

AUS DER PRAXIS EINES GUTACHTERS

GEFRORENES KÜHLWASSER IM FARBREIBER VERANTWORTLICH FÜR EINEN TRANSPORTSCHADEN?



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

Eine Bogendruckmaschine mit acht Druckwerken wurde in den Wintermonaten nach Skandinavien transportiert. Beim Auspacken der Druckwerke stellte man fest, dass vier Druckwerke mächtige Bruchschäden aufweisen. Selbst die Seitenständer sind verbogen und Traversen geknickt. Die grob kalkulierte Schadenssumme lag im siebenstelligen Euro-Bereich. Ein Sachverständigenteam vom Transportversicherer und vom Montageversicherer wurde nach Skandinavien entsandt, um die Ursachen für einen möglichen Transportschaden zu finden. Da man hierbei nicht weiter kam, wurden die acht Druckwerke zum Maschinenhersteller nach Deutschland gebracht mit dem Ziel, weitere Ursachenanalysen durchzuführen.

Unsere Sachverständiger wurde vom Transportversicherer damit beauftragt, anhand von beschädigten Bauteilen an den Druckwerken herauszufinden, ob tatsächlich gefrorenes Kühlwasser in den Farbreibern der beschädigten Druckwerke während des Transports die mächtigen Schäden verursacht haben können.

Gefrorenes Kühlwasser

Der Sachverständige des Montageversicherers bekräftigt die Theorie des Maschinenherstellers, dass Kühlwasser im Inneren der Farbreiber der beschädigten Druckwerke während des Transports zu Eis gefroren ist und dann die verklebten Innenbuchsen aus dem Reiberrohr herausgedrückt hat mit der Folge von weiteren mächtigen Beschädigungen an den Druckwerken. Er begründet dies damit, dass teilweise zu wenig glycerinhaltige Kühlflüssigkeit in den Farbreibern vorhanden war, sodass bei einer Temperatur von -8 Grad Celsius das Kühlwasser im Inneren der Farbreiber zu Eis erstarrt ist und Eis eine Volumenvergrößerung von 1/11 bezogen auf das Volumen von flüssigem Wasser hat. Korrekt ist die Feststellung, dass hierbei extrem hohe

mechanische Spannungen und Kräfte verursacht werden können, wenn nicht genügend freies Volumen vorhanden ist.

Kühlflüssigkeit

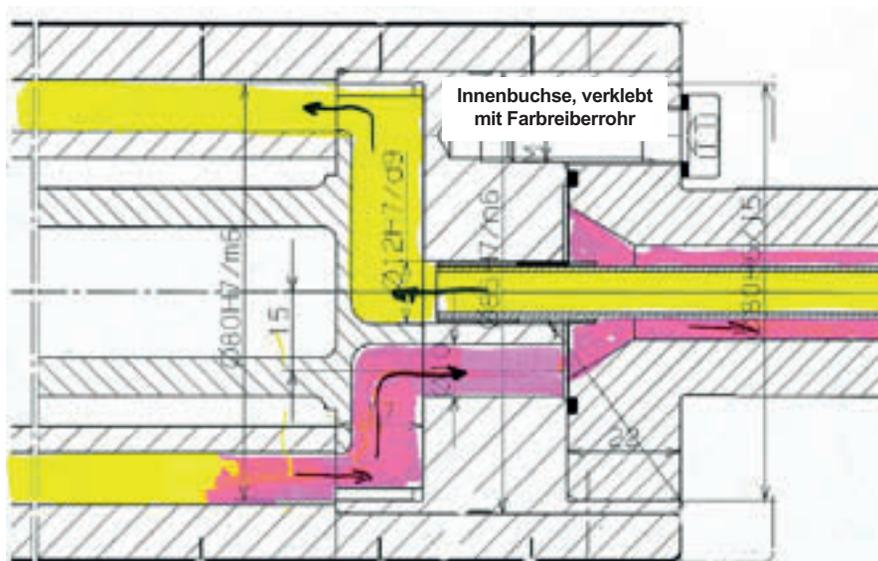
Dass vier Druckwerke nicht beschädigt wurden, wenn gleich diese auf dem gleichen Transporter waren, begründet der Sachverständige des Transportversicherers damit, dass in diesen Farbreibern genügend glycerinhaltige Substanz vorhanden war, so dass ein Erstarren der Kühlflüssigkeit zu Eis hier nicht erfolgte. Diese Theorie ist nicht haltbar, da die beschädigte Bogendruckmaschine nur einen Farbwerkstemperier-Kreislauf besitzt und nur mit einem Kühlgerät und einer Ringleitung betrieben wird. Somit kann es gar nicht sein, dass in den Farbreibern der vier beschädigten Druckwerke keine glycerinhaltige Substanz vorhanden war und in den Farbreibern der vier nicht beschädigten Druckwerke soll genügend glycerinhaltige Substanz vorhanden gewesen sein.

Farbreiberrohr aus Aluminium

Das Rohr eines Farbreibers ist aus Aluminium hergestellt. Aluminium hat eine mechani-

Farbreiberrohr

Farbreiberrohr mit Innenbuchse und Kühlwasserkreislauf (gelb: einlaufendes Kühlwasser, violett: auslaufendes Kühlwasser).



sche Streckgrenze von zirka 270 N/mm², was bedeutet, dass bei Erreichen dieser mechanischen Spannung das Aluminiumrohr plastisch irreversibel verbeult bzw. verbogen ist, also die Form einer »Banane« hat. Dem ist jedoch hier nicht so, alle vier Rohre der Farbreiber der beschädigten Druckwerke sind vollständig intakt und weisen keinerlei Beschädigungen auf, die auf eine mechanische Überbelastung schließen lassen. Die Innenbuchsen der Farbreiber der beschädigten Druckwerke sind jedoch herausgedrückt worden. Wären die Innenbuchsen aufgrund des gefrorenen Kühlwassers herausgedrückt worden, dann hätte bei dem verwendeten Kleber LOCTITE 638 ein Innendruck im Farbreiber in Höhe von zirka 97 N/mm² vorhan-

den sein müssen. Die Vergleichsspannung (berechnet nach der Gestaltänderungs-Energie-Hypothese) in Höhe der Streckgrenze von 270 N/mm² wird jedoch bereits bei einem Innendruck von zirka 95 N/mm² erreicht.

Wäre also Kühlwasser im Inneren der Farbreiber beim Transport zu Eis erstarrt, dann hätten die Aluminiumrohre der Farbreiber bleibende plastische Verformungen erfahren und die Aluminiumrohre hätten das Aussehen einer »Banane«.

Zusammenfassung

Es konnte nachgewiesen werden, dass nicht zu Eis erstarrtes Kühlwasser für die vorhandenen Schäden an den vier Druckwerken verantwortlich war, sondern ganz offensicht-

lich ein Montage- / Demontagefehler vor dem Transport die Schäden an den Druckwerken verursacht hat. Versicherungstechnisch wäre es jedoch auch dann kein Transportschaden gewesen, wenn gefrorenes Kühlwasser ohne glycerinhaltige Substanz die Schäden verursacht hätte, da das Nichtvorhandensein dieser glycerinhaltigen Substanz im Kühlwasser nicht beim Transport aufgetreten ist, sondern bereits vor der Verladung der Druckwerke. Es sei hier noch angemerkt, dass nach den üblichen Transportvorschriften alle Flüssigkeiten aus einer Bogendruckmaschine vor der Verladung restlos zu entfernen sind. ●



PUNKTLANDUNG AUF DER DRUPA

MIT **AMMERER** ZU DEN BESTEN MARKEN

Unter fachkundiger Reiseleitung die besten Neuheiten und Sehenswürdigkeiten der Papierverarbeitung auf der drupa 2016 entdecken? Unsere „Marken-Reiseroute“ gibt's mit dem QR-Code oder auf ammerer.at/drupa



ammerer.at/drupa

AMMERER
www.ammerer.at

