

# Papiermacher-BG

## Anforderungen an NOT-AUS-Einrichtungen



Maschinen der Papierherstellung und Ausrüstung müssen mit einer NOT-AUS-Einrichtung ausgerüstet sein. Dies ergibt sich aus der Betriebssicherheitsverordnung und der europäischen Maschinenrichtlinie, die mit der Maschinenverordnung (9. Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz) in deutsches Recht umgesetzt ist.

Oft bestehen in der Praxis Unsicherheiten über die konkreten Anforderungen, die NOT-AUS-Einrichtungen an den genannten Maschinen erfüllen müssen. Klarheit schaffen hierzu die europäischen Normen der

Reihe EN 1034 (Sicherheit von Maschinen – Sicherheitstechnische Anforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen der Papierherstellung und Ausrüstung) und die EN 418 (Sicherheit von Maschinen – NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte, Gestaltungsleitsätze). An dieser Stelle sollen einige wichtige, auf den Festlegungen dieser Normen beruhenden, Gesichtspunkte erläutert werden.

### Zweck der NOT-AUS-Einrichtung

Die NOT-AUS-Einrichtung soll zur Abwendung oder Minderung un-

mittelbar aufkommender oder bestehender Gefahren für Personen, aber auch für Schäden an der Maschine oder dem Arbeitsgut in nicht vorhersehbaren Notsituationen dienen. Notsituationen für Menschen können sich an Maschinen hauptsächlich aus mechanischen Gefährdungen durch bewegte Maschinenteile ergeben. Deshalb ist es der Hauptzweck, alle gefahrbringenden Bewegungen möglichst schnell zu beenden, also wie im Bild 1 veranschaulicht, den Haltzustand herbeizuführen und hierbei keine neuen Gefährdungen zu erzeugen.

Die NOT-AUS-Funktion muss jederzeit und ohne Rücksicht auf den Betriebszustand der Maschine verfügbar und funktionsfähig sein. Sie darf nicht als Ersatz für erforderliche Schutzeinrichtungen eingesetzt werden, kann aber als unterstützende Maßnahme dienen, indem Befehlsgeräte gezielt platziert werden. Ein Wiederanfahren der Maschine darf erst wieder möglich sein, nachdem das jeweils betätigte Befehlsgerät zurückgestellt (entriegelt) worden ist.

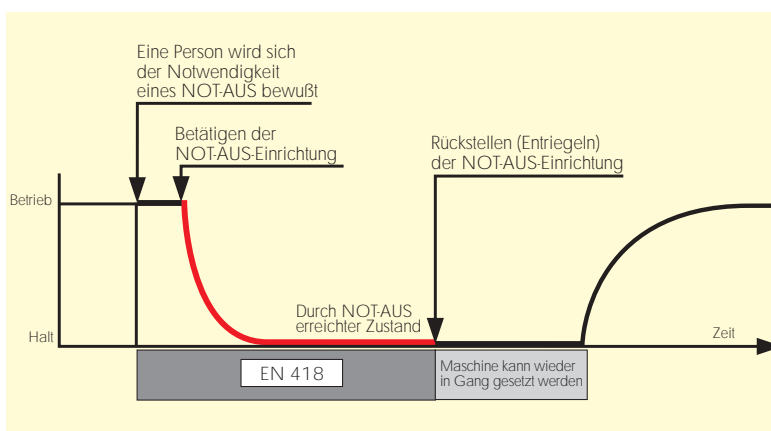


Bild 1: Funktionelle Aspekte des Anwendungsbereiches von EN 418

## Komponenten der NOT-AUS-Einrichtung

Die NOT-AUS-Einrichtung ist eine Anordnung von Bauteilen, die dazu bestimmt sind die NOT-AUS-Funktion zu verwirklichen. Hierzu gehören:

- Befehlsgeräte zur manuellen Betätigung
- Steuereinrichtungen, die den NOT-AUS-Befehl erzeugen, wenn ein Stellteil betätigt wird
- Teile der Maschinen-Steuerung, die den NOT-AUS-Befehl verarbeiten
- Leistungsstueerelemente (Schütze, Ventile, Geschwindigkeitsregler), Trenneinrichtungen und Bremsen zum Erreichen des NOT-AUS-Zustandes

## Stellteile und Befehlsgeräte für NOT-AUS

Die Befehlsgeräte und Ihre Stellteile müssen nach dem Prinzip der Zwangsöffnung arbeiten, d.h. die Schaltkontakte des Befehlsgerätes



Bild 2: Unverwechselbar NOT-AUS: rotes Stellteil vor gelbem Hintergrund



Bild 3: Befehlsgerät für NOT-AUS mit Schutzkragen gegen unbeabsichtigtes Betätigen

müssen direkt durch die Bewegung des Stellteiles geöffnet werden, nicht über Federn. Die Stellteile (Pilztaster, Schalleinen) müssen leicht zu erkennen, zu erreichen und zu betätigen sein. Nach der Betätigung müssen sie in der Aus-Stellung verrasten. Pilztaster müssen rot sein und mit der Farbe gelb, wie in Bild 2 dargestellt, hinterlegt sein. Ein ggf. vorgesehener Schutz gegen unbeabsichtigtes Betätigen, z. B. Kragen, darf die leichte Zugänglichkeit nicht beeinträchtigen (siehe Bild 3). Wenn der Hauptschalter einer Maschine wie in Bild 4 ein rotes Stellteil vor gelbem Hintergrund hat, muss seine Betätigung die gleiche Wirkung wie ein anderes NOT-AUS-Befehlsgerät haben. Dies ist bei einem NOT-AUS-System mit elektrischer Bremsung nicht der Fall. In diesen Fällen muss das Stellteil des Hauptschalters schwarz oder grau sein, um Verwechselungen zu vermeiden.

## Wo sind Befehlsgeräte vorzusehen?

In Anbetracht der Größe der Maschinen der Papierherstellung und Ausrüs-



Bild 4: Hauptschalter eines Holländers mit NOT-AUS-Funktion

tung sind meist mehrere Befehlsgeräte für NOT-AUS erforderlich, um ihre leichte Erreichbarkeit zu gewährleisten. Befehlsgeräte für NOT-AUS sind so anzuordnen, dass das nächste Befehlsgerät von keinem Platz an der Maschine weiter als 15 Meter entfernt ist. Sie sind im übrigen vorzusehen an:

- jedem Bedienungsplatz,
- entlang der Bedienungs- und Antriebsseite,
- im Maschinenkeller,
- in Bereichen, wo Zugang erforderlich ist, z. B. für das Entfernen von Ausschuss.

## Steuerungstechnische Anforderungen

Damit die Funktion der NOT-AUS-Einrichtung auch dann erhalten bleibt, wenn ein Bauteil ausfallt in der zugehörigen Steuerung auftritt, müssen die Steuerungen hohe sicherheitstechnische Anforderungen erfüllen. Für die meisten Maschinen wird daher die Sicherheitskategorie 3 nach der Norm EN 954-1 (Sicherheit von Maschinen

- Fortsetzung auf Seite 4

Gesundheit und Sicherheit für alle Mitarbeiter und das nicht nur am Arbeitsplatz, sondern auch im Straßenverkehr und Zuhause; dies ist ein erklärtes Ziel der UPM Nordland in Dörpen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wird viel getan. Neben dem regelmäßigen Angebot für alle Beschäftigten, an einem PKW- und/oder Motorrad-Sicherheitstraining teilzunehmen - für Auszubildende ist die Absolvierung eines solchen Trainings übrigens Pflicht - gehören seit einigen Jahren große Informationsveranstaltungen zu diesem Programm. Im Verlauf der Aktion „Sicherheit rundum“ im Mai 2004, wurde allen Mitarbeitern und ihren Familien sehr anschaulich viel Wissenswertes über die Sicherheit im Straßenverkehr sowie in Heim und Freizeit geboten. Der folgende Bericht stammt aus der Zeitschrift „UPM D-Fakto“ (Zeitschrift für Mitarbeiter der UPM-Gruppe in Deutschland) und bietet einen kurzen Überblick über das Angebot für die 1850 Mitarbeiter und deren Familien.

## Sicherheit rundum



Bremsversuch

Unter diesem Motto initiierte die Abt. Sicherheitsdienste von UPM Nordland in Zusammenarbeit mit dem DVR (Deutscher Verkehrssicherheitsrat), der hiesigen Polizei und der VGH (Versicherungsgruppe Hannover) vom 11. bis 13. Mai auf dem Parkplatz am Sozialgebäude eine Sicherheitsaktion.

Highlights waren das Brandschutzmobil der VGH und der Fahrsimulator der Polizei. Mit dem Brandschutzmobil konnten fatale Löscherfahrungen, wie brennendes Fett mit Wasser löschen (siehe Bild) oder das Zer-

knallen einer handelsüblichen Spraydose unter Hitzeinwirkung, gut demonstriert werden.

Die Reaktion und die lebensrettende Wirkung eines Rauchmelders wurde anhand eines kleinen Modellhauses sehr gut dargestellt (siehe Bild).

Im Fahrsimulator erfuhr man, wie es ist, wenn man unter Alkoholeinfluss fährt. Weiterhin wurde den Teilnehmern anhand eines Kindergurtschlittens erläutert, warum Kinder im PKW angeschnallt und vor allem auch bis

zu einer Körpergröße von 1,50 m in einem Kindersitz bzw. auf einer Sitzschale Platz nehmen müssen.

Die Polizei und der DVR führten Bremsversuche bei verschiedenen Geschwindigkeiten mit PKW und Motorrad vor. Das oben stehende Bild zeigt den Bremsversuch aus 50/70 km/h: Zu Demonstrationszwecken wurde die verbleibende Restgeschwindigkeit bei 70 km/h am Anhaltepunkt aus 50 km/h mit Hilfe einer Papierbahn simuliert. Eindrucksvoll erlebten die Zuschauer wie das Papier mit noch fast 50 km/h Restgeschwindigkeit durchtrennt wurde.

Wertvolle Tipps und zusätzliche Erläuterungen zu den Themen Erste Hilfe und Frühdefibrillation sowie Einbruch- und Diebstahlschutz wurden im Sozialgebäude gegeben.

*Hans-Bernd Ahlers, Dörpen*



Fettbrand



Rauchmelder

- Fortsetzung von Seite 2

– Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen) verlangt.

## Nachlaufzeit

Maschinen der Papierherstellung und Ausrüstung sind meist schnellaufend und haben Baugruppen mit großen Trägheitsmomenten, so dass sie ungebremst sehr lange auslaufen würden. Daher müssen z.B. Papiermaschinen, Kalandern, Rollenschneider und Querschneider mit Bremsvorrichtungen versehen sein, die bei NOT-AUS wirken, um die Nachlaufzeit der Maschinen soweit wie möglich zu verkürzen. Da keine bestimmte Zeit als Höchstgrenze für die Anhaltezeit festgelegt werden kann, wurde festgeschrieben, dass die Nachlaufzeit dieser Maschinen möglichst kurz sein muss und nicht größer sein darf als die für die jeweilige Maschine mögliche, kürzeste Hochlaufzeit. Hierzu wird bei Papiermaschinen aus Produktionsgeschwin-

digkeit meist elektrisch gebremst. Bei Ausrüstungsmaschinen werden gewöhnlich zusätzlich mechanische Bremsen eingesetzt, so dass insbesondere Maschinen, die in Kriechgeschwindigkeit sind, nur eine kurze Nachlaufzeit nach Betätigung des NOT-AUS-Tasters aufweisen.

## Weitere Funktionen

Es ist nicht zulässig, für einzelne Gruppen der Maschinen gesonderte NOT-AUS-Einrichtungen vorzusehen. Es muss **eine** Einrichtung sein, die auf die gesamte Maschine wirkt. Im Notfall würde die Suche nach dem „richtigen“ NOT-AUS zu viel Zeit beanspruchen. Bei großen Maschine ist es sinnvoll, in der Warte durch ein aus der Steuerung abgeleitetes Signal anzuzeigen, welches der NOT-AUS-Befehlsgeräte betätigt worden ist, um es schnell und eindeutig identifizieren zu können. Bei der Gestaltung von NOT-AUS-Einrichtungen ist auch zu beachten, dass durch das Auseinanderfah-

ren von Walzen Gefahren eher vergrößert als vermindert werden. Daher darf das Auseinanderfahren von Walzen im Zuge der NOT-AUS-Funktion erst dann möglich sein, wenn die Einzugsgefahr beendet ist, d. h. im Regelfall, wenn die Rotationsbewegung beendet ist. Ausnahmen sind in den Fällen erlaubt, wo es nicht praktikabel ist, den ganzen Stopvorgang mit geschlossenem Walzennip durchzuführen, z.B. an Streichwerken, Pressen oder Kalandern. Voraussetzung dafür ist das Vorhandensein von Schutzvorrichtungen, welche die Einzugsgefahr sowohl bei geschlossenem als auch geöffnetem Nip verhindern. *BO*

### 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,  
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: (06221) 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



Bild 5: Günstige Anordnung eines Not-Aus-Stellteiles am Steuerstand einer Förderstrecke für Papierrollen, sodass eine unbeabsichtigte Betätigung unwahrscheinlich ist.