



ZB

No. 60 4.2013

[QUALITÄTSSICHERUNG IM BRANDSCHUTZ]

QUALITÄT IM BRANDSCHUTZ ÜBER DEN GESAMTEN LEBENSZYKLUS IHRES BAUWERKS

Der Brandschutz weist viele Berührungspunkte zur gesamten Bau- und Gebäudetechnik auf, die bei der Realisierung eines Bauwerks berücksichtigt werden müssen. Entsprechend lang ist die Liste potentieller Fehlerquellen. Die Qualitätssicherung im Brandschutz ermöglicht die gezielte Lokalisierung und Verhinderung dieser Fehlerquellen. Nach welchen Grundsätzen soll ein solches Qualitätssicherungs-System aufgebaut und umgesetzt werden und wie gliedert es sich in die gesamte QS-Landschaft des Gebäude-Lebenszyklus ein?

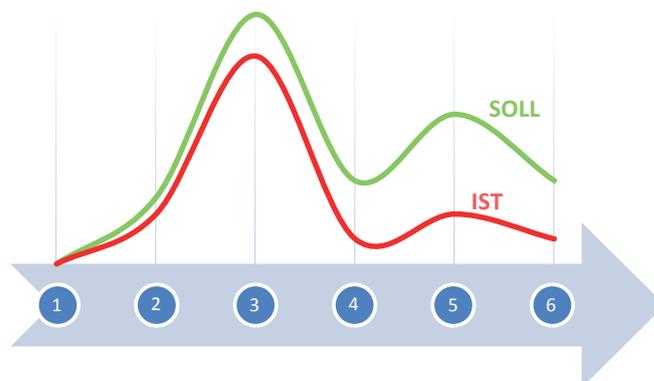
Mit der fachgerechten Konzeption und Ausschreibung werden wichtige Weichen für einen funktionierenden Brandschutz gestellt. In diesen Phasen beschreiben Architekten und Fachplaner, welchen Anforderungen einzelne Bauteile genügen müssen und welche Materialien zum Einsatz kommen sollen. Insbesondere der Übergang von der Planung zur Ausführung stellt hohe Anforderungen an die Projektbeteiligten. Entsprechend können in diesen Phasen Qualitätskontrollen wesentlich zum Gelingen des Bauvorhabens beitragen. Dazu kontrolliert eine Qualitätssicherungs-Person (QS-Person Brandschutz) in Form von Plausibilitäts- und Stichprobenkontrollen das Brandschutzkonzept, die Ausschreibungen und die Ausführungsunterlagen auf deren Richtigkeit und Schlüssigkeit. Die Stichproben sollten dabei sorgfältig selektiert werden, damit gewichtige Planungs- und Ausschreibungsfehler (z.B. grosse Anzahl von sich wiederholenden Brandschutzelementen) verhindert und damit verbundene finanzielle Risiken minimiert werden können.

Gezielte Kontrollen während der Ausführung geben Aufschluss darüber, wie die Massnahmen des Brandschutzkonzepts am Bau umgesetzt werden. Für eine effektive Qualitätskontrolle ist ein funktionierendes Zusammenspiel mehrerer Stellen notwendig. Die von der Bauherrschaft beauftragte QS-Person Brandschutz kann direkt in das bestehende PQM integriert werden. Sie nimmt die QS-Koordinationsaufgabe wahr, stellt die Verbindung zu allen Beteiligten inkl. der Brandschutzbehörde sicher und erarbeitet das QS-Konzept Brandschutz. In den entsprechenden Phasen führt die QS-Person Brandschutz die im QS-Konzept definierten Stichproben- bzw. Baukontrollen durch. Sie protokolliert und dokumentiert diese und leitet die erstellten Nachweisdokumente an den Gesamtleiter und/oder die Bauleitung weiter. Diese Kontrollen befreien die ausführenden Unternehmungen nicht, ihre eigenen QS-Kontrollen in Form von umfassenden Werkstattabnahmen oder Montageprüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Der QS-Person Brandschutz sind bei Bedarf Konformitätserklärungen und Abnahmeprotokolle auszuhändigen, die schlussendlich an die Bauherrschaft oder deren Vertreter weitergeleitet werden.

Von einer definierten und klar strukturierten Qualitätssicherung ist man im Brandschutz noch etwas entfernt. Einzig für den Holzbau ist 2005 mit der Lignum-Dokumentation "Bauen mit Holz – Qualitätssicherung und Brandschutz" ein Dokument erschienen, das in erster Linie zur Gewährleistung der Brandsicherheit von Holzbauten und Holzbauteilen dient. Damit will die Lignum-Organisation sicherstellen, dass die Anforderungen der Schweizerischen Brandschutzvorschriften nicht nur korrekt in den Planungsvorgang einfließen, sondern letztendlich auch fachgerecht umgesetzt werden. In dieselbe Richtung plant zurzeit die VKF (Vereinigung der kantonalen Feuerversicherungen). Mit den überarbeiteten VKF-Brandschutzvorschriften soll 2015 ein "allgemeines" Brandschutz-Qualitätssicherungssystem erscheinen und gesamtschweizerisch in Kraft treten.

Lücke im Projektverlauf

Bis zur Baueingabe wird dem Brandschutz-Spezialisten heute eine hohe Bedeutung beigemessen. Beim Übergang in die Ausschreibungs- und Realisierungsphase fehlt hingegen häufig die fachliche Koordination für die Belange des Brandschutzes (Abb. 1). Dies kann dazu führen, dass die Bauteile mit unnötigen Sicherheitszuschlägen belegt werden. Die QS-Person Brandschutz behält hier den Gesamtüberblick und führt den Prozess bis zu einem konsistenten und wirtschaftlichen Ergebnis.



1 Aufwendungen für Brandschutz-Engineering pro SIA-Phase (qualitativ)

Stichproben versus Fachbauleitung

Für die Qualitätssicherung kann ein beliebig hoher Aufwand betrieben werden. Die Spannweite zwischen Stichprobenkontrollen und Fachbauleitung ist ausserordentlich gross. Es ist also wichtig, den Detaillierungsgrad der Qualitätssicherung zu definieren. Eine mögliche Einteilung der Qualitätssicherung in Detaillierungsstufen zeigt das Heft 17 "Leistungsbild und Honorierung, Leistungen für Brandschutz" der deutschen AHO-Schriftenreihe (AHO: Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V.). Hier werden die Leistungen der Phase 8 (entspricht der Phase 5 "Realisierung" nach SIA 112) folgendermassen abgestuft:

- Stufe 1: Prüfung auf prinzipielle Übereinstimmung (Grundleistung)
- Stufe 2: Systematisch-stichprobenartige Kontrolle (besondere Leistung)
- Stufe 3: Baubegleitende Qualitätssicherung (zusätzliche/aussergewöhnliche Leistung)

Stufe 3 wird präzisiert als "[...] vollständige Prüfung aller Bauprodukte und -arten auf ordnungsgemässe Übereinstimmung mit den entsprechenden Eignungsnachweisen [...]". Die Erfüllung dieser Leistungsstufe würde zwangsläufig in einer Brandschutz-Fachbauleitung mit ständiger Anwesenheit auf der Baustelle resultieren und ein unverhältnismässiges Kosten-Nutzen-Verhältnis ergeben. Mit Plausibilitätsprüfungen und Stichproben-Kontrollen (Stufe 1 und 2) kann die Qualität erfahrungsgemäss ausreichend gesichert werden.

Die frühzeitige und saubere Definition der vorzunehmenden Prüfungen ermöglicht eine angemessene Planung der Baustellenbesuche. Der Prüfplan muss Auskunft darüber geben, vor welchen Arbeitsschritten die QS-Person Brandschutz frühzeitig kontaktiert werden muss, damit diese beispielsweise vor geplanten Verkleidungen die entsprechenden Details sichten und kontrollieren kann. Diese Meldepflicht ist ins Pflichtenheft

der Unternehmer zu integrieren. Die Kontrollen vor Ort werden schriftlich protokolliert und fotografisch dokumentiert und dienen als Bestätigungen der Konformität für die Brandschutzbehörde. Diese kann wichtige Details anlässlich der Schlusskontrolle häufig kaum mehr kontrollieren, da Verkleidungen bereits angebracht oder Schächte zugemauert sind.

Als Grundleistungen einer pragmatischen Brandschutz-Qualitätssicherung führen wir folgende Kontrollen durch:

- Kontrolle des Brandschutzkonzepts
 - ⇒ Plausibilität
- Stichprobenkontrolle der Ausschreibung
 - ⇒ Baustoff- und Bauteilwahl
- Stichprobenkontrolle der Umsetzung
 - ⇒ Einbaukontrolle von Bauteilen
- Kontrolle der Dokumentation
 - ⇒ Zusammenstellung der Unterlagen

Unabhängige Kontrollstelle

Bei ausserordentlich komplexen und ausgedehnten Bauwerken kann von der Brandschutzbehörde eine unabhängige Kontrollstelle verlangt werden. Unabhängig bedeutet in diesem Zusammenhang, dass es sich dabei um eine Person bzw. Firma handeln muss, die nicht in den Planungsprozess involviert ist. Der Auftrag dieser Kontrollstelle ist die übergeordnete Überwachung der Qualitätssicherung. Dazu muss deren Position entsprechend hoch im Organigramm angesiedelt sein. Zu vergleichen sind diese Kontrollstellen mit den anerkannten Fachingenieuren gemäss Lignum-Dokumentation oder mit den deutschen Prüfsachverständigen, die den Bauaufsichtsbehörden Kontrollaufgaben im Bereich Brandschutz abnehmen. Der Aufgabenbereich dieser unabhängigen Kontrollstellen kann sowohl Konzeptprüfungen als auch Baustellenkontrollen und die entsprechende Dokumentation mit Protokollen und Berichten umfassen.

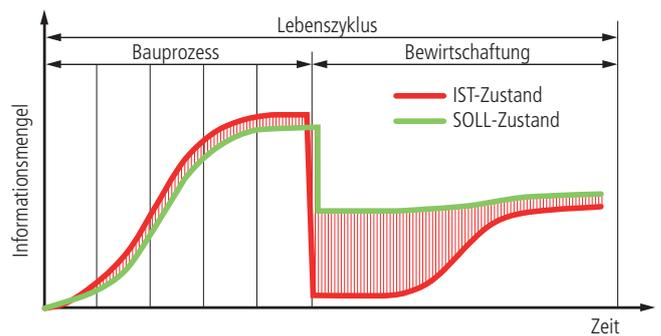
Wenn nicht anders von der Brandschutzbehörde verfügt, ist die Aufgabe der QS-Person Brandschutz idealerweise dem Brandschutz-Spezialisten im Planungsteam zu übertragen, da dieser bereits über detaillierte Kenntnisse des erarbeiteten Brandschutzkonzepts und dessen Hintergründe verfügt. Einem effizienten Projektverlauf wird man so sicher näher sein, als beim Beizug einer externen Person oder Fachstelle.

Die abschliessende Klärung, in welchen Fällen die QS-Person Brandschutz unabhängig sein muss, wird mit den überarbeiteten VKF-Brandschutzvorschriften erfolgen.

Dokumentation als wichtige Grundlage

Häufig landet das Brandschutzkonzept im Archiv der Baudokumentation und wird nicht laufend nachgeführt. So entstehen Wissenslücken, die

bei späterem Bedarf nur mit hohen finanziellen Aufwendungen wieder geschlossen werden können (Abb. 2). Die konsequente Qualitätssicherung und Definition der Zuständigkeit stellt hier sicher, dass die für den Betrieb wichtigen Dokumente in geeigneter und aktueller Form den Weg in die Bauwerksakten und Bewirtschaftungsdokumente finden. Erst dann kann ein Bauwerk mit gutem Gewissen an die Bauherrschaft übergeben werden.



2 Informationsmenge im Lebenszyklus des Gebäudes (in Anlehnung an Abbildung 3 der Empfehlung SIA 113)

Als wichtige Dokumente für den Betrieb gelten – nebst Brandschutz- und RWA-Konzept – die Brandfallsteuerungsmatrix, die Dokumentation der integralen Tests sowie die Feuerwehreinsatzplanung und die Dokumentation der periodischen Inspektions- und Wartungstätigkeiten. Diese Dokumente helfen dem laufenden Betrieb, anfallende Fragen bezüglich interner Nutzungsänderungen, baulicher Änderungen sowie organisatorischer Massnahmen zu beantworten. Ein Sicherheitsbeauftragter eines Einkaufszentrums kann sich beispielsweise mit einem aktuellen Brandschutzkonzept vergewissern, ob in einer Mall Ware ausgestellt werden darf oder nicht. Die Dokumentation bildet ebenso die Grundlage für wiederkehrende Funktions- und integrale Tests. Solche periodischen Kontrollen sind in einem Pflichtenheft zu beschreiben und die Verantwortung einer geeigneten Person bzw. Stelle zu übertragen.

Sämtliche Dokumente sind möglichst laufend auf dem aktuellen Stand zu halten, damit sie ihren Zweck zu jedem Zeitpunkt erfüllen. Mit der Brandschutzbehörde und mit anderen zuständigen Ämtern muss der Kontakt gesucht werden, wenn Umnutzungen und Umgestaltungen geplant sind. So kann der Gebäudeeigentümer die Vorschriftskonformität auch zukünftig garantieren. Zudem kann er damit sicherstellen, dass keine Versäumnisse bezüglich Baubewilligungsverfahren entstehen und daraus potentielle Wiederherstellungsforderungen seitens Bewilligungsbehörde abwendend.

Die Qualitätssicherung Brandschutz legt in dieser Phase den Grundstein für die Qualität während des Betriebs und somit für die gesamte Phase der Bewirtschaftung des Bauwerks.



FAZIT

Amstein + Walthert betrachtet den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks. Damit auch die Thematik Qualitätssicherung Brandschutz im Lebenszyklus der Gebäude verankert werden kann, müssen die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der beteiligten Personen klar definiert werden. Dies ist einerseits objektspezifisch festzulegen, andererseits sind die gesetzlichen und normativen Grundlagen den heutigen Gegebenheiten und somit dem aktuellen Stellenwert der Brandschutzvorschriften und dem Sicherheitsbedürfnis der Gesellschaft anzupassen. Die Qualitätssicherung Brandschutz soll dazu nicht als weiteres eigenständiges QM-System in Erscheinung treten, sondern weitestgehend in bestehende und projektbezogene QM- und PQM-Systeme integriert werden, die ohnehin dasselbe Ziel verfolgen.

Mit den beschriebenen QS-Massnahmen verfolgen wir die Absicht, die Qualität von baulichen, technischen und organisatorischen Brandschutzmassnahmen zu steigern und langfristig zu sichern. Dieses Ziel können wir erreichen, indem wir zusätzliche Schwerpunkte in den Phasen Ausschreibung, Realisierung und Bewirtschaftung setzen (Abb. 1).

Schlussendlich wollen wir der Bauherrschaft ein Bauwerk übergeben, das der Bestellung entspricht und ein umfassendes und funktionierendes Sicherheitskonzept aufweist, damit der übergeordnete Zweck des Brandschutzes zu jedem Zeitpunkt erfüllt wird: "Der Schutz von Personen und Werten vor den Gefahren und Auswirkungen von Bränden und Explosionen".

DIENSTLEISTUNGSANGEBOT

- Brandschutzberatungen und -konzepte
- Brandrisikobewertungen
- Qualitätssicherung Brandschutz
- Fluchtwegpläne
- Feuerwehreinsatzplanung
- Entrauchungskonzepte und -simulationen
- Rauchversuche
- Planung von Brandmeldeanlagen
- Planung von Sprinkler- und Gaslöschanlagen
- Planung von Blitzschutzanlagen
- Planung von Überdruckbelüftungsanlagen
- Planung von Evakuationsanlagen
- Notfallplanung und Evakuationskonzepte
- Planen und Durchführen von Evakuationsübungen
- Planen und Durchführen von integralen Tests

KONTAKT

Daniel von Arb
Brandschutzexperte VKF
daniel.vonarb@amstein-walthert.ch

Amstein + Walthert Bern AG
Hodlerstrasse 5
CH-3011 Bern
Tel. +41 31 340 59 59
Fax +41 31 340 59 60