



Das Schloss Moers ist das Wahrzeichen der Stadt.

Historisch Wertvolles muss sicher bewahrt werden

Moderner Brandschutz für ein altes Schloss

„Das Moerser Wahrzeichen öffnet wieder seine Pforten“, so verkündeten die Ruhrnachrichten im September 2013 das Ende der vierjährigen Renovierungsphase vom Schloss Moers. In historischen Bauten gilt es, viele Anforderungen unter einen Hut zu bringen. Die wichtigen Zeugnisse der Menschheitsgeschichte sollen für die Nachwelt erhalten bleiben. Um dies zu gewährleisten, geht es u. a. um den Brandschutz. Dieser muss aber die geltenden Denkmalschutz-Richtlinien beachten.

Die Stadt am Niederrhein blickt mit Stolz auf ihr Schloss, das mit seinem großzügig angelegten Park nicht nur optisch, sondern auch in historisch-kultureller Hinsicht die Stadt prägt.

Die ehemalige Wasserburg der Grafen von Moers zählt zu den ältesten noch in Deutschland erhaltenen hochmittelalterlichen Ringburgenanlagen. Erstmals urkundlich erwähnt im Jahr 1294 wurde die Anlage im Laufe der Jahrhunderte erweitert und verändert. So wurde der zunächst errichtete Tuffsteinturm im 13./15. Jahrhundert zu einer imposanten

Ringburg ausgebaut. Im 19. Jahrhundert ließ der Duisburger Fabrikant und zwischenzeitliche Schlossherr Friedrich Wintgens Teile des Gebäudes abreißen, den Hauptflügel ausgestalten und um einen Park nach englischem Vorbild ergänzen. Seit 1908 beherbergt die Schlossanlage das Grafschafter Museum, das eine heimatkundliche Dauerausstellung sowie wechselnde Sonderausstellungen präsentiert. Darüber hinaus werden die historischen Räumlichkeiten von dem über die Stadtgrenzen hinaus bekannten Schlosstheater Moers genutzt.

Schutz von Kulturgütern

„Wichtige Zeugnisse der Menschheitsgeschichte sollen für die nachfolgenden Generationen erhalten bleiben und der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden“, so formuliert das von Bund und Ländern getragene Projekt „Kulturgutschutz Deutschland“ die Notwendigkeit, Kulturgüter zu schützen.¹ Die Brandkatastrophe der Herzogin Anna Amalia Bibliothek im Jahr 2004 hat der Öffentlichkeit nachhaltig vor Augen geführt, wie schnell und unwiederbringlich Kultur-

Interview

Sabine Kasper-Wiesner, zentrales Gebäudemanagement der Stadt Moers, und Diana Finkle, Leiterin des Grafschafter Museums im Moerser Schloss und Erste Betriebsleiterin der eigenbetriebsähnlichen Einrichtung „Bildung“ der Stadt Moers



Sabine Kasper-Wiesner

Warum haben Sie sich für die Installation der Wassernebeltechnologie als Brandschutzsystem entschieden?

Als die Herren von Moers um 1200 begannen, die ersten Teile der Moerser Burg zu bauen, bestand ihre Brandschutzvorsorge offensichtlich darin, ihren Backofen – einen Lehmkuppelofen – mehrere Meter von der Burg entfernt zu bauen. Wie bei den meisten Burgen wurde im Laufe der folgenden Jahrhunderte immer wieder an der Burg an- und umgebaut. Das heutige Moerser Schloss bietet die besondere Möglichkeit, diese einzelnen, typischen Bauphasen noch heute nachzuvollziehen. Das bedeutet aber auch, dass die heute vorhandene Bau- und Raumstruktur – z. B. ein enger Wehgang im heutigen Innenbereich des Gebäudes – eine besondere Herausforderung für den Einbau einer effektiven und auf die historische Bausubstanz Rücksicht nehmende Brandschutzanlage waren.

Für das Moerser Schloss suchten wir eine Lösung für eine flächendeckende und frühzeitige

Brandbekämpfung. Da das Moerser Schloss ein Baudenkmal ist, war unser Ziel, bei größtmöglicher Sicherheit für Menschen, die sich im Schloss aufhalten, die sichtbaren Eingriffe in die Bausubstanz so gering wie möglich zu halten. Dementsprechend wollten wir möglichst auf den Einbau von Brandschutztüren oder –rollen verzichten. Da die Wassernebeltechnologie darauf ausgerichtet ist, durch Sauerstoffentzug ein ausbrechendes Feuer sofort zu ersticken und damit den Brand gar nicht erst entstehen zu lassen, ist dieses System aus unserer Sicht für den Einsatz im Museum besonders gut geeignet. So haben auch unsere Museumsobjekte eine Chance, den Ausbruch eines Feuers zu überstehen. Da die Wassermengen, die im Brandfall zum Einsatz kommen, im Vergleich zu einer herkömmlichen Sprinkleranlage geringer sind, ist ggf. der Schaden an den Sammlungsobjekten ebenfalls geringer – Museumsobjekte mögen Wasser meist fast genauso wenig wie Feuer. Entsprechende Brandfälle haben gezeigt, dass der Schaden an den Objekten durch das Löschwasser eher höher ist als durch den Brand selbst.

Hatten Sie sich bei Ihren Überlegungen am Brandschutz anderer Museen orientiert?

Für unsere Entscheidung mit ausschlaggebend war hier der Brand in der Herzogin Anna Amalia Bibliothek 2004 und den daraus dort gezogenen Konsequenzen. Als unsere Entscheidung fiel, die Wassernebeltechnologie einzusetzen, gab es im Museumsbereich – zumindest in Deutschland – mit dieser Technologie noch nicht viele Erfahrungen.

Welche Herausforderungen waren mit dem Einbau des Brandschutzsystems in einem historischen Gebäude wie dem Schloss Moers verbunden?

Die Wassernebeltechnologie bedingt natürlich wie jede Löscheinrichtung die Verlegung von Rohrsystemen. Hier war die Herausforderung, diese Leitungen ohne zu umfangreiche Eingriffe in die historische Bausubstanz gestalterisch zurückhaltend, aber bei vertretbaren Kosten, einzubauen. Natürlich war in Räumen wie beispielsweise dem Rokokozimmer oder dem Rittersaal ein sichtbarer Einbau der Löschtechnik ebenso wenig denkbar, wie ein Durchbrechen der Rokokostuckdecke. Auch der Dachboden – eine imposante Holzkonstruktion aus oranischer Zeit – musste hier mit sehr viel Fingerspitzengefühl behandelt werden.

schätze vernichtet werden können. Gleichzeitig aber auch, welch großer Brandgefährdung historische Gebäude ausgesetzt sind. Die Verwendung historischer Baustoffe, wie beispielsweise Holz, sowie architektonische Besonderheiten (z. B. offene Verbindung zwischen Gebäudeteilen; Verschachtelung von Räumen) tragen zu diesem Risiko bei. Die Konferenz Nationaler Kultureinrichtungen (KNK) publiziert in seinem „Sicherheits-Leitfaden“ SILK Tipps und Informationen rund um das Thema Sicherheit von Museen und Kulturgütern. Das dem Brandschutz gewidmete Kapitel weist auf die Problematik denkmalgeschützter Bauten hin, deren „(...) Bauweise und Kubatur häufig eine buchstabengetreue Erfüllung heute gültiger, für „moderne“ Bauwerke konzipierter Anforderungen nicht ermöglichen. (...) Durch differenzierte, aufeinander abgestimmte Einzelmaßnahmen müssen bestehende Risiken so minimiert werden, dass ein angemessener Brandschutz erreicht und das historische Gebäude nicht mehr als notwendig beeinträchtigt wird.“²

Architektonische Besonderheiten des Schloss Moers

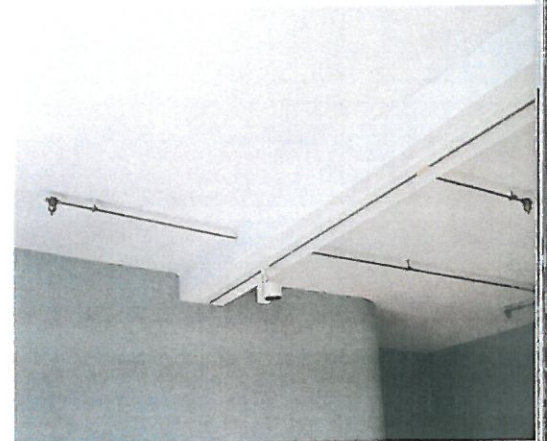
Diese Herausforderungen waren auch insbesondere an den historischen Schlossbau in

Moers zu stellen. Die Räumlichkeiten erstrecken sich auf fünf Etagen, die über ein offenes Holztreppehaus miteinander verbunden sind. Sind im Untergeschoss Theatersaal und Künstlergarderoben untergebracht, so befinden sich die Ausstellungsflächen des Museums auf der ersten bis zur dritten Ebene. Das Dachgeschoss ist der Verwaltung und dem Depot vorbehalten. Als architektonische Besonderheiten sind der offene Übergang zwischen den Räumen, Fensteröffnungen in der Gebäudedecke zwischen Treppenhaus und Museumsfläche sowie ein hoher Holzanteil (Treppenhaus, Böden, Holzbalkendachkonstruktion) hervorzuheben.

Bei der Überlegung, ein automatisches Brandbekämpfungssystem ins Moerser Schloss zu integrieren, war nicht nur der Begrenzung durch die denkmalgeschützte Bausubstanz Rechnung zu tragen, sondern auch der räumlichen, der Systemtechnik vorbehaltenen.

Gründe für die Installation einer Wassernebellöschanlage

Aufgrund der Beschaffenheit des historischen Schlossgebäudes und der damit verbundenen Notwendigkeit, Abweichungen →



Eine Wassernebellöschanlage schützt das Museum im Schloss Moers. →



Das Schloss Moers ist ein Baudenkmal. Die sichtbaren Eingriffe in die Bausubstanz sollten beim Einbau der Löschanlage so gering als möglich gehalten werden.

von den Brandschutzbestimmungen der Landesbauordnung NRW zu kompensieren, wurde die flächendeckende Installation einer automatischen Wassernebel-Löschanlage verfügt.³ Die Vorteile von Hochdruckwassernebel beim Brandschutz von denkmalgeschützten Gebäuden sind im Folgenden:

- **Kühleffekt, Abschirmeffekt, Sauerstoffverdrängung:** Der unter hohem Druck erzeugte Wassernebel vergrößert die zur Kühlung verfügbare Reaktionsoberfläche um ein Vielfaches. Dadurch kann dem Feuer die Energie wesentlich schneller und effektiver entzogen werden. Der Kühleffekt hilft nicht nur, das Feuer zu bekämpfen, sondern auch Personen und Sachgüter vor Hitze einwirkung zu schützen. Der mit dem Kühleffekt einhergehende Abschirmeffekt unterstützt wirksam Wassernebelschottungen von Bauelementen. Ein weiterer wesentlicher Effekt eines Wassernebel-Löschanlage liegt in der Sauerstoffverdrängung: Die Kleinsttropfen verdampfen rasch und entziehen dadurch dem Feuer Energie und Sauerstoff. Eine Verdampfung findet jedoch nur dort statt, wo ein hohes Temperaturniveau vorherrscht. Eine Dampfbildung in kühlen Bereichen, die als Fluchtwege genutzt werden können, erfolgt nicht. Durch die Verdampfung des Wassers wird das Volumen des Wassers um ein Vielfaches vergrößert, was den Sauerstoff lokal am Brandherd verdrängt und die Entstehung eines Stickeffektes – gleich eines inerten Löschgases – bewirkt. Für das Schloss Moers bedeuten diese Effekte den wirksamen Schutz von Personen, Exponaten und des Gebäudes: Die Ausbreitung des Feuers innerhalb und zwischen den offen angeordneten Räumen wird unterbunden, Fluchtwege werden aufgewertet.
- **Rauchbindungseffekt:** Die Kleinsttropfen des Löschanlage binden den Rauch und erhöhen den Schutz von Museumsbesuchern und Sachgütern.
- **Bewahrung des ursprünglichen Gebäudecharakters:** Die für das Brandschutzsystem erforderlichen Rohrleitungen und Düsen können unauffällig und platzsparend installiert werden. Dies bewahrt den Charakter des denkmalgeschützten Gebäudes.

Der Löschanlage wurde die VdS-Richtlinie für Planung und Einbau von Sprinkleranlagen (VdS CEA 4001) zugrunde gelegt, die die Brandgefahrenklasse als OH1 und eine

Wirkungsfläche von 72 m² definiert.¹ Das für Schloss Moers erstellte Brandschutzkonzept weist den Nutz- und Lagerflächen eine Brandbelastung 50–100 kWh/m² zu und schätzt die für die Depot- und Abstellräume als erheblich höher ein.²

Installation des Hochdruck-Wassernebel-systems

Auf der Grundlage von 1:1-Brandversuchen und einem Sachverständigengutachten wurde auf allen Stockwerken flächendeckend ein Hochdruck-Wassernebellöschsystem eingebaut mit folgenden Elementen:

Glasfasdüsen: In den Ausstellungsbereichen

und Fluchträumen wurden Glasfasdüsen installiert, die bei einer Temperatur von 57 °C auslösen. Durch diese rasche, bei niedrigen Temperaturen einsetzende Aktivierung sollen Entstehungsbrände zeitnah gelöscht und die Ausbreitung von Rauch und Feuer effektiv unterbunden werden.³ Gleichzeitig kann dies die möglicherweise unzureichende Feuerwiderstandsklasse der Raumdecken kompensieren.⁴

Offene Düsen: Dem Kassenbereich und Museumsshop im Erdgeschoss des Gebäudes wird eine erhöhte Brandlast zugesprochen. Dies und die Notwendigkeit, die Zugänge zur Fluchtreppe zu schützen, haben zu der Ent-

Aktive Brandvermeidung für die Städtische Galerie im Lenbachhaus

Die Städtische Galerie im Lenbachhaus beherbergt zahlreiche Werke namhafter nationaler und internationaler Künstler, darunter Wassily Kandinsky, Paul Klee und Andy Warhol. Um die wertvollen Sammlungen in den Archivräumen des Kunstmuseums zuverlässig vor den Auswirkungen eines Feuers zu schützen, entschied man sich für ein umfassendes Brandschutzkonzept. In die Archive und Depots im Untergeschoss des Lenbachhauses wurde ein aktives Brandvermeidungssystem integriert, das den Sauerstoffgehalt dauerhaft auf 17 Vol.-% absenkt. Die eingelagerten Ex-

ponate in den Schutzbereichen werden so effektiv geschützt, wobei die Räume weiterhin begehbar bleiben. Für zusätzliche Sicherheit sorgt ein Ansaugrauchmeldesystem, das die Umgebungsluft kontinuierlich auf Rauchaerosole hin überprüft. Im Falle einer Detektion wird eine Schnellabsenkung eingeleitet und der Sauerstoffgehalt auf 9 Vol.-% weiter reduziert. Um anwesende Personen nicht zu gefährden, werden diese optisch und akustisch zum Verlassen der Räume aufgefordert. Überwacht wird die komplette Brandschutzanlage über ein Gefahrenmanagementsystem.



Im Mai 2013 wurde die Städtische Galerie im Lenbachhaus in München nach umfangreichen Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen wiedereröffnet.

Infobox

Historisch Wertvolles

bvfa
BRANDSCHUTZSPEZIAL



Das Brandschutz-Spezial „Archive, Bibliotheken, Museen, Denkmäler“ des bvfa zeigt in zahlreichen und informativen Beiträgen, wie professioneller Brandschutz umgesetzt werden kann und vor allem umgesetzt werden muss. Denn

nur mit einem individuell angepassten und professionellen Brandschutzkonzept können Menschenleben, unser kulturelles Gut und die Umwelt bewahrt werden.

Kulturgüter verdienen Schutz – auch Brandschutz! Unter diesem Motto finden sich auf den Webseiten des bvfa weitere Informationen, u. a. eine ständig aktualisierte Liste von Bränden in kulturhistorischen Stätten: <http://www.bvfa.de/de/187/infotek/themen/brandschutz-in-museen/>

Aktuelle Brandmeldungen, Links und Tipps hält der Brandschutz-Ingenieur Sylwester Kabat unter <http://www.brandschutz-im-baudenkmal.de> bereit.

scheidung geführt, in den Bereichen offene Düsen als zusätzliche Nebelvorhänge zu installieren. Diese Düsen werden im Bedarfsfall über eine Brandmeldeanlage aktiviert.

Rohrleitungen: Entlang der Wände und Decken wurden unauffällige Rohrleitungen angebracht, die einen Düsenvolumenstrom von 7 bis 21 l/m mit einer Wirkungsfläche von bis zu 14 m² garantieren.

Pumpenzentrale: Gestützt wird die Hochdruck-Wassernebelanlage von einer Pumpenzentrale aus einem Pumpenaggregat (2 x 120 l/m; 120 bar), einem Kompressor für Bereichsventilsteuern, einem Wasservorlauf-tank mit einem Volumen von 500 l und drei pneumatischen Bereichsventilen.

Mit der Installation einer Wassernebel-Löschanlage im Schloss Moers ist es gelungen, einen modernen Brandschutz zu realisieren, ohne die historische Bausubstanz zu beeinträchtigen. □

¹ www.kulturgutschutz-deutschland.de

² www.konferenz-kultur.de/SLF/brand/slf_brand.php

³ Vgl. M. Holzschneider: *Brandschutzkonzept: Grafshafter Schloss Moers*, S. 46.

⁴ Ebd.

⁵ M. Holzschneider: *Brandschutzkonzept: Grafshafter Schloss Moers*, S. 18.

⁶ Vgl. ebd. S. 47

⁷ Ebd.