



## Brandschutztechnische Grundlagen für den Flachdachbau

- Salzburger Bautechnikgesetz
- OIB Richtlinien
- Salzburger Veranstaltungsstättenverordnung
- Normen
- TRVB Technische Richtlinien des Vorbeugenden Brandschutzes



## Brandschutztechnische Grundlagen für den Flachdachbau

OIB Richtlinien (in Salzburg noch nicht umgesetzt)

Bautechnische Anforderungen an Bauwerke im Sinne dieser Vereinbarung sind:

- 1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit,
- 2. Brandschutz,
- 3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz,
- 4. Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit,
- 5. Schallschutz,
- 6. Energieeinsparung und Wärmeschutz.



## Brandschutztechnische Grundlagen für den Flachdachbau nach OIB

#### Allgemeine Anforderungen Brandschutz

 Bauwerke müssen so geplant und ausgeführt sein, dass der Gefährdung von Leben und Gesundheit von Personen durch Brand vorgebeugt sowie die Brandausbreitung wirksam eingeschränkt wird.



# Brandschutztechnische Grundlagen für den Flachdachbau nach OIB 2.Brandschutz

#### Bauwerke müssen so geplant sein, dass:

- die Tragfähigkeit im Brandfall über einen bestimmten Zeitraum erhalten bleibt
- die Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerkes begrenzt wird
- der Ausbreitung von Feuer auf andere Bauwerke vorgebeugt wird
- ein sicheres Verlassen im Brandfall gewährleistet ist
- bei einem Brand die Sicherheit der Lösch-und Rettungskräfte gewährleistet ist und wirksame Löschmaßnahmen ermöglicht werden



# Brandschutztechnische Grundlagen für den Flachdachbau nach OIB

- Bauteilanforderungen nach OIB 2
- Decken über dem obersten Geschoß dürfen bei Gebäudeklasse (GK) 1 dürfen ohne BS-Anforderung ausgeführt werden. Bei GK 2 bis 4 ist mindestens die Qualifikation R30 und bei der GK 5 R60 vorgeschrieben.
- Bauteilanforderungen nach OIB 2.1
- Bedachungen (Aufbau bestehend aus Dachhaut, Abdichtung, Wärmedämmung, Dampfsperre, flächige Unterstützung der Dachhaut) von Hauptbrandabschnitten mit einer Dachfläche von mehr als 3.000m² sind so auszubilden, dass eine Brandausbreitung innerhalb eines Hauptbrandabschnittes über das Dach verhindert wird.



### Warum brennen Flachdächer?

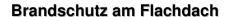
- durch Zündung der Abdichtung oder der brennbaren Wärmedämmung bei der Errichtung oder Sanierung von außen
- durch Brandübertrag oder Heißarbeiten von innen bei mangelnden baulichen Vorkehrungen
- durch technische Defekte elektrischer Anlagen in Hohlräumen
- durch nicht vorhandene oder fehlerhafte Ausführung der Brandabschnittsbildungen
- Die verwendeten Baustoffe weisen hohe Energieinhalte (Dachpappe 17MJ/Kg) auf, die bei deren Verbrennung freigesetzt werden. Ein m² Dachfläche entspricht so mehr als 10 I Benzin !!!



### Risiken bei Arbeiten auf Flachdächern



Gasflaschen, brennbare Abfälle und brennbare Baustoffe Flämmen von Anschlüssen an brennbaren Baustoffen Feuerlöschgeräte fehlen meist





### Wie brennen Flachdächer?

- Flüssigwerdendes Bitumen und schmelzende Kunststoffe bilden brennende Lachen und tropfen durch Fugen nach unten ab.
- Bei vielen bestehenden Leichtdachkonstruktionen kommt es beim Brand im Gebäudeinneren zur Pyrolyse der Dämmstoffe und zu einer schlagartigen Ausbreitung des Brandes infolge Durchzündung.
- Brennbare Wärmedämmmaterialien in Verbindung mit Holz bilden ein sehr hohes Brandrisiko.
- Brände von Flachdächern sind nicht durch eine Brandfrüherkennung detektierbar.
- Bei Bränden an der Außenseite sind auch Löschanlagen unwirksam.
- Brände von Bitumen und Kunststoffen sind nicht mit Wasser löschbar.
- Die meist schlechte Erreichbarkeit verzögert Löschangriffe.
- Oftmals am Dach lagernde Gasflaschen führen zu Explosionsgefahren und zur Brandausbreitung.





Mit einem Gasbrenner wollen Mitarbeiter einer Dachdeckerfirma vereiste Fallrohre am Dach der BBZ-Großsporthalle auftauen

Quelle: nwzonline

Brake Jänner 2010 1.000 Kinder aus Schule evakuiert, mehrere Mio € Schaden nach Einsturz der Dachkonstruktion stürzen auch noch drei Außenwände ein.





Quelle: Mannheimer Morgen

#### Neckargmünd:

Totalschaden nach Heißarbeiten im Zuge einer Sanierung

Bei den Untersuchungen stellte sich auch heraus, dass die baulichen Gegebenheiten der Dachkonstruktion für die ungewöhnlich schnelle Ausbreitung des Brandes auf der gesamten Dachfläche (ca. 80 mal 20 Meter) sowie das sehr schnelle Übergreifen auf die darunter liegenden Klassenräume eine entscheidende Rolle spielten.





Brand einer Industriehalle, keine Brandabschnitte am Dach, Ausbreitung unterhalb der Dachabdichtung

Quelle: unbekannt





Brandursache Dachsanierungsarbeiten

Quelle: Feuerwehr Gossau



## Ist das Flachdach brandgefährlich?

 Bei richtiger Bauweise und Verwendung der richtigen Materialien sowie einer umsichtigen Verarbeitung kann das Flachdach alle brandschutztechnischen Anforderungen erfüllen.



### Wie vermeiden wir brennende Flachdächer?

- Berücksichtigung der Erfahrungen aus der Praxis
- Verwendung geprüfter und zugelassener nicht brennbarer Wärmedämmstoffe
- Keinesfalls Verwendung einer Kombination aus Holzbaustoffen und brennbarer Wärmedämmung
- Schulung und Information der Verarbeiter (Dachdecker) über die Risiken und Brandgefahren
- Erstellung schutzzielorientierter, projektbezogener
   Brandschutzkonzepte und fachliche Begleitung bei der Ausführung.



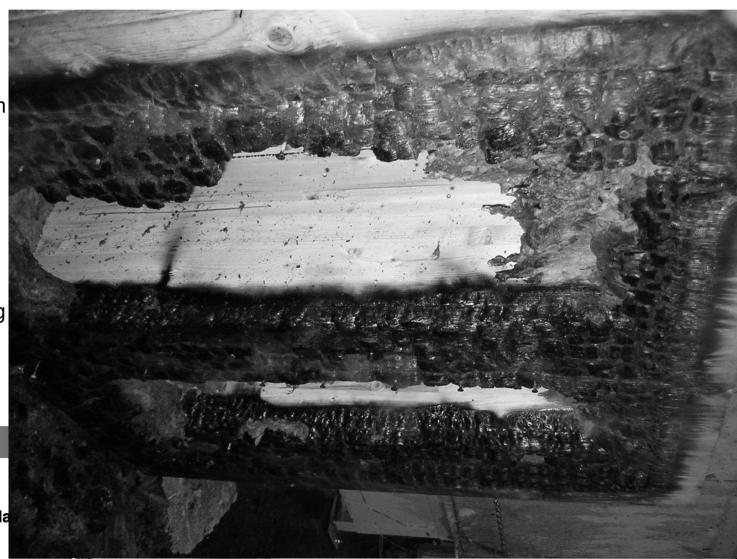
## Baulicher Brandschutz bei Holzkonstruktionen

- Achtung auf Anschlussdetails, besonders bei brandabschnittsbildenden Wänden
- Abdichtung der Fugen mit nicht brennbaren Bau- und Dämmstoffen
- Abschluss aller Hohlräume
- Verwendung ausschließlich nicht brennbarer Wärmedämmstoffe
- Verlegung von Installationen keinesfalls in ungeschützten Deckenhohlräumen
- Durchführungen von Installationen nur in brandschutztechnisch ordnungsgemäß ausgeführten Laibungen



# Baulicher Brandschutz bei Holzkonstruktionen

Durchführung eines orientierenden Brandversuches bei der IBS Linz für die in Österreich nicht geprüfte Deckenkonstruktion. Besonderes Augenmerk auf die korrekte Anbringung der Steinwollmatten sowie der Abdichtung der Fugen bei den Plattenstößen



Brandschutz am Flachda

## Baulicher Brandschutz bei Massivbetonkonstruktionen

- Achtung auf Anschlussdetails
- Abdichtung der Fugen nichtbrennbar mit Steinwollzopf
- Bei Verwendung brennbarer Dämmstoffe, Einbau von Brandschutzriegel bei Brandwänden, Öffnungen, Dehnfugen und sonstigen Brandabschnitten



Ausbildung von Brandschutzriegel um Öffnungen in der Dachhaut

Ausbildung
Brandabschnitte
über Dach unter
Berücksichtigung
der geringen
Abstände der
RWA-Klappen



## Baulicher Brandschutz bei Leichtdachstahlkonstruktionen

- Achtung auf Anschlussdetails von Wänden
- Einbau von Brandabschlüssen in den Sicken
- Verwendung ausschließlich nicht brennbarer Wärmedämmstoffe



Quelle: Rockwool



### Technischer Brandschutz

- Rauch und Wärmeabzugsanlagen
  - Ausführung als eigenes Gewerk (Dachlüfter, Zuluftklappen, Antriebe,
     Steuerung, Bedieneinheiten, Installation, Abnahme,...)
  - Schnittpunkt Einbindung der Zarge (Vergleichbar mit Türeinbau,...)
  - Ausführung als Klappenlüfter, Jalousien nach EN 12101 Teil 2 oder mechanische Brandrauchventilatoren nach EN 12101 Teil 3







### Technischer Brandschutz

- Brandmeldeanlage (Bei Bedarf)
  - Früherkennung zur internen Alarmierung und Räumung
  - Alarmierung der Feuerwehr zur frühzeitigen Aufnahme der Brandbekämpfung (Dies wird im Brandfall einen Brandverlauf nach ETK mit Sicherheit verhindern und kann die Standzeit weit über die normierten Vorgaben sicherstellen.)
  - Flachdachausbildung an der Unterseite mit der Art der Brandmelder abstimmen (Installationsaufwand,...)



### Was wird unter Brandschutz verstanden?

- Oftmals die falsch verstandene Erfüllung von Normen und Richtlinien (die Behörde möchte,... die Feuerwehr wünscht,..), ohne auf die notwendige Verknüpfung einzelner Bereiche Rücksicht zu nehmen.
- Bauten, die nach dieser Methode geplant und errichtet werden, brennen "normgerecht".- Aber wollen wir normgerechte Brände oder wollen wir Bauten die sicher sind?



## Was sollte man unter Brandschutz verstehen?

- Die Vernetzung aller Maßnahmen zur Minimierung der Brandrisiken sowie der Auswirkungen im Brandfall.
- Dazu brauchen wir keine neuen Normen und Vorschriften - wir müssen nur mehr denken.
- Das Richtliniendenken kann pragmatische Lösungen nicht ersetzen.



### Brandschutzkonzept



Ausgeglühte Tragkonstruktion nach Vollbrand des Lagergutes im Jahr 2007.

Durch die Einsturzgefahr und die herabstürzenden Teile der Dachfläche konnte lange Zeit kein effizienter Löschangriff durchgeführt werden. Fazit Totalschaden an Halle und an den teuren Maschinen, lange Stillstandszeit.



Intakte Tragkonstruktion nach Vollbrand des Lagergutes im Jahr 2009.

Durch entsprechende BS-Maßnahmen behält die Dachkonstruktion ihre Tragfähigkeit. Ein effizienter Löschangriff führte nach kurzer Zeit zum Erfolg. Fazit: relativ geringer Schaden an der Dachkonstruktion, keine Stillstandszeiten, kein Übergreifen auf Maschinen.

Quelle: eigen



## Brandschutzkonzept Sperrmülllager

- Analyse des Brandes von 2007
- Schutzziele festlegen (zum Teil Abweichung von Vorgaben der Bautechnikgesetzes): Tragkonstruktionen und Dachhaut müssen ihre Tragfähigkeit R90 behalten um ein gesichertes Löschen zu ermöglichen.
- Brand muss ehest möglich detektiert werden und Alarm auslösen
- Rauch und Wärme müssen großflächig abziehen können.
- Brand darf sich nicht uneingeschränkt ausbreiten (Brandabschnitte bei der Lagerung)
- Zusammenfassen in einem einreich- und genehmigungsfähigen, schlüssigen Brandschutzkonzept.



### Danke für Ihre Aufmerksamkeit



hofmann BRANDSCHUTZ Ingenieurbüro für Brandschutz • Ing. Wilfried Hofmann Mobil +43 (0664) 1312941

e-mail wh@hofmann-brandschutz.at

• Büro

e-mail office@hofmann-brandschutz.at

Tel: +43 (0662) 623231 | Fax: +43 (0662) 623231-20

Jakob-Auer-Straße 8 A-5020 Salzburg

