

# Brandmeldeanlagen

in historischen Gebäuden am Beispiel des Naturhistorischen Museums Wien  
Moderne Technologien zum Schutz jahrhundertealter Architektur

## Ing. Mag. Andreas Kurzweil

Labor Strauss Sicherungsanlagenbau Gesellschaft mbH

Wiegelestraße 36

A – 1231 Wien

Tel. 01 52114-0 | Fax 01 52114-27 | office@lst.at | www.lst.at

**Brandmeldeanlagen sind für den Schutz von Personen und zur Bewahrung von Sachwerten unverzichtbar. In öffentlichen Gebäuden besteht in Österreich sogar eine Pflicht zur Installation von Brandschutzeinrichtungen, die in der Bauordnung geregelt ist. In historischen Bauwerken ist der Einbau einer Brandmeldeanlage jedoch in vielen Fällen nicht ganz einfach. So erfordert beispielsweise die Verlegung von Kabeln oder die Montage der Melder meist sichtbare Eingriffe in die empfindliche Architektur des Gebäudes, oder sie ist technisch aufwändig und dadurch mit hohen Kosten verbunden.**

Nachfolgend werden mögliche Technologien zur Branddetektion beschrieben, die den besonderen Anforderungen historischer Bauwerke gerecht werden und die Eingriffe in die Architektur in Grenzen halten.

## Funk-Brandmelder

Eine Funk-Brandmeldeanlage eignet sich ideal für Bereiche, in denen eine Verkabelung technisch oder organisatorisch nicht möglich, sehr kostspielig oder optisch störend ist. In historischen Bauwerken können Decken und Wände aus besonderen Materialien bestehen, mit Verkleidungen versehen oder mit Malereien verziert sein. Die Leitungsverlegung ist in diesen Fällen weder an der Oberfläche noch unter Putz ohne Beeinträchtigung der Bausubstanz oder der Optik möglich. Der Einbau einer Funk-Brandmeldeanlage sowie die Änderung oder Erweiterung einer bestehenden Anlage kann hingegen schnell und mit geringem Aufwand durchgeführt werden. Auch Gebäude, in denen der laufende Betrieb nicht gestört werden soll, können auf diese Weise effizient geschützt werden, da sich die Installation auf die Montage der Funk-Komponenten beschränkt. Historische Bauwerke wie Kirchen, Museen, Klöster oder Schlösser zählen daher zu den typischen Anwendungen für Funk-Brandmeldesysteme.

Neben Rauch- und Wärmemeldern gehören zu einem modernen Funksystem auch Handmelder, Eingangs- und Ausgangsmodule sowie Sirenen und Blitzleuchten. Für die bidirektionale Datenübertragung zwischen den Funkkomponenten und dem Funk-Gateway kommt ein gesichertes Funk-Protokoll zum Einsatz. Das Gateway wird an die Brandmelderzentrale angeschlossen und sichert damit die ungestörte und notstromversorgte Kommunikation des Funksystems in allen Winkeln des Gebäudes. Die sichere Stromversorgung der Funkkomponenten wird durch langlebige Batterien gewährleistet. Erreicht die Batterie das Ende ihrer Lebensdauer, so erhält die Ersatzbatterie für eine gewisse Zeit den einwandfreien Betrieb aufrecht. Der Ausfall der Batterie wird selbstverständlich an die Zentrale gemeldet und dort als Störung angezeigt.



Bei der Projektierung eines Funksystems ist zu beachten, dass die Verbindungsqualität zwischen der Funkkomponente und dem Funkinterface durch Wände, Möbel und konstruktive Hindernisse beeinflusst werden kann. In der Planungsphase sind daher geeignete Montageorte festzulegen und Reserven einzuplanen, um eine zuverlässige Funktion des Funk-Brandmeldesystems auch bei ungünstigen Verhältnissen zu erreichen. Bei Bedarf kann die Reichweite auch durch Einsatz von Funk-Expandern erhöht werden.

## Dekor-Brandmelder

In historischen Räumlichkeiten sollen sich die Brandmelder optisch möglichst unauffällig in die Gebäudearchitektur integrieren. Verfügt ein Raum nicht über eine weiße Decke, so können weiße Brandmelder an der Decke störend wirken. Automatische Brandmelder stehen auf Wunsch in einer Vielzahl von Dekor-Ausführungen zur Verfügung – mit unterschiedlichen Holzmaserungen, Marmor-Design, Metalloberfläche oder in Sonderfarben. Der Melder kann damit optimal an die Beschaffenheit der Architektur angepasst werden – egal ob Holzdecke, Metalldesign oder historisches Deckengewölbe.

## Lineare Rauchmelder

Mit einer Reichweite von bis zu 100 Metern dienen lineare Rauchmelder der Überwachung von freien Flächen oder besonders hohen Räumen wie beispielsweise Hallen und Kuppeln. Moderne lineare Rauchmelder bestehen meist aus einer kombinierten Sende- und Empfangseinheit und arbeiten in Verbindung mit einem Prismenspiegel. Die Sende-Empfangseinheit wird an einer Wand des



Raumes und der Prismenspiegel an der gegenüberliegenden Wand montiert. Der Sender strahlt einen modulierten Infrarotstrahl über den zu schützenden Bereich aus, der vom Spiegel reflektiert und vom Empfänger aufgefangen wird. Die Rauchererkennung beruht auf der Untersuchung der Veränderung des Strahls durch Rauch, die vom Melder durchgeführt wird. Die Montage des Melders kann – wenn vorhanden – oberhalb von Gesimsen oder Stuckarbeiten erfolgen, wodurch der Melder für den Besucher kaum sichtbar ist.

## Rauchansaugsysteme

Über ein Rohrleitungsnetz werden kontinuierlich Luftproben aus dem zu überwachenden Bereich angesaugt und einem Rauchsensor im Inneren des Rauchansaugsystems zugeführt, welches die Luftproben analysiert. Die integrierte Auswertelogik bewertet die Rauchkonzentration und löst bereits in der Entstehungsphase eines Brandes Alarm aus. Die Vorteile eines Rauchansaugsys-

tems sind vielfältig. Durch die gegenüber punktförmigen Rauchmeldern höhere Ansprechempfindlichkeit kann das System ideal für die Brandfrüherkennung in der



Raum- sowie Einrichtungsüberwachung eingesetzt werden. Das Rohrleitungsnetz kann flexibel an die Raumverhältnisse angepasst werden und mehrfach verzweigt werden, wodurch ein Rauchansaug-

system einen großen Überwachungsbereich abdecken kann. Auch schwer zugängliche Bereiche können sehr gut überwacht werden, wodurch die Wartung erleichtert wird. Als Besonderheit kann das Rohrleitungsnetz für eine „unsichtbare“ Branddetektion mit Deckendurchführungen ausgeführt werden. An der Decke des überwachten Raums ist nur das Ansaugstück sichtbar. Die Verbindung zum Rohrleitungsnetz wird über einen Schlauch hergestellt.

## Flammenmelder

Ein Flammenmelder spricht auf die flackernde Infrarot- und UV-Strahlung von offenen Flammen an. Er eignet sich dadurch hervorragend für die Detektion

von Bränden, die aufgrund der geringen Rauchentwicklung mit herkömmlichen Rauchmeldern schwer erkannt werden können – beispielsweise Alkoholbrände oder Gasflammen. Die Melder sind je nach Ausführung für die Erkennung von Flammen in einer Entfernung von bis zu 25 Metern geeignet und sind daher auch ideal für die Überwachung hoher Räume einsetzbar.



Bei besonderen Ansprüchen an die Auswertesicherheit können Flammenmelder mit einer Kombination aus Infrarot-Sensor und UV-Sensor eingesetzt werden. Durch Erfassung der unterschiedlichen Wellenlängen sowie einer intelligenten Auswertelogik kann der Melder besonders sicher zwischen Alarmsituationen und Täuschungsalarmen unterscheiden. Er ist dadurch sehr unempfindlich gegenüber Störquellen wie Sonnenlicht, Leuchtstofflampen oder Lichtbögen. Flammenmelder werden in der Regel an der Wand montiert und sind dadurch weniger auffällig als Deckenmelder.

## Das Naturhistorische Museum Wien

Das Naturhistorische Museum Wien wurde von 1871 bis 1881 unter der Leitung der Architekten Karl Hasenauer und Gottfried Semper an der neu angelegten Ringstraße erbaut und 1889 von Kaiser Franz Josef I. eröffnet. Das großzügig gestaltete Haus sollte die riesige Sammlung



© Gryffindor – Wikimedia Commons

zoologischer und geologischer Objekte des Habsburgerreichs aufnehmen, die zuvor in der Hofburg untergebracht waren. Die Sammlung umfasst unter anderem Mineralien und Meteoriten, Fossilien und Dinosaurierskelette sowie ausgestopfte Tiere von Vögeln bis zu Säugetieren, Reptilien, Fischen und Insekten.

Gegenwärtig beherbergt das Museum etwa 30 Millionen Objekte, von denen die ältesten vor mehr als 250 Jahren gesammelt oder erworben wurden. Zu den berühmtesten Ausstellungsstücken gehört die 25.000 Jahre alte Venus von Willendorf, eine prähistorische weibliche Kalksteinfigur.

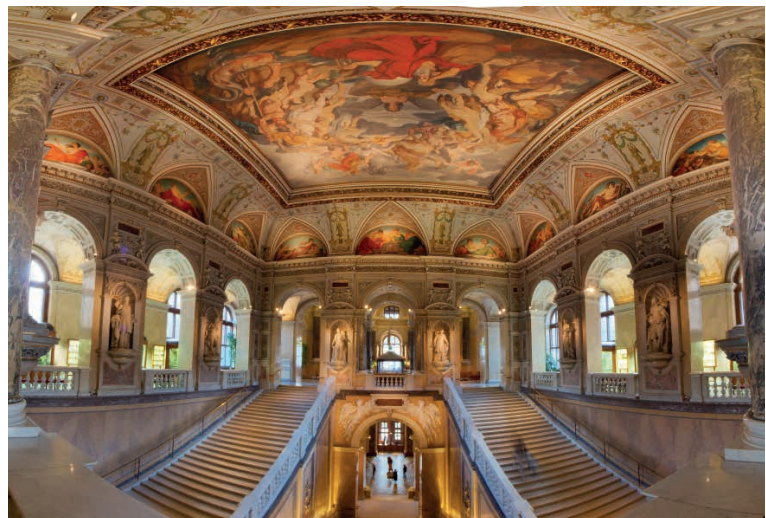
Die öffentlich zugänglichen Ausstellungsräume umfassen eine Fläche von fast 9.000 m<sup>2</sup>, während andere Teile des Gebäudes für Wissenschaft und Forschung reserviert sind. Derzeit empfängt das Museum mehr als 500.000 Besucher pro Jahr.

## Die Brandmeldeanlage im Naturhistorischen Museum

Die Brandmeldeanlage des Museums wurde im Jahre 2014 auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Dabei wurde unter anderem die vorhandene Brandmelderzentrale, welche Anfang der neunziger Jahre ebenfalls

von Labor Strauss in Betrieb genommen wurde, gegen eine moderne Zentrale Serie BC600 getauscht. Dank der kompatiblen Schnittstellen beider Zentralengenerationen konnten viele Komponenten, die Verkabelung und viele Brandmelder weiterverwendet werden.

Die Brandmeldeanlage des Museums umfasst mehr als 1.200 automatische Brandmelder, davon sind der überwiegende Teil optische Rauchmelder und Flammenmelder. Insbesondere in den öffentlich zugänglichen Schauräumen kommen Flammenmelder zum Einsatz, die aus optischen Gründen in Deckennähe an der Wand befestigt sind. Besonders hohe Räume wie die 40 Meter hohe Kuppel oder die Eingangshalle werden durch lineare Rauchmelder überwacht. In schwer zugänglichen Bereichen wie den Installationsgängen am Dachboden wurden Rauchsaugsysteme installiert. Die Melder sind an die Brandmelderzentrale BCnet600 angeschlossen, die in mehreren 19“-Schaltschränken untergebracht ist. Durch den modularen Aufbau der Zentrale wurden nur die tatsächlich benötigten Funktionseinheiten verbaut, gleichzeitig ist eine zukünftige Erweiterung problemlos möglich. Die Visualisierung der wesentlichen Ereignisse – Brandalarme oder Störungen – wird über ein riesiges Lageplatableau vorgenommen, das von der Zentrale angesteuert wird.



© Matthias Kabel – Wikimedia Commons

Mit Hilfe neuester Technologien eröffnen moderne Brandmeldesysteme vielfältige Möglichkeiten in der Branddetektion und schaffen eine effiziente Verbindung zwischen den architektonischen Gegebenheiten eines historischen Bauwerks und heutigen Ansprüchen an die Sicherheit. Die Brandmeldeanlage des Naturhistorischen Museums ist bestens an die spezifischen Erfordernisse abgestimmt und sorgt für einen effektiven Brandschutz in diesem einzigartigen Gebäude.