

# Papiermacher-BG



## Aus Unfällen lernen!

Arbeitsschutz ist ein Thema, das leider oft nur dann im Blickpunkt des Interesses steht, wenn es daran mangelt und es zu Unfällen kommt.

Unfälle? Unfälle passieren in unserer Vorstellung immer nur Anderen, einem selbst kann so etwas nicht zustoßen. Um die so erfolgreich aus dem Bewusstsein verdrängten realen Gefährdungen wieder bes-

ser wahrzunehmen, wollen wir einen kurzen Rückblick auf das Unfallgeschehen 2007 werfen. Das vergangene Jahr ist, statistisch gesehen, noch nicht abschließend ausgewertet. Doch eines lässt sich heute schon feststellen – die schwersten Unfälle im Jahr 2007 im Zuständigkeitsbereich der Papiermacher-Berufsgenossenschaft sind drei Unfälle aus unterschiedlichen Betrie-

ben, die eines gemeinsam haben: Sie führten zum Tod der verletzten Mitarbeiter.

Anhand der bewusst knappen Schilderungen kann sich jeder selbst ausmalen, ob ein solcher Unfall auch ihm hätte widerfahren können. Im folgenden wird aufgezeigt, welche Ursachen sich in der „richtigen“ Kombination zu einer tödlichen Gefährdung verdichten konnten.

## Tödliche Kopfverletzungen beim Tambourtransport mit dem Kran



Die Quetschstelle befand sich zwischen dem Leertambour (links) und dem im Kran hängenden Volltambour.

Der Maschinengehilfe hatte einen vollen Tambour mit ca. 2,7 Meter Durchmesser und einem Gewicht von 30 t mit Hilfe des Hallenkranes aus dem Poperoller entnommen und am Boden in den Haken ruhend abgesetzt. Kurz danach befand er sich zwischen dem im Kran hängenden Volltambour und einem parallel dazu auf einem Gestell liegenden Leertambour mit Restschwarte. In dieser Gefahrenposition hob er den Volltambour mit Hilfe des Krans an. Dieser pendelte in Richtung des Leertambours (Kran nicht senkrecht über der Last) und quetschte den Kopf des Maschinengehilfen. Der wurde später

leiblos am Boden liegend, mit schwersten Kopfverletzungen, von seinen Kollegen aufgefunden. Die Funkfernbedienung des Kranes befand sich noch in seiner Hand. Die technische Überprüfung der Krananlage ergab keinen Hinweis auf einen technischen Defekt.

### Als Ursachen für den Unfall wurden ermittelt:

- Die Engstelle zwischen Leertambour und dem abgesetzten Volltambour.
- Der Aufenthalt des Kranbedieners im Gefahrenbereich der Last.
- Das Pendeln der Last.

## Tödlicher Stromunfall

Der Schichtelektriker hatte Reparaturarbeiten am elektrischen Antrieb des Entstippers durchgeführt. Nachdem er im Schaltraum neue NH-Sicherungen eingesetzt hatte,



Der Strom floss vom Handrad (Pfeil) über den Körper zum nassen Boden.

ging er zurück zu der Anlage, um diese zu überprüfen. Noch bevor er dort ankam, war der Mahlanlagenführer auf dem Weg zum Entstipper auf dem nassen Boden ausgerutscht und berührte mit dem Oberkörper das metallische Handrad an einer Rohrleitung des Entstippers. Unglücklicherweise führte dieses in diesem Augenblick durch einen Isolationsfehler des Motors, den durchgebrannten Schutzleiter, ein „klebendes“ Motorschütz und die eben erneuerten Sicherungen eine Wechselspannung von 290 V gegen Erde. Der Mahlanlagenführer erlitt durch die elektrische Körperdurchströmung Herzkammerflimmern. Zunächst konnte er noch vor Ort durch den Einsatz eines Defibrillators reanimiert werden, erlag

jedoch kurze Zeit später seinen Verletzungen.

### Ermittelte Unfallursachen:

- Mechanische Blockierung des Entstippers.
- Thermische Zerstörung der Wicklungsisolation und Kontakt der blanken Kupferwicklung mit dem Motorgehäuse.
- Schutzleiter der Anlage im Bereich einer Klemme vermutlich vorgeschädigt und durch den Fehlerstrom durchgebrannt.
- Verschweißte Schützkontakte führten in Verbindung mit dem Einsetzen neuer Sicherungen zu einem Stromfluss.
- Wasser-Leckagen in diesem Bereich, Ausrutschen des Verunfallten auf dem nassen Boden.

## Tödliche Kopfverletzungen am Hülseneinleger

Der gelernte Papiermacher arbeitete als Maschinenführer an einem vollautomatischen Rollenschneider. An diesem Abend gab es Störungen im Bereich der automatischen Hülsenzuführung, das Protokoll der Steuerung weist gut ein Dutzend Fehlermeldungen aus. Schließlich betritt der Maschinenführer den Gefahrenbereich innerhalb der Maschine, um die Fehlerursache näher in Augenschein zu nehmen. Fatalerweise benutzt er nicht die dafür vorgesehene elektrisch verriegelte Türe, die alle gefahrbringenden Bewegungen sicher abgeschaltet hätte. Er betritt den Gefahrenbereich

durch die direkt daneben befindliche Rollenschleuse. Auf seinem Weg zur Aufrollung passiert er eine Sicherheitslichtschranke, vielleicht in dem Glauben, damit die Maschine sicher abgeschaltet zu haben. Im weiteren Verlauf der Störungssuche wird sein Kopf von dem sich plötzlich absenkenden Hülseneinleger so stark gequetscht, dass er tödlich verletzt wurde.

### Als Unfallursachen wurden ermittelt:

- Störung des automatischen Ablaufs und die dadurch erforderliche Entstörung der Anlage.

- Betreten des umzäunten Bereichs durch die Rollenschleuse der Rollentransportanlage und nicht durch die hierfür vorgesehene Türe des Sicherheitszauns.



Links die Zugangstüre, rechts daneben die Rollenschleuse. Dazwischen die Zweistrahl-Lichtschranke (Pfeil).

- Die eingeschränkte Funktion der Sicherheitslichtschranke, die nur das Ausstoßen der Rollen verhindert, nicht aber den automatischen Ablauf der Hülzenszuführung.

Nehmen Sie die geschilderten Unfälle zum Anlass, bei Ihrer Tätigkeit mal wieder an Ihre und die Sicher-

heit Ihrer Kollegen zu denken. Am Besten machen Sie es sich zur Gewohnheit, kurz inne zu halten und nachzudenken:

- Kenne ich die Gefährdungen?
- Bin ich mir der Risiken bewusst?
- Kenne ich die Schutzmaßnahmen?

- Kann ich selbst bestimmte Risiken vermeiden?
- Brauche ich Unterstützung, z. B. durch den Sicherheitsbeauftragten?

Es geht um Ihr Leben und das Leben Ihrer Kollegen.

SG

## Neue Technische Regel zu elektrischen Gefährdungen

Die neue Technische Regel für Betriebssicherheit TRBS 2131 enthält Hinweise und Beispiele zur Ermittlung und Bewertung der Gefährdungen durch elektrischen Schlag, Störlichtbogen, elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder sowie statischer Elektrizität. Diese Gefährdungen sind zu ermitteln und zu bewerten. Durch die Anwendung der in der TRBS 2131 genannten praktikablen Maßnahmen bzw. beispielhaften Lösungen sollen diese Gefährdungen vermieden oder beseitigt werden.

### Elektrischer Schlag oder Störlichtbogen

Mit einer Gefährdung durch elektrischen Schlag oder Störlichtbogenwirkung ist immer dann zu rechnen, wenn aktive Teile berührt oder unterschiedliche Potenziale überbrückt werden können oder bei einer Annäherung an aktive Teile

die Isolationsfestigkeit unterschritten werden kann.

Beispielhaft werden in der TRBS 2131 Maßnahmen für folgende Bereiche beschrieben:

- Arbeiten an aktiven Teilen
- Arbeiten in der Nähe von aktiven Teilen
- Benutzen von elektrischen Arbeitsmitteln auf Bau- und Montagestellen
- Benutzen von Elektroschweißgeräten

Auch definiert die TRBS Grenzwerte für eine konkrete elektrische Gefährdung. Diese tritt auf, wenn zum Beispiel:

- die Spannung zwischen einem aktiven Teil und Erde oder die Spannung zwischen aktiven Teilen höher als 25 V Wechselspannung (Effektivwert) oder 60 V Gleichspannung (oberschwingungsfrei) ist,



- der Kurzschlussstrom an der Arbeitsstelle größer 3 mA Wechselstrom (Effektivwert) oder 12 mA Gleichstrom und die Energie mehr als 350 mJ beträgt. Eine Gefährdung besteht natürlich auch, wenn diese Werte im Normalbetrieb eingehalten, jedoch durch das Auftreten eines Fehlers überschritten werden können. Ferner liegt eine elektrische Gefährdung vor, wenn bei Annäherung

an direkt berührbare aktive Teile definierte Schutzabstände unterschritten werden.

## Elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder

Die Gefährdung durch elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder kann beispielsweise beim Einsatz von:

- Erwärmungsanlagen (induktiv oder dielektrisch),
- Widerstandsschweißeinrichtungen,
- Hochfrequenzsendeanlagen, Anlagen der Energieübertragung und -verteilung,
- Hochstromprüfanlagen oder
- Technischen Anlagen in medizinischen Bereichen.

besonders hoch werden.

Dagegen ist eine unzulässige Exposition in der Regel nicht gegeben bei

- Elektrowerkzeugen, Haushaltsgeräten und Geräten der Bürokommunikation, einschließlich ihrer Bildschirmgeräte,
- Niederspannungsverteilungsanlagen in Wohn- und Bürogebäuden,
- Elektromotorischen Antrieben und Transformatoren mit An-

schlussleistungen kleiner 200 kVA und

- Lichtbogenschweißgeräten.
- Abweichend hiervon kann eine besondere Gefährdung für Träger aktiver Implantate (z. B. Herzschrittmacher, Defibrillator, Insulinpumpe) und passiver Implantate vorliegen, da auch bei einer Feldstärke unterhalb des zulässigen Wertes die Funktion des Implantates beeinflusst werden kann. Diese muss anhand vorhandener Daten des Implantats durch eine Einzelfallbewertung mit entsprechenden Fachleuten (z. B. Arbeitsmediziner) erfolgen.

## Statische Elektrizität

Mit einer elektrischen Gefährdung durch statische Elektrizität ist zu rechnen, wenn die Entladung über den menschlichen Körper den zulässigen Grenzwert 350 mJ überschreitet. Bereits bei darunter liegenden Energien sind mögliche Schreckreaktionen zu berücksichtigen, z. B. bei Arbeiten auf Leitern. Arbeitsmittel, bei denen mit einer elektrischen Gefährdung durch statische Elektrizität zu rechnen ist, sind z. B. Anlagen für

- Folienherstellung und -verarbeitung

- Fertigung von Großbauteilen mit isolierenden Materialien

Eine Bewertung der Gefährdung durch statische Elektrizität ist in der Regel nicht erforderlich bei üblichen Handwerkzeugen, Trichtern und Kanistern. Die dort gespeicherte Ladung ist bei ihrer Entladung spürbar, jedoch für Personen ungefährlich.

Die TRBS 2131 „Elektrische Gefährdungen“ wurde im Gemeinsamen Ministerialblatt vom 12. November 2007 veröffentlicht. Den Volltext und weitere Informationen zu Technischen Regeln für Betriebssicherheit finden Sie auf den Internetseiten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin [www.baua.de](http://www.baua.de).

SG

### Impressum

Das Mitteilungsblatt der Papiermacher-Berufsgenossenschaft erscheint monatlich. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

#### Herausgeber:

Papiermacher-Berufsgenossenschaft,  
Postfach 31 01 80, 55062 Mainz,  
Fon/Fax: (06131) 785-1/-577  
[www.pmbg.de](http://www.pmbg.de),  
eMail: [pm-bg.tad.mz@lpz-bg.de](mailto:pm-bg.tad.mz@lpz-bg.de)

#### Verantwortlich:

Ulrich Meesmann, Direktor der  
Papiermacher-Berufsgenossenschaft

#### Redaktion:

Reinhard Seger, Winfried Harren,  
Franz Hake, Gerhard Reitz

#### Verlag:

Dr. Curt Haefner-Verlag GmbH,  
Dischingerstraße 8, 69123 Heidelberg,  
Fon/Fax: (06221) 64 46-0/-40  
[www.haefner-verlag.de](http://www.haefner-verlag.de),  
eMail: [info@haefner-verlag.de](mailto:info@haefner-verlag.de)

#### Druck:

Konradin Druck GmbH,  
Leinfelden-Echterdingen,  
Printed in Germany  
D5983  
ISSN 1611-2393

Eine außerordentliche Sitzung der

### Vertreterversammlung

der Papiermacher-Berufsgenossenschaft findet statt am

**Mittwoch, dem 20.02.2008, ab 9.00 Uhr**

Sitzungsort ist das Hotel Park Plaza,

Königsbrücker Str. 121 a, 01099 Dresden.

Die Sitzung ist satzungsgemäß öffentlich.