



## EDITORIAL

Sehr geehrte Leserinnen und Leser

Kann man einen Brand simulieren? Oder eine Evakuierung aus einem dicht belegten Gebäude? Wie zuverlässig ist das? Kann man auf der Basis von Simulationsergebnissen zuverlässig planen? Lässt sich damit Zeit und Geld in der Planung sparen, ohne an Qualität und Sicherheit einzubüssen? Und was bringt BIM wirklich in der Brandschutzplanung? Wird BIM Teil der nächsten Brandschutzvorschriften sein? Und wie wird dies geregelt?

Fragen über Fragen. Die Antworten bekommen Sie von uns.

Simulationsnachweise im Brandschutz erlauben es, maximale Nutzflächen für Geschäfte, offene Malls und Atrien, grossflächige Brandabschnitte oder minimale Eingriffe in Bestandesbauten unter Beachtung des Denkmalschutzes zu bestimmen. Mit den Tools, die dank unseren erfahrenen Ingenieuren und Brandschutzexperten zur Verfügung stehen, entwickeln wir gemeinsam mit Ihnen massgeschneiderte Lösungen für Ihr Bauvorhaben. Erfahren Sie mehr hierzu im folgenden Beitrag. Eine spannende Lektüre wünscht Ihnen



Bojan Stevanovic, Leiter Beratung Brandschutz, Swiss Safety Center

## HAUPTARTIKEL

### Gemeinsam besser: Simulationen und BIM

Der zunehmende Einsatz von Simulationen und ihre Integration im BIM-Prozess beschleunigen die Planung sicherer und wirtschaftlicher Lösungen in Bauprojekten.



#### ■ Simulationsnachweise und ihre Vorteile

Darf die Entfluchtung über das Atrium erfolgen? Müssen Notausgänge nachgerüstet werden? Kann die Entrauchungsanlage in der Tiefgarage auch zur Belüftung eingesetzt werden? Sind die bestehenden Träger und Stützen vor Brandeinwirkung zu schützen? Ist eine Sprinkleranlage notwendig?

Als Entscheidungsgrundlagen für solche sicherheitsbezogenen Fragen beim Neu- oder Umbau werden zunehmend dreidimensionale Brand-, Lüftungs- und Evakuierungssimulationen eingesetzt. Insbesondere dann, wenn die betreffenden Richtlinien wegen baulicher Besonderheiten oder der geplanten Nutzung nicht anwendbar sind oder aufgrund der allgemeinen Formulierung zu Einschränkungen oder Überdimensionierungen führen. Dank Simulationsnachweisen können in solchen Fällen alternative Lösungen zugelassen werden.

Rechnergestützte Simulationen weisen im Gebäudemodell das Einhalten von Schutzzielen für repräsentative Betriebs- oder Notfallszenarien nach. Neben der Bewertung der Sicherheit dienen diese Untersuchungen dem Dimensionieren der Anlagen und dem Überprüfen ihrer Wirtschaftlichkeit. Die leistungsorientierte Auslegung deckt Schwachstellen auf und erhöht den Wirkungsgrad der Anlagen. Lösungsorientierte Ansätze, wie auch deren Kostenfolge, wer-

den frühzeitig aufgezeigt und in das architektonische Konzept eingearbeitet.

#### ■ Simulationen im BIM-Planungsprozess

Im Planungsprozess mit der BIM-Methode werden Planungsdaten in dreidimensionalen Gebäudemodellen dargestellt, deren Detaillierungsgrad sich durch die Beiträge der verschiedenen Fachplaner mit fortschreitender Projektphase erhöht. Die gemeinsame Planung auf Basis dieser Modelle zeigt Zusammenhänge und Kollisionen der Gewerke umgehend auf. Wiederkehrende Prozesse werden vereinfacht und Mehrfachplanungen entfallen, was Fehler und Kosten reduziert sowie die Termintreue verbessert.

Zunehmend werden auch Simulationsanalysen und ihre Ergebnisse in den BIM-Prozess integriert: Die dreidimensionalen Geometrien des BIM-Modells und die hinterlegten Daten, wie Materialisierung und Kanalgrößen, beschleunigen den Simulationsaufbau. Anhand der Visualisierung der Simulationsergebnisse werden gemeinsam Massnahmen in der Planung abgestimmt. Diese fließen in das BIM-Modell zurück.

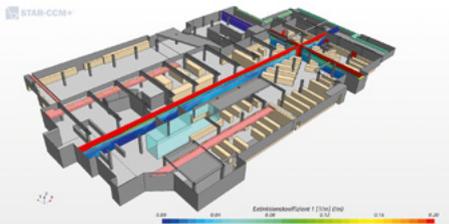
Die laufend bessere Verknüpfung zwischen BIM- und Simulationsmodellen vereinfacht es, Projektänderungen in die Simulationen aufzunehmen. Steigende Rechenkapazitäten erhöhen die Effizienz. So können die Auswirkungen von Änderungen zeitnah er-

mittelt und berücksichtigt werden, womit die Simulationen zum integralen Bestandteil des Planungsprozesses werden.

### Anwendungsbeispiele

Wie folgende Beispiele zeigen, können Simulationsnachweise in allen Projektphasen angewendet werden:

- Bereits in der Wettbewerbsphase kann ein Architekturbüro der Jury durch anschauliche Brandsimulationen zeigen, dass das offene Atrium des neuen Universitätsgebäudes sicher entraucht werden kann.
- Im Vorprojekt bestätigen die Simulationen für das geplante Hochregallager, dass dank der Sprinklerung die Rauch-



Simulation der effektiven Rauchentsorgung

temperaturen die Tragsicherheit nicht gefährden.

- Evakuierungssimulationen in der erweiterten Bergstation zeigen, dass das neue Fluchtwegkonzept auch grosse Personmengen zügig in Sicherheit bringt.
- Das Modell des geplanten weiträumigen Baumarkts zeigt, wie der Rauch dank hoher Decken und geschickter Entrauchung hoch über den Fluchtwegen abzieht.
- Im Modell des revitalisierten unterirdischen Supermarkts benötigt man, abweichend von der Richtlinie, keine neuen Schächte, da die Simulation die effektive Rauchentsorgung des cleveren Entrauchungskonzepts beweist (vgl. Bild).
- In der neuen Tiefgarage kann auf zahlreiche Kanäle für die CO-Lüftung verzichtet werden, da sich die Brandfalllüftung gemäss Simulation auch wirksam für die CO-Lüftung einsetzen lässt.
- Die Sommertemperaturen in der Doppelfassade gefährden die Funktion der Storen nicht, da die berechnete Auftriebsströmung eine ausreichende Kühlung bewirkt.

- Die berechneten Betriebspunkte der Lüftung verhindern im Winter eine Eisbildung bei der Lüftungsöffnung an der Metallfassade.

### Ausblick

Mit der aktuellen Weiterentwicklung der Schnittstellen zwischen BIM- und Simulationsmodellen wird die Integration von Simulationen im BIM-Entwurfsprozess an Bedeutung gewinnen. Die Swiss Safety Center AG nimmt an dieser Entwicklung aktiv teil und unterstützt Sie dabei, Ihre Ideen zu verwirklichen.



Dr. Elia Colombo, Leiter Simulation, Swiss Safety Center

## AKTUELL

### Aus- und Weiterbildung

## Kurs «Nachweisverfahren im Brandschutz»



■ Im obigen Artikel haben Sie bereits einiges über Simulationsnachweise gelesen. Möchten Sie mehr erfahren?

Im Kurs «Nachweisverfahren im Brandschutz» vom 29. September 2020 erhalten Sie eine Übersicht der aktuellen Nachweisverfahren mit Anwendungsbeispielen aus vergangenen und aktuellen Projekten. Lernen Sie die rechtlichen Grundlagen für den Einsatz von Nachweisverfahren kennen sowie die Werkzeuge zur Brand-, Lüftungs- und Evakuierungssimulation.

Informieren Sie sich online:  
[www.safetycenter.ch/nachweisverfahren](http://www.safetycenter.ch/nachweisverfahren)

### Aus- und Weiterbildung

## Lehrgang zum/r Brandschutzfachmann/-frau Swiss Safety Center



■ Brandschutzfachleute werden als Fachpersonen für Massnahmen im Brandschutz bei Neu- und Umbauten oder Ertüchtigungen im Bestand benötigt. Die komplexere Architektur und neue Technologien bei Baustoffen erhöhen auch die Komplexität im Bereich Brandschutz stetig. Damit wachsen auch die Anforderungen an Brandschutzverantwortliche. Wappnen Sie sich für zukünftige Aufgaben im Brandschutz mit dem mehrstufigen Lehrgang «Brandschutzfachmann/-frau Swiss Safety Center».

Informieren Sie sich online:  
[www.safetycenter.ch/brandschutzfachleute](http://www.safetycenter.ch/brandschutzfachleute)

### Brandschutz

## Confederation of Fire Protection Associations Europe – CFPA-E



■ CFPA-Europe ist eine aus den Ländervertretungen bestehende Vereinigung von «Feuerschutzorganisationen». Einheitliche Schulungen, das Erstellen von Richtlinien und das Durchführen von Konferenzen bewirken einen intensiven Austausch der beteiligten Experten auf internationaler Ebene. Fachschwerpunkte sind Brandschutz sowie Safety, Security und Naturgefahren. Das Swiss Safety Center bietet Ihnen europaweit anerkannte CFPA-E-Aus- und -Weiterbildungen an.

Zur Übersicht:  
[www.safetycenter.ch/cfpa](http://www.safetycenter.ch/cfpa)

**AUSBILDUNGSANGEBOT (AUSZUG)**

Kurs	Nr.	Datum	Ort	CHF
<b>■ Brandschutz</b>				
Prüfungsvorbereitungstag Lehrgang Brandschutzfachmann/-frau	20.13.31d	27. August 2020	Wallisellen	789
Baulicher Brandschutz	20.13.10d	1.–2. September 2020	Wallisellen	1520
Technischer Brandschutz	20.13.22d	9.–10. September 2020	Wallisellen	1520
Brandschutzfachleute Swiss Safety Center und Diploma «Fire Protection Manager CFPA-E»	20.12.03d	21. September – 10. Dezember 2020	Wallisellen	9800
Nachweisverfahren im Brandschutz	20.13.43d	29. September 2020	Wallisellen	850
Modul Prüfungsvorbereitung für die Prüfung zum/zur Brandschutzexperten/-in mit eidg. Diplom	20.12.08d	30. September – 22. Oktober 2020	Wallisellen	2460
Grundkenntnisse in der Ausführung Qualitätssicherungsstufe 1 (QSS1)	20.13.02d	1.–2. Oktober 2020	Wallisellen	1520
Sicherheitsbeauftragte(r) Brandschutz SiBe	20.11.07d	13.–15. Oktober 2020	Wallisellen	1900
Workshop – Recht im Brandschutz	20.13.42d	20. Oktober 2020	Wallisellen	850
Brandschutz in der Elektrobranche	20.13.51d	23. Oktober 2020	Pratteln	850
Brandschutz in der Praxis bei QSS-2-Bauten	20.13.04d	26. Oktober 2020	Wallisellen	850
Aktuelles aus dem Brandschutz	20.15.02d	29. Oktober 2020	Goldau	850
<b>■ Chemikalien und Gefahrstoff</b>				
Gefahrstoff: Sicherheitsdatenblattmanagement und EHS	20.34.02d	16. September 2020	Wallisellen	850
Gefahrstoff: Chemikalien-Ansprechperson	20.31.11d	22. September 2020	Wallisellen	850
Gefahrstoff: Umgang mit gefährlichen Stoffen	20.31.22d 20.31.23d	29. September 2020 27. Oktober 2020	Wallisellen	850
Sachkenntnisträger gemäss ChemV	20.31.02d	5. November 2020	Wallisellen	1190
<b>■ Security</b>				
Lehrgang Security Coordinator CFPA-E	20.72.00d	13.–21. Oktober 2020	Wallisellen	3040
Security-Beauftragte(r) Grundlagen (Modul A)	20.72.01d	13.–14. Oktober 2020	Wallisellen	1520
Security-Beauftragte(r) Technische Systeme (Modul B)	20.72.02d	20.–21. Oktober 2020	Wallisellen	1520
<b>■ Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</b>				
Berufsprüfung Spezialist/-in für ASGS – Passerellenkurs Selbstlerneinheit mit Prüfungstraining	20.22.00d	18.–19. August 2020	Wallisellen	3880
<b>■ Explosionsschutz</b>				
Fachkurs «Explosionsschutz für Hersteller»	20.94.30d 20.94.31d	23.–24. September 2020 23.–24. September 2020	Wallisellen	1520
Grundkurs «Grundlagen Explosionsschutz»	20.91.06d	9. September 2020	Wallisellen	850
Fachkurs «Installation und Wartung im Ex-Bereich»	20.94.33d	27.–28. Oktober 2020	Wallisellen	1520
<b>■ Gefahrgut</b>				
IBC-Sachkenntniskurs	20.54.10d	5. Oktober 2020	Wallisellen	850
Gefahrgut-Update Wallisellen	20.53.10d	2. November 2020	Wallisellen	480
Gefahrgut-Update Pratteln	20.53.11d	3. November 2020	Pratteln	480
Gefahrgut: Lagerung und Transport von Lithiumbatterien	20.54.01d	13. November 2020	Wallisellen	850
Gefahrgut-Grundkurs	20.51.01d	26. November 2020	Wallisellen	850

**AUSBILDUNGSANGEBOT (AUSZUG)**

Kurs	Nr.	Datum	Ort	CHF
<b>■ Integrales Risikomanagement</b>				
Notfall-/ Krisenmanagement	20.63.11d	20. November 2020	Wallisellen	850
Krisenkommunikation, Grundlagen (Medientraining)	20.61.01d	20. August 2020	Wallisellen	850
Lehrgang Risk Manager of Technical Safety CFPA-E	20.62.00d	26. August – 23. Oktober 2020	Wallisellen	3890
Evakuationsplanung	20.63.03d	29. September 2020	Wallisellen	850
<b>■ Qualität</b>				
Lehrgang Quality System Manager	20.82.00d	19. August – 20. November 2020	Wallisellen	8500
<b>■ Managementsysteme</b>				
Medizinprodukte: ISO 13485:2016 umsetzen	20.83.50d	2. Juli 2020	Wallisellen	850
FSSC 22000 Version 5	20.83.41d	4. September 2020	Wallisellen	850
Anwendungsworkshop ISO 45001 (Übungen)	20.83.03d	15. September 2020	Wallisellen	850
Arbeitssicherheit nach ISO 45001 umsetzen, Workshop	20.83.02d	23. – 25. September 2020	Wallisellen	2700
Business-Risikomanager-Update (Rezertifizierung)	20.83.80d	14. Oktober 2020	Wallisellen	1040
<b>■ Tagungen</b>				
SiBe-Tagung	20.15.20d 20.15.21d	1. Oktober 2020 25. November 2020	Zürich-Oerlikon Wallisellen	600
22. Gefahrguttag Schweiz	20.55.01d	21. Oktober 2020	Basel	640
9. Gefahrstofftag Schweiz	20.35.01d	6. November 2020	Wallisellen	640
<b>■ Safety Talks</b>				
Besuchen Sie unsere <b>kostenlosen</b> Vorträge zu Themen der technischen Sicherheit und des Risikomanagements ab 16.00 Uhr mit anschliessendem Apéro. Der Anlass bietet Ihnen zudem die Möglichkeit, Ihr Netzwerk auszubauen und zu pflegen. Gleichzeitig können Sie unsere Akademie-Infrastruktur besichtigen, die wir auch vermieten.				
BIM im Brandschutz   Instruktion der Mitarbeitenden in ASGS   Lagerung von Chemikalien		30. September 2020	Wallisellen	gratis
Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz		28. Oktober 2020	Pratteln	gratis

Programmänderungen vorbehalten. Detaillierte Auskunft und Anmeldung für die Kurse via [www.akademie.safetycenter.ch](http://www.akademie.safetycenter.ch) und für die Safety Talks via [www.safetycenter.ch/safetytalk](http://www.safetycenter.ch/safetytalk).

**PLAKAT**


## Brandschutz rettet Leben

*Handeln Sie nicht erst, wenn es zu spät ist. Vorbeugender Brandschutz beginnt bereits beim Bau und begleitet uns durch unseren Alltag. Lassen Sie sich dabei professionell beraten.*

Sicherheitsplakat 3/2020, [www.safetycenter.ch/sicherheitsplakate](http://www.safetycenter.ch/sicherheitsplakate)

**IMPRESSUM**

**Herausgeber:** Swiss Safety Center AG, Richtstrasse 15, Postfach, CH-8304 Wallisellen, Tel. +41 44 877 62 22, [www.safetycenter.ch](http://www.safetycenter.ch)

**Redaktion:** Dr. Raffael Schubiger, Andrea Krugfahrt, Franco Brunner, Susanne Gerber