

Rauchzeichen im Blick Tyco sichert mit video- basierter Rauchererkennung Containerterminals




Wie bunte Bauklötze wirken die Container – zumeist im genormten 20- oder 40-Fuß-Standardformat – am Containerterminal Altenwerder: Fünfzehn gigantische Containerbrücken heben die Logistik-Boxen entlang der rund 1.400 Meter langen Kaimauer im Zwei-Minuten-Takt an Land oder laden sie in die anliegenden großen Containerschiffe.

Foto: HHLA

Plüschtiere, Elektronik-Zubehörteile, Düngemittel oder Roh- und Halbstoffe für die Industrie: Die globalen Waren- und Güterströme vom Massenprodukt über Hightech bis hin zu Gefahrgütern zirkulieren rund um den Erdball im Rechteck – gut verpackt in Containern.

Im Hamburger Hafen, einem der größten Häfen der Welt, betreibt die Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) drei Containerterminals: das weltweit modernste Containerterminal in Altenwerder (CTA), das älteste und größte Terminal des Hamburger Hafens, den Burchardkai (CTB), und die Anlage auf dem Tollerort (CTT).

Die Sicherheit in den Terminals unterliegt dabei strengsten gesetzlichen Vorschriften. Im Bereich der Lagerung von Gefahrgut-Containern setzt HHLA daher für das CTA und CTB ein speziell entwickeltes videobasiertes System von Tyco Integrated Fire & Security zur Rauchererkennung als präventive Brandschutzmaßnahme ein.

In der Fachwelt als „State of the art“ geltend, schlägt der CTA mehr als zwei Millionen Standardcontainer jährlich um. Dabei spielt neben dem effizienten Löschen und Laden die Sicherheit rund um den Transport und die Lagerung der Container eine entscheidende Rolle.

Denn: Auch Gefahrgüter wie Erzeugnisse der chemischen Industrie oder Düngemittel, leicht entzündlich oder explosiv, kommen per Seefracht in den Stahlboxen oder Tank-Containern nach Hamburg. Spezielle Stellflächen stehen für die Gefahrgut-Container an Land zur Verfügung. Container mit gefährlichen Stoffen, die miteinander reagieren können, lagern getrennt voneinander – nach einem individuellen zuvor im Schulterchluss von Sicherheitsfachleuten, Feuerwehr und zuständigen Behörden erstelltem Lagerkonzept.

Das Brandrisiko ist so relativ gering. Um im Ernstfall dennoch frühzeitig reagieren zu können, fordert die Feuerwehr zusätzlich eine automatische videogestützte Branderkennung, um diese Lagerbereiche stetig wachsam im Blick zu halten und entstehende Brände frühzeitig bei ersten Anzeichen von Rauchentwicklung zu erkennen.

Software und Videotechnik intelligent kombiniert

Nach langem Suchen und nicht zufriedenstellenden Probebetrieben mit Systemen verschiedener Anbieter fand die Hamburger Hafen und Logistik AG in dem Sicherheitsexperten Tyco einen kompetenten Partner. Für das Gefahrgut-Lager am CTA und später auch am CTB entwickelte und implementierte das Unternehmen ein zuverlässiges System zur automatischen videogestützten Branddetektion mit digitaler Bildauswertung.

Case Study

Die Videokameras müssen an schwankenden Lichtmasten, in rund 30 Metern Höhe installiert, zuverlässig erkennen, wenn Rauch an den Tank- und Gefahrgut-Containern durch Brand entsteht und sofort per Videodatenanalyse an die aufgeschaltete Leitstelle Alarm melden.

Auch wenn im Hintergrund ein Containerschiff beim Starten der Dieselmotoren eine schwarze Rauchwolke in den Himmel bläst, muss die Video-Rauchererkennung dies sicher unterscheiden können. Neben der ständigen Bewegung von Fahrzeugen im überwachten Bereich und der Beleuchtung des Areals in der Nacht zählen ebenfalls sich ändernde Witterungseinflüsse als potenzielle Störfaktoren zu den besonderen Herausforderungen des Projektes.

Tyco Integrated Fire & Security brachte sowohl das erforderliche Know-how als auch ein breit gefächertes Produktportfolio mit hochmoderner Videotechnik mit. Als Software-Experten holte der Sicherheits-Spezialist das Unternehmen Thermotemp aus Siegen mit ins Boot.

Gemeinsam entwickelten die Projektpartner in einem achtmonatigen Probetrieb ein zuverlässiges Video-Rauchererkennungssystem, das alle Betriebszustände berücksichtigt und entstehende Brände sicher frühzeitig detektiert. Thermotemp nutzt hierzu ein VdS-zugelassenes Infrarotbranderkennungssystem als Software-Basis.

Wachsamen Augen in schwindelnder Höhe

Heute blicken insgesamt 15 hochauflösende S/W-Kameras von verschiedenen Lichtmasten aus auf das Gefahrgutlager am CTA und überwachen die Container. Wetterfest nach Schutzklasse IP 66 und ausgerüstet mit Heizung und Sonnenschutzdach liefern die Videokameras mit lichtstarken aspherischen Objektiven mit integriertem Spotfilter, Gegenlichtkompensation und automatischer Blendenregulierung hochauflösende Videobilder auch bei schlechten Lichtverhältnissen.

Jede Videokamera ist mit einem eigenen Kamerarechner verbunden, der die übermittelten Videosignale mittels Bildverarbeitungskarte digitalisiert, Videodaten bündelt und auswertet, Fehlalarme, Störungen und Betriebszustände oder witterungsbedingte Unterbrechungen protokolliert und Alarme an eine zentrale Rechneinheit der Leitstelle meldet. Je nach Entfernung übermitteln die einzelnen Kameras aus luftiger Höhe ihre Videobilder per Koax- oder Zwei-Draht-Übertragung an ihre Auswerteeinheiten, die als Industrie-PC-Systeme mit 19 Zoll-Technik in der 230 V-Trafostation am Fuß der Lichtmasten Platz finden.

Der Überwachungsbereich sowie die Parameter zur Rauchererkennung werden für jede einzelne Kamera individuell festgelegt. Komplexe Bildverarbeitungsalgorithmen werten die Videodaten nach speziellen Verfahren zur Objekt- und Bewegungsanalyse aus. So kann anhand von räumlichen und zeitlichen Bewegungsmustern Rauch durch seine spezifischen Eigenschaften von anderen Bewegungen unterschieden werden. Kurzzeitige Beeinträchtigungen der Rauchererkennung durch extreme Wetterereignisse sind dabei zu vernachlässigen und lösen keine Fehlalarme aus.

„Mit dem intelligenten Verbund von Sicherheits- und IT-Technologie sind die Containerterminals CTA und CTB auch für die stetig wachsenden Sicherheitsanforderungen und den zunehmenden Wettbewerb der internationalen Seehäfen um Container-Fracht gut gerüstet.“

Ein Sicherheitsverantwortlicher bei der HHLA

Zentral den Überblick behalten

Via Ethernet/TCP-IP sind sämtliche Kamerarechner mit dem Zentralrechner in der Leitwarte vernetzt. Von hier aus können die Mitarbeiter auf sämtliche Videodaten, Parametrierungen und



Hamburger Hafen: Leitstand des HHLA Container Terminal Altenwerder. Foto: HHLA

Protokolle der einzelnen Kameras zugreifen sowie Fernwartungen durchführen und eingehende Videobilder im Überblick darstellen. Wird Rauch erkannt, erscheint ein Alarmfenster auf der Software-Benutzeroberfläche mit dem aktuellen Livebild und signalisiert akustisch und optisch, welche Kamera Rauch detektiert und wo im Container-Lager ein Brand entsteht.

Über einen Bildringspeicher kann das Sicherheitspersonal die vor und ab dem Zeitpunkt der Rauchererkennung gespeicherten Videobilder zur besseren Übersicht der Gefahrensituation gezielt abrufen. Die Anbindung an den zentralen Rechner sorgt für die sofortige Alarmauslösung und stellt so eine frühzeitige Intervention im Brandfall sicher.

Über die HHLA

Die Hamburger Hafen und Logistik AG ist ein führender Hafenlogistiker in Europa. Mit ihren Segmenten Container, Intermodal und Logistik ist die HHLA vertikal entlang der Transportkette aufgestellt.

Effiziente Containerterminals, leistungsstarke Transportsysteme und umfassende Logistikdienstleistungen bilden ein komplettes Netzwerk zwischen Überseehäfen und europäischem Hinterland.

(www.hhla.de)