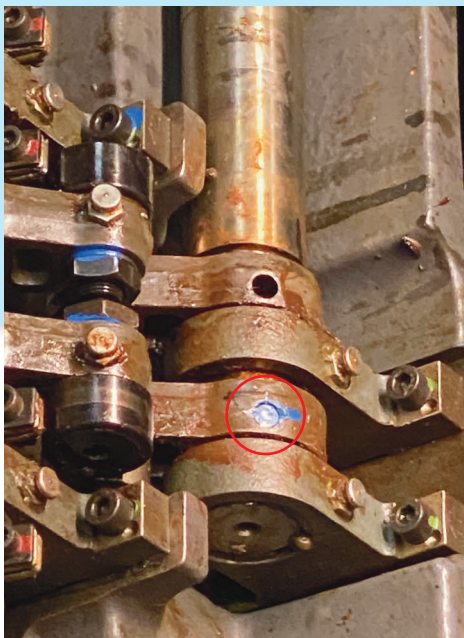
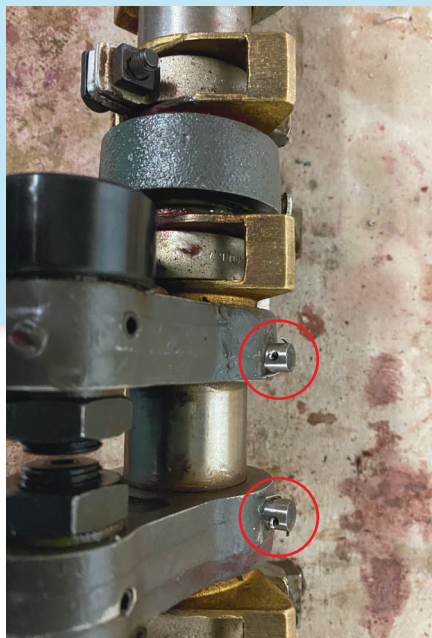


# MANGELHAFTE KLEINTEILE VERURSACHEN IMMENSE SCHÄDEN AN DRUCKMASCHINEN



Kegelstift (rote Markierung)  
zur Fixierung in Steuerwelle.



Ausgetauschte Kegelstifte (rote Markierungen)  
zur Fixierung in Steuerwelle.

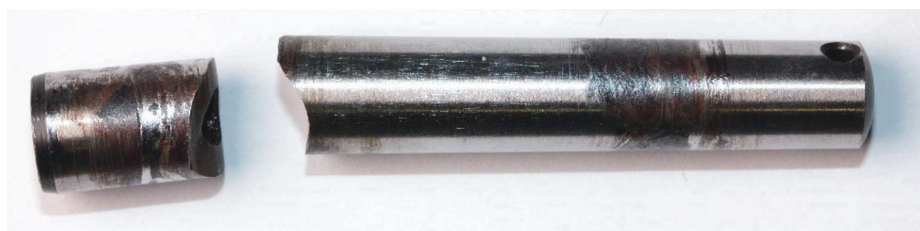


Gebrochener Kegelstift mit den  
Maßen 8 x 75 Millimeter.

Unser Sachverständiger wurde nun von der Druckerei beauftragt, der Ursachenfindung nachzugehen, da der Versicherer angekündigt hat, im Wiederholungsfall nicht mehr zu regulieren, da mangelhafte Wartung seitens der Druckerei unterstellt wurde.

## Der Ortstermin

Beim Ortstermin wurde eine ausgebaute Steuerwelle detailliert in Augenschein genommen und dokumentiert. In Bild 1 ist diese Steuerwelle mit der Fixierung der Rollenhebel durch die Kegelstifte dargestellt. Man erkennt ausgeprägte Korrosionserscheinungen. Nach sorgfältiger Reinigung mit Beseitigung der Korrosionsrückstände wurden neue Kegelstifte ohne Innengewinde eingesetzt (siehe hierzu Bild 2). Der Grund für den Ersatz der Kegelstifte ohne Innengewinde ergab sich aufgrund der hier durchgeführten werkstofftechnischen Untersuchungen.



Bruchfläche am Gewindegrund des Kegelstiftes.

## Die Laboruntersuchungen

Die Untersuchungen eines erneut gebrochenen Kegelstiftes mit Innengewinde (siehe Bild 3) bestätigte an der Umfangsfläche der Bruchzone (siehe Bild 4) eine ausgeprägte chemische Korrosion. Die Bruchfläche selbst, unmittelbar am Grund des Innengewindes, zeigt einen Dauerschwingbruch. Dieser ist aufgrund der zyklischen Belastung während des Betriebs der Bogendruckmaschine entstanden.

Da der gebrochene Kegelstift aus einem niedriglegierten Stahl, ähnlich der Qualität 100Cr6, besteht und demnach nur etwa 1,6

Prozent freies Chrom enthält, ist die Korrosionsbeständigkeit nicht gegeben. Dadurch kommt es zunächst an der kegelförmigen Außenfläche zur chemischen Korrosionsbeaufschlagung, die durch die Betriebschemikalien während des Produktionsbetriebs verursacht wurde. Dies ist in Bild 4 eindrucksvoll zu sehen. Die Korrosion führt zu Narben mit Materialabtrag, so dass außen am Kegelstift lokale Kerbwirkung vorhanden ist. Auch am Gewindegrund ist Korrosion vorhanden, wodurch aufgrund der Kerbwirkung mit erhöhter, lokaler mechanischer Belastung von innen und außen hohe zyklische Beanspru-



## 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



# AUS DER PRAXIS

chungen im Querschnitt vorlagen. Das Material des Kegelstiftes hält diesen Beanspruchungen auf Dauer nicht Stand, wodurch es zum Dauerermüdungsbruch zwangsläufig kommt.

### Maßnahmen und Reparaturaufwand

Es wurden an der Bogendruckmaschine alle Kegelstifte mit Innengewinde durch Kegelstifte ohne Innengewinde ersetzt und außerdem ein korrosionsbeständiges Material mit einem Chromanteil von zirka zwölf Prozent ausgewählt. Somit ist gewährleistet, dass chemische Korrosionsbeaufschlagung durch die Betriebschemikalien weitestgehend ausgeschlossen ist und dadurch Narbenbildung an den Oberflächen vermieden werden kann.


Es kann dann nicht mehr zu Dauerschwingbrüchen kommen. Wenngleich die Kosten für die neuen Kegelstifte im niedrigen, einstelligen Euro-Bereich liegen, ist der Aufwand für den Austausch aller verbauten Kegelstifte doch erheblich.

### Verantwortungsbereich

Bei vorliegendem Schaden gilt einmal wieder der Spruch »kleine Ursache hat große Wirkung«. Ganz offensichtlich hat der Maschinenhersteller entweder am falschen Platz gespart oder aber die Tragweite der ungeeigneten Kegelstifte unterschätzt. Auf jeden Fall trifft die Druckerei nicht die Schuld, eine ungenügende Pflege und Wartung durchgeführt zu haben. Der Maschinenversicherer folgte den technischen Ausführungen unse-

res Sachverständigen und hat den Vorbehalt der eingeschränkten Versicherung der Bogendruckmaschine aufgehoben. Die Regressmöglichkeit beim Maschinenhersteller wird derzeit geprüft.

### Zusammenfassung

Wieder einmal zeigt sich, dass es weder wirtschaftlich noch technisch Sinn macht, an solch einfachen Kleinteilen zu sparen oder sich aber über die Tragweite solcher konstruktiv ungeeigneten Bauteile nicht im Klaren zu sein. Der Maschinenhersteller ist zum Handeln aufgefordert, um solche oder ähnliche Brüche künftig weitestgehend zu vermeiden. 



ferag...  
www.ferag.com

**Highspeed-Systeme für die  
industrielle Verarbeitung von  
Zeitungen und Magazinen.**