

Bei der Lagerung von Abfällen für Müllverbrennungsanlagen, aber auch von Brennstoffen für Kohle- oder Holzkraftwerke in geschlossenen Bunkern und Freiflächen sind Einrichtungen zur Erkennung und Bekämpfung von Bränden notwendig. Durch chemische Vorgänge im gelagerten Müll oder Fremdeintrag heißer Stoffe können Brände entstehen, die hohe Risiken für Betreiber und Umwelt bergen.

Eine im Einsatz erprobte Brandfrüherkennung basiert auf dem Einsatz von PYROVIEW-Infrarotkameras im Wellenlängenbereich $8\ \mu\text{m}$ bis $14\ \mu\text{m}$ zur kontinuierlichen, automatisch ablaufenden Temperaturmessung der Abfall- bzw. Brennstoffschüttung. Damit können Glimmester oder Schwelbrände frühzeitig detektiert und mit geeigneten Maßnahmen in kürzester Zeit vor Ausbruch eines Brandes beseitigt werden.

Komponenten des Brandfrüherkennungssystems

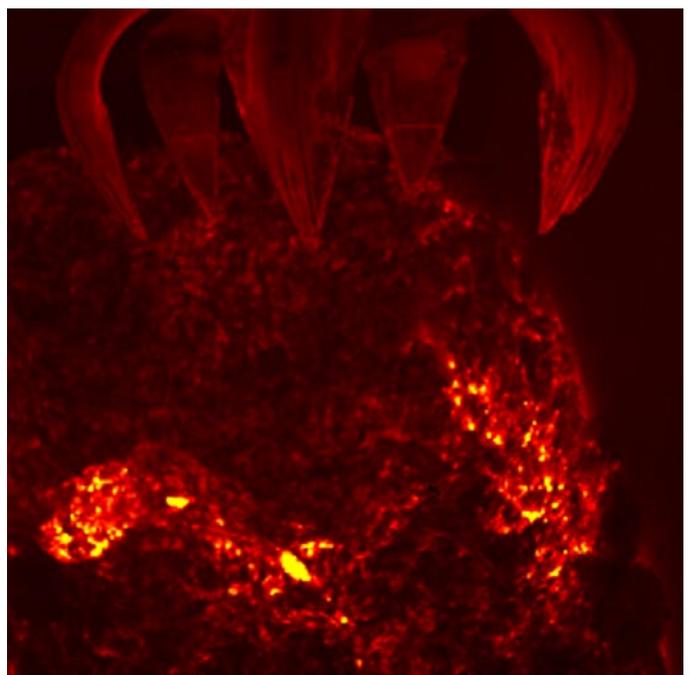
Die Hauptkomponenten des Überwachungssystems sind:

- Ungekühlte IR-2D-Kamera PYROVIEW 380L oder PYROVIEW 320L
 - Wellenlängenbereich $8\ \mu\text{m}$ bis $14\ \mu\text{m}$
 - 384×288 oder 320×240 Bildpunkte
 - maximale Bildfrequenz 50 Hz
 - Industriegehäuse IP 65 mit Luftspülung
 - Datenübertragung über Lichtwellenleiter

- Schwenk-Neigekopf
 - 350° horizontaler Schwenkbereich
 - 180° vertikaler Schwenkbereich
 - Schutzgrad IP 66
 - $0,2^\circ$ Winkelauflösung
- Schaltschrank
 - 19"-Industrie-PC mit Windows® XP
 - I/O-System mit digitalen Eingängen, digitalen und analogen Ausgängen
 - KVM-System (optional)
 - USV-System zur Netzausfallüberbrückung von bis zu vier Stunden
- Darstellungsmonitor und Bedieneinheit (für zwei Beobachtungspositionen)
- Visualisierungs- und Steuersoftware PYROSOFT WBFDS
- Referenzstrahler zur Online-Überprüfung der Kamera

Funktionsweise

Die Infrarotkameras PYROVIEW 380L und 320L, die mit einem ungekühlten Mikrobolometer ausgestattet sind, liefern rauscharme Thermografiebilder eines Bunkerausschnittes mit einer maximalen Bildfrequenz von 50 Hz. Da das Ziel darin besteht, bereits kleinste Überhitzungen innerhalb eines großflächigen Überwachungsbe-



reiches zu erkennen, wird die Infrarotkamera auf einem Schwenk-Neige-Kopf montiert und die zu überwachende Fläche in Überwachungssektoren aufgeteilt, die mit einer Positioniergenauigkeit von $0,2^\circ$ angefahren werden.

Ein kompletter Umlauf dauert dabei maximal zwei Minuten. Für die Ansteuerung des Schwenk-Neige-Kopfes und die Überwachung einer Vielzahl digitaler Statussignale (Kamerafunktion, Stromversorgung, Netzversorgung, Druckluft) kommt ein intelligentes Bussystem WAGO750 zum Einsatz, welches über Ethernet mit der Überwachungssoftware PYROSOFT WBFDS Daten austauscht.

Eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) und erforderlichenfalls ein Redundanzschalter sichern den Überwachungsbetrieb auch bei Stromausfall für bis zu vier Stunden.

Ein in großem Abstand zur Kamera montierter Referenzstrahler sichert nicht nur die periodische Selbstüberwachung der Infrarotkamera und des Gesamtsystems, sondern ermöglicht auch die Kompensation der durch Staub verminderten Durchlässigkeit der Bunkeratmosphäre.

Software PYROSOFT WBFDS

Die speziell für die Brandfrüherkennung entwickelte Software übernimmt die Aufnahme der digital übertragenen Infrarotbilder, die Steuerung des Gesamtsystems, die Alarmüberwachung und Datenspeicherung. In der grafischen Anzeigefläche, die auf den angeschlossenen Monitoren kontinuierlich dargestellt wird, werden den Bedienern alle relevanten Daten angezeigt:

- Kontinuierliche Darstellung des aktuellen Thermografiebildes
- Angabe der Maximal- und Durchschnittstemperatur jedes Sektors

- grafische Darstellung der Temperatur-Zeit-Verläufe jedes Sektors
- schematische Darstellung des Überwachungsbereiches und der Sektoren sowie des Überwachungsergebnisses jedes Sektors
- Informationen über Kamera- und Systemstatus

Die Alarmierung erfolgt bei Überschreitung voreingestellter Grenzwerte durch optische Alarmierung auf dem Monitor und akustische Alarmierung in den Bedienpulten.

Ein zyklischer Ringspeicher speichert alle Thermogramme eines kurzen Zeitraumes (bis zu einer Woche), ein Alarmspeicher speichert Alarmierungs- und Störungsinformationen für den Zeitraum eines Jahres.

VdS-Anerkennung

Die Infrarotkamera PYROVIEW 380L bzw. 320L ist für die Brandfrüherkennung vom VdS anerkannt (VdS-Nr. G 204106). DIAS Infrared GmbH ist darüber hinaus VdS-anerkannter Hersteller dieser Infrarotkamera.

