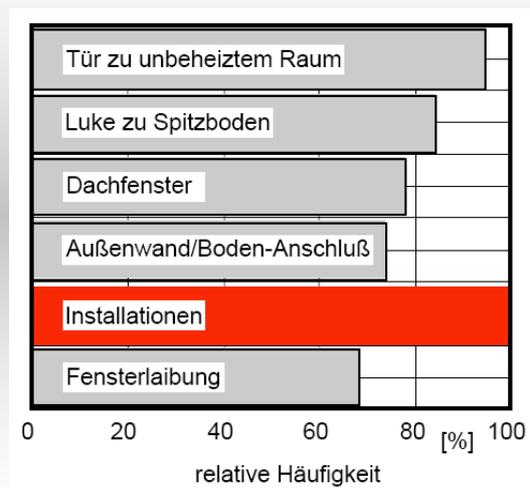


# Dach und Holzbau

## Luftdichtigkeit Schwachstellen in der Gebäudehülle



## Dach

### Feuchteschäden am Giebelanschluss bei Aufsparrendämmung



Quelle: [www.dach-info.com](http://www.dach-info.com)

- Vermutung: Mangelhafte Luftdichtung. Dadurch Einströmen kalter Außenluft und Ausströmen warmer Raumluft mit der Folge der Kondensatbildung.

## Dach

### Feuchteschäden am Giebelanschluss bei Aufsparrendämmung



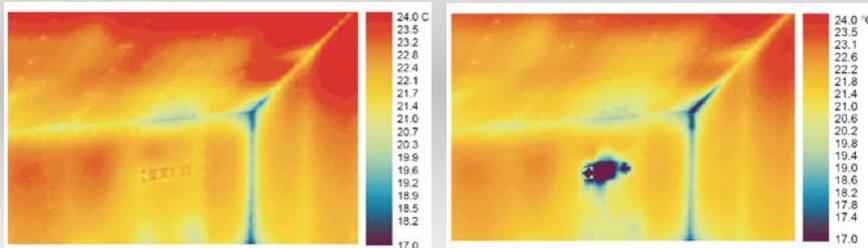
Quelle: [www.dach-info.com](http://www.dach-info.com)

- Schimmel an der Unterseite der durchgezogenen Sichtschalung und Verwerfungen derselben deuten auf mangelnde Luftdichtheit

# Luftdichtigkeitsprüfung



# Luftdichtigkeitsprüfung



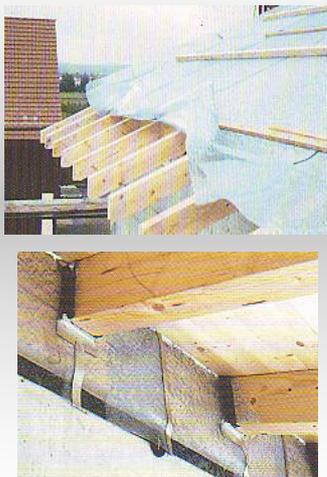
ohne Unterdruck

nach 11 min. mit 50 Pa Unterdruck

## Winddichtigkeit Anschlüsse



## Winddichtigkeit Ausragende Sparren



- Anschluss gegen Außenwand ist bei sichtbaren Sparren ein Problem
- Luftdichter Anschluss gegen die Sparrenflanken ist nicht nur zeitintensiv, sondern schafft auch nahezu unlösbare technische Schwierigkeiten

## Winddichtigkeit Anschlüsse



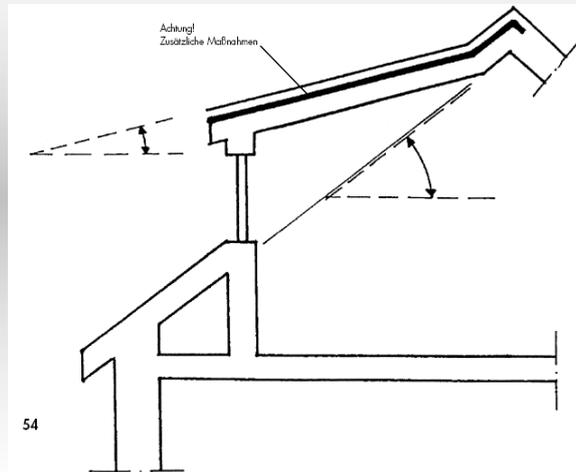
der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Feuchteschäden bei Zwischensparrendämmung



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Dachneigung



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Dachanschluss aus der Dose



Quelle: [www.dach-info.com](http://www.dach-info.com)

der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Dachabschluss

### Tropfkantenabstand von Kupferblechen



- Unzureichender Abstand der Tropfkante
  - Bei Kupfer: 50 mm
  - Bei Alu, Zink: 20 mm



### Dachrandabschluss bei versetzten Reihenhäusern



Quelle: [www.dach-info.com](http://www.dach-info.com)

## Anschluss von Dampfsperren



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Anschluss von Dampfsperren



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Anschluss von Dampfsperren



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Dampfsperren



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Dampfsperren



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Dampfsperren



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## DIN 4108 - 7

- Planungsempfehlungen

Bereits bei der Planung ist die **Anzahl der Durchdringungen**, Fugen und Anschlüsse auf das notwendige Maß zu **reduzieren**.

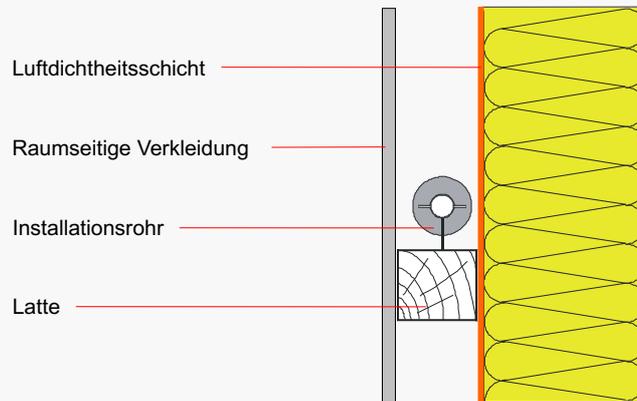
Durchdringungen sind mit geeigneter **Anschlussmöglichkeit** zu planen und anzuordnen.

## DIN 4108 - 7

- Planungsempfehlungen

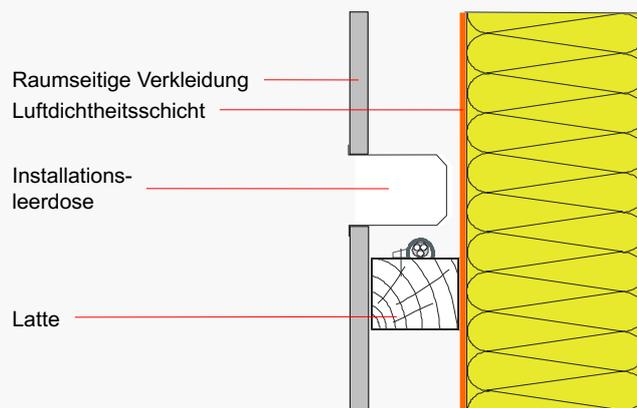
Um die Anzahl von Durchdringungen zu reduzieren, sollten **Installationsebenen** für die Aufnahme von Installationen aller Art raumseitig vor der Luftdichtheitsschicht vorgesehen werden. (...)

## DIN 4108-7 Ausführungsbeispiele



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## DIN 4108-7 Ausführungsbeispiele



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Typische Leckage



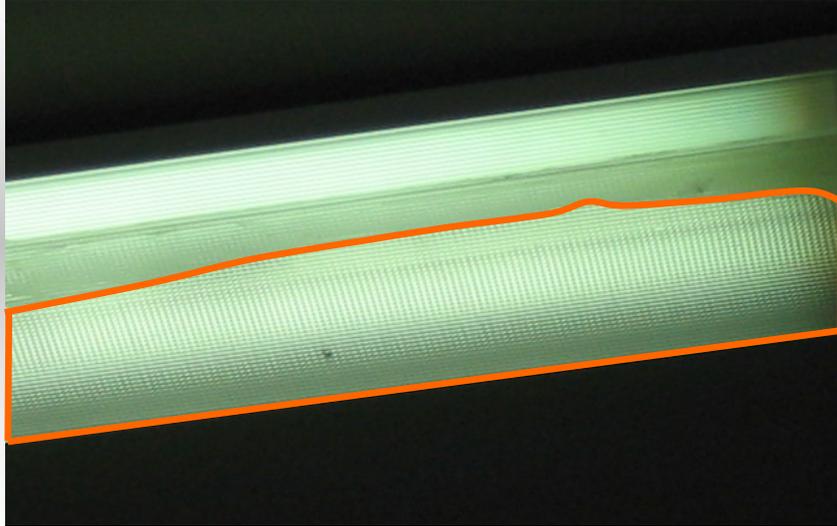
der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Fehlende Installationsebene



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Fehlende Installationsebene



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Fehlende Installationsebene



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Fehlende Installationsebene



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Anschluss an eine Durchdringung



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Anschluss an eine Durchdringung



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Fehlende Installationsebene



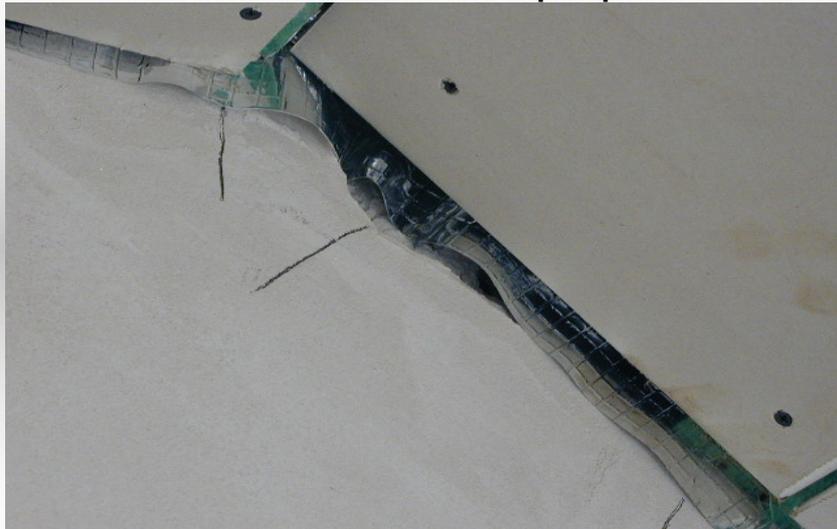
der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Fehlende Installationsebene



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Anschluss von Dampfsperren



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Anschluss von Dampfsperren



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Ungeeigneter Anschluss von Dampfsperren



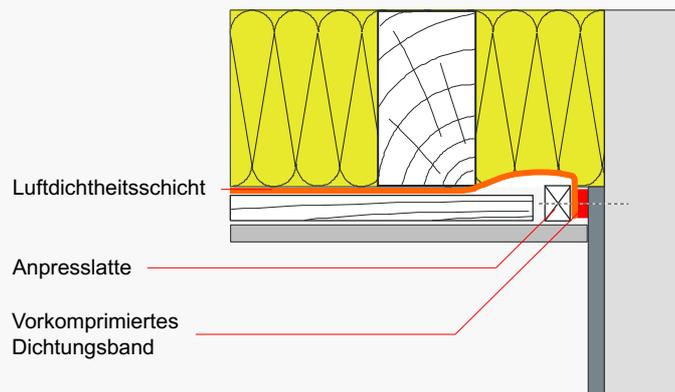
der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Ungeeigneter Anschluss von Dampfsperren



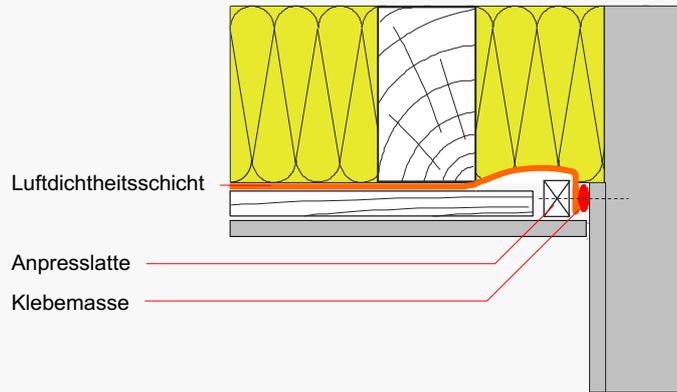
der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## DIN 4108-7 Ausführungsbeispiele

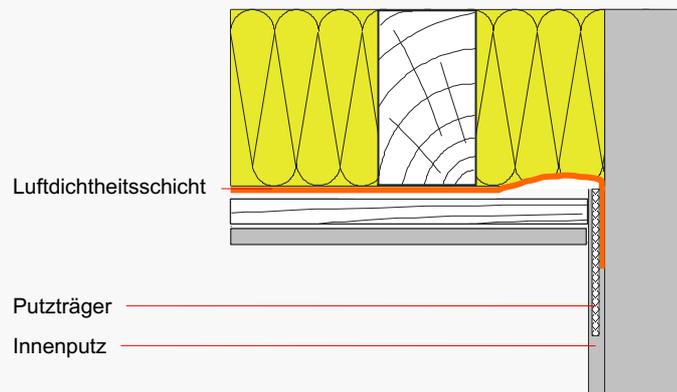


der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## DIN 4108-7 Ausführungsbeispiele



## DIN 4108-7 Ausführungsbeispiele



## Anschluss Wand / Decke



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Anschluss Wand / Boden



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Die Probleme...



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Die Probleme...



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Die Probleme...



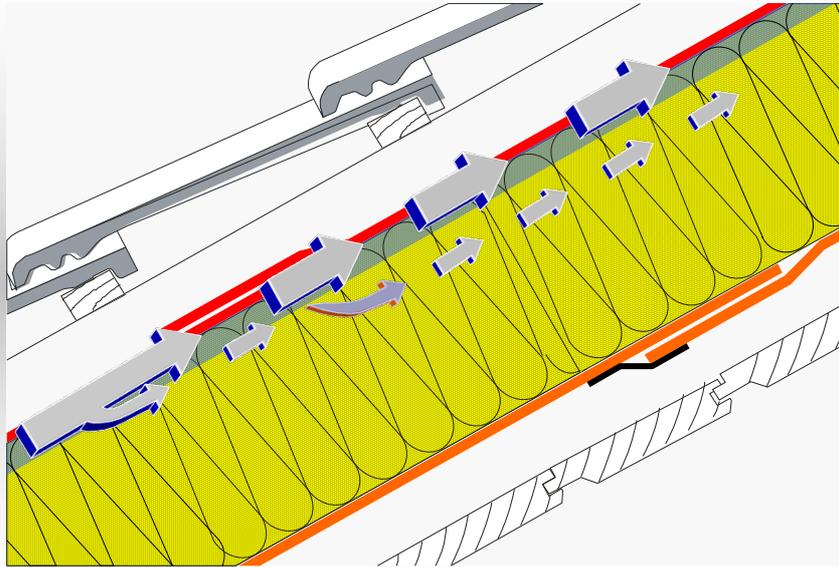
der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Die Probleme...



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Auskühlung bei fehlender Verklebung



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Merkblatt Wärmeschutz bei Dach und Wand

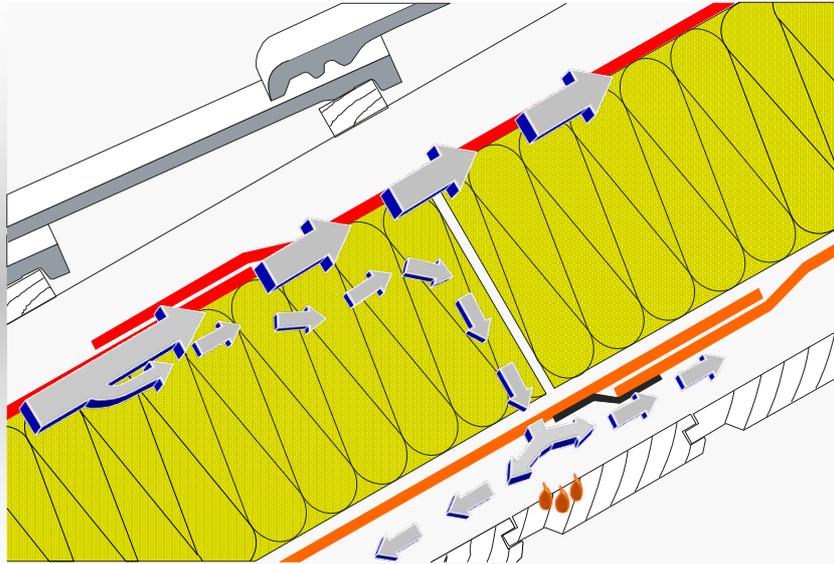
- 1.2 Begriffe

(17) Eine Winddichtigkeitsschicht ist auf der Außenseite angeordnet (...) und mindert Luftströmungen von außen nach innen.

Die Winddichtigkeit ist **nicht genormt** und damit **keine grundsätzliche Forderung**.

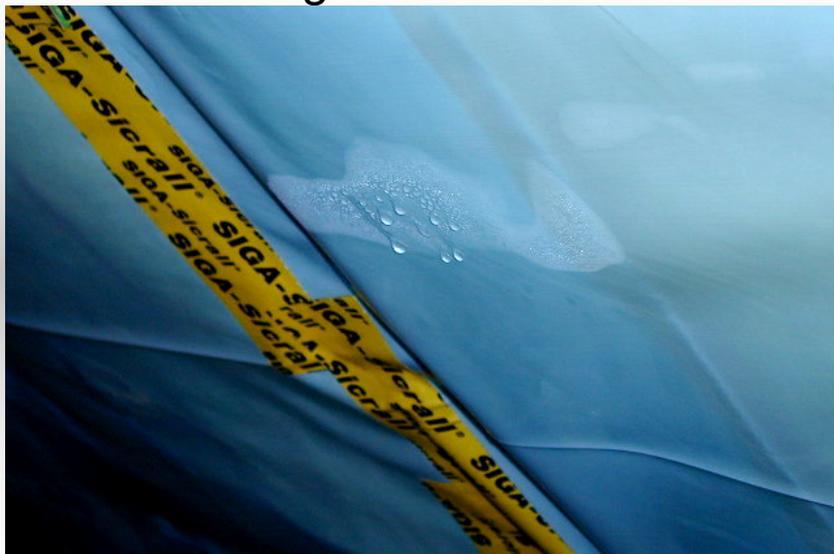
der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Durchströmung in Längsrichtung



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Raumseitiger Tauwasserausfall



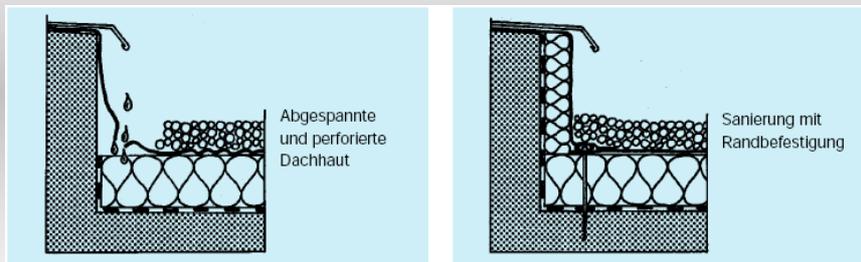
der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Flachdach Wandanschluss



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Flachdach Anschluss der Abdichtung



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Flachdach Abdichtung mit Bitumenbahnen



- Die rote Oberlage aus PYE V60 S4 ist unzulässig und zudem nur lose verlegt

## Flachdach Abdichtung mit PVC-Folien



- Der Verlust der Weichmacher führt bei PVC-Dichtungsbahnen zur Volumenreduktion
  - verringerte Dicke (bis 25%)
  - Schwinden

## Flachdach Abdichtung mit PVC-Folien



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Flachdach Falsche Dachneigung



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Flachdach Dämmung



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Flachdach Unzureichende Windsicherung



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Sturmschaden Halle 150, 5.12.2011



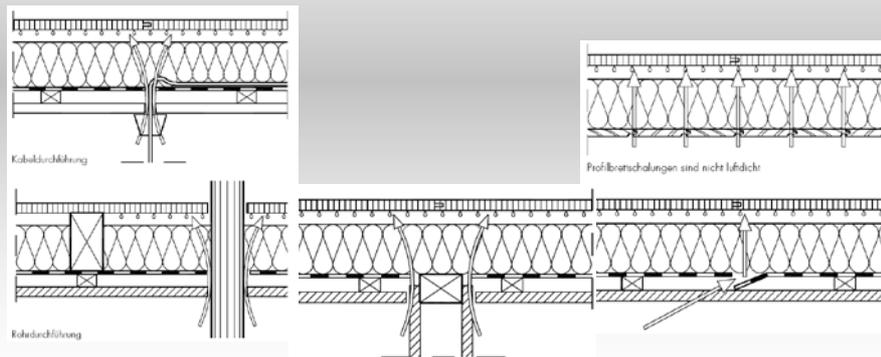
der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Schäden an Holz Ursachen

- Feuchtigkeit
- Insekten
- Pilze
- Brand

der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Schäden an Holz Feuchtigkeit durch Kondensation



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Schäden an Holz Feuchtigkeit



Undichtes Dach



Baufeuchte

der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

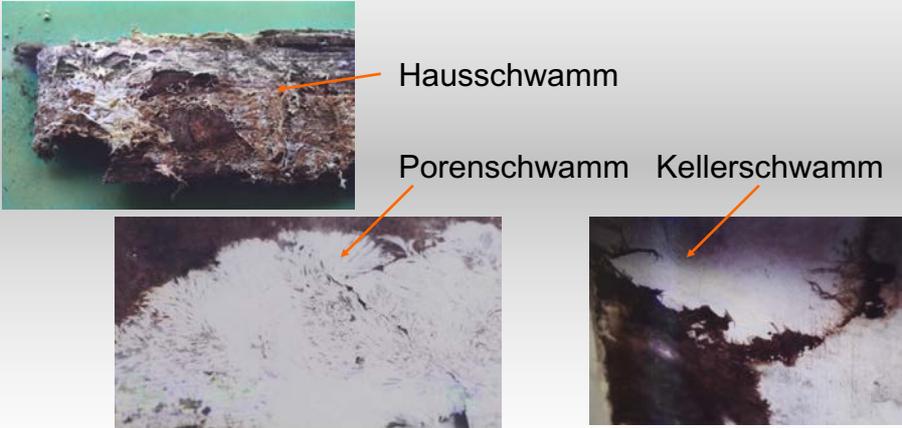
# Schäden an Holz

## Insekten

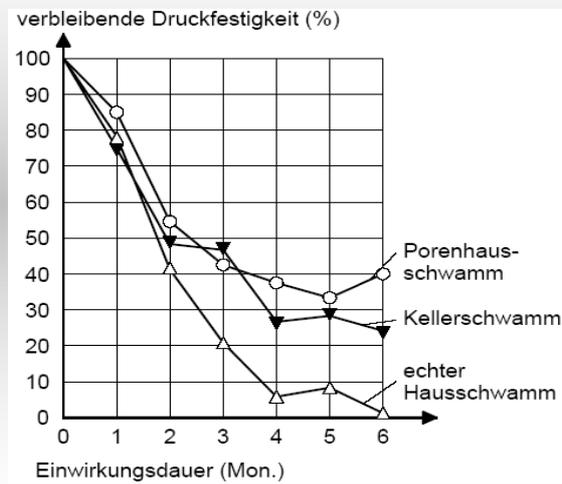


# Schäden an Holz

## Pilze



## Schäden an Holz Pilze



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Holzbau Problembereiche

- Fehlende Abdeckung des Hirnholzes



der Bundeswehr  
Universität  München  
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

## Holzbau Problembereiche



- Pfostenfuß sammelt Wasser
- Schrauben in bewittertem Holz können Angriffspunkte für Fäulnis sein
- Fehlender Abstand zum Boden

## Holzbau Problembereiche



- Fuge zwischen Holz und anderem Material ermöglicht kapillares Saugen
  - Gefahr von Fäulnis
- Fußpunkt aus der Spritzwasserzone herausgehoben

## Holzbau Problembereiche



- Schrauben bieten Angriffspunkt für eindringende Feuchte
- Horizontale Verbretterung behindert den Regenabfluss
- Guter Spritzwasserschutz

## Holzbau Problembereiche

