



Infrarotkameras überwachen Hobelanlagen – Vom Brandschutz zur Qualitätskontrolle

„Wo gehobelt wird, da fallen auch Späne“, sagt ein bekanntes Sprichwort. Beim österreichischen Unternehmen Binderholz GmbH werden verschiedene Produkte auf modernsten Hobelmaschinen bearbeitet. Wenn Teile einer solchen Maschine zu heiß werden, könnten sich im ungünstigsten Fall die Späne entzünden und so zu einem Brand führen. Infrarotkameras von Optris detektieren überhitzte Teile sofort und bannen so wirkungsvoll die Brandgefahr. Aber die Infrarottechnik leistet in dieser Anwendung weit mehr: Durch einen zu hohen Anpressdruck verursachte Verbrennungen auf dem Holz werden minimiert.

Holz hat als Bau- und Werkstoff eine jahrtausendealte Tradition. Auch heute noch übersteigt die Holzproduktion diejenige von Stahl oder Beton. Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig: Neben dem Einsatz als Rohstoff für die Papierproduktion wird Holz auch als Baumaterial für den Hochbau und als Ausstattungsmaterial im Gebäudeausbau und für den Möbelbau verwendet.

Hochleistungs-Hobelanlagen

Die österreichische Binderholz GmbH (siehe Kastentext) ist Europas Marktführer für Massivholzprodukte und innovative Baulösungen. Am Standort Fügen produziert binderholz unter anderem Lamellen für Leimbinder und Profild Bretter sowie Fußbodendielen.

Die sägerauen Massivholzteile werden auf einer Hobelmaschine geglättet, abgerichtet und ggf. profiliert. Die etwa 12 Meter lange Mehrseiten-Hobelmaschine hat insgesamt elf

Spindeln, die das Werkstück in einem Durchlauf von allen Seiten bearbeiten kann. Das Holz bewegt sich dabei mit einer Geschwindigkeit von bis zu 3,4 Metern pro Sekunde durch die Hobellinie. So genannte Einführungsliniale und Druckschuhe, die pneumatisch verstellt werden, pressen die Holzteile gegen die Spindeln. „Aufgrund der hohen Geschwindigkeiten ist die korrekte Einstellung des Anpressdrucks sehr wichtig“, sagt der Elektro-Betriebstechniker, der bei binderholz für die Ausrüstung der Hobellinien zuständig ist. Ist der Druck zu hoch, überhitzen die Liniale durch die große Reibung, was im schlimmsten Fall zu einem Brand führen kann.

Temperaturüberwachung an der Hobellinie

Um die Brandgefahr durch heiße Maschinenteile zu bannen, setzt binderholz auf eine Temperaturüberwachung in der Hobellinie. Eine Temperaturmessung mit herkömmlichen Messführlern war in der Anlage nicht realisierbar, da der Verkabelungsaufwand schlicht zu groß gewesen wäre, da an sehr vielen Stellen die Temperaturen gemessen werden sollte. Hinzu kommt, dass die Kabel vor Beschädigungen etwa durch Späne hätten geschützt werden müssen. Die Lösung brachte der Einsatz von Infrarotkameras des Herstellers Optris.

Zum Einsatz kommen die Kameramodelle PI 400 und PI 640. Die Kameras vom Typ PI 400 haben eine Auflösung von 382 x 288 Pixel; bei der PI 640 sind es sogar 640 x 480 Pixel. Für jeden Bildpunkt messen die Infrarotkameras einen eigenen Temperaturwert – und das mit bis zu 125 Hertz.

Fußbodendielen gehören zu den Produkten, die Binderholz am Standort Fügen mit Hilfe der Infrarotmesstechnik von Optris produziert.



Die Software PIX Connect ermöglicht die Überlappung mehrerer Wärmebilder zu einem Gesamtbild /Merging-Modus). Der Vorteil ist, dass der heißeste Punkt (Hotspot) auch innerhalb des Gesamtbildes detektiert werden kann.

Bild: binderholz



Technische Daten optris PI 640

- Optische Auflösung von 640 x 480 Pixel
- Spektralbereich von 7,5 bis 13 μm
- Auswechselbare Objektive: 15°, 33°, 60° und 90°
- Lizenzfreie Analysesoftware optris PIX Connect und komplettes SDK inklusive
- Misst präzise von -20 bis 1500 °C
- Bildfrequenz bis zu 125 Hz
- Moderne USB 2.0 Schnittstelle (optional USB zu GigE)
- Kompakte Größe 46 x 56 x 76–100 mm (objektivabhängig)
- Installation von mehreren Kameras in einem Netzwerk möglich
- Schutzklasse IP 67



Weitere Informationen zur PI 640 finden Sie unter www.optris.de/infrarotkamera-optris-pi-640

Insgesamt sind bei binderholz an zwei Hobelinien elf Infrarotkameras installiert. Diese haben alle kritischen Komponenten der Hobelmaschinen im Blick, die bei zu hohen Temperaturen Schaden nehmen oder im schlimmsten Fall einen Brand verursachen könnten. Neben den bereits oben genannten Linealen, die bei zu großem Druck durch die Reibung überhitzen können, zählen dazu auch Teile der Antriebstechnik, wie Getriebe, Motoren und Antriebswellen.

Die Software der Kameras hat eine für den Brandschutz besonders wichtige Funktionalität: Die Temperatur des heißesten Punktes innerhalb des Bildes – der so genannte Hotspot – kann angezeigt und ausgewertet werden. In der Software lassen sich Schwellwerte für die Temperatur festlegen, bei denen bestimmte Aktionen ausgelöst werden. Für den Brandschutz gibt es zwei Alarmierungsstufen: Bei einer Temperatur von 120 °C wird ein Voralarm ausgelöst, der durch eine Rundum-Meldeleuchte signalisiert wird. Der Maschinenbediener wird so alarmiert und kann die Situation überprüfen. Besonders hilfreich ist dabei das Bild der Infrarotkamera, auf dem die heißeste Stelle markiert ist. Wird eine Temperatur von 130 °C überschritten, löst das System den Hauptalarm aus und die Hobelmaschine wird gestoppt. Die Temperaturschwellen können vom Bedienstand der Hobelinie aus in der Visualisierung verändert werden.

Je nach Produkt und Holzart sind hier verschiedene Schwellwerte notwendig. Bisher konnten mit dem System schon mehrmals Überhitzungen detektiert werden. Werden solche Schäden frühzeitig erkannt, kann die Instandhaltung die entsprechenden Teile austauschen, bevor es zum Schaden kommt. Ein Ausfall mit längerem Produktionsstillstand wird so vermieden, und im Ergebnis erhöht sich die Verfügbarkeit der gesamten Anlage.

”
Es konnten schon mehrmals Überhitzungen detektiert werden.“

Infrarotüberwachung bietet weitere Möglichkeiten

Die Überwachung von Temperaturen an den Hobelinien bietet aber noch mehr Möglichkeiten, die weit über den präventiven Brandschutz hinausgehen. So lässt sich die Temperatur der Holzoberfläche ebenfalls auswerten. Je nach Anpressdruck der Anschlaglineale kann sich die Holzoberfläche ebenfalls beträchtlich erwärmen. Neben der Brandgefahr können, wenn die Temperaturen zu hoch sind, Verfärbungen oder sogar Brandspuren die Qualität der Oberfläche beeinträchtigen.

Direkt nach der Hobelinie gibt es eine Qualitätskontrolle, aber



Überwachung des Prozesses über einen großen Live-Monitor. Bild: binderholz

bis die Verfärbungen dort bemerkt werden, sind schon viele weitere Bretter gehobelt worden. Um solche Qualitätseinbußen zu verhindern, können ebenfalls die Infrarotkameras von Optris verwendet werden. Diese überwachen die Oberflächentemperatur des Werkstücks und sichern dadurch die Qualität des Endproduktes. Mit der Temperaturüberwachung der Holzoberfläche durch die Infrarotkameras direkt in der Maschine lässt sich die Ausschuss-Menge reduzieren.

Einfache Integration der kompakten Kameras in die Steuerungstechnik

Durch die kompakte Bauweise der Infrarotkameras von lediglich 46 mm x 56 mm x 76 mm können die Messgeräte auch in beengten Räumlichkeiten optimal eingesetzt werden. Für

”

Das sehr gute Interface der Optris-Kameras war für uns ein entscheidender Vorteil.“

den Elektro-Betriebstechniker war ebenso wichtig, dass sich die Kameras einfach in die Steuerungs- und Bedienarchitektur der Hobelanlage integrieren lassen:

Im ersten Schritt wurde bei Erreichen der verschiedenen Temperatur-Schwellwerte über den digitalen Ausgang ein Signal an die SPS übermittelt, die dann entsprechend reagiert hat. „Inzwischen lesen wir den Temperaturmesswert in die SPS ein und verfolgen so den Temperaturverlauf“, erläutert er weiter. Für den präventiven Brandschutz werden die Infrarot-Bilder der Kameras zusätzlich auf einem PC, geliefert von der Firma Kapsch BusinessCom AG (Niederlassung Innsbruck), dargestellt. Dort läuft die lizenz- und kostenfreie Software PIX Connect von Optris. Die moderne Software hat eine intuitive Bedienoberfläche und bietet zahlreiche Funktionen zur Analyse und Dokumentation der Messdaten. Die Software

binderholz

tiptop timber

Europas Marktführer für Massivholzprodukte und innovative Baulösungen

Der Name Binder steht in der Holzbranche für Traditionsbewusstsein und Seriosität, vereint mit Hightech und Innovation. Vor mehr als 60 Jahren noch ein kleiner Sägewerksbetrieb, präsentiert sich das Familienunternehmen binderholz heute als eines der führenden europäischen, mit modernsten Technologien und Fertigungsmethoden ausgestattetes Unternehmen mit entsprechender Reputation auf dem Markt.

binderholz zählt 12 Standorte: an fünf österreichischen - Fügen, Jenbach, St. Georgen, Hallein und Unternberg - fünf deutschen - Kösching, Burgbernheim, Oberrot, Baruth und Wolfegg - und zwei finnischen - Lieksa und Nurmes - werden rund 2.750 Mitarbeiter beschäftigt. Die Massivholz-Produktpalette reicht von Schnittholz, Profilholz, ein- und mehrschichtig verleimten Massivholzplatten, Brettschichtholz bis hin zu binderholz Brettsperrholz BBS. Die in der Produktion anfallenden Resthölzer werden zu Biobrennstoffen, Ökostrom, Vielzweckplatten, Pressspanklötzen und Pressspanpaletten verarbeitet. Die Produkte werden in alle Welt exportiert.

binderholz produziert nachhaltig und effizient nach dem No-Waste-Prinzip und verwertet die Ressource Holz zu 100%. Die Firma verdankt ihren Ruf der ausgeübten Kundenbetreuung und Kundennähe, einer entsprechend auf den Markt abgestimmten Produktpalette und Preispolitik, sowie dem binderholz Qualitätsmanagement.

Weitere Informationen: www.binderholz.com



Die Hobelinie des Typs Hydromat 30B hat einen täglichen Durchsatz von ca. 20 m³/h Metern Holz.

Bild: binderholz

lässt sich individuell anpassen und ermöglicht die Einstellung der Alarme, die bei verschiedenen Temperaturen ausgelöst werden. Besonders wichtig ist die Anzeige des Hotspots innerhalb des aufgenommenen Bereichs. Dadurch erkennt der Maschinenbediener im Fall eines Alarms mit einem Blick, welcher Teil der Maschine aktuell zu heiß ist, so dass er entsprechende Maßnahmen einleiten kann.

Weitere Installationen geplant

Der Einsatz der Infrarotkameras von Optris bei binderholz ist eine Erfolgsgeschichte. Neben dem präventiven Brandschutz, der die Investitionen schützt, lässt sich auch eine innovative Qualitätssicherung direkt an den Hobelanlagen integrieren.

Das System hat die Verantwortlichen so überzeugt, dass schon jetzt weitere Installationen in den Werken des Unternehmens in Österreich und Deutschland umgesetzt wurden. „Die Systeme laufen absolut stabil und sind sehr ausfallsicher“, fasst der Experte die positiven Erfahrungen zusammen.

Autoren

Ing. Christian Linhart, Optris GmbH
Sales Engineer Österreich

” **Die Systeme laufen absolut stabil und sind ausfallsicher.** “



Weitere Informationen zur berührungslosen Temperaturmesstechnik in der Brandfrüherkennung finden Sie unter www.optris.de/brandfrueherkennung-mit-infrarotkamas



Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Maik Lippe

Tel.: +49 (0)30 500 197-46

Fax: +49 (0)30 500 197-10

Email: maik.lippe@optris.com

Vorteile auf einen Blick

- Berührungslose Temperaturüberwachung detektiert potenzielle Brandherde in Echtzeit
- Unerwünschte Oberflächenveränderungen an Werkstücken (z.B. Verbrennungen an Holz) können aufgrund thermischer Veränderungen frühzeitig erkannt werden
- Industrielle Infrarotkameras können Prozesse mit hohen Geschwindigkeiten abbilden
- Berührungslos messende IR-Kameras benötigen deutlich weniger Verkabelung an der Anlage als herkömmliche Messfühler
- Die Koppelung von verschiedenen Infrarotkameras ermöglicht die Überwachung größerer Anlagen bzw. vieler kritischer Komponenten
- Die Software von Optris ermöglicht die Einstellung unterschiedlicher Alarmierungsstufen