

Historische Bauten und auch Bibliotheken beherbergen häufig wertvolles Sammelgut. Die aufbewahrten Bücher, Dokumente, Unterlagen und sonstigen Ausstellungsstücke erfordern besondere Schutzvorkehrungen. Drei Beispiele zeigen, wie wertvolles Kulturgut geschützt werden kann.

Herzogin Anna Amalia Bibliothek

In den Abendstunden des 2. Septembers 2004 stand die Herzogin Anna Amalia Bibliothek der Klassik Stiftung Weimar in Flammen. Erst in der zweiten Galerie des Rokokosaales konnte die Feuerwehr den Brand unter Kontrolle bringen. Ein Teil der Bücher- und Gemäldesammlung fiel dem Feuer zum Opfer. Anderen Teilen des Bestandes setzten Brandeinwirkungen und Löschwasser erheblich zu (siehe auch **FEUERWEHR** 12/2004, ab Seite 28). Rund 50.000 Bücher aus dem 17. und 18. Jahrhundert verbrannten. 62.000 Bände konnten die Einsatzkräfte und Helfer zum Teil nur schwer beschädigt aus dem Gebäude retten.

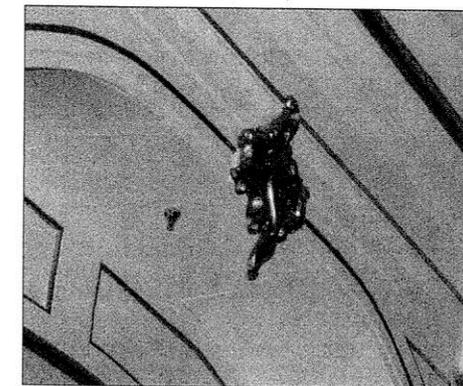
Die bisherigen Kenntnisse über das Brandverhalten von Büchern hat das Brandereignis in Weimar einmal mehr bestätigt: Nach Aussage von Gutachtern brannten vordergründig nicht die Bücher, sondern das Gebäude. Die hölzerne Deckenkonstruktion, der Dachstuhl, die Regale und die Wandverkleidung nährten ein großes, energiereiches Feuer. Erst als die Regale zusammengefallen waren, nahm die Abbrandrate der Bücher stark zu. Buchbände, die dicht an dicht stehen, bieten eine geringere Angriffsfläche als Druckwerke, die aufblättern und deren Seiten sich dann leicht entzünden.

Anforderungen

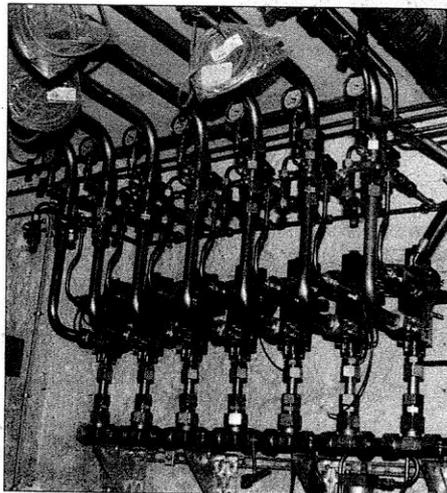
Das Ereignis hat allen Verantwortlichen vor allem eines verdeutlicht: Evakuierungs- und Rettungspläne von Kunst und Kulturgut sind unbedingt zu entwickeln und regelmäßig fortzuschreiben (siehe auch VdS 3434, ein Leitfaden für die Erstellung entsprechender Pläne). Fünf Wochen nach dem Brand hätte das historische Gebäude der Herzogin Anna Amalia Bibliothek für eine Sanierung beräumt werden sollen.

In diesem Zusammenhang war längst ein Brandschutzkonzept beauftragt. Laut Erhard Arnhold, Ingenieurbüro Arnhold und Müllenberg, Weimar, hat sein Haus hierbei natürlich die Notwendigkeit einer Löschanlage angesprochen. Nachdem der Vorschlag zunächst kein Gehör fand, war er nach dem Brand von immenser Bedeutung.

Um bei einem Brandfall gegebenenfalls einen möglichst geringen Wasserschaden zu verursachen, ist inzwischen eine automatische Hochdruck-Wassernebellöschanlage eingebaut. Das Wasser wird durch eine druckluftbetriebene Pumpe in die



Fast unsichtbar: Die Düsen der Hochdrucknebellöschanlage im Rokoko-Saal verschwinden fast. Später schützen sie die Baukonstruktion und die Bücher in den Regalen.



Örtlich begrenzt: Die Löschanlage der Anna-Amalia-Bibliothek ist in sieben Löschbereiche aufgeteilt.

Rohrleitungen gedrückt. Für dieses System ist keine elektrische Energie wie bei einer E-Pumpe notwendig. Die maximale Tropfengröße beträgt dabei 100 Mikrometer. Die Auslösetemperatur für die Glasfässchen der Sprinklerköpfe ist auf 57 °C (Rokokosaal und Bibliotheksturm) bzw. 68 °C in den übrigen Bereichen begrenzt. Bei dem vorgesteuerten Trockensystem der Marioff GmbH aus Dahlwitz-Hoppegarten bei Berlin erfolgt eine Flu-

Wassernebel

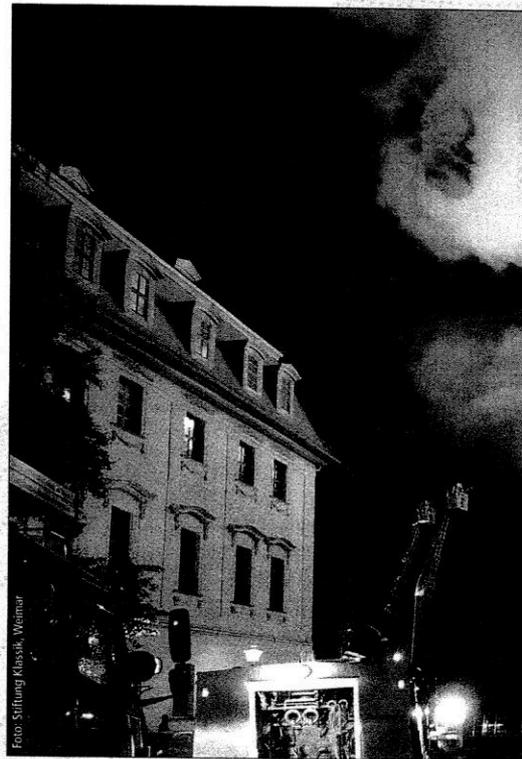
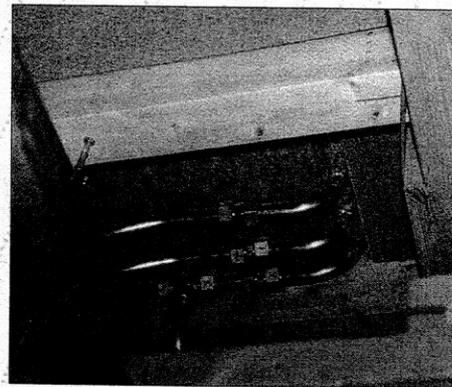


Foto: Stiftung Klassik, Weimar



Maßarbeit: Die Verlegung der rund 1.000 m Wasserleitung aus Edelstahl gestaltete sich in den Decken und Wandverkleidungen äußerst schwierig.



Wieder aufgebaut: Nach dem verheerenden Brand am 2. September 2004 erstrahlt die Anna-Amalia-Bibliothek in Weimar in neuem Glanz.

als Bücherschutz



druck-Wassernebellöschanlage ausgestattet. Die im Februar 2005 eröffnete Bibliothek der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) unterscheidet sich jedoch erheblich von der historischen Büchersammlung.

Als die BTU im Jahr 2001 ihr zehnjähriges Jubiläum feierte, konnten die Studenten auf einen enormen Bücher- und Medienbestand zurückgreifen. Schon bei der Gründung war eigentlich ein Neubau der Universitätsbibliothek dringend erforderlich.

Nach einem Wettbewerb erhielt das Baseler Architektenbüro Jacques Herzog & Pierre de Meuron im Januar 1998 den Auftrag, den Entwurf zu planen. Entstanden ist ein Glasbau, dessen Außenhaut in unterschiedlichen, je nach Lichteinfall schillernden Grautönen erstellt ist. Sie ist in Kurven gestaltet, die sich über einen Grundriss in Amöbenform erheben. Die Glasfassade ist mit Buchstaben bedruckt, die sich überlagern. Als einzelne nicht zu erkennen, erschließen sie dem Betrachter ihre Wirkung im Zusammenspiel.

Im Innenbereich haben die Architekten ein besonderes Farbenspiel umgesetzt. Bei der sich vom Erdgeschoss ins siebte Obergeschoss schraubenden Treppe drehen sich beispielsweise die Farben Pink und Grün

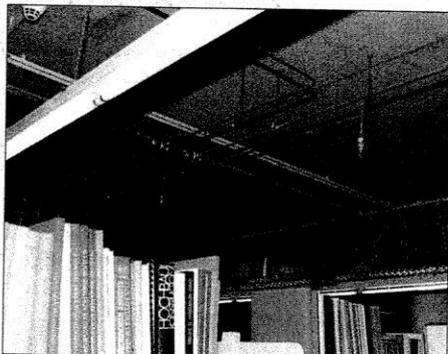
ineinander. Gelbe und blaue Schattierungen sind ebenfalls vorhanden, so dass sie ihre Vorstellung eines Fernsehtestbilds verwirklicht haben. Verständlicherweise ist allerdings ihr Wunsch auf Ablehnung gestoßen, die Pinktönung auch für das Feuerwehrbedienfeld und andere sicherheitsrelevante Einrichtungen zu verwenden. Wie üblich waren diese in Rot auszuführen.

VB-Lösungen

Der Baukörper des IKMZ ist 32 Meter hoch. Entsprechend ist das Gebäude nach der Hochhausbaurichtlinie erstellt. Nach dieser liegt der Fußboden mindestens eines Aufenthaltsraumes mehr als 22 Meter über der festgelegten Geländeoberfläche. Die gesetzlich geforderten zwei voneinander unabhängigen Rettungswege für jeden Aufenthaltsraum sind in zwei Treppenkernen verwirklicht. Zusätzlich gibt es einen Aufzug, der auch als Feuerwehraufzug fungiert. Der zehn Etagen umfassende Bau dehnt sich vom zweiten Untergeschoss (UG) bis zum

zung der Rohre erst nach Auslösung eines Brandalarms durch die Brandmeldeanlage sowie bei Erreichen der Auslösetemperatur. Im gesamten Bibliotheksbereich sind 214 Löschdüsen installiert und mindestens 1.000 m Rohrleitung verbaut.

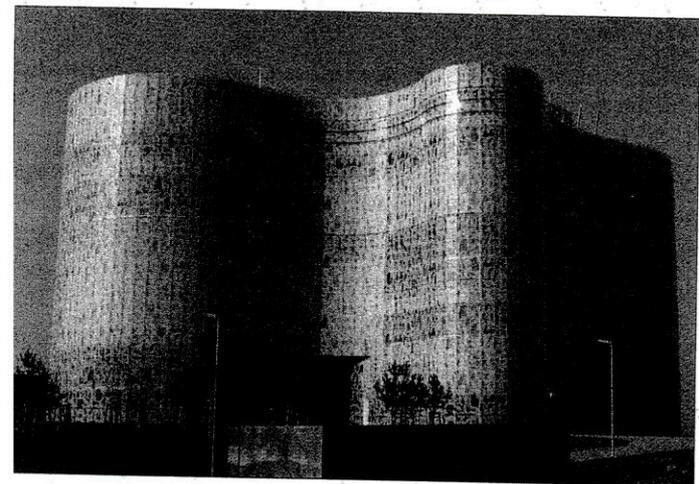
Am 24. Oktober 2007, dem Geburtstag von Herzogin Anna Amalia, soll die Bibliothek wiedereröffnet werden. Derzeit sind vor allem noch die Restauratoren zugange.



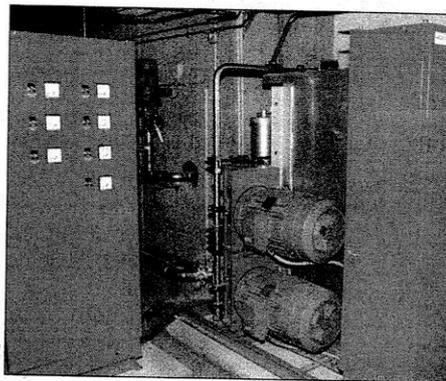
Versteckt: Nur an wenigen Stellen sind die Leitungen der Hochdrucknebellöschanlage zu sehen. Im öffentlichen Bereich verschwinden sie hinter Deckenverkleidungen aus Lochblech. Allein die Düsen sind sichtbar.

Multimediales Bildungsangebot

Das Informations-, Kommunikations- und Medienzentrum (IKMZ) der Cottbusser Hochschule ist ebenfalls mit einer Hoch-



Ausgezeichnet: Aufgrund der ungewöhnlichen Architektur ist das Gebäude mit dem Deutschen Architekturpreis geehrt worden. Der oberirdische Gebäudeteil besteht abgesehen von den Treppenhäusern nur aus drei Brandabschnitten: 7. OG (Verwaltung), EG bis 6. OG und Cafeteria.



Elektropumpen: Der nötige Druck im Rohrleitungsnetz wird nach der Auslösung durch zwei elektrisch betriebene Pumpeneinheiten erzeugt.



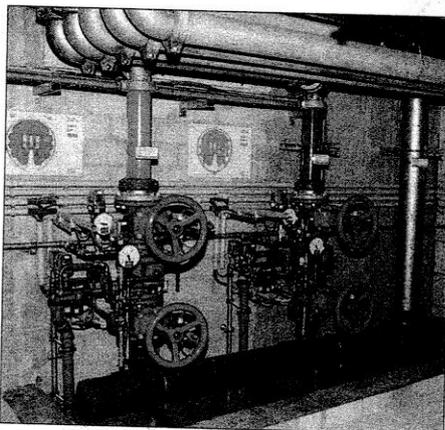
Ungewöhnlich: Auch die Wandhydranten verfügen über einen Anschluss an das Hochdruck-Löschsystem. Die Gehäuse hätten die Architekten gerne in der jeweiligen Wandfarbe lackiert. Damit wären sie jedoch quasi unsichtbar gewesen.

TECHNIK

Vorbeugender Brandschutz



nen bei diesem Wärmezustand optimal arbeiten. Beides wird meist durch Klimaanlage erzielt. Das „Berlin Brain“ besitzt dagegen eine ausgeklügelte Baukonstruktion, die Wind- und Sonnenenergie nutzt: Das insgesamt fünfstöckige Gebäude umgibt eine frei geformte Außenhülle aus Aluminiumsegmenten, Belüftungselementen und doppelt verglasten Scheiben. Diese stützt eine Stahlrahmenkonstruktion in Radialgeometrie. Der Hohlraum innerhalb der Doppelhülle erschafft eine Art „Solarmotor“, der die natürliche Belüftung antreibt.



Doppelte Sicherung: Damit nicht ein beschädigter Sprinklerkopf zu einem Wasserschaden führt, ist die Anlage trocken. Erst nach einer Auslösung der Brandmeldeanlage werden die Rohre geflutet. Dann muss das Feuer noch die entsprechenden Sprinkler auslösen. Hier sind zwei von fünf Trockenventilstationen zu sehen.

siebten Obergeschoss (OG) aus. Er ist in offener Gebäudestruktur mit Raumluftverbund zwischen 1. UG und 7. OG gestaltet. Der benannte Brandabschnitt hat also keine durchgehenden Geschossdecken. Die offenen Decken als bewusst eingesetzter baulicher „Mangel“ machten ein aufwendiges Entrauchungssystem erforderlich.

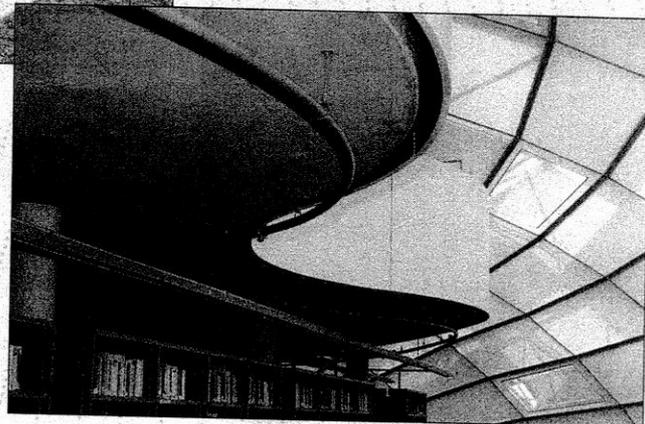
Die Planung der Entrauchung und der Löschanlage übernahm die IKL + Partner Ingenieurgesellschaft, Leipzig, aufgrund eines vorliegenden Brandschutzgutachtens. Das Zusammenwirken beider Brandschutzeinrichtungen machten sich die Verantwortlichen hier erstmals zunutze: An den Geschosskanten sind Linienabsaugungen eingebracht. Sie sorgen dafür, dass sich die Wirkung der Brandschutzsysteme nicht wechselseitig aufhebt. Vorab wurde ein Modell im Verhältnis 1:10 gebaut, um die geplanten Brandschutzeinrichtungen zu erproben. Wegen der bestehenden Thermik blieb der Rauch bei den Versuchen in der Mitte des Foyers oder Eingangsbereiches stehen. Das bedeutete, dass Rauchmelder unter der Decke gar nicht auslösen würden. Zusätzlich sind deshalb Linienrauchmelder in halber Gebäudehöhe zum Einsatz gekommen. Für das Funktionieren der RWA muss ausreichend Zuluft in die Bibliothek gelangen, um die projektierten Abluftmengen tatsächlich zu erreichen. Entsprechende Nachströmanlagen befinden sich im ersten UG. Nach den Rauchversuchen haben sich

Blob-Architektur:

Zwischen den viereckigen, kantigen Gebäuden der FU-„Rostlaube“ und -„Silberlaube“ fällt die runde, kokonartige Struktur der Bibliothek auf.

Angepasst:

Die Löschwasserleitungen der Sprinkleranlage verlaufen nicht nur parallel zu den Bücherregalen, sondern auch entlang der geschwungenen Konturen der einzelnen Etagen.



beispielsweise die Luftmengen der Entrauchung exakt festlegen lassen.

Als Löschanlage ist eine 140-bar-Hochdruck-Wasserebellöschanlage ebenfalls von der Marioff GmbH eingebaut. Die installierte Brandmeldeanlage entriegelt in Zwei-Melder-Abhängigkeit das Bereichsventil der Nebellöschanlage des jeweiligen Geschosses. Die Hochdruck-Sprinkler arbeiten auch hier bei 57 °C: Erst nachdem Rauchmelder und Sprinkler angesprochen haben, wird die vorgesteuerte Löschanlage aktiviert. Zwei elektrisch betriebene Pumpenanlagen sorgen für den nötigen Druck in den Rohrleitungen. Rund 3.000 Sprinkler sind vorhanden und 11.000 bis 12.000 m Rohrleitung verlegt. Im Magazin (1. UG) gibt es keine Löschanlage.

Philologische Bibliothek der FU Berlin

Auf den einzelnen Stockwerken stoßen geschwungene Galerien serpentinartig vor oder gehen zurück. Der von Lord Norman Foster and Partners, London, gebauten Bibliothek verleihen sie ein durchgängiges Muster. Wie eine Schädeldecke wirkt das filigrane Gebäude, das schnell den Namen „Berlin Brain“ – Berliner Gehirn – erhalten hat. In die Höfe 4 und 5 der Freien Universität in Berlin-Dahlem eingepasst, ist dennoch ein Solitär im Bestand entstanden.

In der Philologischen Bibliothek sind Ästhetik und Umweltschutz in Einklang gebracht. Wie immer haben Foster und seine Mitarbeiter das Energiesparen in den Mittelpunkt gestellt. Über ein natürliches Belüftungssystem galt es, den Energieverbrauch zu reduzieren.

Untersuchungen haben ergeben, dass sich Bücher am besten bei einer gleich bleibenden Raumtemperatur von 21–22 °C aufbewahren lassen. Menschen wiederum kön-

Löschanlage

Im Gegensatz zu den vorgenannten Bibliotheken ist das „Berliner Gehirn“ mit einem Sprinklersystem ausgestattet. Die von der KBS Klausen GmbH & Co. KG Brandschutz- und Sicherheitstechnik, Zorneding, installierte Anlage ist durch Rauchmelder gesteuert. Die vorgesteuerte Sprinkleranlage ist in fünf Löschbereiche aufgeteilt: Letztere orientieren sich an den fünf Etagen. Die Wasserleitungen des Löschanlage verlaufen nicht nur parallel zu den Bücherregalen, sondern auch entlang der geschwungenen Konturen der einzelnen Geschosse. Der Schutz der obersten Regale (3. OG) und der doppelschaligen Gebäudehülle erfolgt durch die in die untere Schale eingebauten Löschwasserleitungen.

Brandschutzvorkehrungen

Löschanlagen in Bibliotheken sind lange Jahre eine Unmöglichkeit gewesen. Gleich welchen Alters haben sich Bücher mit Löschmitteln, wie beispielsweise Wasser, nicht vereinbaren lassen. Zudem müssen nach Ansicht der Restauratoren in historischen Gebäuden Brandschutzmaßnahmen weitgehend unsichtbar sein. Neue Techniken wie Hochdruck-Nebellöschanlagen kommen allen Verantwortlichen entgegen: Im Schadenfall haben sie einen wesentlich geringeren Wassereintrag. Üblicherweise sind die eingebauten Löschanlagen vorgesteuerte Anlagen. Erst beim Ansprechen der Brandmeldeanlage werden die Rohre mit Wasser geflutet. Anschließend muss die Wärme des Feuers die Glasfässchen im betroffenen Bereich zur Auslösung bringen.

Anne Schneider und Lupo