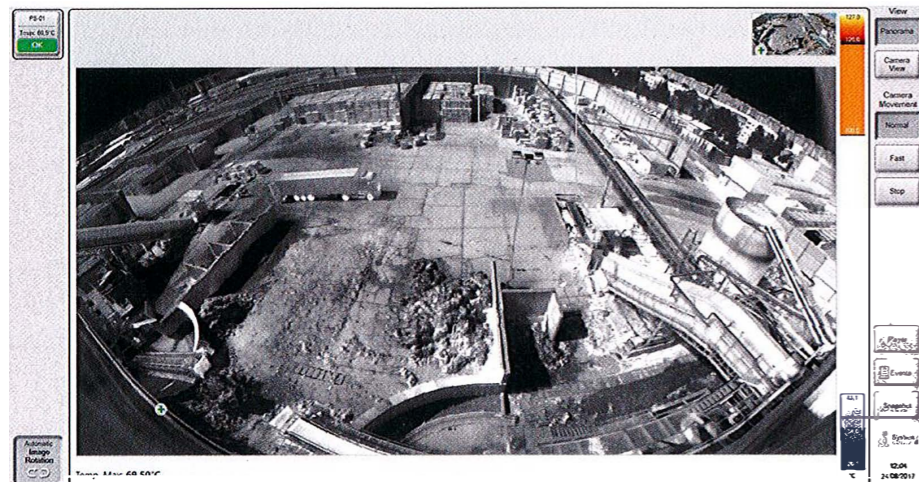


Brandfrüherkennung im Altpapierlager verhindert mögliche Katastrophe:

IR-Thermografie und heiße Ballen

Altpapier wird oft in großen Mengen gelagert, bevor es dem Recycling zugeführt wird. Zu Ballen gepresst wird das gesammelte Altpapier bei den Papierherstellern angeliefert und dort in der Regel im Außenbereich gelagert. Das Brandrisiko solcher Altpapierlager ist hoch. Wie man der Brandgefahr am besten begegnet, zeigt der Papierhersteller Saica, der an verschiedenen Standorten auf das Pyrosmart-System von Orglmeister zur Brandfrüherkennung setzt.



Auf dem Ausgabe-Terminal in der Leitwarte werden das Infrarot-Panoramabild und das Videobild dargestellt. Im Falle eines Alarms können die Mitarbeiter damit schnell den Entstehungsort eines Brandes lokalisieren und Maßnahmen zur Brandvermeidung einleiten.

Im Sommer 2016 herrscht scheinbar Routine auf der Außenlagerfläche der Papierfabrik von Saica in Manchester. Das Werk ist einer der größten Standorte des spanischen Unternehmens, das in neun europäischen Ländern insgesamt 49 Werke betreibt. Wie jeden Tag liefern Dutzende Lkw Altpapierballen als Rohmaterial für die Papierherstellung im Werk Manchester an. Kurz vor 16 Uhr ist einer der Ballen schon während des Abladens deutlich heißer als gewöhnlich. Nur wenige Minuten später bricht ein Feuer aus; Ausgangspunkt ist der soeben abgeladene Ballen. Die Betriebsfeuerwehr ist innerhalb weniger Minuten vor Ort und kann den Brand dadurch sehr schnell unter Kontrolle bringen.

Dass die Feuerwehr so schnell mit der Brandbekämpfung beginnen konnte, ist einem der drei installierten Pyrosmart-Systeme zu verdanken. Rund 22.000 Tonnen Altpapierballen lagern im Durchschnitt im Außenlager, das eine Fläche von etwa 3000 Quadratmetern hat. Die Lagerung von Papier

ist immer mit einem vergleichsweise hohen Brandrisiko verbunden. So kann sich Papier etwa an heißen Teilen von Fahrzeugen oder durch Funkenschlag entzünden. Im Freien sind allerdings herkömmliche Methoden zur Branderkennung, etwa Linienmelder oder Rauchansaugsysteme, naturgemäß nicht praktikabel. Daher hat sich Saica bereits 2015 dazu entschlossen, im Werk Manchester ein innovatives Brandfrüherkennungssystem einzusetzen, das auf der Basis von Infrarot-Technik arbeitet.

Zum Einsatz kommt das Pyrosmart-System der Firma Orglmeister Infrarot-Systeme. Es besteht aus einer Infrarot-Wärmebildkamera und einer Tageslichtkamera, die zusammen in einem speziellen Gehäuse untergebracht sind. Eine mechanische Schwenkvorrichtung, die mit robusten Spezialgetrieben ausgestattet ist, ermöglicht die permanente Erfassung eines großen Bereichs. Insgesamt sind im Werk Manchester drei Pyrosmart-Systeme auf Masten installiert. Mit der Positionierung in zwei Ecken

der Lagerfläche und auf der gegenüberliegenden Seite haben die Systeme die gesamte Außenlagerfläche im Blick. Die aufgenommenen Wärmebilder werden mit Hilfe einer patentierten Software zu einem detailgetreuen Infrarot-Panoramabild zusammengesetzt. Der zum System gehörende Rechner zur Visualisierung ist in der Leitwarte installiert. Dort wird das Infrarot-Panoramabild, das zu jedem Punkt des Überwachungsbereichs eine Temperatur anzeigt, dargestellt. In der modular aufgebauten Software lassen sich frei wählbare Temperaturschwellen festlegen, bei denen verschiedene Aktionen ausgeführt werden. Dies kann beispielsweise ein Voralarm sein, der Mitarbeiter vor steigenden Temperaturen warnt, noch bevor die Zündtemperatur erreicht wird. Auf diese Weise lässt sich ein möglicher Brand schon vor der Entstehung auf Grund der ansteigenden Temperatur erkennen. Bei Überschreitung einer weiteren Temperaturschwelle wird dann automatisch ein Alarm ausgelöst.

Bei dem Brand auf der Außenlagerfläche des Werks in Manchester haben die Pyrosmart-Systeme den gesamten Verlauf festgehalten. Die Verantwortlichen hatten dadurch noch im Nachhinein die Möglichkeit, die Quelle des bereits glimmenden Ballens zu identifizieren. Auch der genaue zeitliche Verlauf des Feuers sowie die Brandbekämpfung konnten mit den Aufzeichnungen genau analysiert werden. Auf diese Weise kann man Schlussfolgerungen für die Zukunft ziehen, um ähnliche Vorfälle zu vermeiden. Auch die Brandbekämpfung kann so für die Zukunft noch effektiver organisiert werden.

Bei Saica zeigten sich die Verantwortlichen mit dem installierten System hochzufrieden. „Hätten wir das Brandfrüherken-

nungs-System nicht in Betrieb gehabt, wäre der Vorfall vermutlich katastrophal verlaufen“, erklärt ein Logistik-Manager von Saica: „Durch die schnelle Reaktion haben wir nur rund 20 Tonnen Material verloren und die Produktion für rund vier Stunden unterbrochen. Ohne das Pyrosmart-System hätten wir das Werk sicher für mehrere Wochen schließen müssen.“

Die Vorteile der Brandfrüherkennung haben dazu geführt, dass auch andere Standorte innerhalb der Saica-Gruppe in Zukunft auf das Pyrosmart-System setzen werden. Mit einer jährlichen Produktion von rund 2,9 Mio. Tonnen ist Saica Marktführer in Europa. Am Firmensitz im spanischen Saragossa betreibt das Unternehmen gleich zwei Papierfabriken. Am Standort Saica 1 produzieren zwei Papiermaschinen rund 300.000 Tonnen Recyclingpapier pro Jahr. Da das Werksgelände an bewohntes Gebiet grenzt, ist der Brandschutz hier besonders wichtig. Auch hier lagern die Altpapierballen im Freien. Der Lagerplatz hat die Größe von zwei Fußballfeldern. Bei einer Teststellung im Herbst 2017 konnten die Ergebnisse, die mit dem System erzielt wurden, auch die Verantwortlichen in Saragossa überzeugen.

Da der Lagerplatz des Werks durch hohe Betonmauern in insgesamt acht Bunker unterteilt ist, mussten die Planer besondere Anstrengungen unternehmen, um eine perfekte Sicht der Kameras zu ermöglichen. Insgesamt vier Pyrosmart-Systeme, die auf

hohen Masten installiert werden, können das Außenlager in Zukunft lückenlos überwachen. Jedes System arbeitet als eigenständiger Sondernmelder und autarkes Brandmeldesystem durch die Nutzung integrierter Brandmeldeausgänge, die direkt an die Brandmeldezentrale melden. Im Mai 2018 wird das System in Betrieb gehen. Damit wird Saica 1 die erste Papierfabrik in Spanien sein, die mit einem solchen Brandfrüherkennungssystem ausgerüstet ist – eine Tatsache auf die man bei Saica sehr stolz ist. Wenn sich das System bewährt, soll auch das zweite Werk in Saragossa nachgerüstet werden.

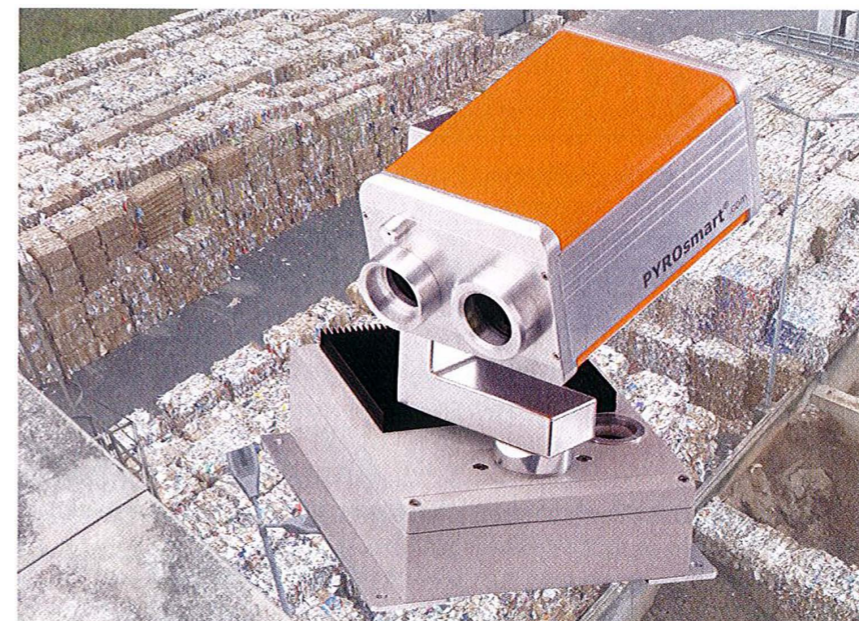
Das Früherkennungssystem zur Vermeidung von Bränden eignet sich jedoch

nicht nur für Altpapier-Lager. Überall dort, wo kleinste Temperaturveränderungen an potentiell gefährdeten und kritischen Punkten auftreten können, wird das Terrain flächendeckend fortlaufend sicher analysiert und eine mögliche Gefahrenlage gemeldet. Dies gilt besonders für Müllbunker, in denen beispielsweise entzündliche Metalle wie Aluminium oder Magnesium gelagert sind, Recyclinganlagen, Containerlager oder Reifenlager – kurzum überall dort, wo auf einer großen Fläche eine hohe Staub- und Schmutzbelastung vorhanden ist.

www.orglmeister.de
Dr. Jörg Lantzsich, Wiesbaden

Infrarottechnik zur Brandfrüherkennung

Jeder Körper gibt elektromagnetische Strahlung ab, die überwiegend im Infrarotbereich liegt. Die genaue spektrale Verteilung dieser infraroten Strahlung, die erstmals 1900 vom deutschen Physiker Max Planck beschrieben wurde, ist abhängig von der Temperatur des Körpers. Durch Messung der Infrarotstrahlung lässt sich so eine sehr genaue Temperaturmessung durchführen. Mit modernen Infrarotkameras erhält man ein genaues Infrarotabbild des aufgenommenen Bereichs – ein so genanntes 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 übermäßige Wärmeentwicklung ankündigen. Für den Brandschutz bietet die Infrarottechnik die Möglichkeit, Brände schon in der Entstehungsphase zu erkennen, wenn die Temperatur noch unterhalb der Zündtemperatur liegt.



Das patentierte Pyrosmart-System, das mit einer hochauflösenden Infrarotkamera ausgestattet ist, kann kritische Temperaturen im Papierlager frühzeitig erkennen und genau lokalisieren.