



SICHERHEIT BEIM PUBLIC VIEWING

INFRAROT-THERMOGRAFIE FÜR DEN BRANDSCHUTZ EINER LED-VIDEOLEINWAND

Zur diesjährigen Fußball-WM haben wieder Public-Viewing-Veranstaltungen zahlreiche Fans in Deutschland begeistert. Wie bei anderen Großveranstaltungen auch, muss beim Public Viewing der Brandschutz berücksichtigt werden. In der Frankfurter Commerzbank-Arena waren die Bilder aus Brasilien auf der wohl größten LED-Video-Leinwand der Welt zu sehen. Für die notwendige Sicherheit sorgte ein Brandfrüherkennungssystem auf Basis von Infrarot-Thermografie.

von DR. JÖRG LANTZSCH

Die Stadion Frankfurt Management GmbH hat zur Fußball-Weltmeisterschaft in der Commerzbank-Arena die weltweit größte Videoleinwand installieren lassen. Dort bejubelten 50.000 Fans den vierten WM-Titel der Nationalmannschaft. Die aus 336 LED-Modulen bestehende Videoleinwand kann Bilder in doppelter HD-Auflösung auf einer Fläche von 412 m² – in etwa die Größe eines Basketballfelds – darstellen. Alleine die LED-Elemente wiegen 25 Tonnen, dazu kommen 40 Tonnen für das Stahlgerüst, an dem die Videoleinwand montiert ist, sowie 25 Tonnen Wasser als Ballast. Für die großformatige Leinwand, die fast bis unter das Stadionsdach reichte, musste neben der einwandfreien Übertragung auch der Brandschutz sichergestellt werden. „Die 25 Tonnen Elektronik stellen natürlich

eine sehr große Brandlast dar“, erklärt Marc Jäger, der als Junior Objektleiter bei der Bilfinger HSG Facility Management GmbH für die Technik im Stadion verantwortlich ist: Bereits kleinste, oberflächlich kaum wahrzunehmende Fehler in der Fertigung eines der vielen Einzelteile in der Videoleinwand könnten zu Kurzschlüssen, zu Überhitzung und am Ende zu einem Brand führen. „Wir als Veranstalter sind für die Sicherheit auf einem solchen Event verantwortlich“, erklärt der Objektleiter.

Den Brand erkennen, bevor er entsteht

Bereits im Vorfeld besprachen die Verantwortlichen zusammen mit den Experten der Feuerwehr das Brandschutzkonzept. „Schon während der Planung haben wir auch den Brandschutz für die Veranstaltung verfolgt“,

erinnert sich Jäger: „Die große Brandlast, die Nähe zum Stadionsdach und die Zuschauer, die sich in unmittelbarer Nähe zur Leinwand befinden, wurden als kritisch betrachtet.“ Ein Brand der Videoleinwand hätte damit verheerende Folgen haben können. Ein möglicher Brand musste daher sehr früh erkannt werden, um entsprechend schnell mit der Brandbekämpfung beginnen zu können. Auf der Suche nach einer passenden Lösung wurde zunächst ein Rauchansaugsystem (RAS) zur Branderkennung zusammen mit einer mobilen Sprinkleranlage in Erwägung gezogen. Sowohl die Kosten für ein solches System als auch der große Aufwand für die Installation sprachen deutlich gegen diese Lösung. Ein RAS

Schnelle Reaktion möglich

Das Brandschutzkonzept auf Basis der Infrarot-Technologie hat alle Beteiligten überzeugt. In der Software lassen sich unterschiedliche Temperaturschwellen einstellen. Bei einem Voralarm, der noch deutlich unterhalb der Zündtemperatur ausgelöst wird, kann zunächst ein Mitarbeiter des Sicherheitsdienstes die betreffende Stelle, die auf dem Monitor des Systems angezeigt wird, inspizieren. Damit lässt sich beispielsweise die Überhitzung eines einzelnen LED-Moduls feststellen, die, falls keine Gegenmaßnahmen getroffen werden, zu einem Brand führen könnte. Der Sicherheitsdienst kann in einem solchen Fall schnell reagieren.



In der Leitwarte: Die Software stellt in Echtzeit die Temperaturen der Videoleinwand dar und kann automatisch Alarm auslösen



Die LED-Videoleinwand: Sie ist auf einem 40 Tonnen schweren Stahlgerüst montiert und besteht aus 336 Modulen



Erfassen von großen Detektionsbereichen: Das PYROsmart-System scannt laufend die gesamte Rückseite der 412 m² großen Videoleinwand ab



Integriert in spezielle Gehäuse: Das System arbeitet mit einer Infrarot- und einer Wärmebildkamera und ist mit einem Schwenk-Neigeantrieb ausgestattet

kann auch erst dann ansprechen, wenn ein Brand schon entstanden ist. Außerdem würde eine Sprinkleranlage immer die gesamte Videoleinwand löschen und damit einen großen Schaden verursachen.

Das Facility Management entschied sich aufgrund dieser Fakten für das Brandfrüherkennungssystem PYROsmart der Firma ORGLMEISTER Infrarot-Systeme. Das PYROsmart-System arbeitet mit einer Infrarot-Wärmebild- und einer Videokamera, die zusammen in einem speziellen Gehäuse integriert sind. Die Kameraeinheit, die mit einem hochpräzisen Schwenk-Neigeantrieb ausgestattet ist, ermöglicht ein systematisches Erfassen von großen Detektionsbereichen. Dieses System ist auf der Tribüne installiert und erfasst von dort die gesamte Rückseite der Videoleinwand. Die hochempfindliche Wärmebildkamera scannt permanent alle LED-Module und kann dabei Temperatur-Auffälligkeiten in Echtzeit erfassen. Zu dem System gehört auch ein PC mit einer patentierten Software, die alle aufgenommenen Bilder zu einem detailgetreuen Panoramabild zusammensetzt.

An verschiedenen Stellen auf dem gesamten Stahlgerüst, das die Videoleinwand trägt, sind dazu CO₂-Feuerlöscher installiert, mit denen eine schnelle Brandbekämpfung in der Phase der Brandentstehung möglich ist. Ab einer fest eingestellten Grenztemperatur löst das System automatisch Alarm aus und die Feuerwehr kommt zum Einsatz. „Bei so großen Veranstaltungen wie dem Public Viewing ist die Feuerwehr stets vor Ort“, erklärt M. Jäger: „Im Vorfeld der Veranstaltung hat die Feuerwehr schon neben und hinter der Leinwand ihre Druckschläuche an die Hydranten angeschlossen, sodass die Einsatzkräfte im Notfall sofort mit den Löscharbeiten hätten beginnen können.“ Letztendlich ist es aber während der gesamten Fußball-Weltmeisterschaft zu keinem Zwischenfall gekommen, bei dem die Feuerwehr hätte eingreifen müssen.

Flexible Lösung einfach installiert

Die Brandschutzlösung mit dem PYROsmart-System hat die Anforderungen, insbesondere die geforderte sehr frühe Erkennung eines Bran-

des, des Facility Managements und der Feuerwehr in Bezug auf die Sicherheit voll erfüllt. Das System habe aber noch weitere Vorteile, weiß Jäger zu berichten: „Da wir dieses Brandschutzsystem ja nur während der Zeit brauchen, in der die Videoleinwand in der Arena aufgebaut war, waren wir natürlich sehr an einer Mietlösung interessiert. Die Firma ORGLMEISTER ist hier sehr flexibel auf unsere Wünsche eingegangen.“ Dass die Installation völlig problemlos war, ist nach Meinung des Objektleiters ein weiterer Pluspunkt: „Die Montage des Kamerasystems auf der Tribüne war völlig unkompliziert, und der Anschluss an den PC, der

in unserer Leitwarte aufgebaut wurde, konnte einfach über die in der Arena vorhandene Netzwerk-Infrastruktur geschehen.“ Dazu musste lediglich ein Netzkabel vom Kamerasystem bis zum nächsten Netzwerkverteiler verlegt werden.

Auch die Installation des PCs in der Leitwarte und die Einrichtung der Software waren ohne Probleme schnell erledigt. Die Software lässt sich sehr einfach und intuitiv über einen Touchscreen bedienen. Die Einweisung der Mitarbeiter in der Leitwarte hat daher ebenfalls nur wenig Zeit benötigt.

Sicherheit bis zum Titelgewinn

Das PYROsmart-System hat während der gesamten Dauer der Fußball-Weltmeisterschaft problemlos funktioniert und so zur Sicherheit der feiernden Fans beigetragen. „Die Technik und die unkomplizierte Installation und Bedienung des Systems haben uns voll überzeugt“, fasst M. Jäger seine positiven Erfahrungen zusammen.

•
Der Autor:

DR. JÖRG LANTZSCH
ist freier Fachjournalist in Wiesbaden.

DAS UNTERNEHMEN

ORGLMEISTER Infrarot-Systeme wurde 1993 gegründet und ist als Spezialist für Infrarot-Thermografie auf die Entwicklung und die Umsetzung von Brandfrüherkennungs-Systeme spezialisiert. Das dynamisch wachsende Unternehmen mit Firmensitz in Walluf bei Wiesbaden verfügt über ein Entwicklerteam mit langjährigem Know-how im Bereich der Infrarot-Automatisierung, das hochqualitative und innovative Lösungen auf dem neusten Stand der Technik entwickelt.



Jubel beim WM-Endspiel: Die Zuschauer befinden sich in unmittelbarer Nähe zur Videoleinwand. Der Brandschutz für die Leinwand gehört zum Sicherheitskonzept in der Arena

INFRAROT-TECHNIK ZUR BRANDFRÜHERKENNUNG

Jeder Körper gibt elektromagnetische Strahlung ab, die überwiegend im Infrarot-Bereich liegt. Die genaue spektrale Verteilung dieser infraroten Strahlung, die erstmals 1900 von dem deutschen Physiker Max Planck beschrieben wurde, ist abhängig von der Temperatur des Körpers. 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 — ein sogenanntes 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 Infrarot-Technik die Möglichkeit, Brände sehr frühzeitig zu erkennen, indem die Temperaturschwelle noch unterhalb der Zündtemperatur liegt.