



## Evakuierungsübung in der Stadthalle Cottbus

### Problemstellung

Versammlungsstätten sind gemäß dem Bauordnungsrecht<sup>1)</sup> Gebäude der besonderen Art und Nutzung im Geltungsbereich der Versammlungsstättenverordnung<sup>2)</sup>. In die Nutzung eingreifende Vorkommnisse, beispielsweise Rauch im Veranstaltungssaal, Bombendrohungen oder Stromausfall, erfordern, dass alle Anwesenden wie Besucher, Künstler und Beschäftigte in kurzer Zeit vom Ort des Geschehens in einen sicheren Bereich zu leiten sind.

Die Stadthalle in Cottbus ist Mitte der 70er Jahre errichtet und von da an ohne größere sicherheitstechnische Erneuerungen genutzt worden. 1994 fand durch die zuständige Bauaufsichtsbehörde erstmalig eine Begehung im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung statt. Die Behörde wie auch die sicherheitstechnischen Anlagen prüfenden Sachverständigen stellten diverse Mängel fest. Im Veranstaltungssaal fehlte jegliche Rauch- und Wärmeableitung und die Wände waren mit einer brennbaren Verkleidung versehen worden. Auch der organisatorische Brandschutz wies Mängel auf. Etwa zeitgleich attestierte „Stiftung Warentest“<sup>3)</sup> in einer bundesweiten Untersuchung zum Thema „Konzerthallen im Panikfall“, neben vielen anderen auch der Cottbuser Versammlungsstätte ein Mangelhaft.

All diese Probleme führten im Mai 1999 zur Schließung der Stadthalle. Durch eine Modernisierung sollte sie zu einem Ort für Großveranstaltungen verschiedenster Genres mit bis zu 2100 Personen umgestaltet werden. Die Sanierung war nur mit dem Ansatz „Personenrettung besitzt Vorrang gegenüber dem Sachschutz“ durch Kompromisse in Verbindung mit Äquivalenzmaßnahmen zu den heute geltenden, aber nicht zu erfüllenden baurechtlichen Anforderungen möglich. Eines der neuen Elemente im Sicherheitssystem war eine Brandmeldeanlage mit Rauchansaugsystem im Bühnenbereich.

Wie häufig bei Bauvorhaben traten auch bei der Sanierung der Cottbuser Stadthalle objektspezifische Besonderheiten auf. So wurden einige der in der Genehmigungsplanung getroffenen Annahmen durch die örtlichen Gegebenheiten widerlegt. Es musste neu geplant werden. Der Zeitdruck – im Mai 2001 sollte die

Stadthalle ihren Betrieb wieder aufnehmen – erforderte letztendlich von allen Beteiligten eine konstruktive Zusammenarbeit.

### Weitere Bestandteile des Sicherheitssystems wurden:

- ▶ das dynamische Fluchtweegeleitsystem, gekoppelt mit der elektroakustischen Alarmierung, um eine Personenevakuierung in Abhängigkeit vom Ort des Schadensereignisses steuern zu können;
- ▶ die Sprinklerung des in seiner Brandlast dezimierten Foyers mit dem Ziel, eine mögliche Rauchentwicklung zu begrenzen.

Die untere Bauaufsichtsbehörde hatte die Nutzungsfreigabe der Stadthalle mit dem noch zu bringenden Nachweis, dass bei einem Schadensereignis die Personenrettung mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ohne Einschränkungen für Leben und Gesundheit erfolgt, verbunden. Gewählt wurde eine Evakuierungsübung.

### Für und Wider von Evakuierungsübungen

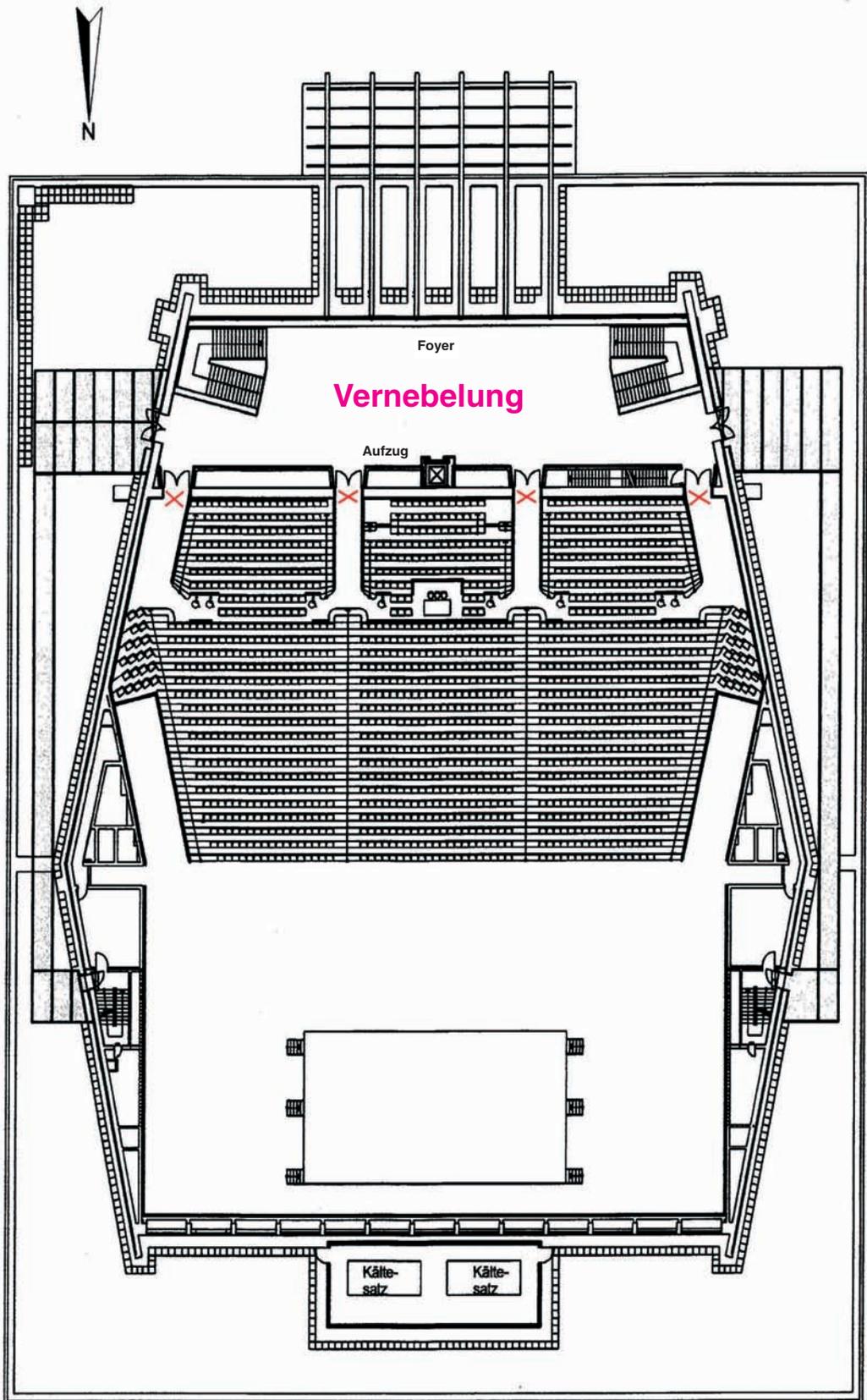
Der Wert der in einem Gebäude installierten sicherheitstechnischen Anlagen ließe sich real nur in einem Schadensfall erfassen. Dies wiederum ist nicht ermittelbar, da solche Anlagen funktionsgemäß ein Schadensereignis bereits bei dessen Entstehung eindämmen.

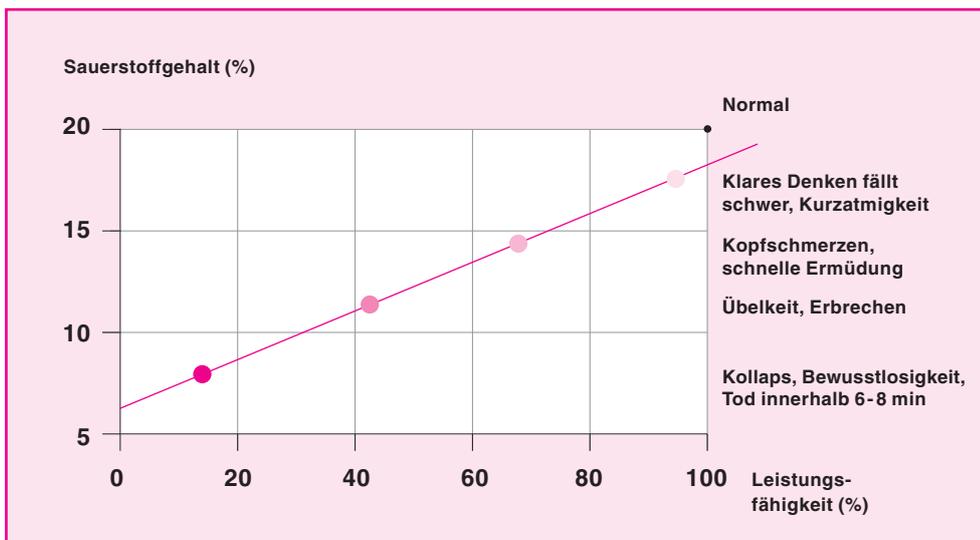
Der Fehler Mensch in Verbindung mit der Technik kann nicht ausgeschlossen werden. Schon allein die Nutzungsklientel in der Bandbreite von „im Umgang mit Sicherheitstechnik Vertrauten“ bis hin zu





Stadthalle Cottbus – 1. Obergeschoss





„unbelasteten“ Kunstkonsumenten ist ein wesentlicher Faktor. Die Frage, wann selbst häufige Veranstaltungsbesucher eine Saalräumung erlebt haben, erweist sich als gegenstandslos. Evakuierungsübungen sind auch Grenzen hinsichtlich der Erkenntnisgewinnung gesetzt. Sie sind, bedingt durch die jeweiligen objektspezifischen Besonderheiten, nur begrenzt auf andere Veranstaltungsorte übertragbar. Stets gibt es mindestens zwei konkurrierende Interessenlagen, welche sich aber immer dem höherwertigen Rechtsgut der Unversehrtheit des Einzelnen unterordnen müssen.

Diese Fakten wie auch eine vom Gesetzgeber nicht vorgeschriebene Notwendigkeit von Evakuierungsübungen lassen deren praktische Durchführung meist scheitern. In Cottbus ist es gelungen, eine solche Übung am 19. August 2002 durchzuführen.

## Schadensszenario

In den letzten Jahren sind den Brandsimulationsmodellen vertiefende Untersuchungen gewidmet worden, wie Beiträge von W. Klingsch und D. Mamrot und auch die Braunschweiger Brandschutztag 2003<sup>4)</sup> zeigen. Die bisherigen Erkenntnisse berechtigen zur Annahme, dass gegenwärtig noch kein Modell eine umfas-

sende Risikoanalyse aller relevanten Teilbereiche vorsieht. Hinreichend bekannt ist, dass bei einer Rauchentwicklung unverzüglich die Personenevakuierung beginnen muss. Das oben gezeigte Diagramm<sup>5)</sup> belegt, in welcher kurzen Zeit eine Raucheinwirkung und damit einhergehend der Sauerstoffmangel die menschliche Leistungsfähigkeit gegen null drängt.

Durch die Verantwortlichen der Cottbuser Übung wurde das Szenario sorgfältig gewählt mit dem Wissen, dass nur einige der wesentlichen Risikopotentiale erfasst und nachgestellt werden können. Mit der Evakuierungsübung sollte der Nachweis erbracht werden, dass mit Hilfe des dynamischen Fluchtwegeleitsystems die Besucher bei einem Schadensereignis sicher ins Freie geleitet werden. Bewusst war als Ereignis eine Rauchausbreitung im zweigeschossigen offenen Foyer gewählt worden.

### Welche Hauptaufgaben galt es zu bewältigen?

#### Das Lenken der Personenströme

Mit der Vernebelung des oberen Foyers waren die dort aus dem Saal führenden vier Ausgänge sowie die beiden Türen zum erdgeschossigen Foyer als nicht nutzbar erklärt worden. Genau diese sechs Türen sind die Eingänge in den Saal. Bei einem Schadensereignis im Foyer dürfen die Besucher nicht vorgeannte, sondern nur die beiden hinteren seitlichen Ausgänge aus dem Saal nutzen. Veranstaltungsbedingt sind diese



Abb. 1: Nebel(-Maschinen) im oberen Foyer

Ausgangstüren in den überwiegenden Fällen durch den Hauptvorhang verdeckt. Somit muss dieser im Schadensfall angesteuert zurückgefahren und die Notausgänge nebst der Ausschilderung müssen freigegeben werden (vgl. Grundriss Erd- und 1. Obergeschoss).

### Die Evakuierung Mobilitätsgeschädigter

Eine Forderung im Rahmen der Modernisierung der Stadthalle Cottbus war es, für in ihrer Mobilität eingeschränkte Personen Plätze im oberen Rang zu schaffen.

### Unter welchen Kriterien fand die Übung statt?

- ▶ Die Sprinkleranlage im Foyer wurde deaktiviert und der Öffnungsmechanismus der Rauchabzugsfenster blockiert.
- ▶ Bei der Vorbereitung der Übung wurde Diskretion gewahrt. Das galt gegenüber den Einsatzkräften der Feuerwehr und den Lehrern. Letztere wurden vor Veranstaltungsbeginn schriftlich zu ihren besonderen Aufgaben instruiert.



**Abb. 2:**  
Blick in den Saal

## Zur Durchführung der Übung

Es war schwierig, geeignete Probanden zu akquirieren. Im Schulleiter eines Gymnasiums fand sich ein „Verbündeter“ und die Schuljahreöffnungsveranstaltung 2002/2003 wurde mit ca. 800 Schülern im Alter zwischen 13 und 20 Jahren einschließlich 4 Rollstuhlfahrern in der Stadthalle durchgeführt.

Das die Übung vorbereitende Team formierte sich aus dem Projektsteuerer und Objektplaner, der Sachverständigen für Brandschutz, der Berufsfeuerwehr Cottbus, dem Betreiber der Halle, dem Schulleiter, weiteren Vertretern mit Sachkunde und der unteren Bauaufsichtsbehörde.

Erarbeitet wurde ein Evakuierungskonzept. Ein schriftlich fixierter Handlungsablauf mit konkreten personenbezogenen Aufgaben und Verantwortlichkeiten lag zum Termin vor. Darin war u. a. geregelt, wer löst wann die Brandmeldeanlage aus wie auch solche organisatorischen Maßnahmen, dass in der Klassenstufe 7 drei Lehrer und in den höheren Schulklassen jeweils zwei verantwortliche Lehrer pro Klasse tätig sind. Zudem waren die Kriterien für den sofortigen Abbruch der Übung festgelegt. Auch versicherungstechnische Fragen galt es im Vorfeld zu klären. Das Vorbereitungsteam hielt während der Übung über Handy Kontakt.

Nachfolgend Auszüge aus dem Zeitprotokoll der Übung, wobei der Beginn um 7:45 Uhr als ( $t = x + 0 \text{ min}$ ) definiert wurde.

- x + 0 min**  
Einlass der Schüler in den Saal
- x + 18 min**  
Einlass beendet =  
Veranstaltungsbeginn (**Abb. 2**)
- x + 20 min**  
Start der Vernebelung im oberen Foyer (**Abb. 1**)
- x + 33 min**  
Einsatzleiter der Feuerwehr erläutert den Schülern die Übung
- x + 36 min**  
Alarmierung der Feuerwehr, Aktivierung der elektroakustischen Gebäudealarmierung
- x + 39 min**  
Erste Schüler auf dem Stellplatz
- x + 41 min**  
Alle Schüler auf dem Stellplatz, bis auf die 4 im Saal verbliebenen Rollstuhlfahrer (**Abb. 3**)
- x + 44 min**  
Feuerwehr vor Ort
- x + 55 min**  
4 Rollstuhlfahrer haben die Halle verlassen
- x + 70 min**  
Die Übung wird für beendet erklärt (**Abb. 4**)



**Abb. 3:**  
Im Saal verbliebene  
Rollstuhlfahrer



## Ergebnisse und Resümee

Die Evakuierungsübung war ein Erfolg. Dem Hauptanliegen wurde in vollem Umfang entsprochen. Das dynamische Fluchtwegeleitsystem hat sich bewährt. Gewonnen wurden Erkenntnisse für das Sicherheitsmanagement. Rein konstruktiv betrachtet, wären in einem Schadensfall „Foyer“ die Rollstuhlfahrer im Saal nach 20 min keiner unmittelbaren Gefahr ausgesetzt gewesen, da die trennende Wand zwischen Foyer und Saal annähernd feuerbeständig saniert worden war. Doch ihr „längerer“ Verbleib im Saal, verbunden mit dem sich wiederholenden Ansagetext, stellte eine enorme psychologische Belastung dar. Die beiden Brandsicherheitswachen, deren eine Aufgabe es war, die Rollstuhlfahrer zu beruhigen, mussten andererseits die wichtigen doppel­flügeligen, feuerhemmenden und rauchdichten Ausgangstüren offen halten, da ein Arretieren dieser Türen funktionsbedingt ausgeschlossen ist.

### Zu den weiteren Schwachstellen, die im Nachgang kritisch hinterfragt wurden, zählten beispielsweise:

- ▶ Von den Schülern wurden die Akustik der elektrischen Lautsprecheransage und die geringe Größe der Rettungswegpiktogramme bemängelt.
- ▶ Für die Einsatzkräfte der Berufsfeuerwehr Cottbus kam erschwerend hinzu, dass deren Funktechnik aufgrund der massiven Gebäudekonstruktion versagte.
- ▶ Bei der Auswertung wurden Dokumentationsmängel festgestellt. Mehrere Personen hätten spezielle Standortgeschehnisse protokollieren sollen. Somit fehlen Daten.
- ▶ Und es gab Schaulustige, die nicht nur im Außenbereich die hinausströmenden Personen blockierten, sondern auch vereinzelt versuchten, in die Halle zu gelangen.

<sup>1)</sup> § 55 der zum damaligen Zeitpunkt gültigen Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO) vom 18. Dezember 1997 entspricht in der aktuellen Bbg BO vom 1. September 2003 § 44.

<sup>2)</sup> Wegen der im Jahr 2000 noch fehlenden Brandenburgischen Versammlungsstättenverordnung orientierte man sich an der Musterverordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten (Fassung Entwurf: September 2000).



**Abb. 4:**  
Außenansicht nach  
Abschluss der Übung

**Bei der Abwägung von Aufwand und Nutzen der Evakuierungsübung galt es, Kompromisse einzugehen. Von diesen sind insbesondere zu erwähnen:**

- ▶ Die in der Übung agierenden eingeweihten Probanden stellten sowohl psychisch als auch physisch eine ideale, aber eher untypische Klientel dar.
- ▶ Die Übung wurde morgens durchgeführt. Alle Beteiligten befanden sich in einer optimalen Leistungsphase.
- ▶ Der Veranstaltungssaal war nur zu gut einem Drittel gefüllt.

Mit dem simulierten Schadensfall wurde der Nachweis angetreten, dass Evakuierungsübungen sinnvoll sind und fundierte, auf den Einzelfall bezogene Er-

kenntnisse liefern können. Es ist wünschenswert, Durchführungsprozedere als auch Ergebnisse in ein Spektrum einzubringen, um verallgemeinernde Schlüsse für die Praxis ziehen zu können. Die Autoren erhoffen sich Anfragen sowie konstruktive Kommentare und bedanken sich für die Unterstützung beim Ludwig-Leichhardt-Gymnasium, dem Projektsteuerer PROMA Berlin, der CMT Cottbus Congress, Messe & Touristik GmbH und dem Lehrstuhl Altlasten der Brandenburgischen Technischen Universität.

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Spyra,  
Brandenburgische Technische Universität,  
Lehrstuhl Altlasten

Dipl.-Ing. (TU) Simone Meyer,  
Stadtverwaltung Cottbus, Untere  
Bauaufsichtsbehörde

<sup>3)</sup> Heft 5/1994, S. 502-506.

<sup>4)</sup> IBMB, TU Braunschweig; Heft 168, 2003.

<sup>5)</sup> Mamrot, D.: Zur Komplexität des Verlaufs von Bränden in Bauwerken – Sensitivitätsanalyse, Bergische Universität Wuppertal, S. 106.