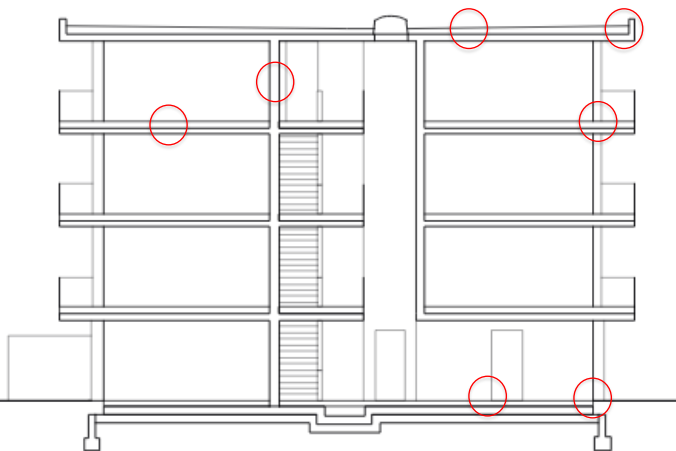


Modul V– Holzbaupraxis und Ausblicke

Details entscheiden

_Sylvia Polleres, Holzforschung Austria, Wien

1

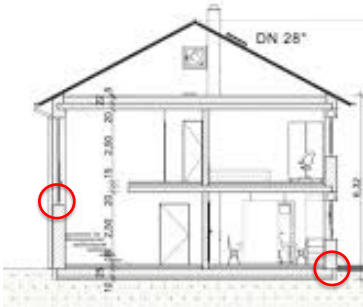


Details entscheiden

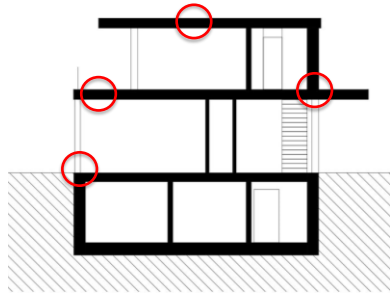
DI Sylvia Polleres

2

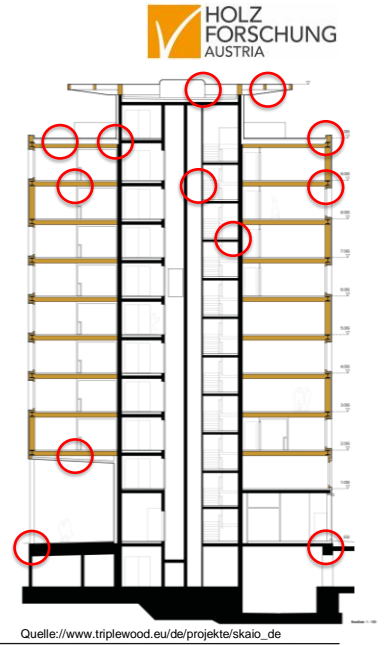
Detailplanung



Quelle: //scheuschner-projekt.de/efh-ohne-keller/projekt-167/



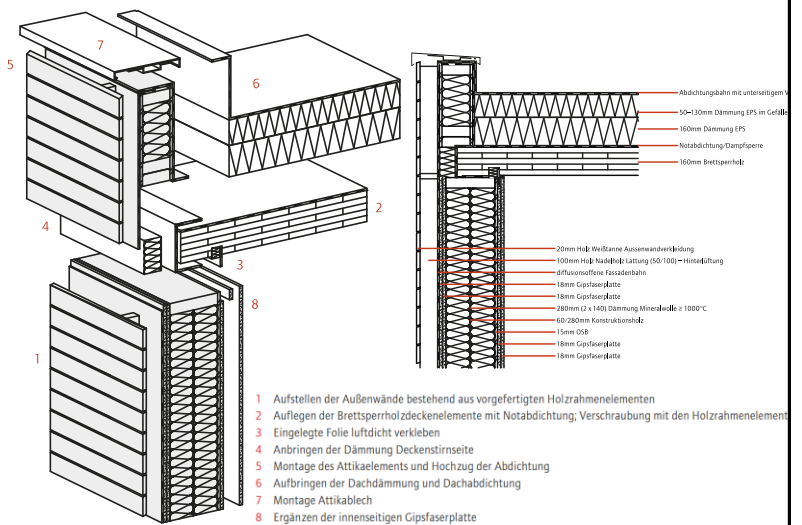
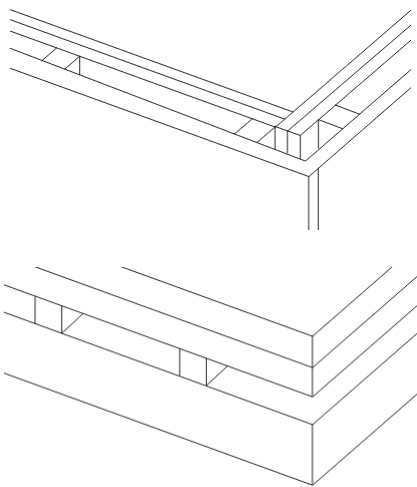
Quelle: //www.lisawinkhofer.de/projekte/haus-b/



Quelle: //www.triplewood.eu/de/projekte/skaio_de

3

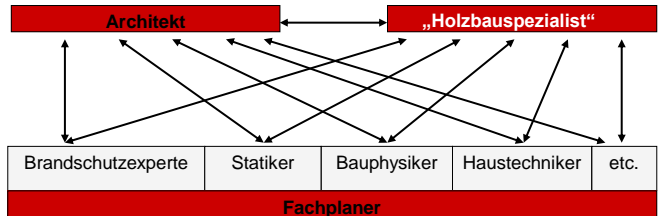
Detailierungsgrad



4

Details ...

- ... in einer gesamtheitlichen Planung sehen – Bauphysik, Statik, Holzschutz,...
- ... immer zu Ende denken
- ... müssen baupraktisch auch umsetzbar sein, wichtig: eine gewerkeübergreifende Planung

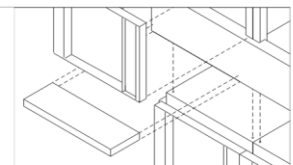
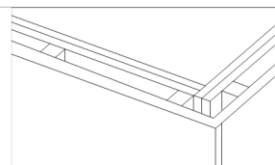
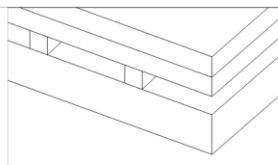
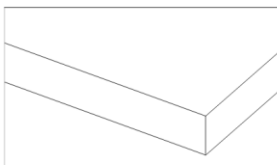


Quelle://www.dach-holzbau.de/artikel/vom-mockup-zum-forscherhaus_3507239.html

5

5

dataholz.eu



Geprüfte/zugelassene Baustoffe

Stabförmige Werkstoffe
Spanwerkstoffe
Faserwerkstoffe
Lagenwerkstoffe
Hobelwaren
Holzfußböden und Parkett

Dämmstoffe
Bekleidungsstoffe
Folien/Abdichtungen
Fassadensysteme
Fenstereinbaumaterialien

Geprüfte/zugelassene Bauteile

Aussenwand
Innenwand
Trennwand

Geschossdecke
Decke gegen unbeheizt
Geneigtes Dach
Flachdach / flachgeneigtes Dach

Bauteilfügungen

Aussenwand
Innenwand
Trennwand

Geschossdecke
Flachdach / flachgeneigtes Dach

Anwendungen

Planungshilfe Flachdach
Planungshilfe Fenstermontage
Holzbauprojekte
Technische Broschüren, Literatur

6

6

Einige Details herausgegriffen...

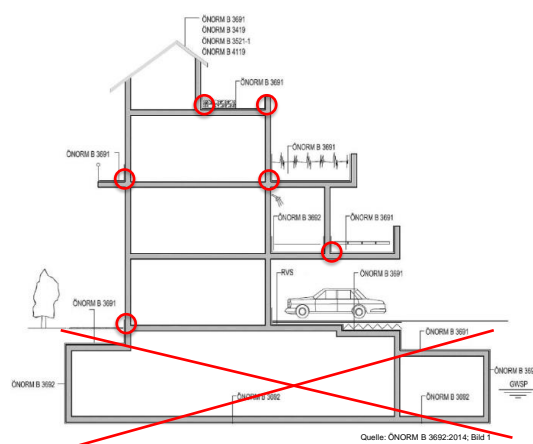
- Sockelanschluss
- Bauwerksabdichtung – Anschluss an bodentiefe Fenster und Türen
- Fensterbankeinbau
- Flachdach

7

7

Sockelanschluss

- Sockelbereich
- Balkon-/Terrassenbereich
- Flachdachbereich



7

8

Sockelanschluss



9

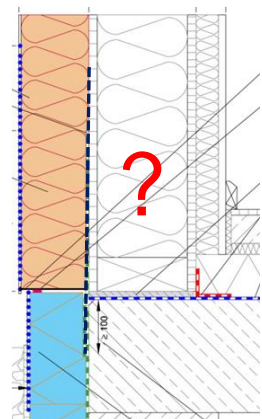
Oberste Prämisse...

... **HOLZ TROCKEN HALTEN!** ...

... d.h. baulicher/konstruktiver Holzschutz

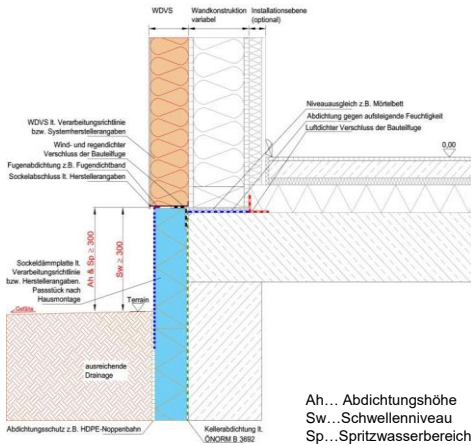
- Feuchteinwirkungen von Außen vermeiden
 - Schutz vor Niederschlägen/ rasche Ableitung von Niederschlagswasser
 - Schutz vor Spritzwasser
 - Schutz vor aufsteigender Feuchtigkeit

- zu hohe Feuchteinwirkung von Innen vermeiden
 - Diffusionstechnisch ordnungsgemäß bemessene Bauteile (kein schädliches Kondensat infolge Wasserdampfdiffusion)
 - Luftdichte Gebäudehülle, um Konvektion zu verhindern



10

Normsockelanschluss



Ah... Abdichtungshöhe
Sw... Schwellenniveau
Sp... Spritzwasserbereich

gemäß ÖNORM B 2320:2017

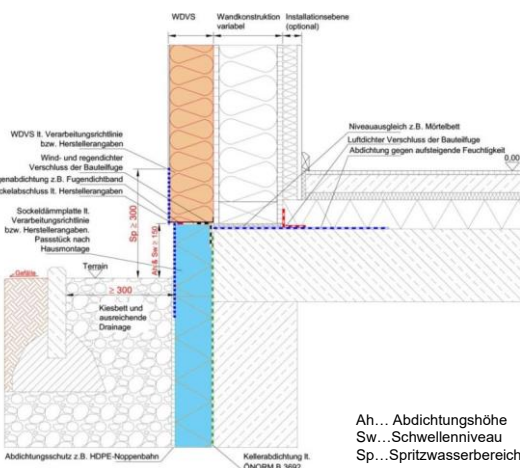
Wohnhäuser aus Holz – technische Anforderungen

- Holz und Holzwerkstoffe dürfen **niemals mit dem Erdreich** in Berührung kommen.
- Wohnhäuser aus Holz sind auf **geeignete** (z.B. gemauerte oder betonierte) **Unterbauten** zu stellen.
- Eine Sockelhöhe von **mind. 30 cm** ist sicherzustellen.
- Die zwischen Außenwand und Unterbau **vorhandene Fuge** ist außenseitig gegen Niederschlags- und Spritzwasser **abdichten**.

11

11

Reduzierte Sockelhöhe 15 cm



Ah... Abdichtungshöhe
Sw... Schwellenniveau
Sp... Spritzwasserbereich

gemäß ÖNORM B 2320:2017 Wohnhäuser aus Holz – technische Anforderungen

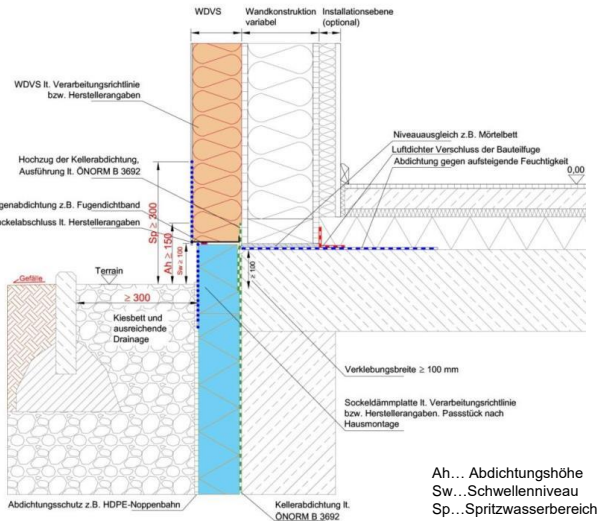
- Die 30 cm Sockelhöhe dürfen unterschritten werden, wenn **besondere technische Vorkehrungen** getroffen werden.



12

12

Mindest-Sockelhöhe 10 cm



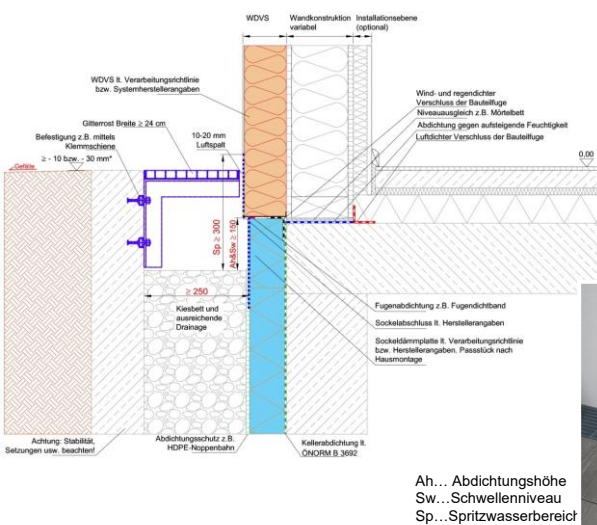
gemäß ÖNORM B 2320:2017 Wohnhäuser aus Holz – technische Anforderungen

- Ein **Mindestmaß von 10 cm zum Erdreich** und **5 cm zu wasserführenden Ebenen** (z.B. betonierten Terrassen) ist jedenfalls einzuhalten.
- Nicht mehr nur „Fugenverschluss“ sondern **Abdichtungshochzug** gemäß ÖNORM B 3692 bzw. DIN 18533

13

13

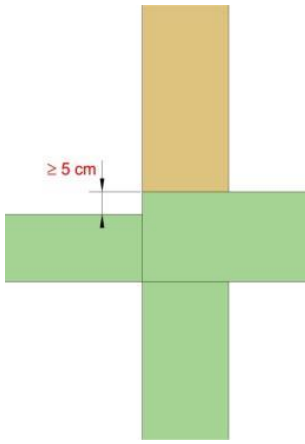
Abgesenkter Sockel



14

14

Geometrische Stufe unerlässlich



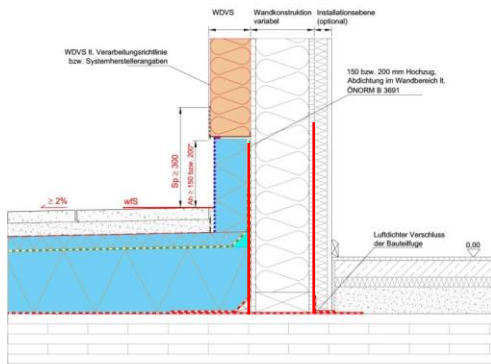
15

Geometrische Stufe unerlässlich!?



16

Durchgehende Decke/Flachdach



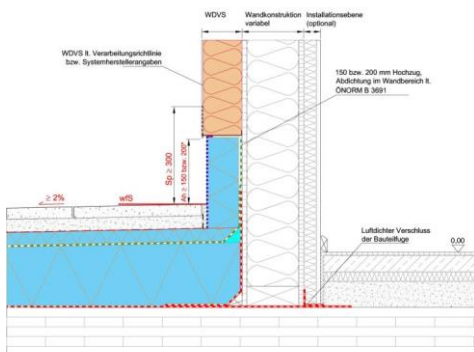
Holzmassivdecke - Holzrahmenwand

- außen dicht / innen geringer sd-Wert (2-3 m) - **Diffusion!**
- außen dicht / innen dicht - **NO GO!**
- außen dicht / innen feuchtevariable Dampfbremse - **bedingte Lösung in diesem Bereich**

17

17

Durchgehende Decke/Flachdach



Holzmassivdecke - Holzrahmenwand

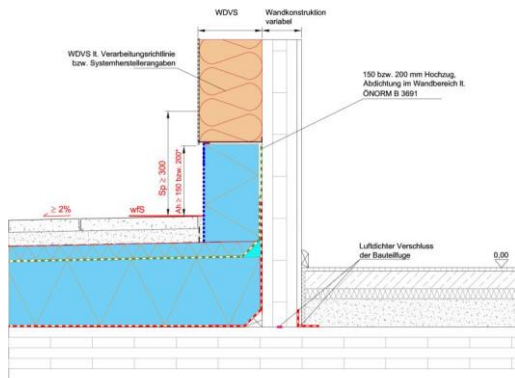
Folgende Ausführungen sind möglich:

- Der Dämmwert der Dämmung außerhalb der Abdichtung muss mindestens ein Drittel des Wärmedurchlasswiderstandes R [$\text{m}^2\text{K/W}$] der gesamten Wand betragen. oder
- Die Abdichtung muss einen sd-Wert ≤ 2 m aufweisen um nachweisfrei ausgeführt zu werden. - Flüssigabdichtung oder
- Gesonderter projektbezogener Nachweis mittels hygrothermischer Simulation.

18

18

Durchgehende Decke/Flachdach



Holzmassivdecke - Holzmassivwand

- Obwohl Abdichtungshochzug mit ca. 50 cm z.B. mit $sd = 300$ m in diesem Fall kein diffusionstechnisches Problem, da Dämmung außerhalb der Abdichtung liegt.
- Risiko einer Undichtheit in der Abdichtung bzw. in der Dampfsperre bleibt und damit ein Schadenspotential für Holzdecke und – wand.

19

19

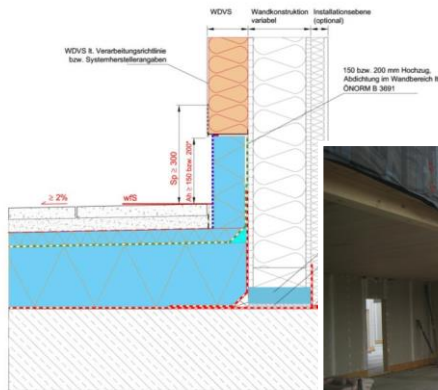
Sicherheit!



20

20

Durchgehende Decke/Flachdach



Betondecke - Holzriegelwand

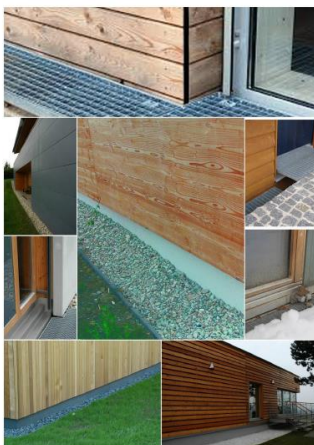
- Diffusionstechnisch für die Wandkonstruktion selbe Situation.
Möglichkeit: Betonsockel
- Holzschutz – Prinzip der geometrischen Stufe zu verfolgen:
 - zusätzliche Schwelle aus druckfestem feuchteunempfindlichen Material
 - Kunststoffklötze

21

21

Richtlinie Sockelanschluss im Holzhausbau

als Leitfaden für die Planung und Ausführung



Österreichische Arbeitsgemeinschaft Sockelanschluss im Holzhausbau

- praxistaugliche Leitdetails
- Lösungsansätze für Planer, Architekten und Ausführende
- www.dataholz.eu

1. Ausgabe, 10.04.2015

22

22

Terrassentür / Bodentiefe Fenster Anschluss



23

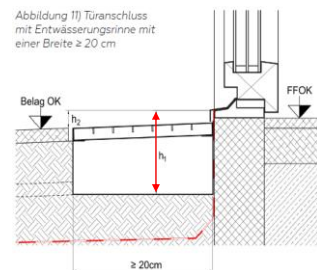
23

Hochzugshöhen gemäß ÖNORM B 3691

- Anforderung Barrierefreiheit
- Herausforderung niedrige Schwelle
- In der Regel ist ein Vertiefter Einbau erforderlich!
- Aufbauhöhen nicht unterschätzen → Wärmedämmung, Abdichtung, Belag, Gefälle, Toleranzen

Lage des Anschlusses	Anforderung	Entwässerungsrinne	
		Ohne Entwässerungsrinne	Mit Entwässerungsrinne Breite ≥ 12 cm Breite ≥ 20 cm
Ungeschützt (kein Vordach)	Regelfall	10 cm (h_1)	10 cm (h_1) abzüglich 50% der Rinnentiefe, mind. 1 cm (h_2) 10 cm (h_1) abzüglich 100% der Rinnentiefe, mind. 1 cm (h_2)
	Erhöhte Anforderung	15 cm (h_1)	15 cm (h_1) abzüglich 50% der Rinnentiefe, mind. 3 cm (h_2) 15 cm (h_1) abzüglich 100% der Rinnentiefe, mind. 3 cm (h_2)

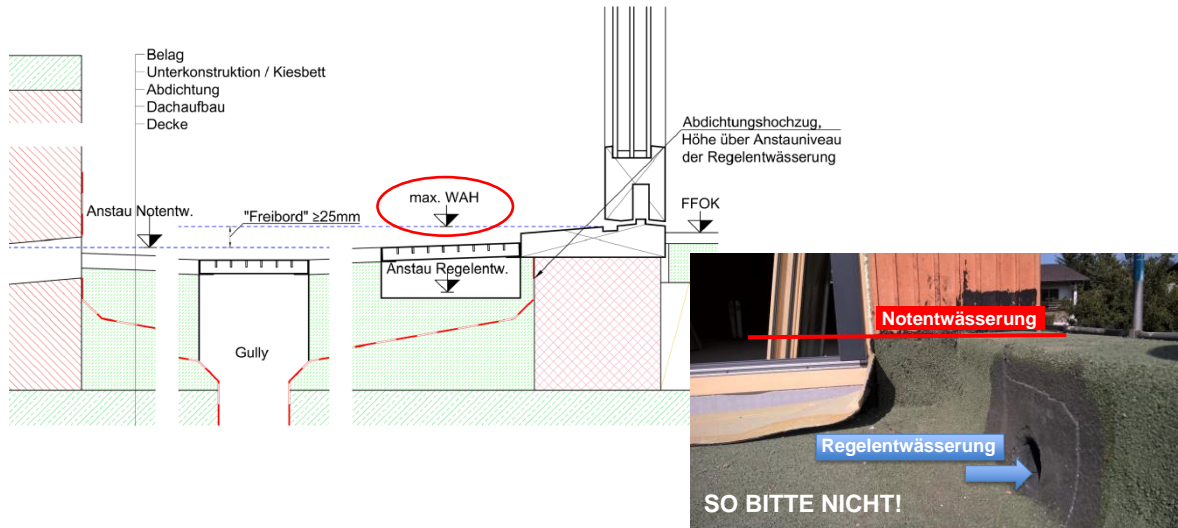
Abbildung T1) Türanschluss mit Entwässerungsrinne mit einer Breite ≥ 20 cm



27

27

Max. Wasseranstauhöhe

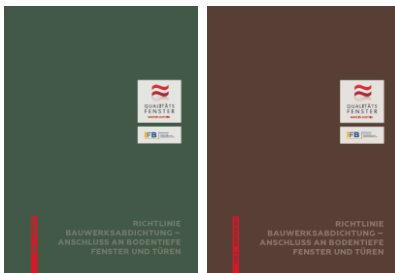


28

Neue Richtlinie seit 1.5.2020

Teil 1_Planung

Teil 2_Ausführung



29



Fensterbankanschluss



30

Vielzahl an Schäden ...warum?

- Allgemeines fehlendes Bewusstsein
- Unwissenheit der Ausführenden
- Zuständigkeit während des Bauablaufs ist oft nicht definiert
- Bereitschaft zur gewerkeübergreifenden Zusammenarbeit fehlt – keine branchenübergreifende Kommunikation
- keine triviale Bauaufgabe

- Fensterbankeinbau bzw. Verantwortlichkeit ist (normativ) nicht wirklich geregelt



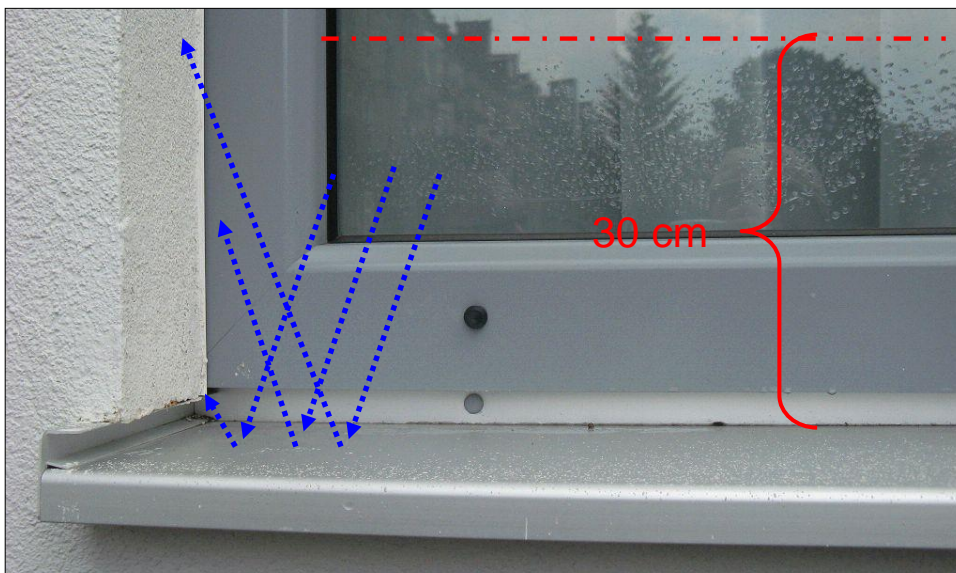
31

Wichtiges fehlt meist ... Planung

- Die Anschlüsse müssen vom Planer aufgenommen und **geplant** werden.
- Wobei die **Planung des Gesamtsystem** bestehend aus Wandbildner, Fassadensystem, Fenster samt Sonnenschutz und Fensterbank beinhaltet und aufeinander abgestimmt sein muss.
- Planungsaufgaben gehören in der Regel nicht zum Aufgabenbereich des ausführenden Fachunternehmers. Diesbezüglich besteht für alle im Bereich der Fensterbank tätigen Gewerke eine besondere **Prüf- und Hinweispflicht gegenüber dem Bauherrn**, wenn bauseits kein Planer beauftragt wurde.

32

32



Quelle: SV M. Hladik

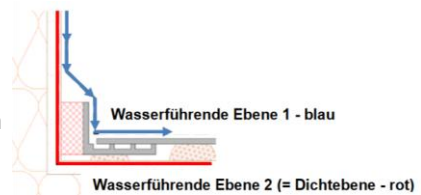
33

Wasserführende Ebene

Ausführungen **mit einer wasserführenden Ebene**, wobei hierbei die Fensterbank samt ihren Anschlüssen die **einzigste wasserführende Ebene** und somit die Dichtebene darstellt. Ein schadensführender Wassereintritt über die Fensterbank und deren Anschlüsse muss durch diese eine Dichtebene dauerhaft verhindert werden.



Ausführungen **mit zwei wasserführenden Ebenen**, wobei die Fensterbank primär die erste wasserführende Ebene darstellt und die darunter ausgeführte **zweite wasserführende Ebene (= Dichtebene)** zur Sicherheit dient, um zu verhindern, dass etwaiges Wasser in die Konstruktion eindringt.



34

34

Zweite wasserführende Ebene

- bei Verwendung von nicht in sich dichten Fensterbänken und im Holzbau obligatorisch
- mittels Folien oder Flüssigabdichtung



35

35

Richtlinie Fensterbank
für deren
Einbau in WDVS- und Putzfassaden
in vorgehängten Fassaden
sowie
für Innenfensterbänke



- Bundesinnung Bauhilfsgewerbe, Berufsgruppe Steinmetze
- Bundesinnung der Dachdecker, Glaser und Spengler
- Bundesverband Sonnenschutztechnik
- Fensterbankhersteller
- Fugendichtbandhersteller
- Holzforschung Austria
- Österr. Arbeitsgemeinschaft Putz
- Plattform Fenster und Fensterfassaden
- Profilhersteller
- Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme
- Sachverständige

Download unter:
www.dataholz.eu – Anwendungen – techn. Broschüren

Österreichische Arbeitsgemeinschaft Fensterbank

4. Ausgabe, 01.03.2020

36



Flachdachausführungen

37

Flachdachausführung



Dachfolie	1,8 mm
Holzwerkstoffplatte OSB	18 mm
Konstruktionsholz	220 mm
Mineralwolle	220 mm
Dampfbremse	sd≥90m
Holzwerkstoffplatte OSB	18 mm

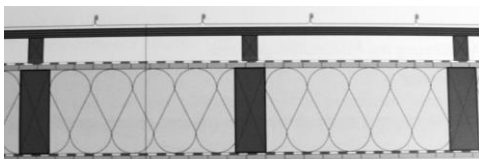
Planungsfehler



38

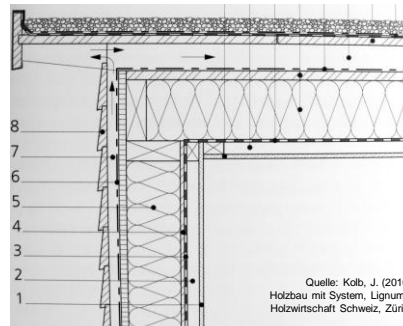
Flachdachausführungen

Hinterlüftetes Flachdach



- Dacheindeckung
- Dachschalung
- Hinterlüftungsebene / Nageldichtband
- Unterspannbahn
- äußere Beplankung, diffusionsoffen
- Tragstruktur lt. Statik
- Dämmung
- Dampfbremse
- innere Beplankung

ACHTUNG:
die Funktion der Hinterlüftung muss sichergestellt sein!

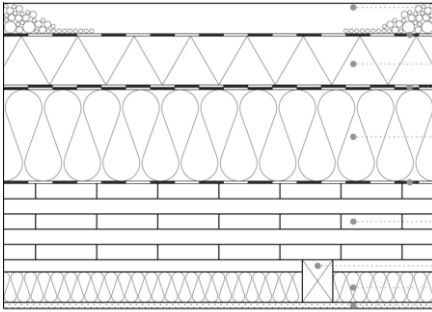


Quelle: Kolb, J. (2010):
Holzbau mit System, Lignum –
Holzwirtschaft Schweiz, Zürich

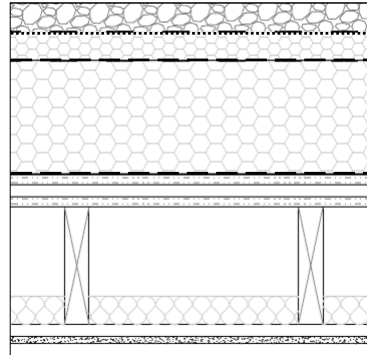
39

Flachdachausführungen

Aufdachdämmung



Aufdachdämmung mit Teildämmung im Gefach



16

40

Flachdachausführungen

Einsatz von **feuchteadaptiven** Dampfbremsen

ABER ACHTUNG...

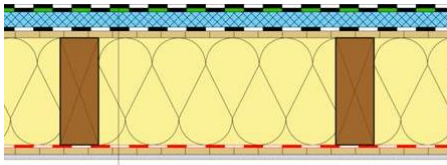
- kein „normales“ Glaserverfahren anwendbar
- dynamische Feuchteschutzberechnung notwendig; Vielzahl an Randparameter sind zu berücksichtigen:
 - Beachtung des Standortes ... beschattet/unbeschattet
 - Innenraumklima/Feuchtelast
 - Luftdichtheitsklasse
 - Verwendung dunkler Dachoberflächen (Strahlungsabsorption $\geq 80\%$)
 - Vermeidung von Auflasten z.B. Bekiesung/Gründach
 - Dachneigungen von $\geq 3^\circ$
 - generell trockener Holzeinbau
 - ...

16

41

Flachdachausführungen

Einsatz von feuchteadaptiven Dampfbremsen



- Dachabdichtung
- Trennlage
- **druckfeste Zusatzdämmung**
- Dachabdichtung
- äußere Beplankung
- Tragstruktur lt. Statik
- Dämmung
- Dampfbremse
- innere Beplankung

Foliendach ohne Auflast mit Zusatzdämmung

Durch die Zusatzdämmung wird die Tauwassermenge an der außenseitigen Beplankung deutlich reduziert, wodurch ebenfalls die Eisbildung an dieser Stelle verringert wird.

42

[DE](#) [EN](#) [Anmelden](#) [infoholz.at](#) [Informationsdienst Holz](#) [Fenster- und Einbaufenster](#) [Suche](#)

dataholz.eu Baustoffe Bauteile Bauteilfugungen Anwendungen

Anwendungen > Planungshilfe Flachdach

Warnung
Für die Nutzung der Planungshilfe Flachdach wird ein ausreichendes bauphysikalisches Fachwissen vorausgesetzt. Detaillierte Hintergrundinformationen werden im „Leitfaden“ und der „Dokumentation der Simulationen“ aufgeführt. Die Verantwortung der richtigen Auswahl der Parameter für den jeweiligen Flachdachaufbau liegt beim Benutzer.

Ich bestätige, dass ich weiß, was ich tue und über ausreichendes Fachwissen verfüge.

Schritt für Schritt Auswahl

1 | Dachtyp (nur mit Zwischensparrendämmung)

- Flachdach ohne Auflast
- Flachdach mit Gründachaufbau
- Flachdach mit Kiesauflage

2 | Innenklima

- geringe Feuchtebelast (WTA 6-2)
- normale Feuchtebelast (WTA 6-2, EN 15026)
- Bemessungsfeuchtebelast (WTA 6-2)
- hohe Feuchtebelast (WTA 6-2, EN 15026)

3 | Standort

- Zwettl (Bemessungsklima AT)
- Wien (sonnenreicher, warmer Standort)
- Holzkirchen (DE, sonnenreicher, kalter Standort)

4 | Beschattungssituation

- keine Beschattung
- Beschattung durch Bauteile
- Beschattung durch Vegetation
- Beschattung durch andere Gebäude

5 | Luftdichtheitsklasse

- keine Luftdichtheitsklasse (Dampfbremse)
- Luftdichtheitsklasse (Dampfbremse)
- keine Luftdichtheitsklasse (Dampfbremse)
- Luftdichtheitsklasse (Dampfbremse)

6 | Tiefe der Dachbleche

- keine Tiefe der Dachbleche
- Tiefe der Dachbleche

Schritt 2 von 6 Reset

Die Planungshilfe Flachdach stellt eine Hilfestellung für die Planung von zwischensparrendämmten Flachdächern in Holzbauweise dar. Das Feuchteverhalten der Bauteilvarianten wurde hygrothermische Simulationen berechnet und bewertet. Die tauglichen Bauteilvarianten können in der Planungshilfe abgefragt werden.

Die „Schritt für Schritt Auswahl“ führt durch die wesentlichen Einflussparameter auf zwischensparrendämmte Flachdächer. Daraus ergibt sich eine Liste tauglicher Flachdachaufbauten. Die Verantwortung der richtigen Auswahl der Parameter für den jeweiligen Flachdachaufbau liegt beim Benutzer. Ein tauglicher Flachdachaufbau mit Zusatzdämmung weist im Vergleich zu einem Aufbau ohne Zusatzdämmung immer eine höhere feuchtechnische Robustheit auf.

Leitfaden (2 MB)

Dokumentation der Simulationen (2 MB)

¹⁾ Für eine individuelle Simulation mit spezifischen Parametern bzw. an anderen Standorten kontaktieren Sie uns unter der E-Mail flachdach@holzforschung.at

43



Standort Stetten



Standort Arsenal

DI Sylvia Polleres

s.polleres@holzforschung.at

Tel. +43/1/798 26 23-67

www.holzforschung.at