

Wie schädlich ist Wassereintritt für Digitaldruckmaschinen?

EIN GUTACHTER BERICHTET AUS DER PRAXIS (175) ■ An einem Wochenende ist in einem Digitaldruckmaschinen-Drucksaal aufgrund eines abgerissenen Schlauchs der Luftbefeuchtung Stadtwasser in Anlagenkomponenten von vier Digitaldruckmaschinen eingedrungen. Das Ausmaß des Schadens wurde erst am darauf folgenden Montag bemerkt. Unser Sachverständiger wurde von der Druckerei zusammen mit dem Maschinenhersteller eingeschaltet, um die aktuellen und auch künftigen Schäden, verursacht durch das eindringende Wasser, zu begutachten.

■ Nach Rücksprache wurden von der betroffenen Druckerei vorsorglich und unverzüglich Trocknungs- und Entfeuchtungsgeräte für die Raumluft aufgestellt.

ORTSTERMIN. Zum Ortstermin wurde der Maschinenhersteller hinzugezogen, da nur er die relevanten Details zur Elektronik und den elektrischen / elektronischen Schaltkreisen und Platinen kennt.

Das übers Wochenende in Teile der Maschinen eingedrungene Wasser (Abbildung 1) war Stadtwasser, welches nicht durch eine Umkehrosmoeanlage behandelt wurde. Die Messungen vor Ort haben ergeben, dass dieses eingedrungene Stadtwasser eine elektrische Leitfähigkeit von 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 900 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hatte.

Im Gegensatz zu Wasser aus einer Umkehrosmoeanlage hat dieses Stadtwasser, auch als Brauchwasser bezeichnet, einen definierten, also endlichen, Ohmschen Widerstand. Diese Tatsache ist bei den weiteren Untersuchungen der mit Wasser beaufschlagten Platinen und elektronischen Bauteile ganz wichtig, da es bei nicht stromlosen Komponenten zu Kriechströmen kommen kann und außerdem elektrisch leitende Übergänge entstehen können, welche üblicherweise nicht anliegen.

Genauso von Bedeutung bei den Begutachtungen ist die Überprüfung der Kontakte auf vorliegende Oxidation, da dadurch Bauteile, wie Spannungsregler, eine Beschädigung erfahren haben können. Dadurch werden dann zu hohe Spannungen während des Betriebes abgegeben, wodurch es zur beschleunigten Alterung der mit zu hoher Spannung versorgten Bauteile kommt.

MIT WASSER BEAUFSCHLAGTE BAUTEILE. Die nicht stromlos geschalteten elektronischen und elektrischen Bauteile, wie Platinen, Reglerelemente und cetera wurden zusammen mit dem Maschinenhersteller genau untersucht, um festzustellen, welche Bauteile nicht stromlos und außerdem mit eindringendem Wasser beaufschlagt waren.

Ob Wasser an diesen Bauelementen war, lässt sich schon mit dem „unbewaffneten“ Auge feststellen, da abgetrocknetes Stadtwasser Rückstände der Salze und Carbonate hinterlässt (siehe Abbildung 2). Man erkennt in Abbildung 2 (Mitte) deutlich, dass Wasser über das schwarze Kunststoffrohr auf die darunter liegenden Platinen gelaufen ist.

Auch unterhalb der rechts in Abbildung 2 positionierten Platinen ist Wasser gelaufen, worauf die Rückstände auf dem Blech unterhalb der Pla-

DD-SERIE

PROBLEMFÄLLE AUS GRAFISCHEN BETRIEBEN



Dr. Colin Sailer, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Druckmaschinen, Offset- und Tiefdruck, berichtet aus der Praxis. Er betreibt ein Ingenieur- und Sachverständigenbüro.

↳ colin.sailer@web.de
Tel.: 089/69388594
www.print-und-maschinenbau.de

tinien schließen lassen. Nachweislich stammen diese kalkartigen Rückstände vom eingedrungenen Brauchwasser (Wasser für den Gebrauch).

ARRHENIUS BEZIEHUNG. Bei nicht stromlosen elektronischen Bauteilen, wie Platinen et cetera, kann es aufgrund der Kriechströme und leitenden



Abbildung 1: Wasserschaden im Drucksaal der Digitaldruckmaschinen.

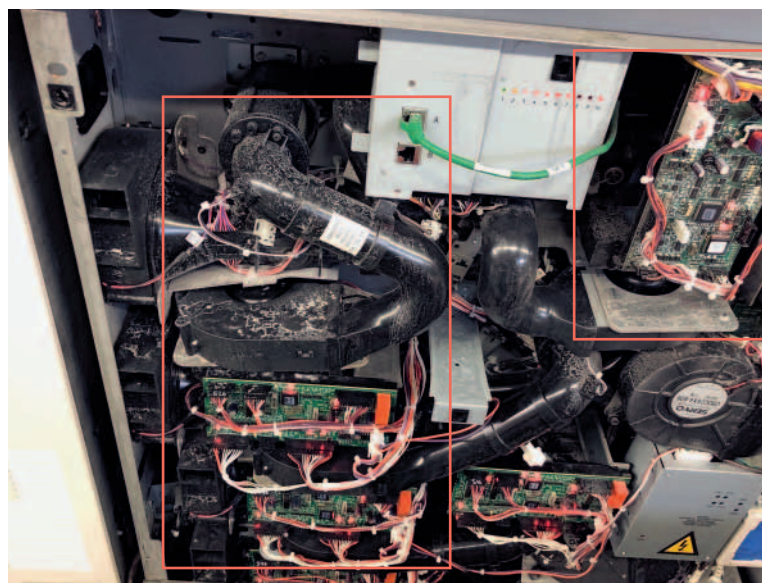


Abbildung 2: Rückstände (rote Markierungen) von abgetrocknetem Stadtwasser.



Abbildung 3: Korrosion an der Produktauslage der Druckweiterverarbeitung, verursacht durch eingedrungenes Stadtwasser.

Übergänge zu Überhitzungen einzelner Bauteile kommen. Daraus resultiert eine frühzeitige Alterung dieser betroffenen Bauteile. Diesen physikalischen Effekt der beschleunigten Alterung erläutert die Arrhenius Beziehung, benannt nach Svante August Arrhenius, schwedischer Physiker und Chemiker, der 1903 den Nobelpreis für Chemie erhielt.

Wenngleich ein betroffenes elektronisches Bauteil aktuell noch funktioniert, kann dieses Bauteil sehr viel früher als gewöhnlich ausfallen. Eine aktuelle Überprüfung der einzelnen Bauteile, der sogenannte Stresstest, kann nur der Maschinenhersteller selbst durchführen, da hierfür die Kenntnis aller Funktionen, also die elektronischen Schaltpläne, benötigt werden. Diese technischen Informationen wird ein Maschinenhersteller niemals nach außen geben, da es sich hierbei um sein Know-how handelt. Er wird auch diese Stresstests nicht weiter durchführen, sondern besteht auf Austausch der betroffenen Komponenten und Module.

KORROSION. An vielen Bauteilen ist in kürzester Zeit Korrosion aufgetreten, verursacht durch das eingedrungene Stadtwasser. So ist beispielsweise an der Weiterverarbeitungsanlage für die Produktion der Bookelts (geheftete Broschüren) an mechanischen Funktionsflächen mächtig Korrosion vorhanden, so dass diese mechanischen Bauteile nicht mehr ordnungsgemäß funktionsfähig sind und ausgetauscht werden müssen.

Neben Korrosion an mechanischen Bauteilen hat das Wasser auch an Kontakten von elektrischen / elektronischen Komponenten Oxidation verursacht, wodurch weitere Bauteile beschädigt werden konnten. Schleichende Kurzschlüsse an den betroffenen Kontakten können die Folge sein. Dadurch geben die Bauteile Zug um Zug ihre Funktion auf. Außerdem sind Fehlfunktionen der Anlage verbunden mit einem nicht zu unterschätzenden Verletzungsrisiko für den Bediener nicht ausgeschlossen.

ZUSAMMENFASSUNG. Wasserschäden an komplexen Digitaldruckanlagen bergen ein sehr hohes Risiko an schleichenden Folgeschädigen. Somit können nicht gleich unmittelbar nach dem Ereignis

des Wassereindringens in die Maschinen die dadurch tatsächlich verursachten Schäden bestimmt werden.

Anlagenmodule, welche ursächlich mit Wasser beaufschlagt waren, sind definitiv auszutauschen, wobei aus wirtschaftlichen Gründen oftmals das komplette Modul ausgetauscht wird.

Die wasserbedingten Schäden deckt üblicherweise eine Maschinenbruchversicherung ab, da es sich hier um ein unvorhergesehenes Ereignis handelt. [10862] (fl)

Neues Messgerät für die Verpackungsproduktion

Peel Control vom Pitsid

■ Polygrafische innovative Technik Leipzig GmbH (Pitsid), ein Schwesterunternehmen des Sächsischen Instituts für die Druckindustrie (SID), hat auf der Fachpack 2019 in Nürnberg sein neuentwickeltes Messgerät Nip Con Smart, das für die Einstellung der Walzenpressung genutzt wird, gezeigt. Zudem wurde das Trennkraft-Messgerät Peel Control vorgestellt, das unter besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Verpackungsindustrie konstruiert wurde.

Das kompakte Gerät Peel Control ist laut Pitsid als Handgerät besonders für den Einsatz vor Ort, zum Beispiel an Verpackungslinien, geeignet. Es werden die Kräfte ermittelt, die beim Öffnen von durch eine Siegelnaht verschlossenen Verpackungen oder beim Trennen verschweißter, laminiertes und kaschierter Materialien auftreten.

Die ermittelten Kraftwerte erlauben den Vergleich mit festgelegten Sollwerten und dienen damit der produktionsbegleitenden Qualitätssicherung. Nach dem Fixieren des Prüfobjekts mit der Klemmeinrichtung wird der Öffnungs- bzw. Trennvorgang von Hand ausgeführt. Es werden alle wesentlichen Zugkraftparameter ermittelt und der Kraftverlauf in Abhängigkeit von der Messzeit und dem Öffnungsweg grafisch dargestellt.



Druck & Medien AWARDS 15 Jahre 2019



MEDIEN-VERSICHERUNG a.G.
Karlsruhe

Unser Partner in der Kategorie

Geschäfts- berichtedruker des Jahres

Print und Online teilen sich einen Markt. Print kann dabei seine Position stärken, wenn es seine Vorteile aus der Ansprache aller fünf Sinne nutzt und dadurch die Wirksamkeit der Kommunikation unterstützt. Die Produkte der Druck&Medien Awards zeigen dies eindrucksvoll. Als Partner der gesamten grafischen Branche vor 120 Jahren von Druckern für Drucker gegründet, sind wir der Fachversicherer für die Druck- und Medienindustrie. Durch unsere langjährige Erfahrung bieten wir spezielle Versicherungslösungen für die Belange der Druckbranche. Profitieren Sie darüber hinaus als Mitglied in einem Versicherungsverein auf Gegenseitigkeit von garantierten Beitragsvorteilen und einer schadenunabhängigen Beitragsrückgewähr.



**Jürgen Schellmann
(Vors.) und
Christine Fricke**
Vorstand MEDIEN-
VERSICHERUNG a.G.,
Karlsruhe