

2010

Ernst & Sohn-Special

September 2010
A 61029

Brandschutz



- Ganzheitliche Brandschutzkonzepte
- Brandprüfungen und -simulationen
- Brandschutzbeschichtungen
- Abschottungen für Kabel, Rohre usw.
- Brandschutzverglasungen
- Brandschutztüren und -tore, Rauchschrürzen
- Brandschutz in Tunneln
- Brand- und Rauchmeldesysteme, Löschgeräte
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Brandschutz mit Hochdruck-Wassernebel für den Eurotunnel

Neuer Meilenstein im Brandschutz von Eisenbahntunneln erreicht: Der weltweit längste unterseeische Eisenbahntunnel Eurotunnel wird im Rahmen des „SAFE“-Projektes mit der FOGTEC Hochdruck-Wassernebel-Technik geschützt. Bei Brandversuchen in einem Testtunnel hat Fogtec bei Brandlasten von über 200 MW seine Technologie und Wirksamkeit unter Beweis gestellt.

Der Eurotunnel bildet die Eisenbahnverbindung unter dem Ärmelkanal zwischen Calais in Frankreich und Fol-



Bild 1. Der Eurotunnel bildet die Eisenbahnverbindung unter dem Ärmelkanal zwischen Calais in Frankreich und Folkestone in England – täglich fahren bis zu 450 Züge durch die beiden Röhren (Grafik: Eurotunnel)

kestone in England. Täglich durchqueren bis zu 450 Züge die beiden Röhren des Tunnels. Dazu gehören neben dem Hochgeschwindigkeitszug EUROSTAR und PKW-Shuttles auch Güterzüge und Lkw-Shuttles. Pro Jahr durchqueren ca. 16 Millionen Personen den Tunnel.

Nach den schweren Bränden von LKW auf Shuttles in den Jahren 1996 und 2008, bei denen aufgrund der bereits sehr hohen Sicherheitsstandards im Eurotunnel niemand verletzt wurde, rüstet die Betreibergesellschaft jetzt auf: An vier Stellen im Tunnel werden Löschbereiche eingerichtet, in denen Zugbrände schnell und effizient be-



Bild 2. Einfahrt von LKW in den Shuttle



Bild 3. Großbrandversuch für den Eurotunnel



Bild 4. Mit Hochdruck-Wassernebelsystemen können Tunnelbrände durch die schnelle Wärmeabsorption sehr effektiv bekämpft werden (Fotos: FOGTEC)

kämpft werden können. Da das Hauptrisiko wegen der deutlich größeren potenziellen Brandlast bei den LKW-Shuttles liegt, dienen die „SAFE“-Bereiche primär zu deren Absicherung. Derzeit wird der Prototyp eines „SAFE“-Bereiches installiert. Die vollständige Ausrüstung soll bis zur Olympiade 2012 in London abgeschlossen sein.

Die wegweisende Entscheidung, eine fest installierte stationäre Brandbekämpfungsanlage zum Brandschutz der Eisenbahntunnel im Rahmen des „SAFE“-Projektes einzusetzen, gibt diesem Projekt eine Vorreiterrolle für höchste Brandsicherheitsstandards in Eisenbahntunneln weltweit. Der Schutz mit ortsfesten Brandbekämpfungsanlagen ist weder gesetzlich vorgeschrieben noch nach europäischen Standards erforderlich. Bisher wurde auch kein vergleichbarer Eisenbahntunnel mit einem ähnlichen System ausgestattet. Die Investitionsentscheidung für das „SAFE“-Projekt basiert auf der Empfehlung einer Expertengruppe, die speziell für dieses Projekt eine quantitative Risikobewertung sowie eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt hat. Laut dieser Studie werden die potenziellen Einsparungen durch die Brandbekämpfungsanlage die Investitionskosten deutlich übersteigen.

Die Eurotunnel-Betreibergesellschaft ist Auftraggeber für das Konsortium aus vier Firmen, das die brandschutztechnische Anlage liefert und einbaut. Know-how, Planung und Anlagentechnik kommen von der Fogtec Brandschutz GmbH, Köln. Die Montage der elektrischen Anlagenteile wird von der französischen Fa. SPIE durchgeführt. Für die mechanische Montage der Wassernebelanlage wird die Fa. ACIS eingesetzt. Die administrative Koordination erbringt die Gesellschaft RODIOJ.

Die Konstruktionsarbeiten für die Tunnelerweiterungen sowie deren Bau wurde von Eurotunnel an die französische Fa. RESIREP vergeben. Die Brandschutzberatung wurde von der europaweit operierenden Fa. EFECTIS im Vorfeld durchgeführt.

FOGTEC Hochdruck-Wassernebelsysteme basieren auf einer patentierten Technologie, die in einer Vielzahl von 1:1-Brandversuchen entwickelt wurde. Die FOGTEC-Technologie wurde zudem umfangreichen unabhängigen Tests in den Europäischen Forschungsprogrammen UPTUN und SOLIT unterzogen.

In den speziell für das Eurotunnel-„SAFE“-Projekt durchgeführten Großbrandversuchen wurde die Wirk-

samkeit der FOGTEC-Technologie eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Tunnelbrände können mit kleinsten Tröpfchen durch die rasche Wärmeabsorption sehr effektiv bekämpft werden. Dabei steht die hohe Kühlwirkung im Vordergrund. Durch diese werden dem Feuer große Mengen an Energie entzogen. FOGTEC-Wassernebelsysteme tragen so erheblich dazu bei, die Intensität des Brandes zu reduzieren. Dieser hitzeabsorbierende Effekt unterstützt wirkungsvoll die Evakuierung besonders in der ersten kritischen Phase eines Tunnelbrandes.

Im umfangreichen Versuchsprogramm mit professionellen Feuerwehren konnte beobachtet werden, dass selbst bei Tunnelbränden mit Wärmefreisetzungsraten von 100 bis über 200 MW das FOGTEC-System Rettungskräften die Rettung von Menschen erleichtert und ermöglicht, einen Brand zu kontrollieren und innerhalb kurzer Zeit zu löschen.

Die Tunnel verfügen insgesamt über 4×29 Löschbereiche, die jeweils 30 m lang sind und unabhängig voneinander angesteuert werden. Zum Einsatz kommen ausschließlich sogenannte „offene Düsen“, um eine maximale Löschleistung für jeden aktivierten Abschnitt sicherzustellen und die Wirkung des Wassernebels von Beginn der Aktivierungsphase an zu maximieren.

FOGTEC-Systeme schützen bereits mehrere Straßentunnel, Versorgungstunnel und große unterirdische Anlagen wie Kabelkanäle und U-Bahnanlagen. Installationen befinden sich in Spanien, Italien, Russland, Tschechien, Deutschland, Dubai, Singapur, China und Ungarn. Die FOGTEC-Technologie hat ihre Funktionalität und Langlebigkeit unter rauen Bedingungen wie der in Straßentunneln unter Beweis gestellt. Das „SAFE“-Projekt wird ein neuer Meilenstein für die Absicherung von Eisenbahntunneln sein – basierend auf dem Schutz eines FOGTEC Systems.

Weitere Informationen:

FOGTEC Fire Protection,
Schanzenstraße 19A, 51063 Köln,
Tel. (0221) 962 23-0, Fax (0221) 962 23-30,
contact@FOGTEC.com,
www.FOGTEC.com, www.FOGTEC-Tunnel.com