

Mehr Sicherheit für Bahnreisende

# Entrauchungsanlage SBB Bahnhof Flughafen Zürich

Im SBB Bahnhof Flughafen Zürich wurde soeben eine der grössten Entrauchungsanlagen in Betrieb genommen: Fast ein Kilometer Entrauchungskanäle ziehen im Brandfall die gefährlichen Rauchgase ab. Was zuvor intensiv diskutiert und am Computer simuliert wurde, wurde im Bahnhoftunnel erfolgreich umgesetzt.

Der Bahnhof im Flughafen Zürich hat eine Besonderheit: Er wird stark frequentiert, liegt vollständig unter Terrain und hat direkt darüber ein vollständiges Einkaufszentrum. Die Gebäudeversicherung des Kantons Zürich veranlasste die Schweizerischen Bundesbahnen, sich Gedanken um die Sicherheit ihrer Passagiere im Brandfall zu machen und diese im Ernstfall besser zu schützen: Für den Brandfall war keine Vorkehrung vorhanden, um die Perrons raschmöglichst vom Rauch zu befreien.

Die Planergemeinschaft Flughafenkopf (PGF), welche für Planung des Airside Centers und des Bahnhofterminals in der 5. Ausbautappe des Flughafens verantwortlich zeichnete, erhielt den Auftrag der Projektierung einer wirksamen Entrauchungsmöglichkeit. Innerhalb der PGF waren das Ingenieurbüro Ernst Basler + Partner AG für die technischen Anlagen und Itten + Brechbühl AG für die Architektur und Bauleitung verantwortlich. Die Herausforderung lag

darin, dass die baulichen Voraussetzungen für eine Nachrüstung einer solchen Installation auf der Perronebene kaum vorhanden und somit der Spielraum für das Projekt massiv eingeschränkt war: Der Bahnhof ist bereits seit Jahrzehnten in Betrieb, zusätzliche Räume konnten nicht geschaffen werden und der Einbau der Anlage hatte so zu erfolgen, dass der Bahnreiseverkehr ohne Unterbruch weitergeführt werden konnte.

## Innovation und Massarbeit

Das Projekt sah eine im Prinzip einfache Abluftanlage vor, welche gleichmässig verteilt auf den vier Perrons im Brandfall die heissen Rauchgase absaugt. Damit der Rauch sich nicht in das darüberliegende Flughafengebäude verteilen kann, sind einerseits tiefhängende Schürzen bei den Rolltreppen installiert und so ein Rückhaltevolumen geschaffen, andererseits wird im Brandfall zusätzliche Luft in die darüberliegende

Querschnitt durch das Flughafengebäude, Luftströmungen im Brandfall: Die Ersatzluft strömt aus den darüberliegenden Stockwerken nach.



Teilstück der 900 Meter installierten Entrauchungskanäle in der bestehenden Deckenkonstruktion der Perrons.

Bahnhofshalle eingeblasen. Die Ersatzluft strömt somit aus dem Flughafengebäude nach, die Rauchgase werden auf der Perronebene gehalten und über ein Kanalnetz ins Freie geführt. Die korrekte Materialwahl, die Berücksichtigung enormer Temperaturunterschiede und die Umsetzung von Brandschutzvorschriften ergaben eine zusätzliche Fülle von spezifischen Anforderungen.

Die Planung wurde von den Unternehmern vor Ort in rund drei Monaten Nachtarbeit umgesetzt. Dazu standen jeweils nur kurze Zeitfenster ab Mitternacht bis fünf Uhr früh zur Verfügung: Während dieser Zeit konnte der Bahnsicherheitsdienst die Gleise absperren, damit die Handwerker – jede Nacht bis 20 in der Zahl – ihre Arbeit sicher verrichten konnten. Auch hier waren die Umstände einzigartig. Trotz Behinderungen durch starke Schmutzablagerungen durch Eisenstaub mussten die Arbeiten mit hoher Konzentration und Genauigkeit ausgeführt werden.

Die Firma Klimavent AG aus Baden erhielt den Auftrag für die Erstellung der Entrauchungsanlage: Im Wesentlichen mussten 900 Meter korrosionsbeständige Lüftungskanäle und ein bis 400 °C beständiger Entrauchungsventilator grösstenteils Nachts montiert werden. Die Evaluation der Lieferanten war hier besonders wichtig, damit das Material den gestellten Anforderungen entsprach: Für den Entrauchungsventilator mit einer Förderleistung von 43 000 m<sup>3</sup>/h wurde die Firma Orion AL-KO AG aus Spreitenbach verpflichtet. Die rauchdichten Entrauchungskanäle mit Einbrennlackierung innen und aussen wurden inklusive Werkprüfung bei der Rohner Ventilationspenglerei in Urdorf beschafft.

Der Einbau der Kanäle startete jeweils um Mitternacht: Passgenau musste jedes einzelne der Kanalstücke eingebaut werden. Durchschnittlich drei Montageequipe kämpften sich in rund 60 Nächten bis an das Ziel vor. Jeweils nach 25 Kanalstücken wurde ein flexibler Kompensator eingebaut, damit sich im Brandfall das Kanalnetz ausdehnen kann. Für den Projektleiter Thomas Nöthiger und den bauleitenden Monteur Bruno Unternährer lag auch hier der «Teufel im Detail»: Das gesamte Kanalnetz muss sich bewegen und ausdehnen können, gleichzeitig den Anforderungen bezüglich Dichtigkeit genügen, den hohen Drücken standhalten und mittels anspruchsvoller

Aerodynamik den Druckverlust gering halten können.

Das gesamte System ging Ende August 2005 nach erfolgreichen integralen Tests in Betrieb: Flughafenbetreiberin, Feuerwehr, Ingenieurbüro und Unternehmer testeten 1:1 alle erdenklichen Szenarien und das Zusammenspiel zwischen Brandauslösung, Alarmierung, Einsatz, Ventilation und anderen haustechnischen Anlagen. Mit Erfolg: Was seinen Ursprung vor Jahren auf Papier gefunden hatte, wurde zur Zufriedenheit aller Beteiligten umgesetzt und so die Sicherheit der Passagiere im SBB Bahnhof Airport Zürich den heutigen Anforderungen angepasst. ■

#### Am Werk Beteiligte

Bauherrschaft: SBB Schweizerische Bundesbahnen AG, Bern

Engineering Entrauchungsanlage: Ernst Basler & Partner AG

Architektur und Bauleitung: Itten + Brechbühl AG

Unternehmer Entrauchungsanlage: Klimavent AG, Baden

Lieferant Entrauchungsventilator: Orion AL-KO AG (TLT)

Lieferant Entrauchungskanäle: Rohner Ventilationsspenglerei AG

Promatkanäle Fortluft: Belfor (Suisse) AG