Feststellungen und Ergebnisse mussten in einem schriftlichen Sachverständigengutachten festgehalten werden und sind für beide Parteien und für das Gericht verbindlich. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass man möglichst langwierige und kostenintensive Gerichtsverfahren einspart und sich den Ergebnissen des gerichtlich bestellten Sachverständigen bedient. Anhand des vorliegenden Sachverständigengutachtens können sich die beiden Parteien gütlich einigen.

## Erster Ortstermin

Beim ersten Ortstermin wurde eine spezielle Drucktestform angefertigt, so dass messtechnisch an den bedruckten Bogen die folgenden Parameter ausgewertet werden konnten:

- Tonwertzunahmen im 40 Prozent-Feld und 80 Prozent-Feld von Schwarz und den Buntfarben,
- Passerübergabegenauigkeiten von Druckwerk zu Druckwerk,
- Schieben und Dublieren.

Gedruckt wurde mit 70 Prozent der maximalen Maschinengeschwindigkeit. Vor dem Einrichten der Maschine wurden alle Drucktücher neu aufgezo-gen und justiert, außerdem wurden Standarddruckfarben eingesetzt und Bilder-

druckpapier der Grammaturn 135 Gramm pro Quadratmeter glänzend gestrichen verwendet. Für eine optimale Auswertung der Testdrucke ist es auch wichtig, dass die Farbdichten an den Kontrollfeldern entsprechend der Farben zwischen 1,45 (gelb) und 1,85 (schwarz) abgestimmt sind. Aus der Druckproduktion wurden bei 70 Prozent der Maschinengeschwindigkeit 100 aufeinanderfolgende Druckbogen gezogen, welche dann anschließend im Labor ausgewertet wurden.

Aufgrund der umfangreichen Erfahrung unseres Sachverständigen wurden gleichzeitig Schwingungsmessungen (Längs-, Quer- und Vertikalrichtung) an den Seitenständern der einzelnen Druckwerke, antrieb- und bedien-seitig, durchgeführt. Dies konnte parallel zu der Testdruckproduktion erfolgen. Alle gemessenen Schwingstärken (effektive Schwinggeschwindigkeit) lagen unterhalb von 0,6 Millimeter pro Sekunde und damit weit unterhalb des maximal zulässigen Wertes von Millimeter pro Sekunde.

Unerlässlich sind auch Lagemessungen der einzelnen Druckwerke und des Auslegers für die Gesamtbeurteilung des Maschinenzustands und der damit verbundenen Ursachenforschung. Dabei wird mit Hilfe einer Maschinen-Präzisionswasserwaage die Verkippung bzw. das Schiefstehen der einzelnen Druckwerke sowohl in Maschinenlängsrichtung, als auch in Maschinenquerrichtung (Antrieb- zu Bedienseite) messtechnisch erfasst. Unmittelbar kann eine Schiefstellung der Antriebseite des Druckwerks in Längsrichtung von 0,065 Millimeter pro Meter abgelesen werden. Das Druckwerk steht an-



Maschinenwasserwaage auf Seitenstände der Antriebseite für Lagemessung in Längsrichtung.



Maschinenwasserwaage an der Trommelwelle des Auslegers.

triebseitig also um 0,065 Millimeter pro Meter in Richtung des Anlegers nach oben verkippt. Bei diesen Lagemessungen ist eine sorgsame Vorgehensweise zwingend erforderlich. Dazu zählen das Reinigen der Gußoberfläche, auf welcher die Maschinenwasserwaage aufliegt, und das Umschlagen der Maschinenwasser-

waage, also ein Verdrehen um 180 Grad. Dann muss sich derselbe Messwert ergeben, wie bei der ersten Messung.

Die Lagemessungen in Querrichtung der Maschine werden ebenfalls mit einer speziellen Maschinenwasserwaage durchgeführt. Hier ergibt sich eine Verkipfung, welche größer als der Messbereich in Höhe von 0,12 Millimeter pro Meter der Wasserwaage ist. Zur Bedienseite hin steht die Trommelwelle des Auslegers höher als zur Antriebseite hin. Schon beim ersten Ortstermin hat sich gezeigt, dass die Bogendruckmaschine sehr ausgeprägt schief steht, teilweise mehr als der Messbereich der Wasserwaage. Vom Maschinenhersteller sind maximale Lagetoleranzen in Höhe von 0,04 Millimeter pro Meter vorgeschrieben.

### Zweiter Ortstermin

Nach dem ersten Ortstermin wurde vom Sachverständigen entschieden, dass alle Druckwerke und der Ausleger der Bogendruckmaschine durch den Maschinenhersteller wieder ausgerichtet werden, um dann nach einigen Wochen nochmals die Lage zu vermessen. Wiederum hat sich bei der Vermessung der Maschinenlage nach einigen Wochen gezeigt, dass die Druckwerke und der Ausleger stark gekippt sind, also schief stehen. Dabei lagen

an nahezu allen Messpunkten die Messwerte außerhalb des maximalen Messbereichs der Wasserwaage.

### Ergebnisse

Die immer wieder auftretenden und nicht reproduzierbaren Druckprobleme sind nicht verfahrenstechnisch verursacht, sondern kommen eindeutig von der Schrägstellung der Bogendruckmaschine über längere Zeiträume hinweg. Die Fundamentbodenplatte hat nur eine Dicke von ca. 15 Zentimeter und eignet sich nicht für die vorhandenen Maschinenlasten. Die Maschine steht sozusagen undefiniert auf einer »matratzenähnlichen« Fundamentbodenplatte. Verschleißerscheinungen an den Zylinderlagern, den Zahnflanken der Antriebszahnräder und der Walzen- und Reiberlagerungen sind ursächlich verantwortlich für die schlechte Druckqualität. Der Schaden an der Maschine beläuft sich im sechsstelligen Eurowert.

### Fazit

Bei einer Investition im Euro-Millionenbereich sollte man nicht an der fachgerechten Auslegung des Fundaments sparen. In diesem Fall hätten Auslegung und Bau einer entsprechenden stabilen Fundamentbodenplatte nicht mehr als vierzigtausend Euro gekostet. ☹

Grow with us.

Besuchen Sie uns an der  
**IFRA Expo 2011**

in Wien, Österreich  
vom 10. – 12. Oktober  
Halle B/Stand 620



Einstecksystem ProLiner –  
vom Basismodell bis zum  
Hochleistungs-Einstecksystem.

Im rasanten Wandel der Zeitungsindustrie ist Investitionssicherheit ein wichtiges Entscheidungskriterium bei der Auswahl neuer Versand-Systeme. Ihre Anlage soll jederzeit den Marktanforderungen genügen und diesen entsprechend einfach und flexibel angepasst werden können.

Wie dies möglich ist – mit Mehrwert bei der Tageszeitung und mit cleveren Weiterverarbeitungslösungen für tageszeitungsähnliche Produkte – zeigen wir Ihnen während dreier spannender und interessanter Tage in Wien. Grow with us.