

## Infrarot-Technik zur Brandfrüherkennung zertifiziert

Wenn eine Technologie so revolutionär ist, dass es für sie noch keine Normen gibt, stehen innovative Unternehmen vor großen Herausforderungen für die Zertifizierung. Ein Beispiel für solche Technologien sind intelligente Brandfrüherkennungssysteme, die aufgrund von Infrarot-Wärmebilddaten mögliche Brandherde identifizieren und dadurch frühzeitig den Ausbruch eines Feuers verhindern können.



Bild 1: Das PYROsmart-System ermöglicht auch eine Brandfrüherkennung im Außenbereich – eine Anwendung, bei der herkömmliche Systeme in der Regel überfordert sind.

Herkömmliche Brandmeldesysteme, die bei Rauchentwicklung oder zu hohen Temperaturen Alarm auslösen, stoßen dann an ihre Grenzen, wenn sie in staubbelasteten Fabrikhallen oder auf Freiflächen zum Einsatz kommen sollen. Eine sichere Branderkennung ist dann aufgrund der besonderen Umstände nicht mehr möglich. Zudem schlagen herkömmliche Systeme wie Rauchmelder oder Rauchansaugsysteme erst Alarm, wenn das Feuer bereits ausgebrochen ist. Hohe finanzielle Verluste können die Folge für das Unternehmen sein. Je nach Ausmaß des Brandes sind diese möglicherweise existenzgefährdend. Das Brandfrüherkennungssystem PYROsmart der Orglmeister Infrarot-Systeme GmbH & Co. KG aus Walluf bei Wiesbaden setzt Infrarottechnik ein, um etwaige Brandherde frühzeitig zu detektieren. Steigt die Temperatur über eine vorher definierte Grenze, wird Alarm ausgelöst. Dann kann entweder die Feuerwehr verständigt werden oder automatisch gesteuerte Löschsysteme löschen den Brandherd und verhindern so lange Ausfälle im Betriebsablauf.

### Temperaturmessung durch absorbierte Energie

Der Erforschung von Infrarotstrahlung zur Temperaturmessung, der sogenannten Thermografie, geht zurück bis ins späte 19. Jahrhundert. Damals fanden Forscher heraus, dass jeder Körper abhängig von seiner Temperatur Infrarot-Lichtwellen ausstrahlt. Infrarot-Wärmebildkameras machen sich diesen Sachverhalt bei der Messung zu Nutze (siehe Kastentext). Die im PYROsmart-System verbaute Infrarot-Kamera fängt die abgestrahlte Infrarotstrahlung auf und leitet sie auf einen Detektor, der die Strahlung in elektrische Signale umwandelt. Dadurch kann ein Thermografie-Bild entwickelt werden, das brandgefährdete Bereiche genau identifiziert.

### Aufwändiger Prüfprozess

Da für Infrarot-Brandfrüherkennungssysteme noch keine Normen vorhanden sind, zeichnet sich die Zertifizierung solcher Anlagen äußerst schwierig. Mit einer Anerkennung vom VdS kann die Zertifizierung jedoch sichergestellt werden. Die VdS-Anerkennung ist ein wichtiges Qualitätskriterium bei der Errichtung einer Brandschutz-Anlage und erleichtert dem Errichter die normgerechte Planung. Gerade in der Brandschutzbranche sind VdS-Prüfungen üblich..



Bild 2: Das PYROsmart-System von Orglmeister Infrarot-Systeme vom VdS zertifiziert.

Um eine VdS-Zertifizierung zu erhalten, werden Systeme einer speziell konzipierten Prüfung unterzogen. Dabei handelt es sich zum einen um eine aufwendige Überprüfung der dahinter steckenden Software-Logik und Architektur und mehreren hundert Seiten regelgerechter Dokumentation zur Messung, Steuerung und zu den Meldeprozessen, sowie letztendlich auch um eine Überprüfung der Hardware-Zuverlässigkeit. Das PYROsmart-System hat die Tests bestanden. Dazu wurde es in einem Schlagtest auf seine Robustheit überprüft, auch ein Spannungstest wurde durchgeführt. Das System muss in unterschiedlichen Bereichen stets auf andere Temperaturen reagieren: Was in einer Branche noch als Betriebstemperatur gilt, kann in anderen Branchen schon brandgefährlich sein. Dazu hat der VdS im Messbereichstest die Temperaturen 60, 120 und 200 Grad Celsius simuliert, das System löste je nach Einstellung ordnungsgemäß den Alarm aus. Auch Temperaturschwankungen müssen nicht sofort heißen, dass eine Gefährdung vorliegt – in gewissen Arbeitsumfeldern ist eine hohe Schwankung normal. Kamerasysteme, die mit Infrarottechnik arbeiten, müssen deshalb stets an die individuellen Anforderungen der einzelnen Einsatzgebiete angepasst werden.

Weiterhin sind für die VdS-Anerkennung die Korrosions-, Umwelt-, Entfernung- und Vibrationstests von Bedeutung, damit die Betriebssicherheit gewährleistet werden kann. Auch müssen die Bauteile elektromagnetisch verträglich sein und hohen mechanischen Beanspruchungen standhalten. Damit die Temperaturmessung sowohl bei der VdS-Prüfung als auch im realen Einsatz einwandfrei funktioniert, sollten die Anlagen im Fabrikgelände unter möglichst hoher Belastung fahren, außerdem sollten Störquellen – etwa Zugluft oder starkes Sonnenlicht – entfernt werden. Durchläuft das Produkt die Tests positiv, kann es vom VdS anerkannt werden. VdS-Prüfungen bilden oft den Grundstein für internationale Sicherheitsvorschriften, die teilweise erst Jahre später formuliert werden. Neben der Anerkennung regelt der VdS in der Richtlinie 3189 die Planung und den Einbau von Infrarot-Kameraeinheiten zur Temperaturüberwachung im Brandschutz.

### Software ebenfalls geprüft

Damit der Brandschutz auch in der Praxis zuverlässig funktioniert, braucht es die entsprechende Software, die sich intuitiv bedienen lässt. Eine Grundlage dazu ist die patentierte Darstellung als IR-Panoramabild. Das heißt die gesamte gescannte Detektionsfläche (z.B. 5.000 qm Außenfläche) ist in einer thermischen Panorama-Übersicht in hoher Auflösung zu sehen. Die PYROsmart-Software setzt nicht nur die Wärmebilddaten zu einem Panoramabild zusammen, sie erlaubt es dem Anwender zudem, verschiedene Temperaturschwellen festzulegen, bei denen jeweils auf den Anwendungsbereich abgestimmte Aktionen ausgelöst werden können. Die eingebaute Touchscreen-Funktion am PYROsmart-PC reduziert Anzeigen auf das Wesentliche, sodass der Bediener sich stets auf die sicherheitsrelevanten Aufgaben konzentrieren kann.

Neue ist auch die optimierte Störtemperatur-Erkennung, die selbst in schwierigen Bedingungen Fehlalarme vermeidet. Eine weitere Novität ist die bereichsindividuelle Detektion bzw. Alarmierung. Hiermit ist es möglich, innerhalb eines Detektionsbereichs unterschiedliche Auslöse-Kriterien festzulegen. Zum Beispiel hat das Lagergut eine andere Auslösetemperatur als die separat festgelegten Maschinen oder Anlagenteile im selben Raum.

### Infrarot-Kameras krempeln den Brandschutz um

Infrarot-Thermografie ist eine revolutionäre Technologie in der Brandfrüherkennung. Vor allem große, schwer überblickbare Bereiche können mit vergleichsweise geringem Aufwand Tag und Nacht brandsicher gemacht werden. Durch den Schwenk-/Neigeantrieb des PYROsmart-Systems wird der überwachbare Bereich noch einmal vergrößert. Neben der Infrarotkamera bietet PYROsmart in Kombination eine Videokamera zur Echtaufzeichnung für eine verbesserte optische Überwachung. Aufgrund des Funktionsprinzips bietet sich der Einsatz des Systems in staubbelasteten Umgebungen, etwa in Müllbunkern, an, da die Infrarotstrahlung staub- oder rauchhaltige Atmosphäre durchdringen kann. Darüber hinaus wird die Optik mittels eines Spülluft-Systems vor Verschmutzung geschützt. Daher profitieren auch die Recycling-, Papier- und Holzindustrie von der Technologie. Mit intelligenter Brandfrüherkennung sind Unternehmen im Falle eines Brands schnell alarmiert und können so handeln, dass sich der finanzielle Schaden in Grenzen hält. Zudem verhindert die Technik Brände schon bevor sie ausbrechen, ohne dabei in großem Maße den Betriebsablauf zu stören.

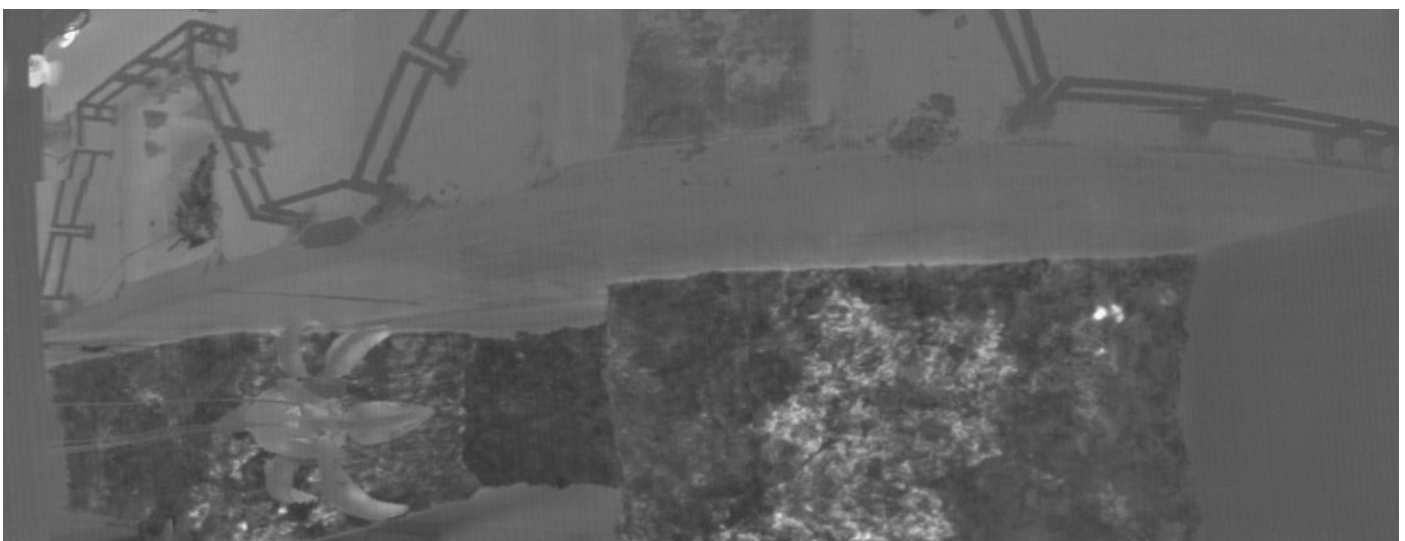


Bild 3: Zur Überwachung von Lagerhallen wird das PYROsmart-System in der Regel an der Hallendecke montiert.

Das System ist außerdem mit der vom VdS ebenfalls geprüften intuitiven V10-Löschsoftware kompatibel zu Löschwerfern verschiedener Hersteller, die vollautomatisch angesteuert werden können. Dazu erstellt die Software ein 3D-Raummodell der Umgebung, damit die Brandherde zielgenau identifiziert werden. Der Einsatz von 3D-Geometrie sorgt dafür, dass sich das System besser an wechselnde Beladungsbedingungen im Betrieb anpasst, gleichzeitig werden beispielsweise Trennwände, Maschinen und Einfahrten präzise erkannt. Wird der Alarm dann aufgrund einer Temperaturüberschreitung aktiviert, werden die betroffenen Punkte von den Löschwerfern zielgenau angefahren und direkt gelöscht. Die 3D-Modellierung sorgt für eine abgestimmte Steuerung, Ausrichtung und Treffgenauigkeit. Dadurch spart der Anwender viel Zeit und Löschwasser, weil nicht aufgrund von Ungenauigkeiten große Flächen brandungefährlich gemacht werden müssen. PYROsmart bietet durch seine Bauweise und der Software großflächigen Schutz durch den Einsatz von nur einem Sondermelder und ist durch die moderne Software-Architektur ständig auf dem neusten Stand. Durch Upgrades und Erweiterungen ist die Software auch sehr zukunftssicher, da sie leicht erweiterbar ist und mit neuen Fähigkeiten ergänzt werden kann. Industrie 4.0 lässt grüßen.

### Plug and Play durch gleiche Einstellungen

Daneben bietet Orglmeister das PYROsmart Monitoring-System an. Die Plattform erfasst permanent den Anlagenstatus und überträgt Zustandsdaten in Echtzeit an die Serviceabteilung von Orglmeister. Dazu wird sie auf das jeweilige Anwendungsgebiet individuell eingestellt. Das Monitoring-System speichert die Einstellungen für den aktuellen Einsatzbereich und sorgt dafür, dass der Betrieb stets reibungslos ablaufen kann – selbst dann, wenn einmal ein PYROsmart-System ausfällt. Die PYROsmart Systeme können über ein modernes Fernwartungs-System kostengünstig betreut werden, sodass nur wenige Arbeiten vor Ort ausgeführt werden müssen. Wenn dann eine System-Einheit ausgetauscht wird, können die Einstellungsdaten direkt übernommen werden, damit ist der Betrieb ohne große Unterbrechungen schnell und flexibel möglich – ganz im Sinne des „Plug and Play“.

### Herstellerkontakt

ORGLMEISTER Infrarot-Systeme

Am Klängenweg 13

65396 Walluf

Tel.: 06123-68912-0 – Fax: 06123-68912-90

E-Mail: [info@orglmeister.de](mailto:info@orglmeister.de)

Web: [www.pyrosmart.de](http://www.pyrosmart.de)