



# Holzbau & Feuchteschutz

Architektur im Holzbau verlangt konsequente Planung  
des Feuchteschutzes an der Gebäudehülle

Vortrag von MSc Arch | Ing. Gernot Welte | Dipl. Architekt



## Anforderungen an die Gebäudehülle:

- Dichtheit
- Wärmeschutz
- Überhitzungsschutz im Sommer
- Belichtung
- Installationsmöglichkeit
- Begehbarkeit (Balkone/Loggias/Terrassen)
- ...



## Bestandteile der Gebäudehülle:

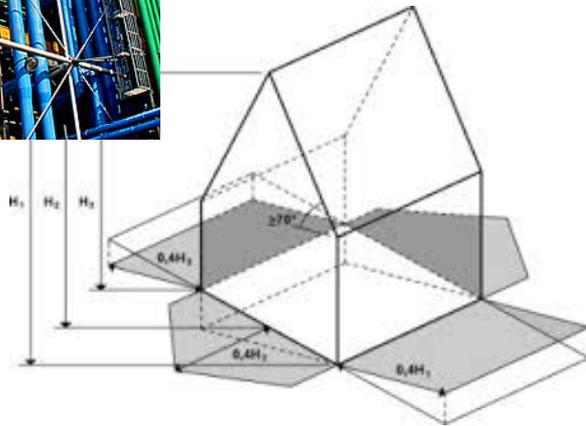
### - Boden

### - Aussenwand / Fassade

- Wand
- Fenster / Verglasungen
- Sonnenschutz
- Insektenschutz
- Balkone & Loggias

### - Dach

- Dachfläche
- Fenster
- Insektenschutz
- Balkone & Loggias



## Folgende Faktoren beeinflussen die Konstruktionswahl der Gebäudehülle:

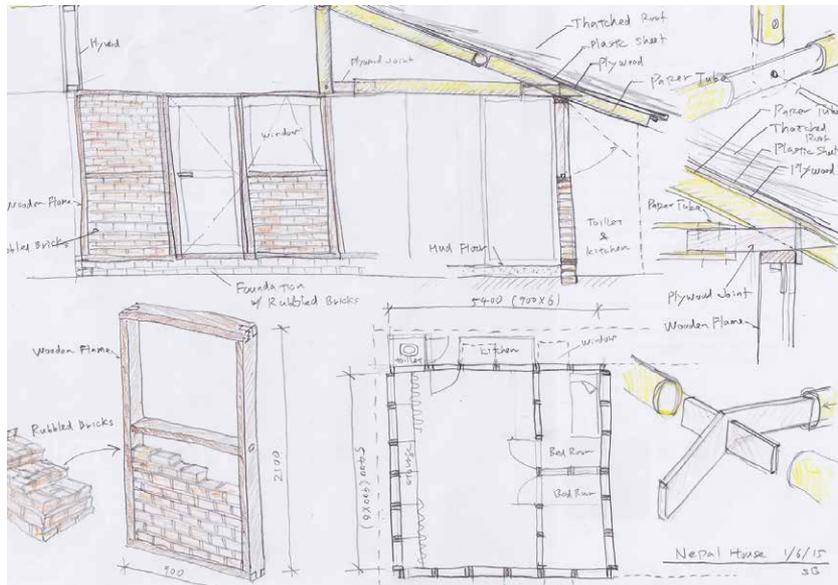
- Architektur & Konstruktion
- Tektonik & Statik
- Bauphysik & Haustechnik
- Bauzeitplan
- Materialpräferenzen
- Ökologie, etc.
- ...



## Beteiligte an der Gebäudehülle

1. Architekt / Bauleitung
2. Tragwerksplaner
3. Bauphysiker
4. Fachplaner (Elektro, HLS)

...





## Beteiligte an der Gebäudehülle

5. Holzbauer

6. Fensterbauer

7. Sonnenschutz

8. Insektenschutz

9. Fassadenbauer

10. **Bauwerksabdichter**

11. Spengler

...



## Beteiligte an der Gebäudehülle

- 12. Elektriker  
(Dachinst., Rinnenheizung)
- 13. HLS Installateur  
(Abflussleitung, evtl. Lüftung)
- 14. Bodenleger  
(Holzboden oder Plattenleger für Terrasse)
- 15. Schlosser (Terrassengeländer)
- 16. Solaranlagen (Thermisch, PV)
- 17. Blitzschutz
- ...



# Argumente FÜR den Holzbau

(Kundenperspektive und Fachliche Argumente)



Architekt: Oskar Leo Kaufmann, Dornbirn

1. Atmosphäre (Raumgefühl)
  2. Nachhaltigkeit
  3. Raumklima (pro/contra)
  4. Kurze Bauzeit
  5. Schlanke Konstruktionen
  6. Lokales Handwerk & Tradition
- ...

# Argumente GEGEN den Holzbau

(Kundenperspektive und Fachliche Argumente)



1. Schallschutz
2. Brandschutz
3. Installationen nicht „eingiessbar“
3. Teuer !?
4. Haltbarkeit !? (falsch)
- ...

Durch **genaue** und frühzeitige **Planung in einem guten Team** können adäquate Lösungen erarbeitet werden.



# Strukturelle / Konstruktive Differenzierung im Holzbau



## Holzmassivbau

Moderne Form des Blockhaus



## Holzrahmenbau

Moderne Form des Skelettbaus



## Holzmassivbau:

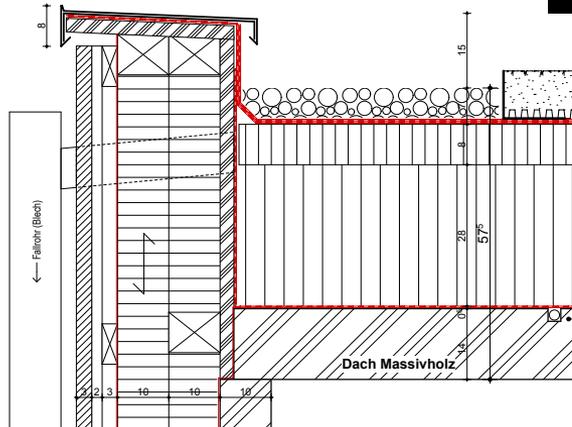
### BRETTSTAPELHOLZ

- vernagelt
- verdübelt (Diagonaldübelholz)
- verleimt



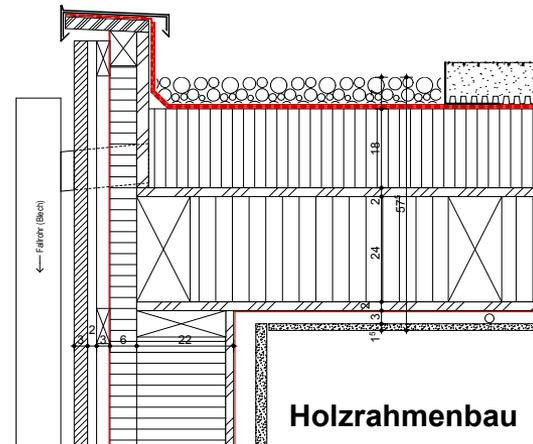
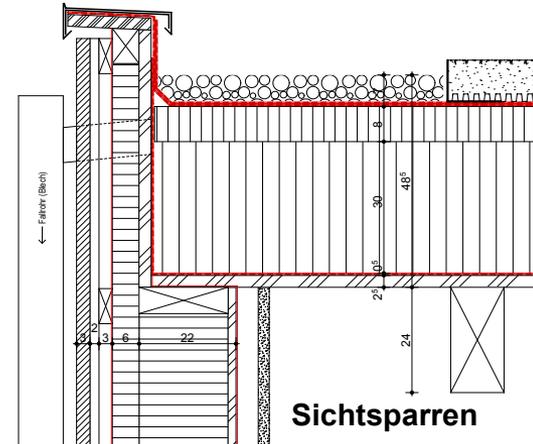
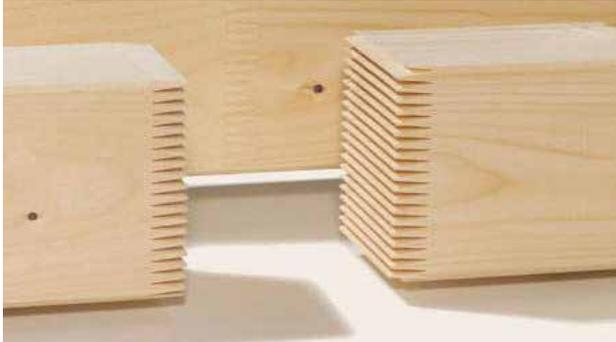
### BRETTSPERRHOLZ

- vernagelt
- verdübelt
- verleimt





## Holzrahmenbau:



## Mischbauweisen

1. Holz-Beton-Verbund
2. Betonstruktur und Holzelementfassade

...

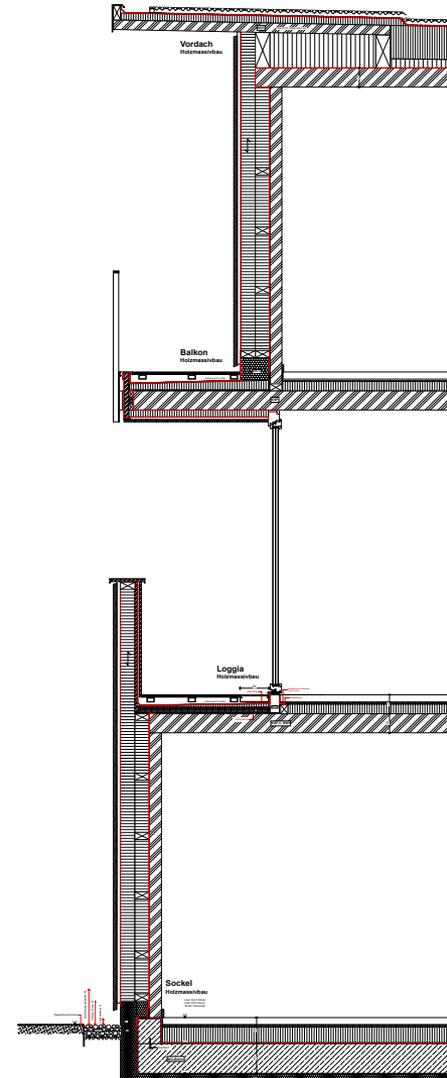




# DIE FASSADE



**Architekt:** Waugh Thistleton Architects, Murray Grove Tower, London





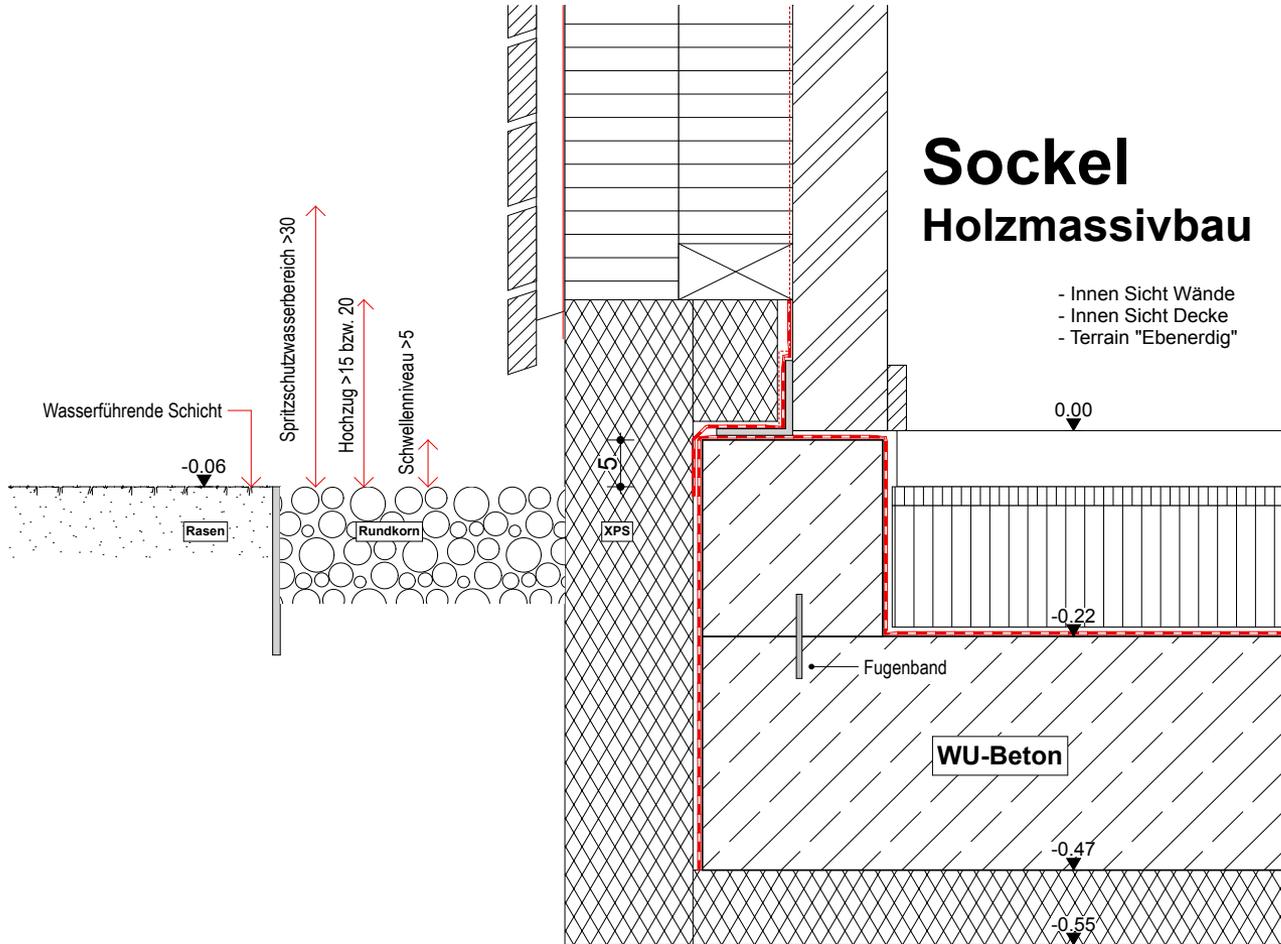
# 1. Sockel



## Fragestellungen:

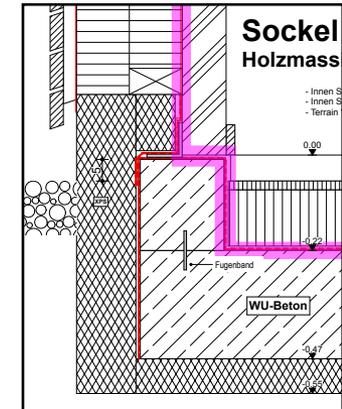
- Architektur / Formensprache
- Materialkonzept Fassade
- Gliederung oder „Flächenbündigkeit“
- Terrainhöhe (wasserführende Schicht)
- Massivholz Innen Sicht?
- Innendämmung erforderlich?

...

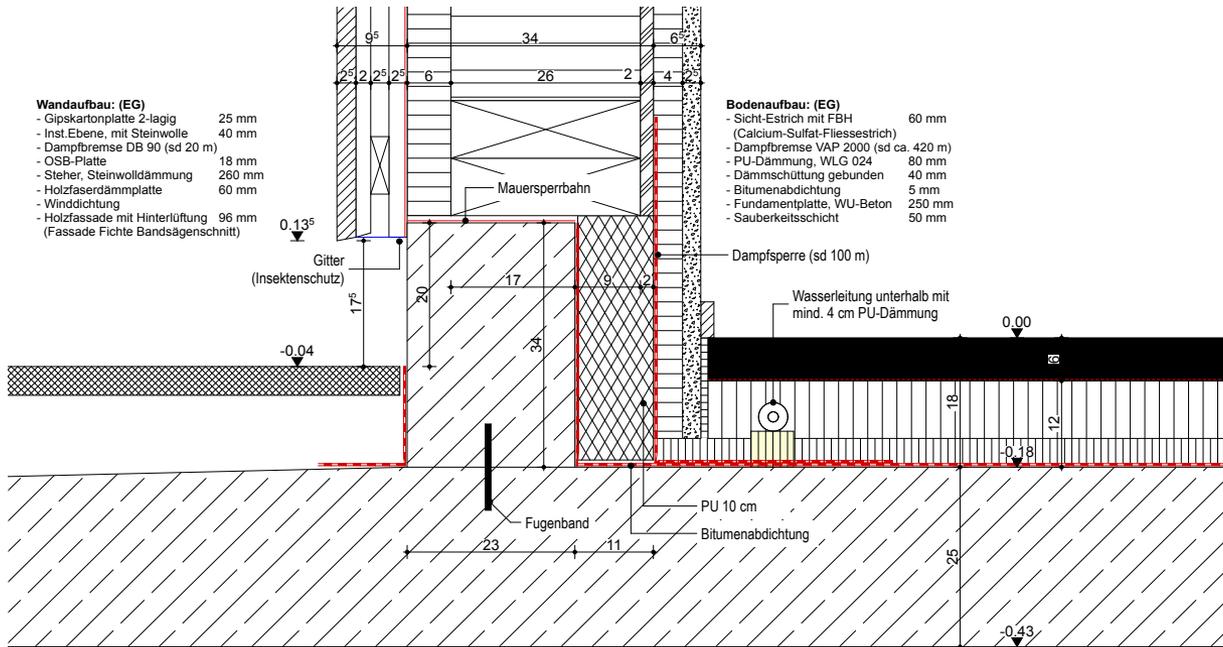


## Sockel Holzmassivbau

- Innen Sicht Wände
- Innen Sicht Decke
- Terrain "Ebenerdig"

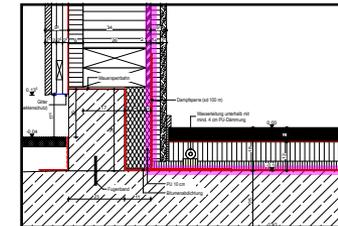


Luft-Dichtigkeitsebene



## Holzrahmenbau

Bodenplatte überspannt darunterliegender Bestands-Gewölbekeller: dadurch von unten nicht dämmbar



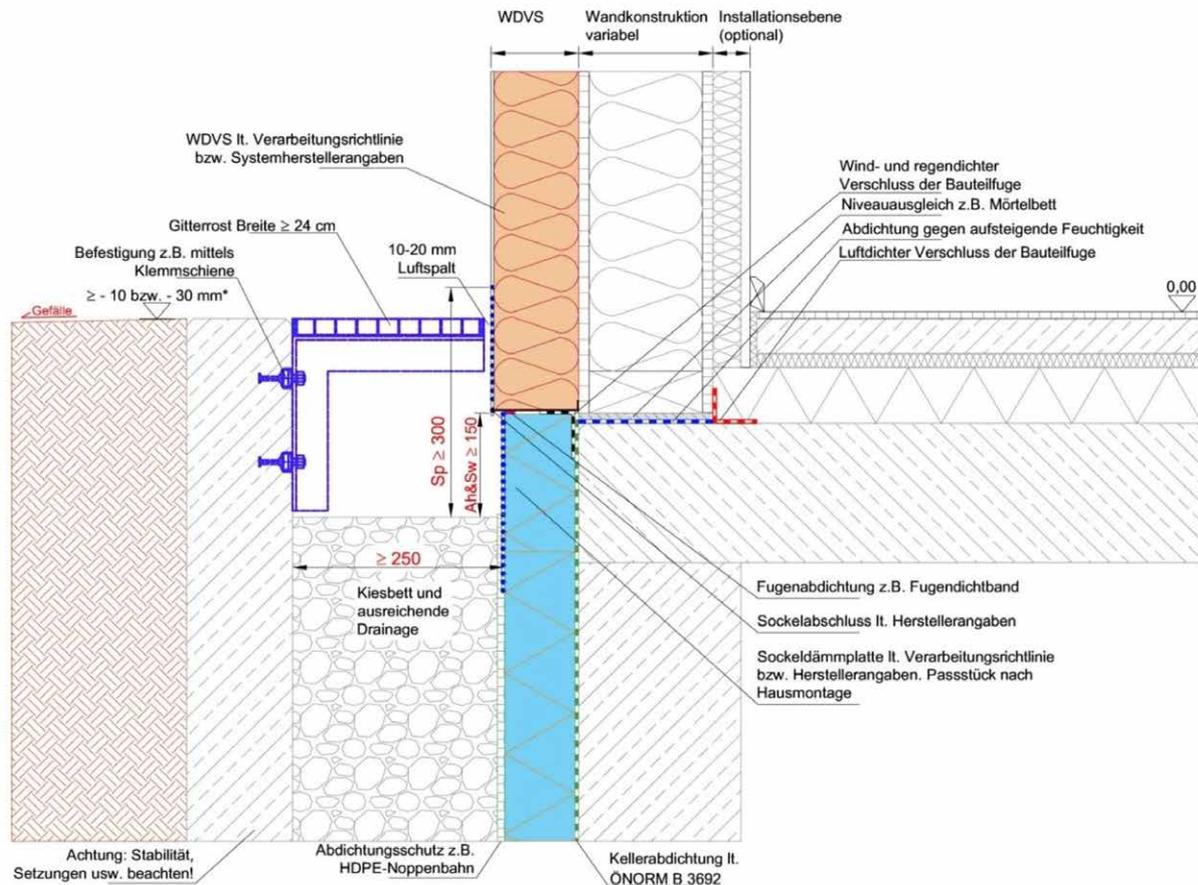
Luft-Dichtigkeitsebene

Kellergewölbe Bestand



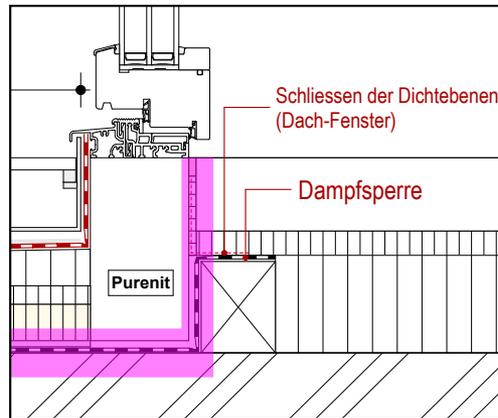
## Beispielhafter Lösungsvorschlag der Holz-Forschung Austria

Rasen fast niveaugleich mit Innenniveau



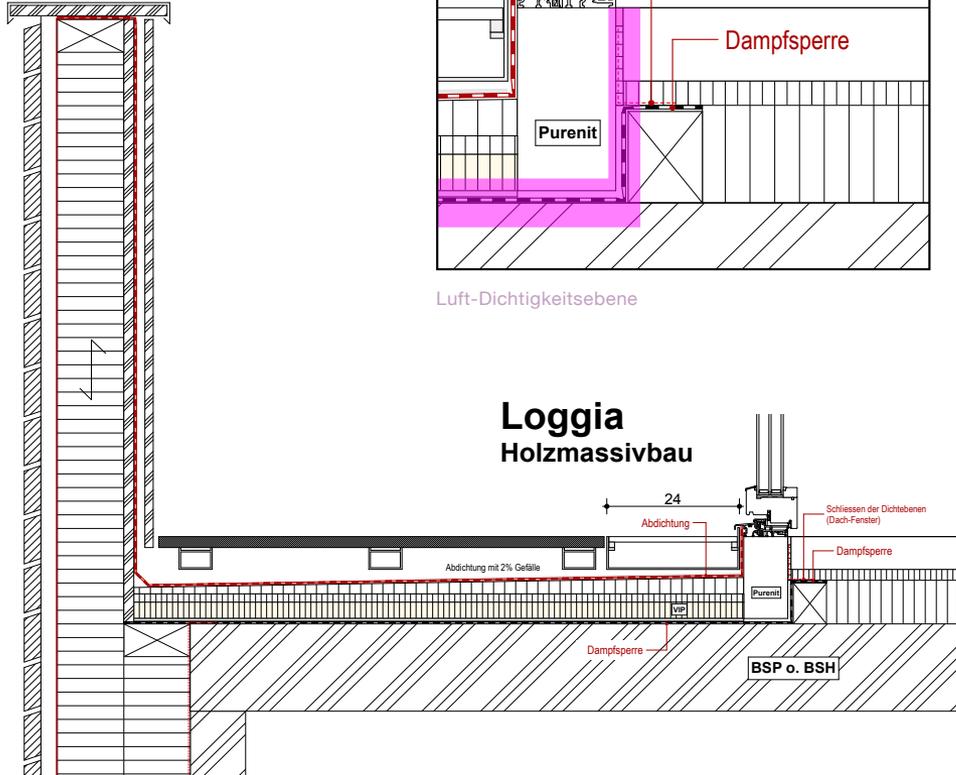


## 2. Loggia



Luft-Dichtigkeitsebene

### Loggia Holzmassivbau

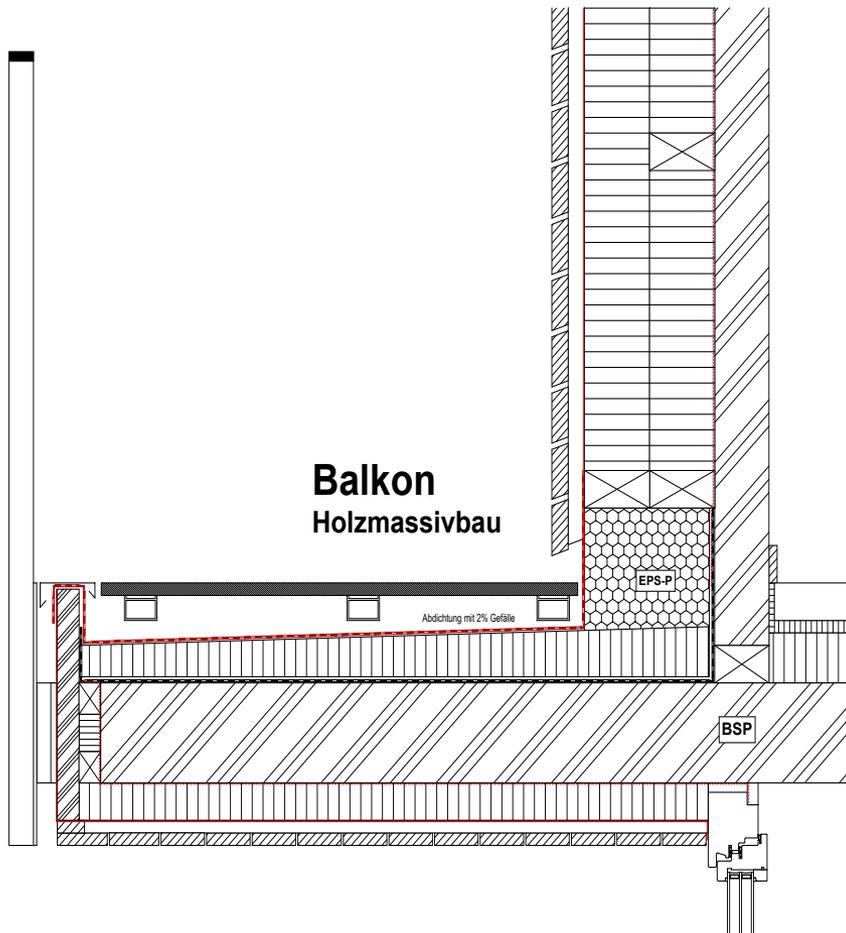


## Loggia im Massivholzbau (BSP)

- Niveauhöhe Boden?
- wasserführende Ebene über Holzwand fast unvermeidbar
  - > Lärchenschwelle
  - > Dampfsperre hinter Fensterprofil hochziehen (vor Fenstereinbau)
  - > Gefälle mind. 2%
  - > Abdichtung mit Schutzschicht

...

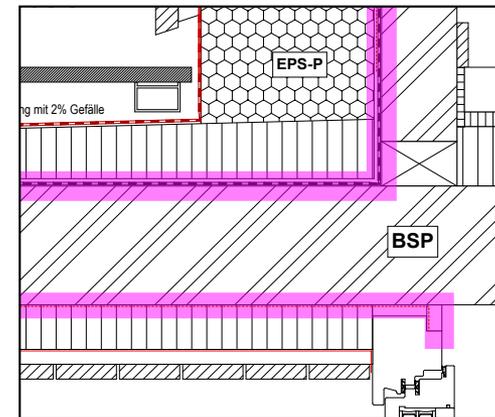
### 3. Balkon



### Balkon im Massivholzbau (BSP)

- umlaufend gedämmt (starke Klimadifferenzen in einer Platte vermeiden)
- umlaufend luftdicht (keine Luftdurchströmung bei Plattenstossfugen)

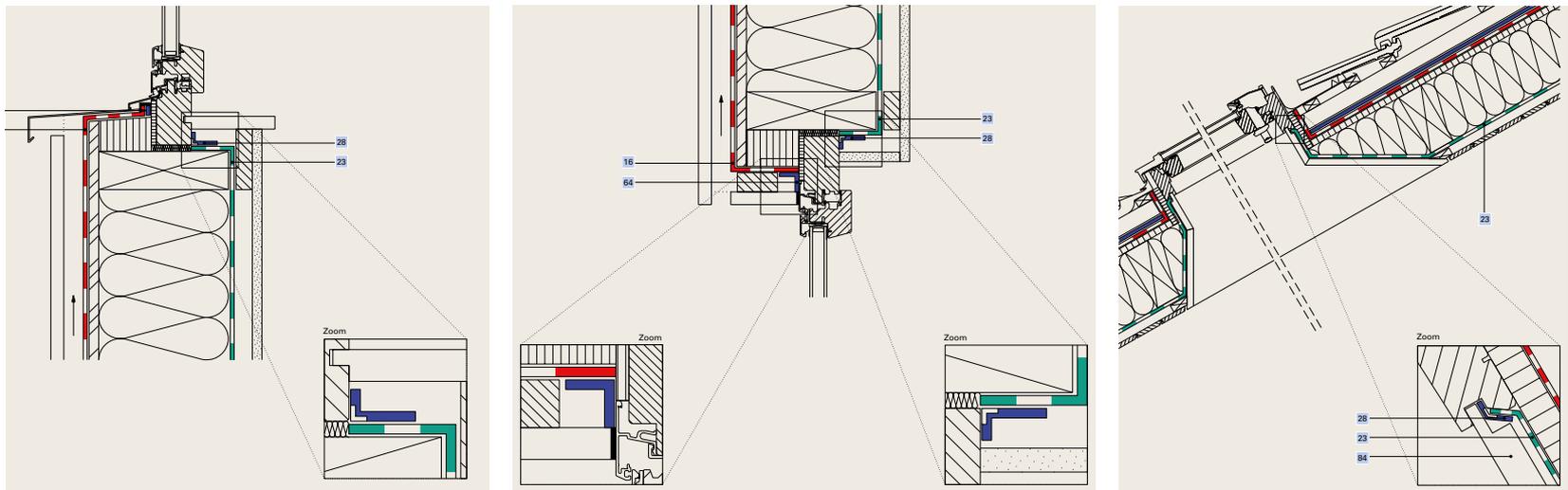
...



Luft-Dichtigkeitsebene



## 5. Fenster



Quelle: Fa. Ampack

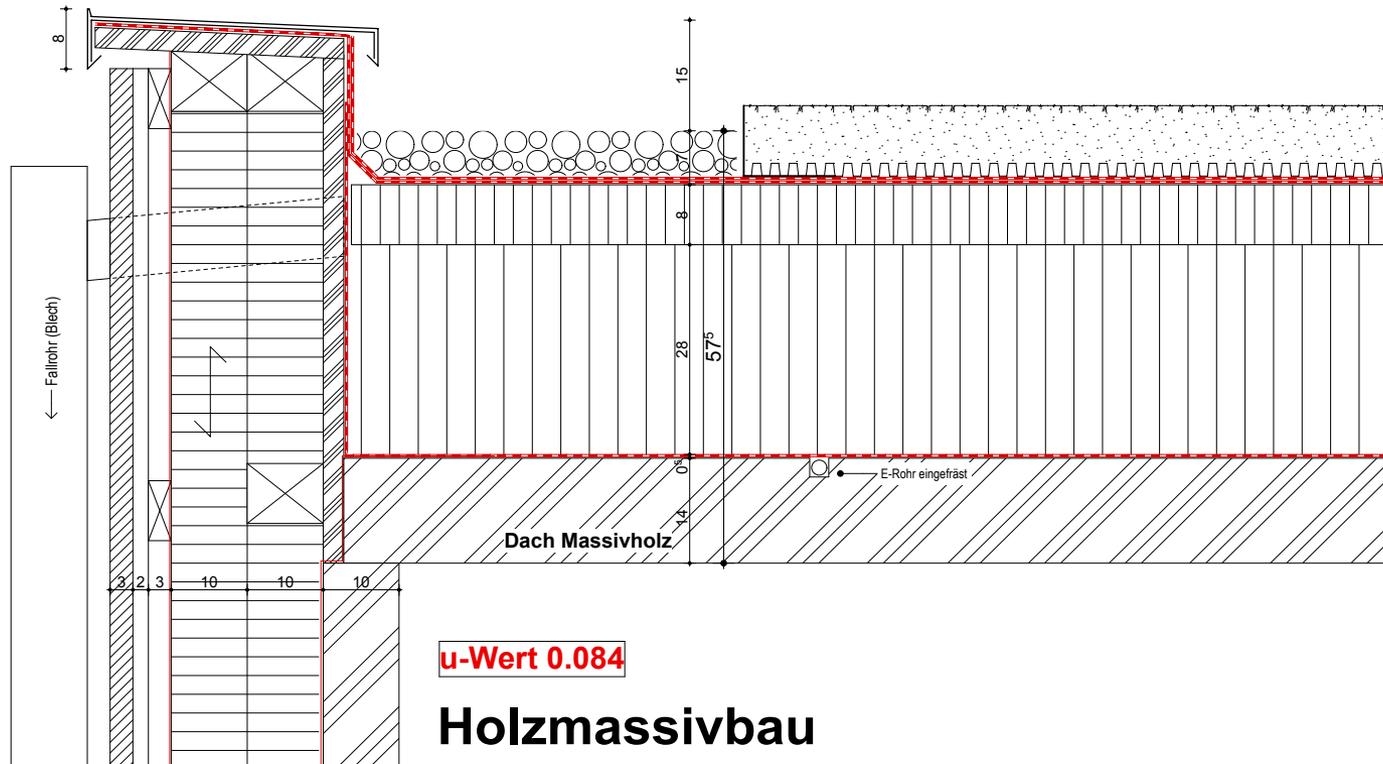


# DAS DACH



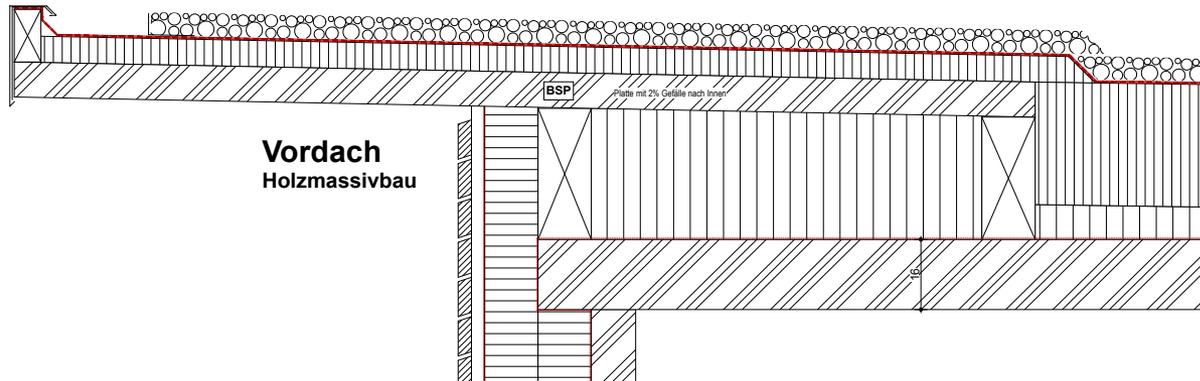
**Objekt:** Aspen Art Museum

**Architekt:** Shigeru Ban Architects





# 4. Vordach



Vordach  
Holzmassivbau



Abb. 6: Ursache 1  
Durch rasche Abkühlung der Holzoberfläche infolge Wärmeabstrahlung in der Nacht kann an der Unterseite von Vordächern der Taupunkt unterschritten werden. Dadurch entsteht Kondensat und in der Folge Verformungen durch Bläupilze an der Unterseite der Holzplatte.

FD 8/12 © Gebäudehülle Schweiz

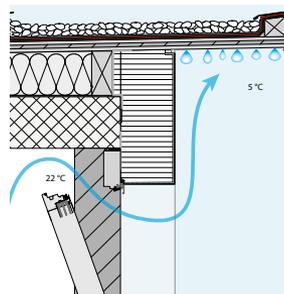
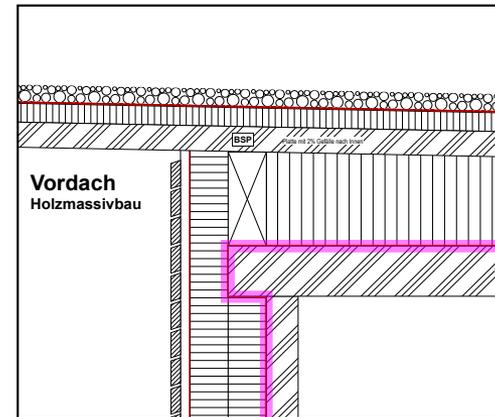
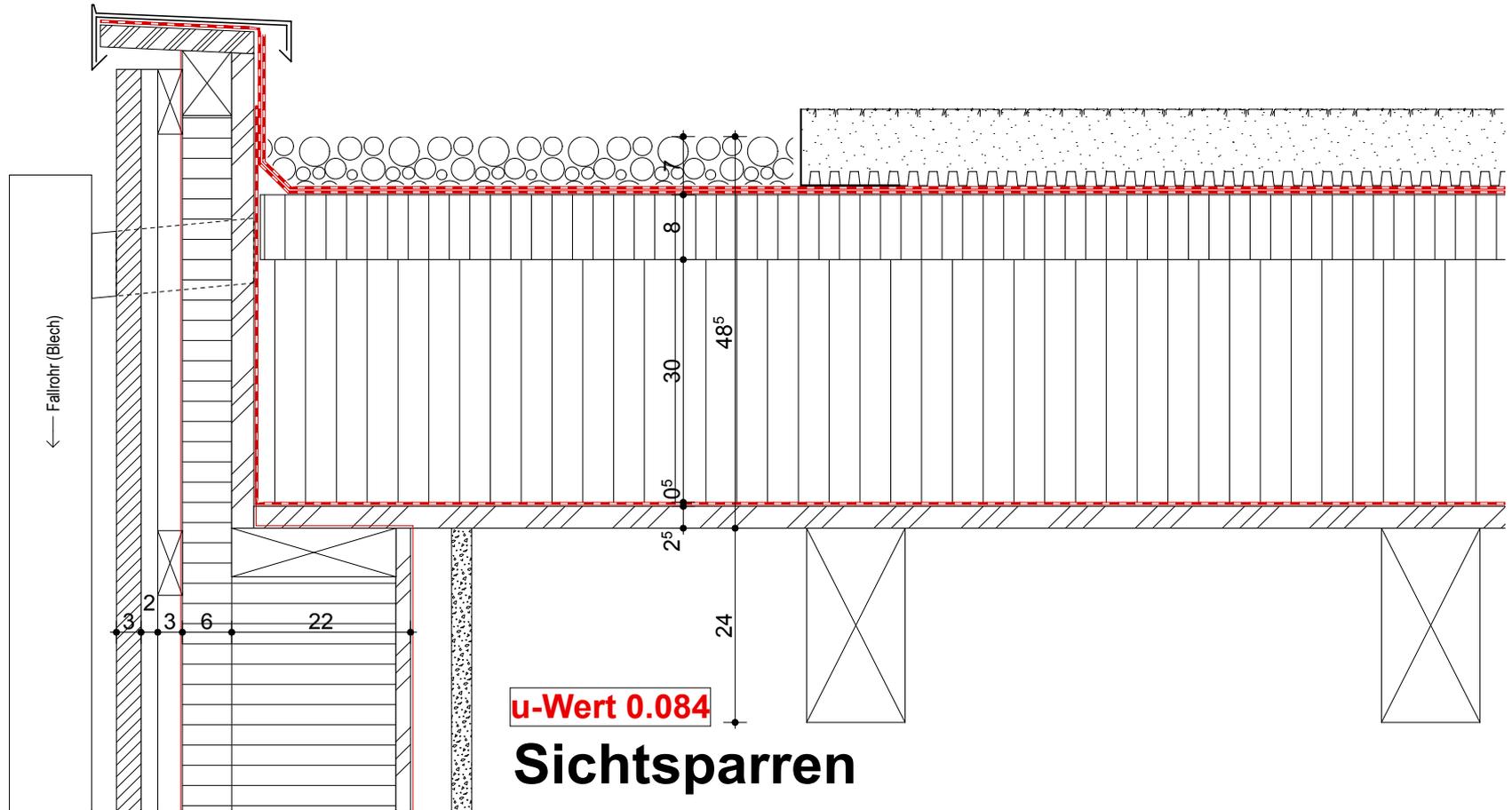


Abb. 7: Ursache 2  
Infolge offener Fenster direkt unter dem Vordach kondensiert die Feuchtigkeit der aufsteigenden warmen Luft an der kalten Unterseite der Holzplatte.



Vordach  
Holzmassivbau

Luft-Dichtigkeitsebene



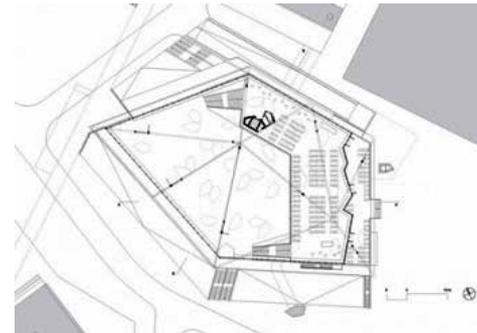


**Objekt:** Ditzingen Betriebsrestaurant  
**Architekt:** Barkow Leidinger Architekten

**Balkendecke neu interpretiert  
-> sichtbare Tragwerke**

## Architektur

Wabenartige Holzstruktur aus Brettschichtholz wird zum bedeutenden Gestaltungselement.





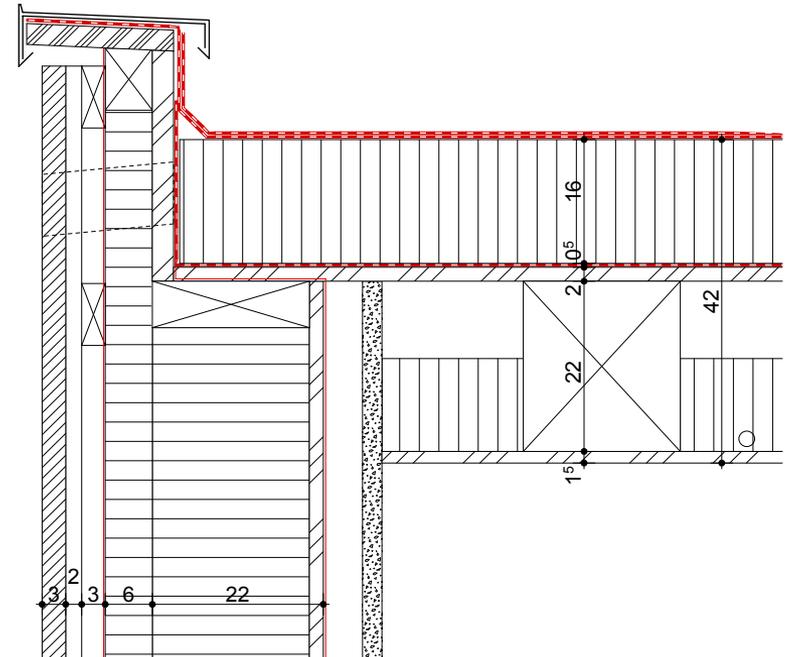
## Dachaufbau - Differenzierung:

1. Warmdach
  - Konventionell
  - Kompaktdach
  - Nacktdach
2. Umkehrdach
3. Duodach
4. Kaltdach



## Das Warmdach

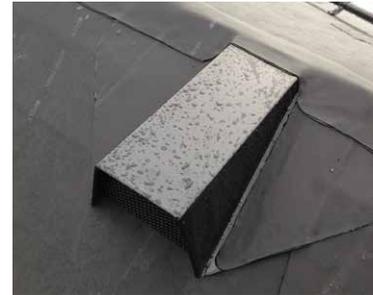
Flachdachkonstruktion auch für geneigte Dächer





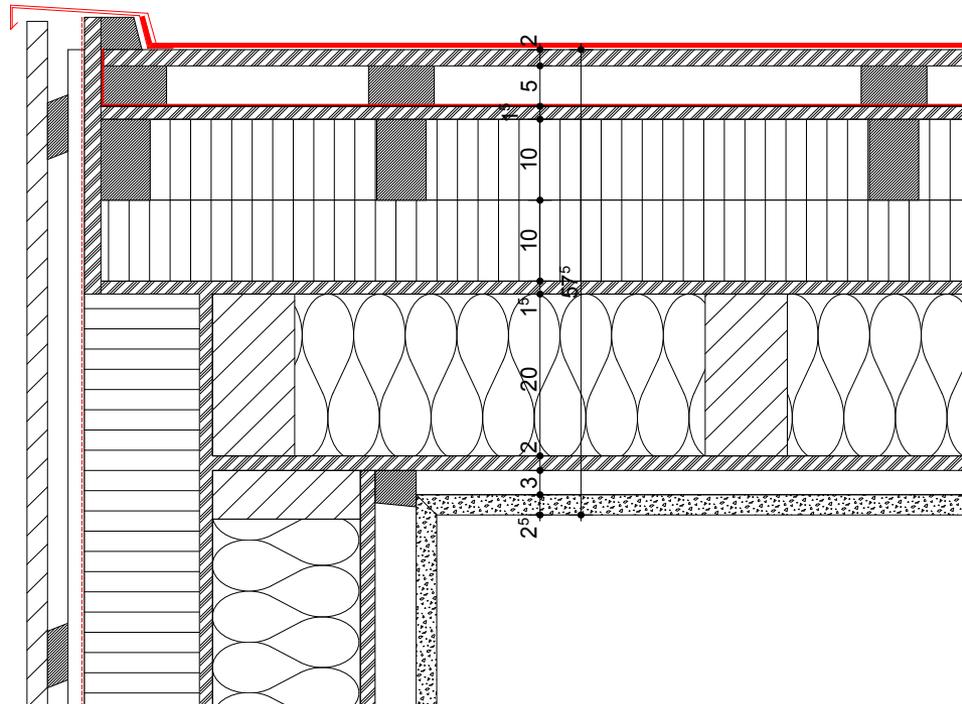
## Das Kaltdach

Flachdachkonstruktion auch für geneigte Dächer





## Das Kaltdach





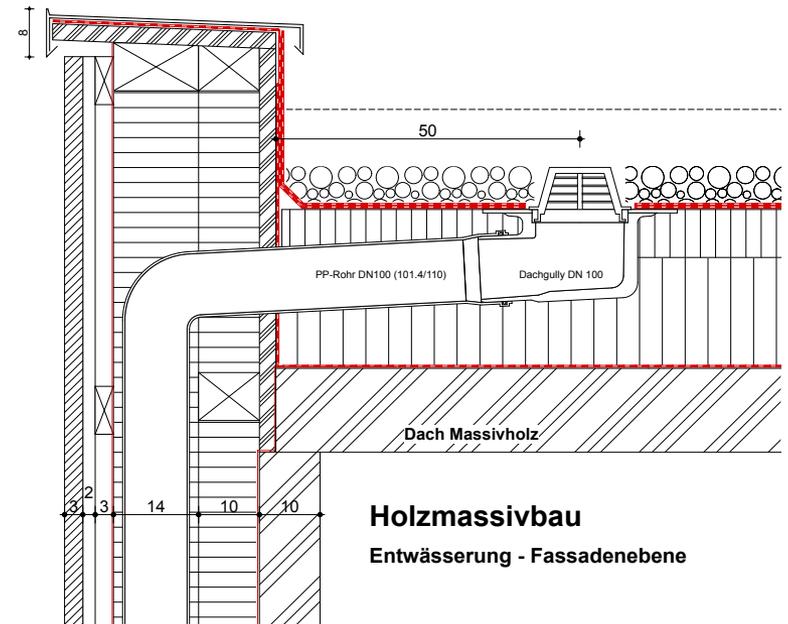
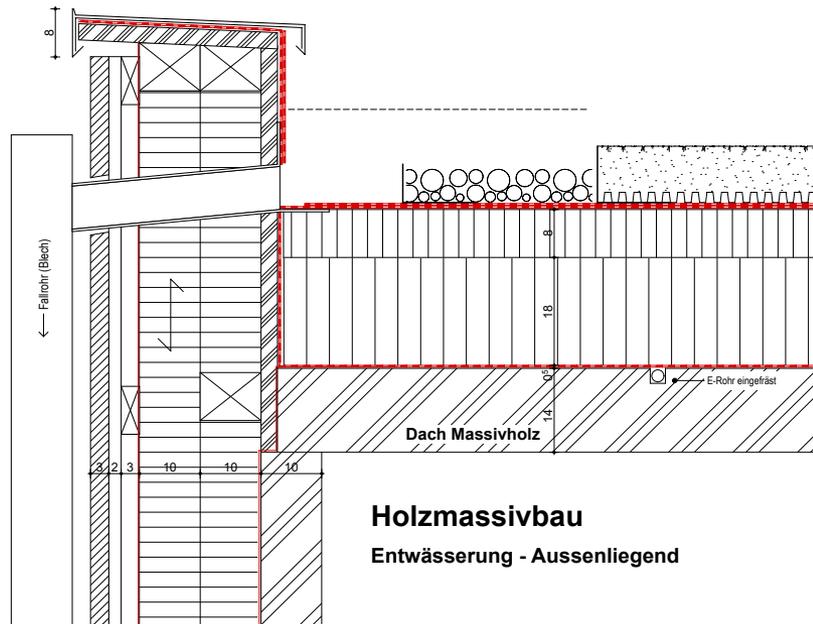
## Dachentwässerung

- Innentwässerung
- Aussenliegende Entwässerung
- In-Fassade Entwässerung
- Speier





## Entwässerung - Möglichkeiten





**Architekt:**  
Welte Architektur



**Architekt:**  
marte.marte

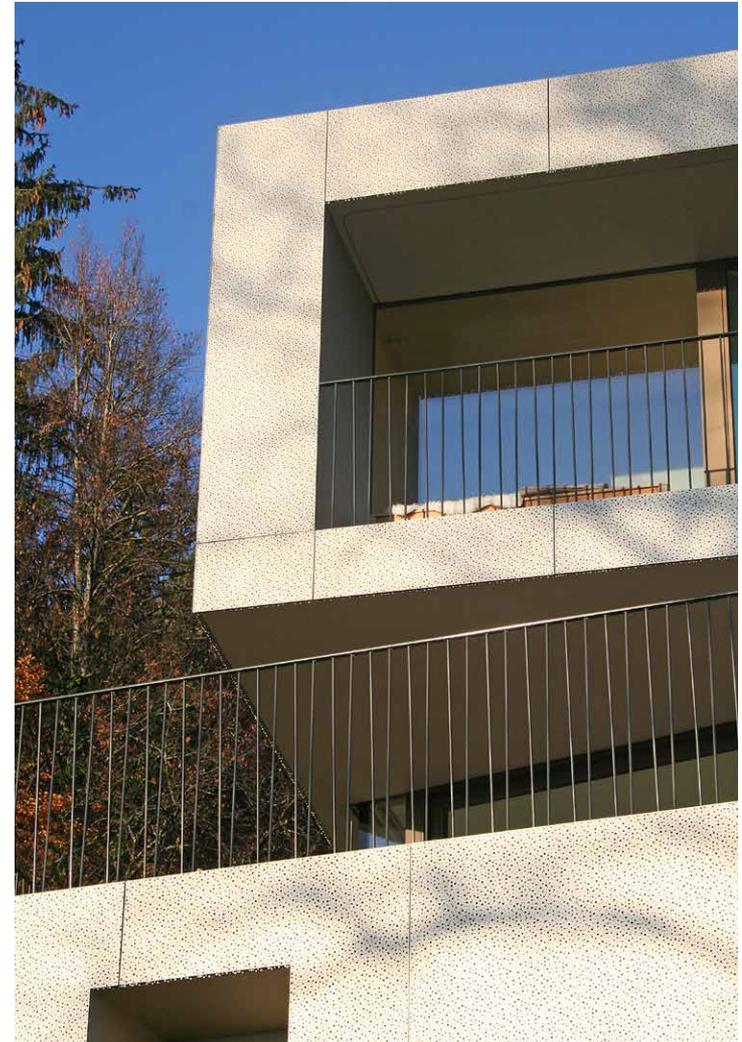
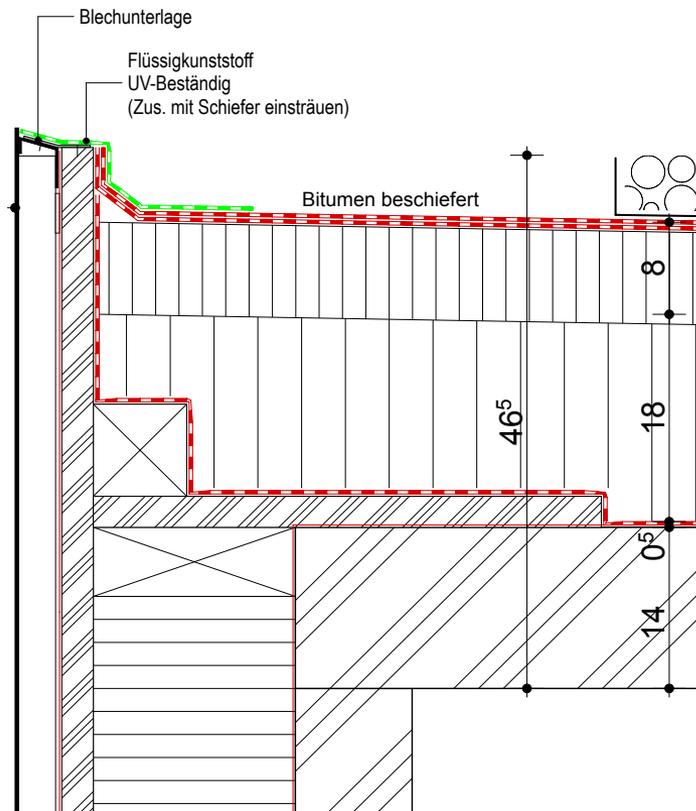
## Sonderlösungen in der Gebäudehülle

- Architektur / Formensprache
- Funktion (z.B. barrierefrei)
- Bauherrenwunsch

...



## Der abstrakte Baukörper

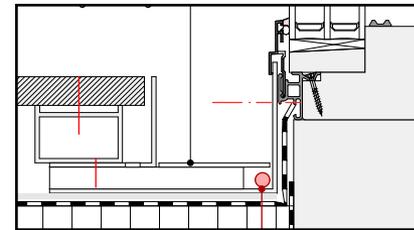




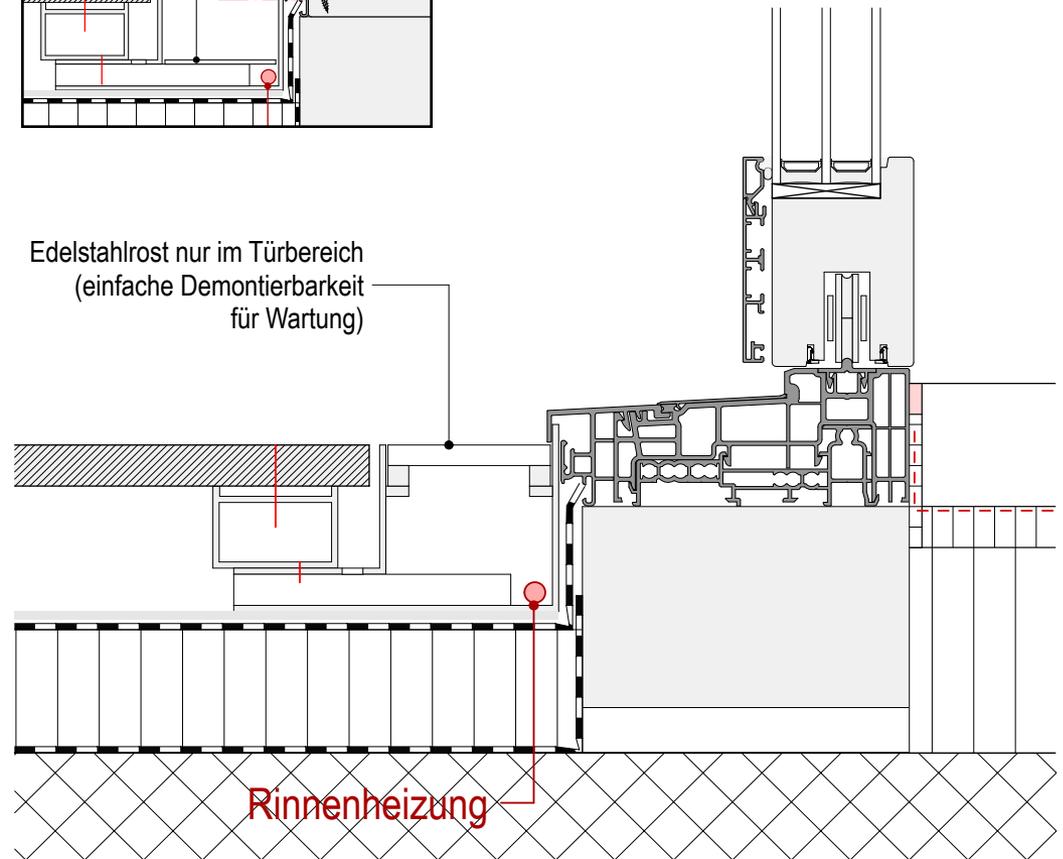
## Sonderlösung barrierefrei



Architekt: Welte Architektur



Edelstahlrost nur im Türbereich  
(einfache Demontierbarkeit  
für Wartung)



Rinnenheizung



**Das Potential des Holzbau kann sich in  
einem guten Team mit sorgfältiger  
Vorbereitungsarbeit am besten entfalten.**