

Papiermacher-BG

Auflaufstellen – oft unterschätzt, oft nicht erkannt

Nachdem wir in unserem Mitteilungsblatt 3/2004 die Gefahren von Einlaufstellen näher erläutert haben, wenden wir uns diesmal den Auflaufstellen zu. Auch in diesem Beitrag geht es zuerst nicht um die erforderlichen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen, sondern es sollen die speziellen Gefährdungen durch Auflaufstellen beschrieben und deutlich gemacht werden.

Gefahr durch umlaufende und rotierende Maschinenelemente

Als Auflaufstellen bezeichnet man in der Sicherheitstechnik diejenigen Gefahrstellen an Maschinen und Anlagen, die konstruktionsbedingt bei der Kombination von meist endlos ausgeführten Maschinenelementen, wie z. B. umlaufenden Gurten, Bändern, Ketten, Seilen oder Bespannungen (Sieben, Filzen), mit an-

deren um ihre Achse drehenden Maschinenelementen wie Wellen, Walzen, Rollen, Zylindern oder Zahnrädern entstehen.

An den schematischen Beispielen in Bild 1 ist das charakteristische Merkmal aller Auflaufstellen erkennbar: Vor der Stelle, an der das umlaufende Maschinenelement auf den Rotationskörper, z. B. die drehende Walze, aufläuft, ist ein Bereich vorhanden, in dem sich der Abstand zwischen den beiden zusammen-

wirkenden Maschinenteilen stetig bis auf den Wert Null verkleinert.

Diese in Drehrichtung zunehmende Verengung macht Auflaufstellen so heimtückisch gefährlich, insbesondere für alle Körperteile, die in die Nähe solch eines „Schlundes“ geraten. Finger, Hand, Arm, Bein, Haare, Kopf oder auch Gegenstände werden nämlich bei einer Berührung mit einem oder beiden Maschinenelementen impulsartig in Richtung auf die Verengung beschleunigt und mit-

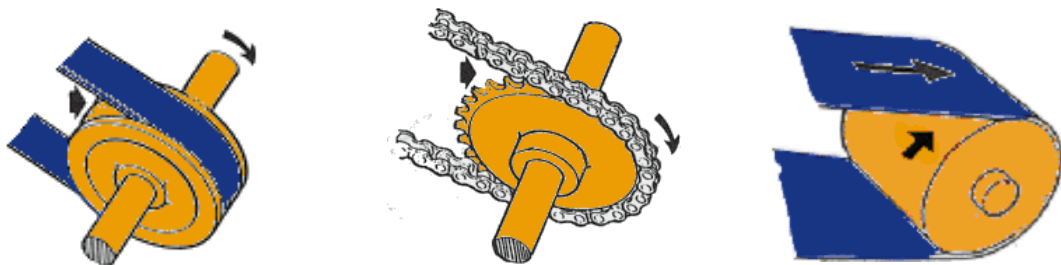


Bild 1: Beispiele für Auflaufstellen an Riementrieb, Kettentrieb und Bandförderer



Einige Beispiele für Auflaufstellen zeigen die Bilder 2 bis 7.

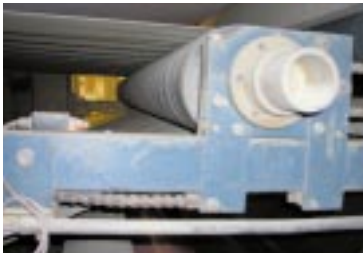


Bild 2: Auflaufstelle des Filzes an der Filzspannwalze in einer Papiermaschine. Die erforderliche trennende Schutzrichtung fehlt.



Bild 3: Auflaufstelle des Trockensiebtes an der Umlenkwalze in der Trockenpartie. Die vorhandene Verdeckung ist zu klein und kann leicht umgriffen werden.



Bild 4: Auch diese Auflaufstelle ist in Reichweite. Das vorhandene maschinenseitige Geländer bietet keinen ausreichenden Schutz.



Bild 5: Auflaufstellen an den Tragwalzen des rücklaufenden und vorlaufenden Trum eines Bandförderers für Rejekt. Auch diese Gefahrstellen müssen bei Einzuggefahr gesichert werden.



Bild 6: Diese Auflaufstelle an der Umlenkwalze eines Gurtbandförderers ist ungesichert, da die montierte Schutzrichtung nicht stabil genug ist.



Bild 7: Zwei außenliegende Walzen, an denen die Auflaufstellen des Filzes maschinenbreit verdeckt sind.

genommen, um danach dort, wo der Abstand zwischen den Maschinenteilen kleiner als das betroffene Körperteil oder der betreffende Gegenstand wird, eingeklemmt zu werden. Je nach Größe der bei diesem Einziehvorgang in der Verengung wirkenden Kräfte sind schwerste Verletzungen, wie Amputationen, Quetschungen und Verbrennungen möglich. Die Gefährdungen an Auflaufstellen sind also den in dem vorhergehenden Beitrag unseres Mitteilungsblattes beschriebenen Gefährdungen an Einlaufstellen sehr ähnlich. Man bezeichnet Auf- und Einlaufstellen daher auch mit dem Oberbegriff „Einzustellen“.

Gefahren bestehen jedoch nicht nur bei direkter Annäherung von Körperteilen an eine Auflaufstelle, sondern auch bei einer Annäherung mit der Kleidung oder mit in der Hand gehaltenen Werkzeugen, wie Bürsten, Ausschusstangen, Schabern, Putzlappen und dergleichen. So ereignete sich unlängst ein tödlicher Arbeitsunfall in einer ausländischen Papierfabrik, bei dem ein Besen eine verhängnisvolle Rolle spielte. Nach einem Bahnrisso an der Papiermaschine wollte ein Maschinengehilfe im Maschinenkeller Papierfetzen entfernen, die sich in der Auflaufstelle des Trockensiebtes an einer Siebleitwalze verfangen hatten. Er nahm hierzu einen Besen und führte ihn zu der hochliegenden Walze, ohne jedoch die Ma-

schinengruppe zuvor abzuschalten. Dieser Leichtsinn kostete den Gehilfen das Leben. Der Besen wurde an der Auflaufstelle erfasst und schlagartig eingezogen. Der Mann, der den Besenstiel instinktiv festhielt, wurde mitgerissen und schlug mit dem Kopf gegen die Walze.

Langsam = ungefährlich?

Manch ein Beschäftigter in der Papierindustrie meint, nur bei schnelllaufenden Maschinen seien Eingriffe dieser Art riskant. Nehmen wir deshalb zunächst eine recht niedrige Maschinengeschwindigkeit von 10 m/min (Kriechgeschwindigkeit) an. Wie schnell sich ein Unfall schon bei dieser verhältnismäßig geringen Geschwindigkeit ereignen kann, zeigt ein kurzes Rechenbeispiel: Ein Gegenstand oder ein Körperteil befindet sich im Abstand von 20 cm vor der Auflaufstelle. Die Zeit vom Berühren des bewegten Maschinenteils bis zum Fangen in der Verengung beträgt dann:

$$\begin{aligned} \text{Zeit} &= \text{Abstand} / \text{Geschwindigkeit} \\ &= 20 \text{ cm} / (1000 \text{ cm/min}) \\ &= 0,02 \cdot 60 \text{ s} = 1,2 \text{ s} \end{aligned}$$

Mancher mag einwenden, dass diese Zeit doch immerhin noch in der Größenordnung der menschlichen Reaktionszeit von etwa einer Sekunde ist. Hierbei wird jedoch über-

sehen, dass der Abstand zur Auflaufstelle innerhalb dieser Sekunde durch den Mitnahmeeffekt beim Berühren eines der Maschinenteile vor der Auflaufstelle bereits erheblich weiter verkürzt wird, so dass danach schon geringste, kaum beeinflussbare Reaktionsbewegungen dazu führen können, in die Verengung an der Auflaufstelle zu geraten und erfasst zu werden.

So kann man sich vorstellen – oder wie folgt nachrechnen –, dass bei höheren Maschinengeschwindigkeiten gar keine Chance besteht, dem drohenden Unfall zu entgehen: Beispiel: Maschinengeschwindigkeit = 200 m/min; Abstand zur Auflaufstelle = 20 cm:

$$\begin{aligned} \text{Zeit} &= 20 \text{ cm} / (20000 \text{ cm/min}) \\ &= 0,001 \cdot 60 \text{ s} = 0,06 \text{ s} \end{aligned}$$

In diesem Fall beträgt die Zeit bis zum Unfall nur sechs hundertstel einer Sekunde, also ein Wert weit unterhalb jeder möglichen Reaktionszeit!

Besonders gefährlich: Außenwalzen

Als Außenwalzen werden Walzen bezeichnet, die auf der Außenseite der Besspannungen von Papierherstellungsmaschinen angeordnet sind (siehe Bild 6). Ungeschützte Außenwalzen sind Auflaufstellen mit

besonders hohem Verletzungsrisiko, es besteht Lebensgefahr. Da bei Außenwalzen prinzipiell eine frontale Annäherung möglich ist, kann der ganze menschliche Körper erfasst und durchgezogen werden. Erschwerend kommt bei diesen Gefahrstellen hinzu, dass an den außen liegenden Walzen oft Materialreste hängen bleiben, die zu unüberlegten Reinigungsversuchen verleiten können. So wurde vor einigen Jahren ein als Ferienarbeiter in einer Papierfabrik beschäftigter Student Opfer einer Außenwalze. Der junge Mann stieg im Verlauf von Reinigungsarbeiten über ein Geländer im Bereich der Unterfilzführung im Maschinenkeller. Dabei geriet er in die Auflaufstelle des Pressenfilzes auf eine außenliegende Filzleitwalze. Er wurde mit dem ganzen Körper zwischen Filz und Walze hindurchgezogen und fiel anschließend auf den Hallenfußboden. Bei dem Unfall erlitt er tödliche Verletzungen.

Ein wichtiges Ziel der Gefährdungsbeurteilungen nach dem Arbeitsschutzgesetz und der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGVA 1) muss es daher sein, alle gefährlichen Auflaufstellen im Betrieb zu identifizieren, die erforderlichen Schutzmaßnahmen zu treffen und im Rahmen der Wirkungskontrolle zu überprüfen. BO



Die „sicherste“ Chance, 2004 auf deutschem Boden hochrangige Experten rund um den Arbeitsschutz zu treffen, haben Sie vom 13. – 15. Oktober in den Rhein-Main-Hallen in Wiesbaden. Dort haben Sie die Möglichkeit, das Neueste über Ihr Fachgebiet – alles über aktuelle Trends und Entwicklungen zu erfahren. Mit der räumlich-thematischen Verknüpfung von Kongress und Fachmesse bietet die „Arbeitsschutz aktuell“ für Fachbesucher eine optimale Plattform für effiziente Informationen über aktuelle Arbeitsschutz-Themen und Produktneuheiten. Der parallel zur Fachmesse stattfindende Kongress mit dem Motto „Wege zu einer neuen Kultur“ schafft eine ideale Plattform für den Erfahrungsaustausch und die Diskussion mit Fachkollegen. Einige der Schwerpunktthemen sind:

- Umgang mit Gefahrstoffen
- Wissen ist Macht
- Streitkultur im Arbeitsschutz
- Maßstäbe zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen und
- Brandschutz, Ex-Schutz.

In den Foren werden aktuelle Themen wie z. B. die Entwicklung der Rechtssetzung im Arbeitsschutz und Verantwortung im Betrieb behandelt. Ausführliche Informationen zum Kongress und zur Fachmesse finden Sie im Internet unter www.arbeitsschutz-aktuell.info.

Sicherer Auftritt

Eine feste Anlaufstelle für viele Besucher bildet erfahrungsgemäß auch der BG-Boulevard in Halle 9. Auf rund 920 m² Ausstellungsfläche bieten die Berufsgenossenschaften im Rahmen ihres diesjährigen BG-Boulevards Aktionen, Beratung und Unterstützung an. Themenschwerpunkte sind die Aktion „Sicherer Auftritt“ und die Europäische Woche 2004 „Sicher Bauen!“. Am ersten Messetag wird Anni Friesinger, Eisschnellläuferin und Botschafterin der Aktion „Sicherer Auftritt“ im BG-Boulevard erwartet. Anlass sind die Preisverleihungen zum Deutschen Jugendarbeitsschutzpreis, zum Ideenwettbewerb der BG Feinmechanik und Elektrotechnik und eine Autogrammwunde. Insgesamt 17 Berufsgenossenschaften und BG-

nahe Institutionen präsentieren außerdem Neuheiten und Herausragendes rund um das Thema Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz.

Gutscheine für den Besuch der Fachmesse erhalten interessierte Mitgliedsbetriebe der Papiermacher-Berufsgenossenschaft beim Technischen Aufsichtsdienst in Mainz (Adresse siehe Impressum).

HE

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: (06 1 31) 785-1/-577
www.pmbg.de,
eMail: 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,
Postfach 10 60 60, 69050 Heidelberg,
Fon/Fax: (06 22 1) 64 46-0/-40
www.haefner-verlag.de,
eMail: info@haefner-verlag.de

Druck:

Badenia Verlag und Druckerei GmbH,
76189 Karlsruhe
D5983
ISSN 1611-2393

