



IM FOKUS

## Integrale Tests Brandschutz: Erkenntnisse aus langjähriger Erfahrung



Um funktionstüchtige Gebäude und Anlagen sicherzustellen sind integrale, also anlagenübergreifende Tests, notwendig. Für integrale Tests im Bereich Brandschutz gibt es zahlreiche Vorgaben. Doch was ist entscheidend für ihren Erfolg?

Seit 2015 schreibt das Gesetz vor, dass für jedes Bauvorhaben ein Brandschutz-Konzept bzw. ein Brandschutz-Nachweis zu erstellen ist. Basis dazu sind die geltenden Brandschutz-Normen und -Richtlinien der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF). Sobald ein Gebäude eine Brandmeldeanlage oder andere technische Anlagen benötigt, ist meist auch eine entsprechende Steuerung notwendig. Dazu gelten einerseits die Vorgaben der Brandschutzerläuterung 108-15 VKF sowie alle weiteren STP (Stand der Technik-Papiere) wie etwa die «Technische Richtlinie Brandmeldeanlagen» des SES (Verband schweizerischer Errichter von Sicherheitsanlagen) oder das Merkblatt 2046 des SIA (Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein).

UNSERE LEISTUNGEN

Abicht offeriert ein breites Leistungsspektrum im Bereich Brandschutz. Dazu gehören einerseits die Planung aller Arten von technischen Brandschutzanlagen, andererseits Brandschutz-Nachweise und Brandschutz-Qualitätssicherung. Insbesondere übernehmen wir die Vorbereitung, Organisation, Leitung und Nachbetreuung von integralen Tests mit Fokus Brandschutz, sei es im Rahmen der Qualitätssicherung oder als separate Aufgabe.

WEITERE INFORMATIONEN

Beat Suter  
Teamleiter Brandschutz  
Abicht Zug AG  
+41 41 768 30 59  
beat.suter@abicht.ch

ABB. 1

Parktower: Für das höchste Gebäude im Kanton Zug wurden in den Jahren 2013 und 2014 mehrere etappierte integrale Brandschutz-Tests durchgeführt.



Grundlagen und Vorgaben für integrale Tests gibt es also viele. Die grosse Kunst ist es, aufgaben- bzw. projektspezifisch die richtigen Aufwendungen zu erbringen. Schliesslich sind die Arbeiten zur Erstellung und Leitung eines integralen Tests separat zu entschädigende Zusatzleistungen. Wenn man nun für eine einfache kleine Brandfallsteuerung systematisch alle Dokumente, wie sie in der Brandschutzlärterung 108-15 VKF beschrieben sind erstellt, würden auf den Auftraggeber untragbare Kosten zukommen. Andererseits ist für eine komplexe Brandfallsteuerung mit verschiedenen Betriebsarten der Anlagen oder des Gebäudes eine detaillierte Grundlagenerarbeitung zwingend, sonst wird der integrale Test zum Fiasko, da wegen ungenügenden oder falschen Funktionen die Bezugsbewilligung des Gebäudes nicht erteilt werden darf.

Anhand zweier Beispiele zeigen wir auf, wie herausfordernd und komplex das Thema in der Praxis sein kann:

Für den Parktower, das höchste Gebäude im Kanton Zug, führte Abicht in den Jahren 2013 und 2014 mehrere etappierte integrale Brandschutz-Tests durch. Obwohl das Projekt noch vor 2015 bewilligt wurde war klar, dass für die komplexen technischen Brandschutz-Einrichtungen ein integraler Test notwendig ist. Die Auftraggeber haben mit dem Generalunternehmer vereinbart, dass das Gebäude etappiert erstellt und in Betrieb genommen werden soll. Dabei wurde jedoch der Zusatzaufwand für jede Zwischenetappe unterschätzt, denn für jede Zwischenetappe mussten zusätzlich Anpassungen an technischen Massnahmen, etwa an den Überdruckbelüftungsanlagen für die beiden Sicherheitstreppehäuser, am Feuerwehrlift mit umfangreichen Einregulierungen sowie eine separate Brandfallsteuerungsmatrix und integrale Tests vorgenommen werden. Die Folgen waren zunächst mehrere Fehlversuche, und schliesslich nicht weniger als sechs notwendige Einzeltests. Ein kleines Detail, welches die ganze Komplexität verdeutlicht: Die Steuerung für den Feuerwehrlift wurde am Vorabend des Schlusstests 1:1 nach dem Interventionsszenario geprüft. Am Schlusstest hat sie trotzdem nicht funktioniert, da der Lift-Hersteller genau in der vorhergehenden Nacht ein Update auf der Steuerung vorgenommen hatte.

Ein anderes Beispiel ist der integrale Test im 2018 eröffneten Parkhaus Postplatz Zug. Im Rahmen der gewerkspezifischen Abnahmen zeigte sich, dass die Entrauchungsanlagen nicht die berechneten Luftmengen erbrachten. Die Schutzziele, wie sie von den zuständigen Ingenieuren mit den Behörden in der Bewilligung definiert waren, wurden nicht erreicht. Durch mehrere zusätzliche Verrauchungstests auf allen Etagen des Parkhauses, und daraus abgeleitete und zeitnah umgesetzte Anpassungen an

den Entrauchungs- und den Steuerungsanlagen, konnten die Probleme noch rechtzeitig behoben und das Parkhaus eröffnet werden.

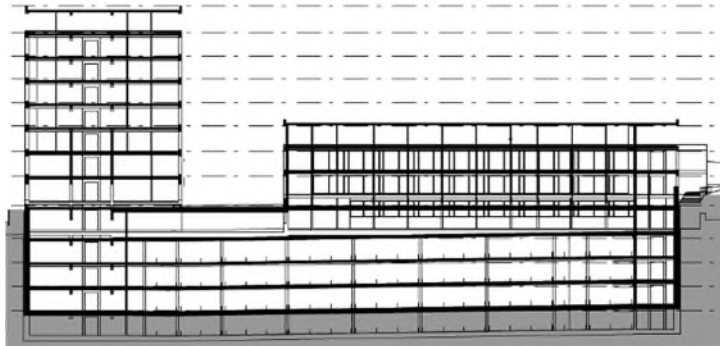


ABB. 2

Parkhaus Postplatz, Zug: Für diese Tiefgarage waren infolge anspruchsvoller Entrauchungsanlagen aufwändige integrale Brandschutz-Tests notwendig.



ABB. 3/4

Parkhaus Postplatz, Zug: Ausschnitt Tiefgarage im 3. UG in normalem und im teilverrauchten Zustand.

Was muss für die Durchführung eines integralen Tests im Bereich Brandschutz alles vorbereitet werden?

- Die Brandfallsteuerungs-Matrix: Sie ist das zentrale Dokument und muss frühzeitig erstellt werden, möglichst einfach nachvollziehbar sein sowie laufend aktualisiert und mit den Nutzern, Betreibern und Behörden abgeprochen und durch diese freigegeben worden sein. Je nach Komplexität der Aufgabe sind vorab zusätzlich Pflichtenhefte mit der Definition von Systemgrenzen und Zonenpläne zu erstellen.
- Auf Ebene der einzelnen Gewerke: Hier braucht es gewerkspezifische Inbetriebsetzungen, Vorabnahmen, Abnahmen mit Mängelbehebung und Nachkontrollen nach jedem Teilschritt.
- Das Drehbuch des integralen Tests: Es umfasst realistische Szenarien in den verschiedenen Bereichen, welche repräsentative Querschnitte durch die gesamte Brandfallmatrix ergeben, allenfalls ergänzt mit Verrauchungen und/oder Blackout-Tests.
- Vortests aller Kontakte pro Gewerk und integrierte sowie integrale Vortests über alle betroffenen Gewerke: Diese Vortests müssen so oft wiederholt und daraus anfallende Pendenzen behoben werden, bis alles einwandfrei funktioniert.



Sobald diese Grundlagen stehen, kann der integrale Haupttest in Anwesenheit der Planer und auf Wunsch der Bauherren- und Behördenvertreter, durchgeführt werden. Der Ablauf muss strikt nach dem Drehbuch erfolgen und während des Tests dürfen keine anderen Arbeiten stattfinden. Im Anschluss sind Pendenzen zu beheben und allenfalls Nachtests durchzuführen.

Worauf kommt es bei integralen Tests im Bereich Brandschutz also wirklich an?

Unsere Langjährige Erfahrung zeigt, dass die wirklich notwendigen Unterlagen für die Tests auf die Anlagengrösse anzupassen sind. Wiederholungen und chronologische Abläufe sind wichtig, doch zentral ist die Sensibilisierung der betroffenen Planer, Unternehmer, Nutzer und Betreiber resp. deren Sicherheitsbeauftragte. Persönliche Gespräche sind hier wirksamer als nur Konzepte und Checklisten abzugeben.

Essenziell sind zudem die laufenden Wartungen und Nacharbeiten (z.B. ein Software-Update für eine untergeordnete Steuerung, welche die Brandfallsteuerung in ihren Funktionen beeinflusst). Die Kontrolle in Form eines mängelfreien integralen Tests ist für die Bezugsfreigabe des Gebäudes notwendig. Doch ob die Anlage später in einem Ereignisfall perfekt funktioniert, ist wesentlich davon abhängig, ob die Nutzer bzw. Betreiber die Relevanz der Anlagen verstanden und sie auch entsprechend gewartet und nachgeprüft haben.

Eine grosse Herausforderung ist zudem meist die knappe Zeit in der Abschlussphase. Eine vorausschauende und laufend angepasste Terminplanung ist unumgänglich. Es muss genügend Zeit eingeplant werden, um den Beteiligten die komplexen Abläufe zu erklären. In unserer langjährigen Erfahrung hat sich gezeigt, dass bei komplexen technischen Brandschutz-Verknüpfungen über die Etappengrenzen hinweg, Etappierungen nicht sinnvoll sind. Die Erfahrung zeigt zudem, dass schon einfache Nachrüstungen funktionierende Anlagen wesentlich beeinflussen. Daher müssen möglicherweise Nachtests durchgeführt werden. Nebenbei sei erwähnt, dass Nachtests auch ideale Einschulungen für den Nutzer und Betreiber bzw. für dessen Sicherheitsbeauftragten sein können.

Gerne unterstützen wir auch Ihr Objekt und beraten Sie mit unserer umfangreichen Planungserfahrung im Bereich Brandschutz aber auch in allen anderen gebäudetechnischen Anlagen und freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme.

---

#### BILDNACHWEIS

Axess Architekten AG (Abb. 1)  
Leutwiler Partner Architekten  
AG (Abb. 2)  
Silvan Abicht (Abb. 3-4)