

Brandschutznachweise – Brandschutzkonzepte für Sonderbauten



Qualitätsanforderungen
an die Prüfgrundlagen
des PrüfSV



Dr. Bernhard Ziemann
bziemann@tuev-nor.de

jms © Copyright Johannes–Maria Schlorke, 2008
alle Rechte vorbehalten, Veröffentlichung nur bei Nennung und Belegexemplar

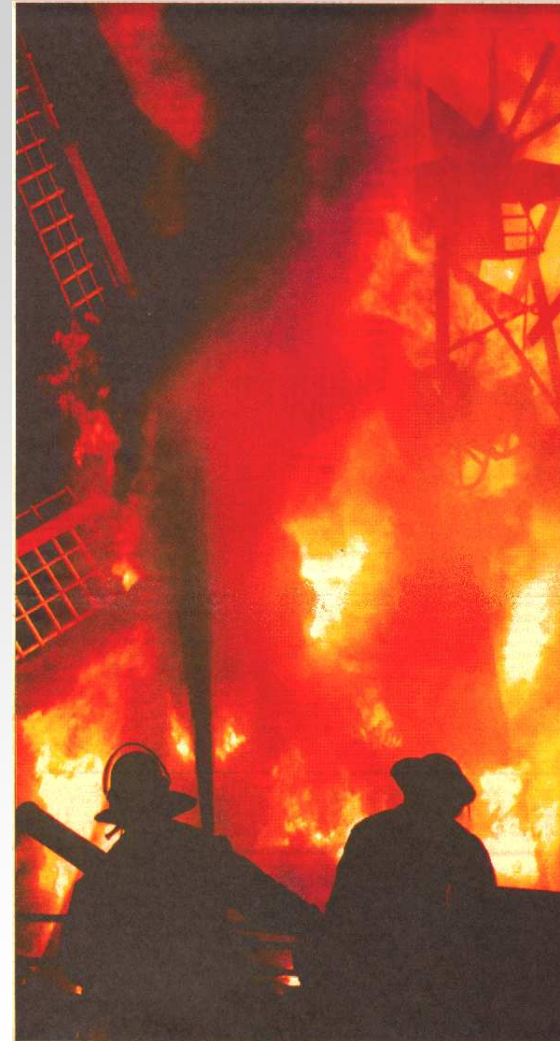
Honorarfreie Nutzung der Bilder nur zu Presse Zwecken im Rahmen der Berichterstattung über das Ozeaneum. Jegliche sonstige Verwendung für Werbung, Corporate Publishing/PR oder Print nur nach vorheriger Absprache und ausdrücklicher Zustimmung. Rückfragen bei j-ms@j-ms.de

1. Allgemeine Schutzziele des Brandschutzes
2. Prüfgrundlagen – Brandschutzkonzept
3. Sonderbau OZEANEUM, Museum/Versammlungsstätte
4. Brandschutzingenieurnachweise
5. Erfordernisse aus dem Brandschutzkonzept
6. Fazit

Allg. Schutzziele des vorbeugenden Brandschutzes

Gemäß § 17 der HBauO sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass

- der Entstehung eines Brandes und
- der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und
- bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie
- wirksame Löscharbeiten möglich sind.



Einsatz 1995: Feuerwehrleute versuchen die in Flammen stehende Flottbeker Mühle zu retten. FOTO: ZAND

Erfordernis: Ganzheitliches Brandschutzkonzept (BSK)



- **wenn Bauplanungen von Bauvorschriften abweichen, entsteht**
 - beim Architekten Unsicherheit und
 - beim Bauherrn Besorgnis
- **dies ist i.d.R. immer dann der Fall, bei moderne Bauvorhaben mit**
 - außergewöhnlicher Architektur und
 - besonderen multifunktionalen Nutzungsmöglichkeiten
- **dann sind ganzheitliche BSK für**
 - Planungssicherheit und
 - Optimierung des Brandschutzes i.d.R. erforderlich

BSK – eine wesentliche Prüfgrundlage?



- LBO, SonderbauVO schreiben i.d.R. nicht vor, nach welchen techn. Regeln/TB si-techn. Anlagen auszulegen sind!
- TB sind zwar zu beachten, aber Abweichungen davon sind zulässig, wenn mit anderen Lösungen die gleiche Sicherheit erreicht wird.
- Damit sind die konkreten Anforderungen an die Auslegung der si-techn. Anlagen und deren Zusammenwirken im BSK festzulegen und durch die Baugenehmigung zu legitimieren.
- Jede Abweichungen vom genehmigten BSK ist eine Abweichung von der Baugenehmigung und somit genehmigungsrelevant!!!

Prüfgrundlagen

gemäß M-Prüfgrundsätze:

- LBO, SonderbauVO,
- eingeführte TB,
- Verwendbarkeitsnachweise und
- Baugenehmigung einschl. der genehmigten Bauvorlagen, ...
- an erster Stelle wird als Bauvorlage in den Prüfgrundsätzen das (genehmigte) **BSK** genannt



Inhalt BSK (vfdb-RI. 01/01)



vorbeugender			abwehrender
baulicher	anlagentechnischer	organisatorischer/betriebl.	(Feuerwehr)
<ul style="list-style-type: none"> • Zugänge, Zufahrten • 1.+2. Rettungsweg, • Brandabschnitte, • Rauchabschnitte, • Abschluss von Öffnungen, • Feuerwiderstand der Bauteile • Brennbarkeit der Baustoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Brandmeldeanlagen, Alarmanlagen, • Feuerlöschanlagen, -einrichtungen • Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, • Lüftungssteuerung, Aufzugsteuerung, ... • Si-/Not-Beleuchtung, • Funktionserhalt, Ersatzstrom-Anl., • Blitz-+Ü-Spannungsschutzanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Brandschutzordnung, Alarmplan, Flucht- u. Rettungsplan • Bereitstellen von Kleinlöschgeräten, wie Feuerlöschern u.a., • Kennzeichnung der Rettungswegen und Si.-Einrichtungen, • Mitarbeiter-Ausbildung, Einweisung, Unterweisung, • Wiederkehrende Prüfungen von Brandschutzanlagen und -einrichtungen, 	<ul style="list-style-type: none"> • Löschwasserversorgung, -Rückhaltung, • Feuerwehrplan, • Flächen für die Feuerwehr, • Feuerwehrschlüsselkasten, • Zentrale Anlaufstellen für die Feuerwehr,

Meeresmuseum/Versammlungsstätte BV OZEANEUM Stralsund



- Ausdehnung Gesamtkomplex von ca. 112 m x 87 m , Insellage
- Nutzfläche von ca. 9.700 m²
- Grundfläche von ca. 4.850 m²
- Gebäudehöhe von ca. 25 m
- 5 Gebäudeteile, teilweise > 40 m lang und Abstand < 5 m
- Erschließung über gebäudehohes zentrales Atrium
- maximale Besucherzahlen:
 - Ausstellungsbetrieb: 3.500
 - Veranstaltungsbetrieb: 1.500 (außerhalb der regulären Öffnungszeiten der Ausstellung)
- **Bauherrenwunsch: keine flächendeckende Sprinklerung!**

Baurechtliche Einstufung

- **Gebäude mittlerer Höhe** (OKFF des obersten Aufenthaltsraumes „Weltmeer“ ca. + 16,1 m), da Dachterrassen keine Aufenthaltsräume;
- **bauliche Anlage besonderer Art oder Nutzung (Sonderbau)** gemäß § 51 LBauO M-V ;
- **mehrgeschossige Versammlungsstätte** gemäß VstättVO (diese gilt nicht für Ausstellungsräume in Museen !!!)



Schnitt Nordseeaquarium, Foyer

- Aus jedem Ausstellungs-/Versammlungsraum von jeder Ebene mindestens zwei voneinander unabhängige bauliche Rettungswege (1. RW über Außentreppe und 2. RW über Foyer)

- Als notwendige Treppen sind vorgesehen:
 - alle Außentreppen,
 - alle festen Treppen im Foyer sowie
 - teilweise geschlossene innenliegende Treppen in Ausstellungsräumen
 - und notwendige Treppen in einem notwendigen Treppenraum

- Annahme für die erforderliche Breite der notwendigen Treppen: maximal 3.500 Personen im Ozeaneum
Das entspricht einer rechnerischen Personenverteilung von:
 - maximale Personenzahl in Versammlungsräumen 1 Pers/m²,
 - maximale Personenzahl in allen Ausstellungsräumen 0,5 Pers/m²,
 - nichtbegehbare Flächen und Dachterrassenfläche nicht einbezogen

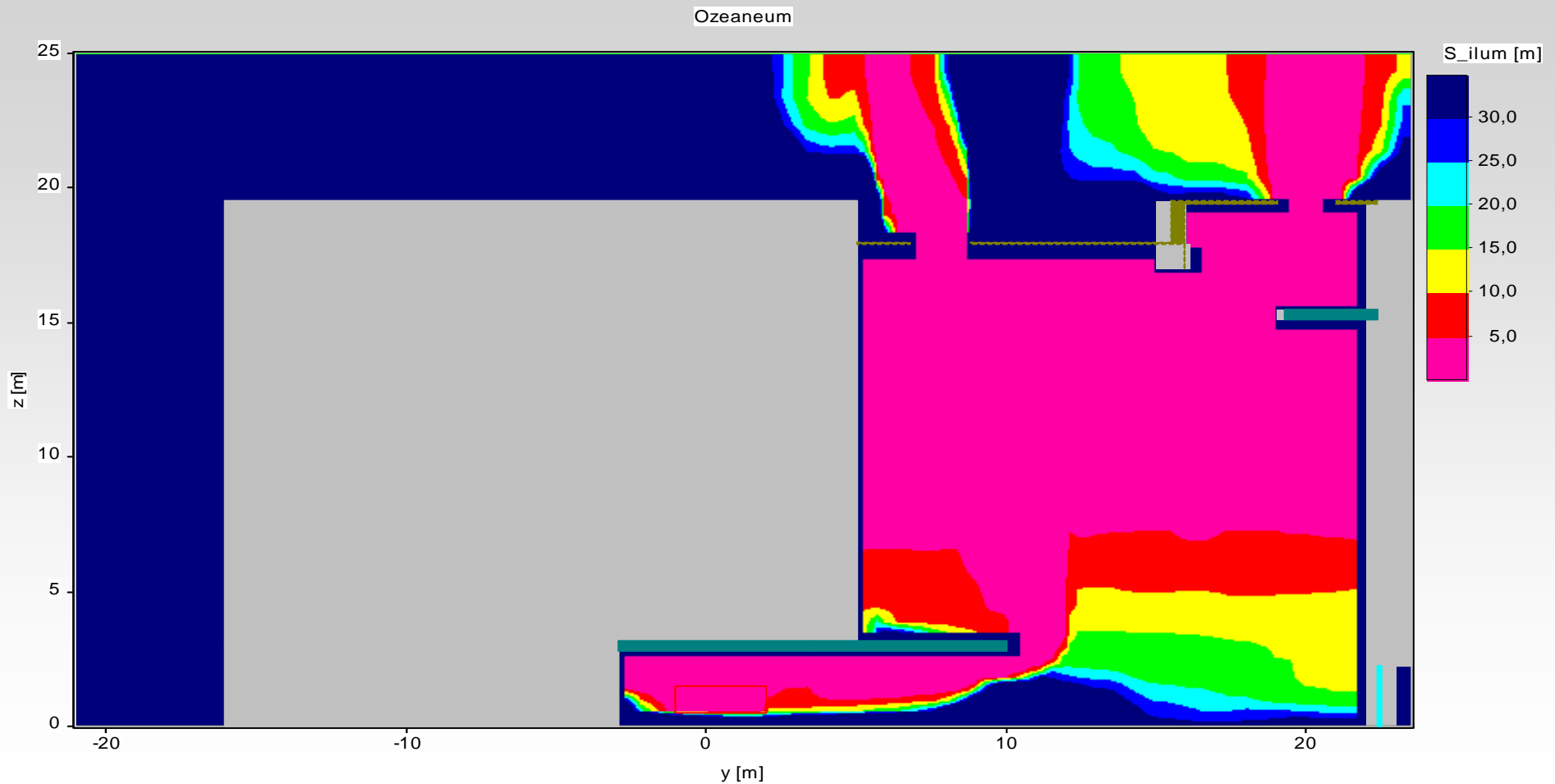
Vollsprinklerung oder Brandabschnitte?

„Brandabschnittstrennung“ durch gebäudehohes Atrium-Foyer unter folgenden Bedingungen:

- feuerbeständige Wände der Ausstellungsgebäudeteile zum Foyer und im äußeren 5-m-Gebäudewinkel, feuerbeständige tragende Wände, Stützen und Decken;
- feuerhemmende Verglasungen und Türen von den Ausstellungs- und Versammlungsräumen zum Foyer bei weniger als 10 m Abstand;
- **ausreichende Rauchabzugsanlage im Foyer** für maximal denkbare Brandszenarien bzw. vorgesehene Brandlastkonzentrationen;
- **geringe Brandgefährdung** im Foyer und vorgesehenen Brandlasten werden so begrenzt, geschützt bzw. angeordnet, dass eine Brandübertragung zwischen den Ausstellungsräumen nicht zu erwarten ist;

Brandsimulation im Foyer mit KOBRA 3D

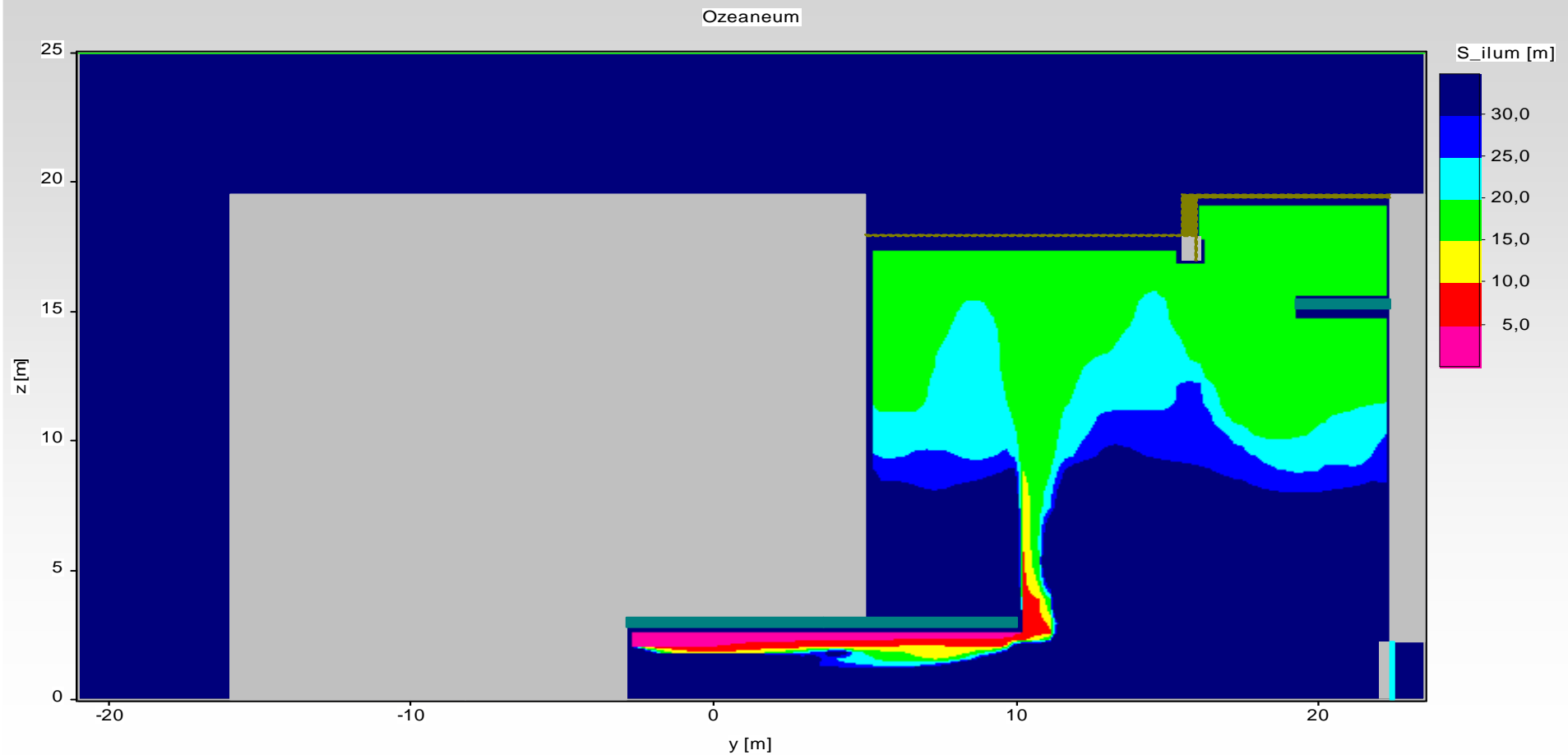
Sichtweite im Foyer bei Brand im Museumsladen nach 5 min (ohne Sprinklerung)



Sichtweite (selbstleucht. Zeichen) S_ilum: x=20,75 m; t=5 min (300 s) (Qr= 18,5MW)

Brandsimulation im Foyer mit KOBRA 3D

Sichtweite bei Brand im Museumsladen nach 5 min (mit Sprinklerung im Laden)
Auslösung des ersten Sprinklers (takt.= 68°C, RTI = 50) nach 43 s



Sichtweite (selbstleucht. Zeichen) S_ilum: x=20,75 m; t=5 min (300 s) (Qr= 586kW)

Erfordernisse aus BSK:

- flächendeckende automatische **Brandmeldeanlage** (ABMA) mit Rauchmeldern und direkter Aufschaltung zur Feuerwehr sowie flächendeckende **Alarmierungsanlage** (ELA);
- **Wandhydranten** (WH) auf allen Ebenen;
- **Trockensteigleitungen** an/in alle Gebäudeteilen;
- **Sprinklerung** (SprA) des Museumsladens und der Wärterbereiche;
- rauchmeldergesteuerte **Rauchabzugsanlagen** (NRA) aus allen Ausstellungsräumen, Foyer und Gasträumen;
- mind. zweiseitige Anfahrbarkeit und Umfahrbarkeit des Ozeaneums;
- ausreichend Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr (Parkverbot) auf öffentl. Verkehrsflächen;
- 800 l/min aus öffentl. Hydranten und offene, unabhängige Wasserentnahmestelle;

Visualisierung BSK (E0)



Visualisierung BSK (E2)



Fazit:

- **Die Qualität des BSK** hinsichtlich des Erfordernisses und der Hauptparameter sowie des Zusammenwirkens der erforderlichen si.-techn. Anlagen **ist von wesentlicher Bedeutung.**
- **Ohne Vorlage des genehmigten BSK** und der Baugenehmigung/en (und ggf. Änderungsgenehmigungen) mit entsprechenden Nebenbestimmungen oder Verweisen auf das BSK ist eine **mangelfreie Erst-Prüfung si.-techn. Anlagen nicht möglich.**
- **Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**