



Shanghai South Bahnhof und Güterverteilzentrum

Ort:

Shanghai, China

Anwendung:

Güter- und Personen-Transport

Lösung:

VESDA Rauchansaugsysteme

Vorteile:

- Weltweit erstes Performance-Based Design eines Verkehrsverteilungszentrums unter Einbeziehung von Luftproben-Detektions-Technik (Air Sampling Technologie)
- Frühzeitige Detektion erweitert den wirtschaftlich nutzbaren Raum - bei Vermeidung von Übertechnisierung und allzu hohem baulichen Aufwand
- Einfache Wartung ohne Betriebsunterbrechung

SHANGHAI SOUTH TERMINAL - EINE BESONDERE HERAUSFORDERUNG

Performance-Based Design: Brandschutz von Xtralis für den Shanghai South Railway Station and Transport Hub

Der Bahnhof und Verkehrsknotenpunkt Shanghai South ist ein für China richtungweisendes Architekturprojekt. Das moderne und charakteristisch gestaltete Bauwerk der „Shanghai South Railway Station and Transport Hub“ vereint Bahn, Metro und Bus-Terminal. Konzipiert wurde es für mehr als 10.000 Besucher, die den Gebäudekomplex gleichzeitig nutzen können – zu Spitzenzeiten sind es tatsächlich erheblich mehr. Im Jahr 2005 war er mit seinen mehr als 260 Metern Durchmesser die größte Verkehrsdrehscheibe Chinas.

Wie viele Verkehrsknotenpunkte dient Shanghai auch als zentraler Treffpunkt für Business-Aktivitäten. Jede unerwünschte und unerwartete Unterbrechung des Betriebes beeinflusst also nicht allein die mit dem Bahnhof unmittelbar verbundenen Geschäfte, sondern zieht immer auch weitere wirtschaftlich relevante Kreise. Eine optimale Brandmeldeanlage berücksichtigt daher, dass sie

- Die Kontinuität der wirtschaftlichen Abläufe durch sehr frühe Alarmierung gewährleistet, die die Brandbekämpfung und das Alarm-Management erleichtert.
- Die Gebäude- und Personensicherheit mit angemessenen Sicherheitsmargen unterstützt und im Brandfall eine frühe und geordnete Evakuierung erleichtert.

Xtralis hat dieses Projekt mit einer Hochleistungs-Branchenlösung mit einer Luftproben-Detektions-Technik (Air Sampling Technology). Das Konzept der frühen Branderkennung erweitert den wirtschaftlich nutzbaren Raum und bietet gleichzeitig genügend Sicherheit auch für unvorhersehbare Situationen – bei Vermeidung von Übertechnisierung und allzu hohen baulichen Aufwands.

In vielen Ländern weltweit hat sich im Zusammenhang mit der Entwicklung und Implementierung von Brandschutzstrategien in Großprojekten der Gedanke des risikobewussten Performance-Based Designs (PBD) durchgesetzt. Grundlegend für diesen Ansatz ist die Definition quantitativer und qualitativer sicherheitsrelevanter Zielsetzungen, denen ein Konzept entsprechen muss. Zwei Schlüsselemente eines Regelwerks im Sinne des Performance-Based Designs sind:

- Die Berücksichtigung innovativer Konzepte, die unter bestimmten definierten Risiken und Eintrittswahrscheinlichkeiten anerkannte Leistungsstandards erfüllen.
- Die Förderung von Kosteneffizienz und die Verwendung neuer Technologien.

Der letztendliche Erfolg einer solchen PBD-Lösung hängt ab von der Möglichkeit, mit Hilfe exakter Methoden und vor-Ort-Prüfungen die Einhaltung – oder das Übertreffen – der Gebäudesicherheits- und Brandschutzvorschriften zu verifizieren.



Optimale Ausnutzung beschränkter Räume

Innovative architektonische Gestaltungsideen unterstützen heute in fast allen großen Terminals gleichermaßen visuelle und energetischer Zielsetzungen sowie solche der Benutzerfreundlichkeit. Vom kleinen Bahnhof bis zum Mega-Transit-Hub mit voll integriertem Flughafen, Bahn, S-Bahn und Busverkehr, ist die optimale Ausnutzung beschränkter Räume von essentieller Wichtigkeit: Sie ist entscheidend sowohl für optimale wirtschaftliche Ergebnisse als auch für Sicherheit und eine angenehme Umgebung für die Nutzer des Terminals.

Verkehrsdrehkreuze haben üblicherweise eine sehr hohe Benutzerdichte von Menschen unterschiedlichster Herkunft. Entsprechend anspruchsvoll ist – abgesehen von der Komplexität der Bodengestaltung sowie der verschiedenen Ausgänge, deren Betrieb einschließlich der Zutrittsregelung – die Evakuierung im Brandfall bzw. die Vermeidung unnötiger Evakuierungsmaßnahmen.

Das Konzept muss sämtliche der folgenden Faktoren berücksichtigen:

- Die anzustrebende frühe und verlässliche Branderkennung ist besonders herausfordernd in bestimmten Situationen:
 - » Abgeschlossene, verborgene oder staubige Räume. Sie müssen gut überwacht werden, da sich Entstehungsbrände sonst rasch ausbreiten können.
 - » Große offene und wenig gegliederte zugige oder klimatisierte Räume, Tunnel und Plattformen oder Bahnverkehr, die die normale Rauchausbreitung beeinflussen.
 - » Ungewissheit bezüglich Tankladungen oder brennbarer Stoffe
 - » Gelände mit hohem Luftzug und unvorhersehbarer Rauchverbreitung
 - » Gemischte gewerbliche Nutzung
- Abwägung kurzfristiger Investitionskosten und Lebenszykluskosten
 - » Niedrige Erstinstallationskosten versus langfristige Verlässlichkeit und Praxistauglichkeit
 - » Kostenabschätzung unter Einbezug von Fehlalarmen
 - » Einbezug verdeckter Kosten in die Wartungskosten
- Technisch gestützte System-Funktionalitäten
 - » Geordnete und abgestimmte Evakuierung
 - » Regelmäßig geschultes Personal als Teil des Präventionsprogramms
 - » Verhaltensmuster, Ereignisprognosen und Interaktion
 - » Einbindung der Feuerwehr, unterstützt mit Echtzeit-Daten
- Flexibilität des Konzepts, die Veränderungen in Betrieb und Nutzung verarbeiten kann.

Live-Tests und Brandschutzszenarien

In Shanghai wurde unter Einbezug all dieser Aspekte ein Frühst-Brandalarmierungssystem installiert. Dabei kommt ein modernes Air-sampling Smoke Detection-System (ASD) zum Einsatz. Das System wurde dabei einem Leistungsvergleich mit herkömmlichen Technologien für Risikomanagement und Notfallbearbeitung in großen Verkehrsknotenpunkten unterzogen.

In Modellversuchen, u.a. durch Computational Fluid Dynamics (CFD) untersuchte man zur quantitativen Messung der Brandsicherheit in verschiedenen Brand-Szenarien die Brand- und Rauchentwicklung und -ausbreitung im Terminalgebäude. In den unterirdischen Metrostationen wurden zur Einschätzung der tatsächlichen Gefahren Live-Tests durchgeführt. Überprüft wurde dabei auch die Wirksamkeit integrierter Brand- und Gas-Detektion in ausgewählten Risikobereichen – diese soll Totalausfällen des Verkehrsbetriebs im Terminal vorbeugen.

Das risikobewusste Performance-based Design unterstützt innovative Lösungen und neue Technologien. Die optimale Lösung zu finden, die den Anforderungen der Gebäudesicherheit und den Sicherheitsbestimmungen entspricht – und gleichzeitig den Erfordernissen modernen Risikomanagements und der wirtschaftlichen Kontinuität – bleibt eine Herausforderung für die Bahn.

VESDA[®]
by **xtralis**

www.xtralis.de

GB und Europa +44 1442 242 330 D-A-CH +49 431 23284 1 Nord-/Südamerika +1 781 740 2223
Nahost +962 6 588 5622 Asien +86 21 5240 0077 Australien und Neuseeland +61 3 9936 7000

Der Inhalt dieses Dokuments wird ohne Mängelgewähr bereitgestellt. Für den Inhalt dieses Dokuments wird hinsichtlich Vollständigkeit, Genauigkeit oder Verlässlichkeit keine Zusicherung oder Garantie (weder ausdrücklich noch stillschweigend) gegeben. Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen hinsichtlich Ausführungsform oder Spezifikation vorzunehmen. Sofern nicht anders vorgesehen, werden alle ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantiezusagen, einschließlich, und ohne Einschränkung, gesetzlicher Gewährleistungen der Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck, ausdrücklich ausgeschlossen.

Xtralis, Xtralis logo, The Sooner You Know, VESDA, ICAM, ECO, OSID, HeiTel, ADPRO, IntrusionTrace und LoiterTrace sind Warenzeichen und / oder eingetragene Warenzeichen der Xtralis und / oder seiner Tochtergesellschaften in den Vereinigten Staaten und / oder anderen Ländern. Weitere Markennamen, welche genannt werden, sind nur zum Zwecke der Identifizierung und können möglicherweise Marken ihrer jeweiligen Inhaber (s) sein. Ihre Verwendung dieses Dokuments begründet weder ein Lizenzrecht noch ein anderes Recht zur Nutzung des Namens und/oder des Markenzeichens und/oder des Labels.

Sie erklären, dieses Dokument weder ganz noch teilweise zu kopieren, öffentlich bekannt zu machen, abzuändern, weiterzugeben, zu übertragen, zu verkaufen, zu modifizieren oder zu veröffentlichen, ohne zuvor die schriftliche Genehmigung von Xtralis einzuholen

Doc. 25263_01