

Infrarot-Thermografie schützt automatisches Papierrollenlager

Brandmeldesystem: Die Papierfabrik Niederauer Mühle im nordrhein-westfälischen Kreuzau ist mit ihren Schutzmaßnahmen über die Brandschutzvorgaben der Behörden und Versicherungen hinausgegangen. Da der umfangreiche Schutz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie eine hohe Betriebssicherheit der Maschinen und Anlagen dort von herausragender Bedeutung sind, wurde der Brandschutz über die bestehende Brandmeldeanlage hinaus durch ein Infrarot-Brandfrüherkennungssystem erweitert. **Dr. Jörg Lantzsch**



Abb. 1: Der mit zwei Vakuumhebern ausgestattete Lagerkran stapelt im vollautomatischen Rollenlager die Papierrollen zu bis zu 14 m hohen Türmen.

Brandschutz deutlich mehr, als die Versicherungen oder die Behörden fordern“, sagt Heinz Bleißem, Brandschutzbeauftragter der Niederauer Mühle. Der Fokus liegt auf der Sicherheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie auf der Betriebssicherheit der gesamten Papierfabrik, die auch durch den vorbeugenden Brandschutz gewährleistet werden soll. Den hohen Stellenwert, den der Brandschutz in diesem Betrieb einnimmt, erkennt man auch an der Tatsache, dass 104 der insgesamt 155 Mitarbeiter als Brandschutzhelfer ausgebildet sind. Sämtliche Anlagen entlang des Produktionsprozesses werden mit Brandmeldeanlagen überwacht und sind mit Sprinkleranlagen ausgestattet.

Beim Neubau des automatischen Rollenlagers wurden auch in Bezug auf den Brandschutz neue Wege beschritten. Die bereits vorhandene Sprühflutanlage wird seit etwa drei Jahren durch das Brandfrüherkennungssystem Pyrosmart von Orglmeister Infrarot-Systeme unterstützt. Dieses System besteht aus einer hochauflösenden Infrarotkamera, die den zu überwachenden Bereich ständig abscannt. Auf diese Art entsteht ein Panorama-Thermografiebild, das zusätzlich mit den Videobildern einer zweiten Kamera zu einem vollflächigen Infrarot- und Video-Panoramabild ergänzt wird (s. Abbildung 2). Das Wärmebild liefert sehr präzise und punktgenaue Temperaturinformationen des gesamten Überwachungsbereichs.

Jedes Objekt gibt elektromagnetische Strahlung ab, die überwiegend im Infrarot-Bereich liegt. Die genaue spektrale Verteilung dieser Strahlung, die erstmals im Jahr 1900 von dem deutschen Physiker Max

Die Papierherstellung hat sich in den vergangenen Jahrzehnten immer weiter spezialisiert. Ein typisches Beispiel hierfür ist die im Jahr 1831 ursprünglich als Tuchmühle gegründete Niederauer Mühle, die seit Ende des 19. Jahrhunderts Papier herstellt. Heute produziert das mittelständische Familienunternehmen ausschließlich weiß gedecktes Wellpappenroh papier. Das Produkt wird als bedruckte Deckschicht von Kartons und als Innendecke in der Verpackungsindustrie eingesetzt. Die Qualitätsansprüche der Kunden an solche Papiere sind sehr hoch.

Kapazitätserweiterung mit neuer Papiermaschine

Um die Kapazität an die steigende Nachfrage anzupassen, hat die Niederauer Mühle im Jahr 2011 mit der PM3 eine weitere Papier-

maschine in Betrieb genommen. Produziert wird Wellpappenroh papier mit einer Flächenmasse zwischen 120 und 200 g/m². Gleichzeitig mit der Inbetriebnahme der neuen Papiermaschine wurden zudem ein vollautomatisches Rollenlager sowie ein automatisches Rollentransportsystem installiert. Hier werden die Rollen durch einen mit zwei Vakuumhebern ausgestatteten Lagerkran übereinanderstehend zu bis zu 14 m hohen Türmen gestapelt (s. Abbildung 1). Auch die Auslagerung geschieht automatisch über Rollenbahnen zu den Auslagerstationen, an denen die Beladung der Lkws erfolgt.

Schutz der Investitionen

Dem Schutz der Maschinen und Anlagen kommt in der Papierfabrik eine hohe Bedeutung zu. „Wir machen im Bereich



Abb. 2: In der Leitwarte werden das Panorama-Thermografiebild und das reale Videobild angezeigt. Die Mitarbeiter können dadurch schnell und sicher entscheiden, ob tatsächlich ein Feuer ausgebrochen ist.

Foto: Lantzsch

erläutert Bleißem den großen Vorteil dieses Systems: „Über das zusätzliche Videobild lässt sich sehr schnell erkennen, ob es dort tatsächlich brennt.“

Das patentierte System ist auf einen speziellen hochpräzisen Neige- und Schwenkantrieb montiert und kann damit auch sehr große Flächen in einer kompletten Ansicht exakt überwachen (s. Abbildung 3). Durch die Infrarot-Technik können Rauch und Staub im Überwachungsbereich nicht zu Fehlmessungen führen. Um zu verhindern, dass die Optiken der beiden Kameras verschmutzen, ist jeweils eine Druckluftspülung in das Gehäuse integriert.

Infrarot-Technik auch im Rohstofflager

Das System Pyrosmart kann aber noch deutlich mehr als einen entstehenden Brand melden. Ein solches System ist ebenfalls im Rohstofflager installiert und direkt an eine automatische Löschanlage gekoppelt, die einen entstehenden Brand auch direkt bekämpft. Eingesetzt sind hier Löschwerfer vom Typ RM15C der Firma Rosenbauer. Da das System die genaue Position des entstehenden Brandes exakt bestimmen kann (im Alarmfall stellt das System automatisch den Hotspot dar), kann die Löschung entsprechend zielgenau erfolgen. Dabei löscht der Löschwerfer zunächst den Bereich rund um den Brandherd. Der Löschstrahl wird in Kreisen von außen nach innen und dann wieder nach außen geführt, um zu verhindern, dass Brand- oder Glutnester in der Halle verteilt werden. Durch diese zielgenaue Brandbekämpfung ist die Menge des benötigten Löschwassers minimal – und damit verringern sich auch dadurch verursachte Schäden.

Abb. 3: Ein Pyrosmart-System überwacht das vollautomatische Rollenlager.



Foto: ORGLMEISTER Infrarot-Systeme



Abb. 4: Die Papierfabrik Niederauer Mühle produziert weiß gedecktes Wellpappenpapier für die Verpackungsindustrie.

Foto: Papierfabrik Niederauer Mühle

Planck beschrieben wurde, ist abhängig von der Temperatur des Objektes. Durch Messung der Infrarot-Strahlung lässt sich so eine sehr genaue Temperaturmessung durchführen. Mit modernen Infrarot-Kameras erhält man ein genaues Infrarot-Abbild des aufgenommenen Bereichs – das so genannte Wärmebild.

Typische Anwendungen für diese Technik finden sich im Bauwesen, wo sich Schwächen der Gebäudeisolierung aufdecken lassen, oder bei der Instandhaltung von Maschinen, bei der sich beispielsweise Schäden an Kugellagern durch eine über-

mäßige Wärmeentwicklung ankündigen. Für den Brandschutz bietet die Infrarot-Technik die Möglichkeit, Brände sehr frühzeitig zu erkennen, wenn die Temperaturschwelle noch unterhalb der Zündtemperatur liegt.

Auf diese Weise lässt sich ein möglicher Brand schon vor der Entstehung aufgrund der ansteigenden Temperatur erkennen und verorten. Das Panorama-Videobild sorgt für eine schnelle und eindeutige Identifizierung der Gefahrenstelle. „Mit dem Pyrosmart kann der Mitarbeiter von der Leitwarte aus direkt in die Halle sehen“,

Schlagwort für das Online-Archiv unter www.feuertrutz.de

Brandmeldesystem



Autor

Dr. Jörg Lantzsch

Freier Fachjournalist; Inhaber der Agentur Dr. Lantzsch in Wiesbaden; schreibt für verschiedene Fachzeitschriften über die Themen Messtechnik, Automatisierung, Maschinenbau und Elektrotechnik