

Schutz der Wissenschaft

Brandschutzkonzept: Das denkmalgeschützte ehemalige Logenhaus „Zu den drei Degen“ von 1820 auf dem Jägerberg in Halle an der Saale – nun Hauptsitz der Leopoldina – wurde umfangreich saniert. Der Beitrag erläutert das Brandschutzkonzept, insbesondere den Einsatz einer innovativen Hochdrucksprühnebellöschanlage. **Volker Nees**



Abb. 1: Das Hauptgebäude der Leopoldina

Die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina ist die älteste naturwissenschaftlich-medizinische Gelehrten-gesellschaft Deutschlands. Sie wurde 1652 gegründet und hat ihren Sitz seit 1878 in Halle. Zu ihren Mitgliedern werden hervorragende Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen aus aller Welt gewählt. Im Juli 2008 wurde der Leopoldina die Aufgaben einer Nationalakademie übertragen. Seitdem berät sie Gesellschaft und Politik auf wissenschaftlicher Basis zu aktuellen Zukunftsfragen. Um dem künftigen Personalzuwachs gerecht zu werden, hat die Leopoldina im

Sommer 2009 das denkmalgeschützte ehemalige Logenhaus, welches im 18. Jahrhundert auf dem Jägerberg in Halle an der Saale von einer Freimaurerloge errichtet wurde, erworben und bis Ende 2011 denkmalgerecht saniert und modernisiert. Das Gebäude, nun Hauptsitz der Leopoldina, wird als Verwaltungsgebäude sowie für öffentliche und interne Festveranstaltungen, Vorträge und Empfänge genutzt. Hierfür stehen der große Festsaal mit Bühne und Emporen im ersten und zweiten OG (s. Abbildung 3), der Vortragssaal und der sich anschließende Sitzungsraum zur Verfügung. Für Empfänge, aber auch für den normalen Büro-

betrieb, wurde in der ehemaligen Mensa im Erdgeschoss ein Aufenthaltsraum für 60 bis 70 Personen mit flexibel nutzbaren Seminarräumen eingerichtet.

Im neuen Gebäude arbeiten nun die Mitarbeiter des Präsidialbüros, des Generalsekretariats, der Verwaltung und der Abteilungen Internationale Beziehungen und Wissenschaft – Politik – Gesellschaft sowie Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

Der Leipziger Niederlassung des Architekturbüros RKW Rhode Kellermann Wawrowsky GmbH + Co. KG, unter der Projektleitung von Frau Romy Fuchs, gelang es im Rahmen der Generalplanung



Abb. 2: Auszug aus dem Brandschutzplan

innerhalb des gesetzten Kosten- und Zeitbudgets, das Gebäude zu einem modernen Verwaltungs- und Veranstaltungsgebäude unter Berücksichtigung der denkmalpflegerischen Vorgaben zu sanieren und zu modernisieren. Für diese neue und vielfältige Nutzung des Gebäudes ist ein Brandschutzkonzept erarbeitet worden, das die Architektur, den baulichen Brandschutz sowie den Denkmalschutz optimal verbindet und dabei zu budgetoptimierten Ergebnissen geführt hat.

Lage und Einordnung des Gebäudes

Das historische Logenhaus steht auf einer parkähnlichen Freianlage auf dem Jägerberg, direkt gegenüber der Moritzburg. Das Grundstück wird in allen Richtungen durch historische Stützmauern begrenzt. Die Abmessungen betragen in der Länge ca. 100 m und in der Breite ca. 22 m. Der höchstegelegene Aufenthaltsraum befindet sich in 16 m Höhe. Bei der Sanierung waren

sowohl die aktuell gültigen Vorschriften der Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt als auch die Forderungen des Denkmalschutzes zu berücksichtigen. Gemäß der Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt ist das Gebäude als Sonderbau in die Gebäudeklasse 5 einzuordnen. Die Versammlungsstättenverordnung findet in den Bauteilen, die für öffentliche Veranstal-

tungen genutzt werden, Anwendung. Hier befinden sich die historischen Vortrags- und Sitzungsräume sowie der prachtvolle Festsaal, der von bis zu 380 Personen genutzt werden kann.

Aufgrund des Bestandes und der Berücksichtigung der Vorgaben des Denkmalschutzes wurden in Abstimmung mit dem Amt für Bauordnung und Denkmalschutz Abweichungen von den Vorschriften der Bauordnung beantragt. Die vorliegenden Abweichungen konnten durch Kompensationsmaßnahmen, wie z.B. den Einbau einer Hochdruck-Sprühnebellöschanlage in der Versammlungsstätte oder die Ausstattung des Gebäudes mit einer flächendeckenden Brandmeldeanlage, ausgeglichen werden.

Gliederung der einzelnen Bauteile

Das Gebäude gliedert sich in vier Bauteile, die jeweils eine unterschiedliche Baukonstruktion aufweisen und unter

ABO PLUS **Abo-Vorteil: Rabatt**

Abonnenten des **FeuerTRUTZ Magazins** erhalten 15% Rabatt auf den FeuerTRUTZ Brandschutzkongress.

Haben Sie Fragen?
 Tel.: 0221 5497-127
 Fax: 0221 5497-130
 E-Mail: abo@feuertrutz.de

Exklusiv für Abonnenten



Abb. 3: Großer Festsaal: Das jeweilige Bestuhlungssystem stellt sicher, dass die maximal ermittelte Personenanzahl innerhalb des jeweiligen Brandabschnittes eingehalten wird.

schiedlich genutzt werden. Der Verwaltungsbereich befindet sich in einem anderen Gebäudeteil als der Veranstaltungsbereich mit dem Festsaal und der Vortragsraum mit dem anschließenden Sitzungsraum. So konnten bei der Schutzzielbetrachtung die jeweiligen Brand-

schutzanforderungen an die verschiedenen Bereiche angemessen formuliert werden.

Der historische Treppenraum befindet sich in der Gebäudemitte und ist durch Gestaltungsmerkmale der ausgehenden 1880er Jahre geprägt (s. Abbildung 4). Als neues

Element erhielt dieser Treppenraum einen zentralen behindertengerechten Aufzug, der das Foyer im EG mit dem Festsaal und dem vorgelagerten Präsidialbereich sowie mit den Vortrags- und Sitzungsräumen im ersten OG verbindet. Da dieser Treppenraum im Bestand als eigenständiges Bauteil



Abb. 4: Historischer Treppenraum

errichtet wurde, erfolgte die brandschutztechnische Trennung der angrenzenden Gebäudeabschnitte durch die vorhandenen Treppenraumwände aus Mauerwerk (s. Abbildung 2). Auf die Anordnung einer Brandwand konnte unter Berücksichtigung eines brandlastfreien Treppenraums und der denkmalgerechten Sanierung mithilfe einer Abweichung verzichtet werden. Der Treppenraum ist ein notwendiger Treppenraum und wird von Brandlasten frei gehalten. Im EG wurde dieser vom anschließenden Foyer zum Aufenthaltsraum mittels einer neuen feuerhemmenden rauchdichten Glastüranlage, die respektvoll hinter historischen Marmorsäulen zurücktritt, abgetrennt. In Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde entstand mithilfe einer Abweichung eine Türkonstruktion aus feststehenden feuerbeständigen Verglasungselementen mit integrierter feuerhemmender rauchdichter Türanlage zwischen den bestehenden Wänden.

Konstruktion – Wände, Pfeiler, Stützen

Die tragenden und aussteifenden Wände und Decken wurden einerseits in Mauerwerkskonstruktion und andererseits in Holzbauweise errichtet. Die tragenden Stützen bestehen aus Mauerwerk, Stahl oder Guss. Das Gebäude, im Wesentlichen erbaut in der Zeit zwischen 1822 bis 1824 und 1888 bis 1889, wurde als Mauerwerksbau mit Holzbalkendecken errichtet. Während die Stützen und Säulen in den Sälen des älteren Gebäudeteils aus mit Putz ummanteltem Holz bestehen, wurden im jüngeren Teil alle tragenden Wände, Pfeiler und Stützen aus Mauerwerk errichtet. Im UG und im EG sind einige gusseiserne Stützen zu finden. Die Walm- oder Pultdächer sind Holzkonstruktionen, gedeckt mit Schiefer oder besandeten Bitumendachbahnen. Die brandschutztechnischen Anforderungen an die raumabschließenden tragenden und aussteifenden Bauteile für die Gebäudeklasse 5 wurden damit nicht erreicht. Die

Bauteile wurden deshalb brandschutztechnisch ertüchtigt. Dies erfolgte in Abstimmung mit dem Amt für Bauordnung, dem Denkmalschutz und der Feuerwehr. Dabei wurden die geplanten baulichen oder anlagentechnischen Kompensationsmaßnahmen im jeweiligen Bauteil berücksichtigt. Zu den Kompensationen zählen u.a. brandschutzklassifizierte Unterdecken, die selbsttätige Löschanlage und die Brandfrüherkennung über die flächendeckende automatische Brandmeldeanlage.

Rettungswege

Die Rettungswege im Gebäude führen aus den Nutzungseinheiten über fünf notwendige außen liegende Treppenträume direkt ins Freie. Die notwendigen Treppenträume sind von jeder Stelle des Gebäudes in weniger als 35 m (aus der Versammlungsstätte in weniger als 30 m) zu erreichen. Die Haupterschließung des Gebäudes erfolgt über den großzügigen Treppenraum (s. Abbildung 4) etwa in der Gebäudemitte. »

Anzeige


fermacell[®]
 AESTUVER

Dem Feuer immer einen Schritt voraus!

Umfassende Beratung sowie unser Service und Produkt-Vollsortiment garantieren Ihnen höchste Sicherheit für all Ihre Bauvorhaben ...

- AESTUVER – universelle Brandschutzplatten aus Glasfaserleichtbeton.
- AESTUVER Brandschutzelement D+2, begehbar und dynamisch belastbar.
- AESTUVER Kabelkanal für Wand- und Deckenmontage.
- AESTUVER – Komplettes Sortiment an Brandschutzprodukten, z.B. Abschottungen, Brandschutzbeschichtungen sowie Fugenbrandschutz.



Fermacell GmbH
 FERMACELL Aestuver
 Düsseldorf Landstr. 395 · 42759 Duisburg
 Telefon: +49 (0) 203 60880-8141
 Telefax: +49 (0) 203 60880-8140
 E-Mail: info@aestuver.de

www.aestuver.de



Foto: RWK Rhode Kellermann Wawrowsky

Abb. 5: Mit geringem Aufwand stellte die Feuerwehr durch einen Anleiterversuch die Nutzbarkeit des zweiten Rettungsweges aus den Büroräumen sicher.

Innerhalb der jeweiligen Gebäudebauteile erfolgt die Erschließung über z. T. vorhandene sowie zwei neu geschaffene notwendige Treppenräume.

Für die öffentlich zugänglichen Bereiche, wie Versammlungs- und Tagungsräume, stehen jeweils mindestens zwei notwendige

Treppenräume als bauliche Rettungsweg zur Verfügung. Im Verwaltungs- und Bürobereich ist in Teilbereichen kein zweiter baulicher Rettungsweg vorhanden, so dass dieser über das Rettungsgesamt der Feuerwehr sichergestellt wurde.

Auf dem Gelände konnten die nach der Bauordnung erforderlichen Aufstellflächen nicht nachgewiesen werden. Die Feuerwehr der Stadt Halle hat jedoch durch einen Anleiterversuch die Nutzbarkeit des zweiten Rettungsweges aus den Büroräumen nachgewiesen (s. Abbildung 5).

Notwendige Flure und historische Türen

Auf notwendige Flure im Gebäude wurde weitgehend verzichtet, da die Nutzungseinheiten direkt an die vertikalen Rettungsweg anschließen. Die Breite der Rettungsweg ist durch die bestehenden Treppenräume vorgegeben. In einer Evakuierungsberechnung wurde die maximal zulässige Anzahl der Personen in den Versammlungsräumen ermittelt. Ein ausgeklügeltes Bestuhlungssystem stellt sicher, dass die ermittelte maximale Personenanzahl innerhalb des jeweiligen Brandabschnittes eingehalten wird. Die Möblierungsvarianten wurden in Abstimmung mit der Leopoldina so entwickelt, dass unterschiedlichste Tagungs- und Veranstaltungsarten durchgeführt wer-

den können. Zusätzliche Eingriffe in den Bestand zur Erweiterung von Rettungswegen konnten so vermieden werden. Die im Bestand vorhandenen historischen Türen wurden als erhaltenswert eingestuft und im Rahmen der Umbaumaßnahme denkmalgerecht aufgearbeitet. Dabei wurden Türen in den Rettungswegen gemäß der heute geltenden Vorschriften brandschutzertüchtigt. Sie wurden z. T. mit Füllungen aus Kalziumsilikatplatten verstärkt. Zweiflügelige Türen wurden mit Schließeinrichtungen mit Schließfolgegeregelung ausgestattet. Umlaufende Dichtungen und Bodenaufdichtungen wurden nachgerüstet, so dass die erforderlichen Anforderungen an Türen in Rettungswegen durch eine bauaufsichtliche Abweichung sichergestellt werden konnten.

Brandschutztechnische Einrichtungen: selbsttätige Feuerlöschanlage

Die baulichen Anforderungen in Bezug auf den Feuerwiderstand, die die Bauordnung Sachsen-Anhalt an die tragenden und aussteifenden sowie raumabschließenden Bauteile von Versammlungsstätten stellt, konnten aufgrund der Bestandskonstruktion im Bereich der Versammlungsstätte nicht erreicht werden, so dass als Kompensation die Installation einer selbsttätigen Feuerlöschanlage notwendig wurde.

Zum Einsatz kommt eine Hochdrucksprühnebellöschanlage, die für die Nutzung des Gebäudes große Vorteile bietet. Durch den Wasserdampf wird entstehendes Feuer wesentlich effektiver als durch eine konventionelle Sprinkleranlage bekämpft. Diese Löschtechnik beruht auf dem Inertisierungseffekt. Die Wassertropfen verdampfen durch die Volumenvergrößerung des Tropfenschwarms schneller und der Sauerstoff wird durch den Dampf verdrängt. Das verdampfte Wasser wiederum bindet die Wärme, so dass der Brandort deutlich schneller abkühlt. Das Verbrennen von Rauch- und Pyrolysegasen wird durch den Abschirmeffekt der Tropfen behindert. Der Wasserdampf senkt so die Konzentration brennbarer Gase am Brandherd. Zur Erzeugung des optimalen Tropfenspektrums und der Tropfengröße von 20 bis 200 µm wird über Hochdruckpumpen ein konstanter Druck von mindestens 70 bis höchstens 140 bar aufgebaut. Die Wasserbeauf-

BAUTAFEL

- **Bauherr:** Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, Nationale Akademie der Wissenschaften
- **Projektsteuerung:** ARCADIS Deutschland GmbH
- **Generalplaner:** RWK Rhode Kellermann Wawrowsky GmbH + Co. KG, Architektur + Städtebau
- **Tragwerksplanung:** R & P Ruffert Ingenieurgesellschaft mbH
- **TGA-Planung:** Winter Ingenieure GmbH, Beratende Ingenieure für Gebäudetechnik
- **Freianlagenplanung:** Rehwaldt Landschaftsarchitekten
- **Brandschutzplanung:** nees Ingenieure GmbH
- **Bruttogeschossfläche:** 6935 m²
- **Nettogrundfläche:** 6035 m²
- **Nutzfläche:** 4025 m²
- **VOF Auswahlverfahren:** November/Dezember 2009
- **Baubeginn:** August 2010
- **Fertigstellung:** November 2011

schlagung kann gegenüber einer Sprinkleranlage – Druckbereich bis 8 bar – so deutlich reduziert und die Wirkfläche je Sprinkkopf vergrößert werden.

Vorteile der Hochdruck-Sprühnebellöschanlage

Die Auslösung der Löschanlage erfolgt ähnlich der einer konventionellen Sprinkleranlage durch Glasfassauslösung. Die Düsenköpfe aus Edelstahl sind kleiner als Standard-Schirmsprinkler und konnten in den historischen Decken diskret untergebracht werden. Aufgrund des geringeren Wasserbedarfs und durch den hohen Anlagendruck wurden Rohre geringerer Nennweiten eingesetzt, was den Einbau in bestehende Gebäudestrukturen, insbesondere unter Beachtung des Denkmalschutzes, deutlich vereinfacht hat. Die Leitungsverlegung in den bestehenden Holzbalkendecken war ohne Probleme möglich. Das Wasserbevorratungsvolumen ist bei einer solchen Anlage deutlich geringer als bei

einer konventionellen Sprinkleranlage. Die entsprechenden Behälter wurden in einen neu erstellten Garagenanbau integriert. Ein möglicher Löschwasserschaden wird durch den Einsatz einer Hochdruck-Sprühnebellöschanlage begrenzt. Gerade in historischen Gebäuden ist dies ein sehr großer Vorteil.

Fazit

Durch die frühzeitige Zusammenarbeit des Architekturbüros RKW Rhode Kellermann Wawrowsky, mit dem Fachplaner für die Technische Gebäudeausrüstung Winter Ingenieure und dem Brandschutzsachverständigen nees Ingenieure konnten optimierte und wirtschaftliche Brandschutzlösungen für die Realisierung der neuen Nutzung des Gebäudes verwirklicht werden. Der Einsatz innovativer technischer Einrichtungen, wie die der Hochdruck-Sprühnebellöschanlage, ermöglichte einen schonenden Umgang mit der historischen Bausubstanz. So ordnet sich der erfor-

derliche vorbeugende Brandschutz bei Gewährleistung der bekannten Schutzziele der Gestaltung des Gebäudes angemessen unter.

Schlagworte für das Online-Archiv unter www.feuertrutz.de

Brandschutzkonzept, Holzbau, Löschanlage



Autor

Dipl.-Ing. Volker Nees
Geschäftsführender Gesellschafter der nees Ingenieure GmbH Münster, Hamburg, tätig auf den Fachgebieten Tragwerksplanung und Brandschutz; staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brand-schutzes und Lehrbeauftragter an der Fachhochschule Münster, zusätzlich regelmäßige Fachvorträge zum Brandschutz

Anzeige

SIEMENS

Intelligente Gebäude schützen Menschen, Werte und Geschäftsprozesse.

Investitionen in Schutz und Sicherheit machen sich täglich bezahlt.

www.siemens.de/buildingtechnologies

Menschen und Investitionen schützen, Stillstandzeiten und Störfälle minimieren, Betriebsunterbrechungen weitgehend vermeiden – das sind Unternehmensziele, die ganz oben auf der Prioritätenliste von Führungskräften stehen. Dabei werden sie von intelligenten Gebäuden und von Siemens nach allen Regeln der Kunst unterstützt. Unser branchenspezifisches Know-how sowie unsere langjährigen Erfahrungen mit Großprojekten in aller Welt lassen wir in die Forschung und Entwicklung von neuen Lösungen, Systemen und Produkten

einfließen. Bereits heute kombinieren wir Brandschutz- und Sicherheitssysteme mit sprachgestützten Evakuierungssystemen, Lösch- und Notfallbeleuchtungssystemen sowie mit Gebäudemanagementsystemen. So entstehen ganzheitliche Sicherheitskonzepte, die auf modernster Informationstechnologie basieren. Sie sorgen dafür, dass sich Benutzer und Bewohner von Gebäuden rundum sicher und wohl fühlen und sich voll auf ihr Kerngeschäft konzentrieren können. Und dies macht sich täglich bezahlt.

Answers for infrastructure.