

**Variante B (Technikkeller in südlicher Freifläche)**

**Einbau von mechanischen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen in das Zuschauerhaus des Markgrafentheaters Erlangen, sowie Sicherung der Fluchtwege durch eine Rauchschutzdruckanlage in Verbindung mit einer Sprühflutanlage**

**Maßnahmenbeschreibung:**

**Allgemeines (Entwurfsanordnung):**

Der Planungsauftrag gliedert sich in zwei grundsätzlich getrennt zu betrachtende Bereiche. Zum einen soll über dem Zuschauerhaus des Markgrafentheaters eine mechanische Rauch- und Wärmeabzugsanlage eingebaut werden und zum zweiten sind die baulichen Maßnahmen zur Sicherung der Fluchtwege festzustellen.

Als Grundlage für die Planung zur Entrauchung des Zuschauerraums sind die Ausarbeitungen des DI B. Rahn (IBES GmbH, Berlin) vom 07.12.05 heranzuziehen. Basis für die Maßnahmen zur Sicherung der Fluchtwege ist das Brandschutzkonzept der IVM AG.

**Einbau von mechanischen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen in das Zuschauerhaus des Markgrafentheaters Erlangen (Teilmaßnahme 1):**

**Zuschauerraum mit 3. Rang Mitte**

Die beiden vorhandenen Scheinwerferkabinen dienen als Ansaugkammern für die Entrauchung des Zuschauerhauses.

Zur Vergrößerung der Ansaugöffnungen und aus Sicherheitsgründen werden die vorhandenen Holzklappen innerhalb der Scheinwerferkabinen auf Dauer demontiert.

An beide Scheinwerferkabinen wird jeweils im Deckenbereich ein Entrauchungskanal angeschlossen, der zu den beiden Entrauchungsventilatoren mit Fremdkühlung, angeordnet an der Wand zum Gebäude Redoutensaal, geführt wird.

Die Entrauchungsventilatoren werden auf bauseits montierte, mit F90-Material verkleidete Stahlpodeste gestellt.

Die Absaugung des überhöhten Deckenbereichs des 3. Rangs erfolgt über jeweils ein Gitter und einen Stichkanal.

Die Rauchgase werden über Dachwetterschutzgitter ausgeblasen.

Beide Entrauchungsventilatoren erhalten eine motorische Entrauchungsklappe.

Die einzelnen Kanäle erhalten Jalousieklappen mit Handfeststellvorrichtung zur Luftmengenregulierung.

Die Kanäle werden auf der Saug- und der Druckseite der Ventilatoren in L90-Qualität ausgeführt.

Verschiedene Kanal- bzw. Rohrleitungen werden im Zuge der Installationsarbeiten umverlegt.

## **Variante B (Technikkeller in südlicher Freifläche)**

### **Einbau von mechanischen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen in das Zuschauerhaus des Markgrafentheaters Erlangen, sowie Sicherung der Fluchtwege durch eine Rauchschutzdruckanlage in Verbindung mit einer Sprühflutanlage**

#### Seitenbereiche 3. Rang

Zur Rauchgasabsaugung der Seitenbereiche des 3. Rangs wird jeweils an der Stirnseite ein Absauggitter montiert und mit dem vorhandenen Kanalnetz verbunden.

Als Rauchgaskanäle werden bis in das Dachgeschoss die vorhandenen Abluftkanäle verwendet.

Im Dachbereich wird als Bypass zum vorhandenen Abluftkanalsystem ein separater Entrauchungskanal aus L90-Material saug- und druckseitig vom Entrauchungsventilator verlegt.

An den Abzweigen von den vorhandenen Abluftkanälen werden sowohl auf der Nord- als auch auf der Südseite motorische Absperrklappen in die Abluft- bzw. Entrauchungskanäle installiert.

Der Entrauchungsventilator wird druckseitig mit einer Entrauchungsklappe ausgerüstet.

Die Ausblasung der Rauchgase ins Freie erfolgt über ein Dachwetterschutzgitter.

#### Nachströmung Entrauchungsanlagen

Die Nachströmung der Außenluft für die Entrauchungsanlagen wird durch die Aufstellung eines Zuluftventilators in der neu zu errichtenden unterirdischen Technikzentrale im südlichen Theaterhof realisiert. Die Luftnachführung erfolgt über einen unterirdischen Kanal, der durch das südliche Foyer in den Zuschauerraum geführt wird. Von dort kann die Luft über Gitter unterhalb der Sitzreihen nachströmen.

Die Entrauchungsanlage wird durch Handauslösung in Betrieb gesetzt.

### **Baulichen Maßnahmen zur Sicherung der Fluchtwege (Teilmaßnahme 2):**

#### Druckbelüftungsanlage

Zur Rauchfreihaltung der Flucht- und Rettungswege ist die Installation einer Druckbelüftungsanlage vorgesehen.

Mittels des Luftstroms wird dadurch in diesen Bereichen ein Überdruck erzeugt, der verhindert, dass über Fugen, Schlitze etc. Rauch eindringen kann.

Der Ventilator für diese Anlage wird ebenfalls in der neuen Technikzentrale installiert. Die Zuluft wird wie die Nachströmung Entrauchungsanlagen über einen unterirdischen Kanal ins Foyer geführt und dort ausgeblasen. Die Außenluftansaugung erfolgt über einen zweiten freistehenden Lüftungskamin.

Weiterführend sind zur Fluchtwegsicherung, entsprechend der beiliegenden Planung, eine Vielzahl von Bauteilabschlüssen zu erneuern bzw. technisch (inkl. Elektroinstallation) nachzurüsten.

Die Verglasungen zum Regieraum und zum Foyer im Erdgeschoss (1.Rang) sind durch G30-Verglasungen auszutauschen.

Die Druckbelüftungsanlage wird durch Handauslösung in Betrieb gesetzt.

**Variante B (Technikkeller in südlicher Freifläche)**

**Einbau von mechanischen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen in das Zuschauerhaus des Markgrafentheaters Erlangen, sowie Sicherung der Fluchtwege durch eine Rauchschutzdruckanlage in Verbindung mit einer Sprühflutanlage**

Sprühflutanlage

Für das Foyer, den Garderobenbereich und den Lagerraum unterhalb des Zuschauerraumes ist eine Sprühflutanlage einzubauen. Das technische Equipment sowie der Wassertank werden im derzeitigen Traforaum neu aufgebaut.

Schaltung der Anlagen

Die Schalteinrichtungen werden in der neuen Technikzentrale untergebracht. Die gesamte Steuerung der Anlagen wird in den MRA-Verteiler eingebaut.

Notstromversorgung

Die geplanten MRA-Anlagen müssen Notstrom versorgt werden.

Des weiteren ist als Kompensationsmaßnahme und zur Verbesserung der Sicherheit beabsichtigt, die insgesamt ca. 10 Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung bei Netzausfall mit zu versorgen.

Die neue Sicherheitshauptverteilung wird in einem eigenen brandsicheren Raum im UG neben der Elektrohauptverteilung angeordnet.

Das erforderliche Dieselnotstromaggregat wird als Containeraggregat im Freien aufgestellt.

Sicherheitsbeleuchtung

Die vorhandene Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit Zentralbatterie ist zu erneuern, da die Lebensdauer der Batterie erreicht ist und die vorhandene Anlage keinen Funktionserhalt nach heutiger Vorschriftenlage hat.

Die Unterverteilungen in der Sicherheitsbeleuchtung sind in die Allgemeinverteilungen integriert, so dass nachstehende Verbesserungsmaßnahmen in Abstimmung mit dem Sachverständigen durchzuführen sind.

Alle Sicherheitsleuchten mit Glühlampen werden durch neue Leuchten ersetzt, so dass sich die Größe der Zentralbatterie verringert.

Die vorhandenen Stromkreisleitungen werden mit Funktionserhalt E30 bis zur neuen Sicherheitsbeleuchtungszentrale, welche in einem eigenen brandsicheren Raum untergebracht wird verlängert, so dass hierfür ein Zentralpunkt zur Verfügung steht.

Im östlichen Teil des Gebäudes wird im Raum der Sicherheitsversorgungshauptverteilung ein zentraler Unterverteiler für die Sicherheitsbeleuchtung installiert, welcher über die Außentrassen brandsicher mit E90 versorgt wird.

Im Zuge der Baumaßnahmen im Hofbereich werden Elektrozugrohre mit Zugschächten und Unterfluranschlusssäulen für Theateraufführungen im Hofbereich geplant.

**Variante B (Technikkeller in südlicher Freifläche)**

**Einbau von mechanischen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen in das Zuschauerhaus des Markgrafentheaters Erlangen, sowie Sicherung der Fluchtwege durch eine Rauchschutzdruckanlage in Verbindung mit einer Sprühflutanlage**

Über diese Trassen erfolgt auch die Versorgung des Notstromaggregates und des unterirdischen Kellerbereiches mit den Technikanlagen MRA, Löschanlage und Kältemaschine.

MRA- und Zuluftanlagen

Die Kabel für die MRA-Anlagen im DG über dem Zuschauersaal werden über die neuen Trassen mit installiert. Die hierfür bereits ursprünglich eingeplanten Kosten werden übernommen.

Bedingt durch den Einbau der Löschanlage im Foyer, werden die abgehängten Decken entfernt. Die Zentrale hierfür muss Notstrom versorgt werden und wird im unterirdischen Technikkeller eingebaut.

Neuinstallation Foyer

Bedingt durch den Einbau der Löschanlage im Foyer werden die abgehängten Decken entfernt, so dass das komplette Leitungsnetz der Elektroanlagen zu erneuern ist. Die Beleuchtung, die automatischen Brandmelder und Sicherheitsleuchten sind ebenfalls auszutauschen.

Brandschutzmaßnahmen

In den Fluchtwegen sind zum Teil Elektroverteilungen ohne jeglichen Brandschutz eingebaut, so dass zu empfehlen ist diese Verteilungen mit Brandschutztüren zu versehen, damit die Sicherheit erhöht wird und die Brandlasten reduziert werden.

Anpassung Brandmeldeanlage

Im Zuge der baulichen Maßnahmen ist die Brandmeldeanlage mit automatischen Meldern und Ansteuerungen für die MRA-Anlage zu ergänzen.

Auch die zusätzlichen Technikräume werden in die Überwachung mit einbezogen. Es werden alle Stromkreise in den Verteilungen mit FI-Schutzschalter ausgerüstet.

Außenbeleuchtung

Im Zuge der Bauarbeiten im Hofbereich wird eine Beleuchtung mit Mastleuchten geplant. Die erforderlichen Anschlüsse und die Schaltungen im Zentraltabelleau werden auf den vorhandenen EIB-Bus aufgeschaltet.

Alarmierung

Die Alarmierung des Gebäudes über die Lautsprecheranlage entspricht nicht mehr den derzeitigen Vorschriften, da weder ein Funktionserhalt noch eine Redundanz mit Notstromversorgung der Anlage vorhanden ist. Die Anlage wird auf den geforderten Stand gebracht

**Variante B (Technikkeller in südlicher Freifläche)**

**Einbau von mechanischen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen in das Zuschauerhaus des Markgrafentheaters Erlangen, sowie Sicherung der Fluchtwege durch eine Rauchschutzdruckanlage in Verbindung mit einer Sprühflutanlage**



Elektrobestandspläne

Elektrobestandspläne mit Eintragung der notwendigen Installationen sind derzeit nicht vorhanden. Lediglich Schaltpläne für die Elektroverteilungen wurden aufgefunden, welche jedoch in der Vergangenheit mit den ausgeführten Änderungen nicht ergänzt wurden.

Dies gilt auch für die Sicherheitsbeleuchtung.

Derartige Unterlagen sind zwingend für die turnusmäßigen Prüfungen der Elektroanlagen erforderlich und werden dementsprechend bei Maßnahmenende erstellt.

Kälteanlage

Die bestehende Kälteanlage ist nicht ausreichend dimensioniert.

Die neue Kälteanlage wird im neuen Technikkeller eingebaut.

Aufgestellt (überarbeitet): Erlangen, 02.12.2009

Rainer Eis