

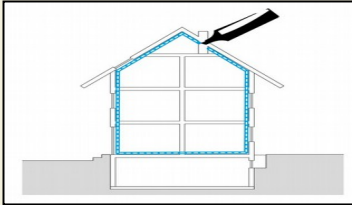


Luftdichtung aktuell

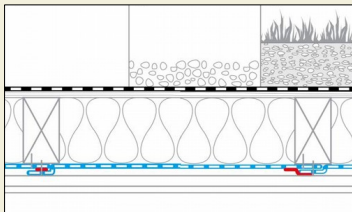
steigende Anforderungen kennen und sicher meistern



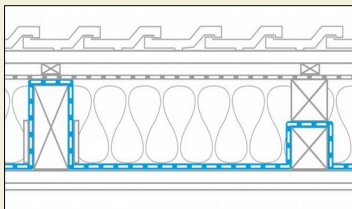
Ablauf



*Das Luftdichtheitskonzept
geforderte Planung der Luftdichtung*



*Unbelüftete, vollgedämmte Flachdächer
in Holzbauweise nach DIN 68800-2*

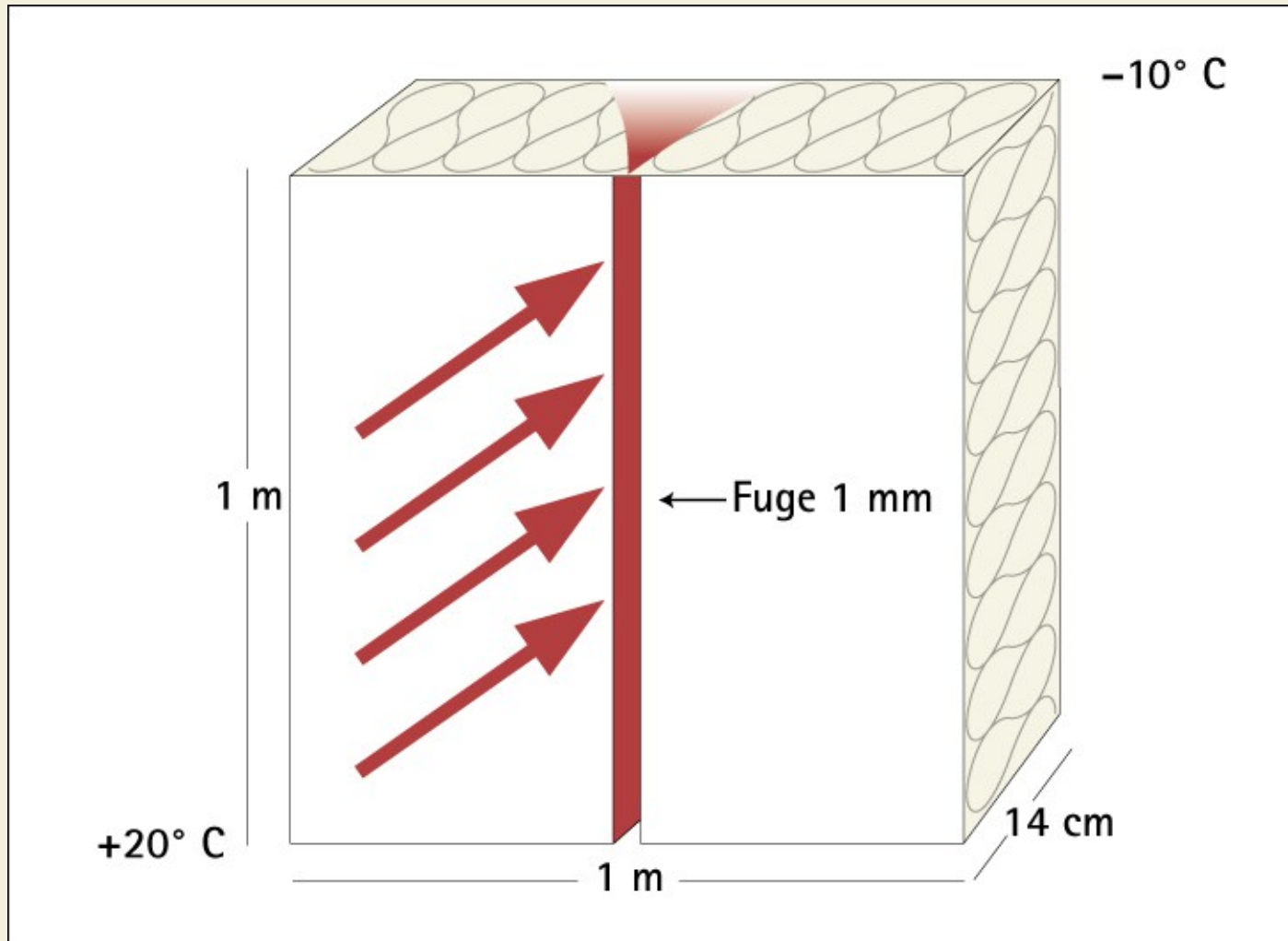


*Anforderungen und Nachweise
bei der Sub-and-Top-Dachsanierung*



**Gute Dämmkonstruktionen
sind luftdicht!**

Luftdichtung gegen Wärmeverluste



ohne Fuge
0,30 W/m²K

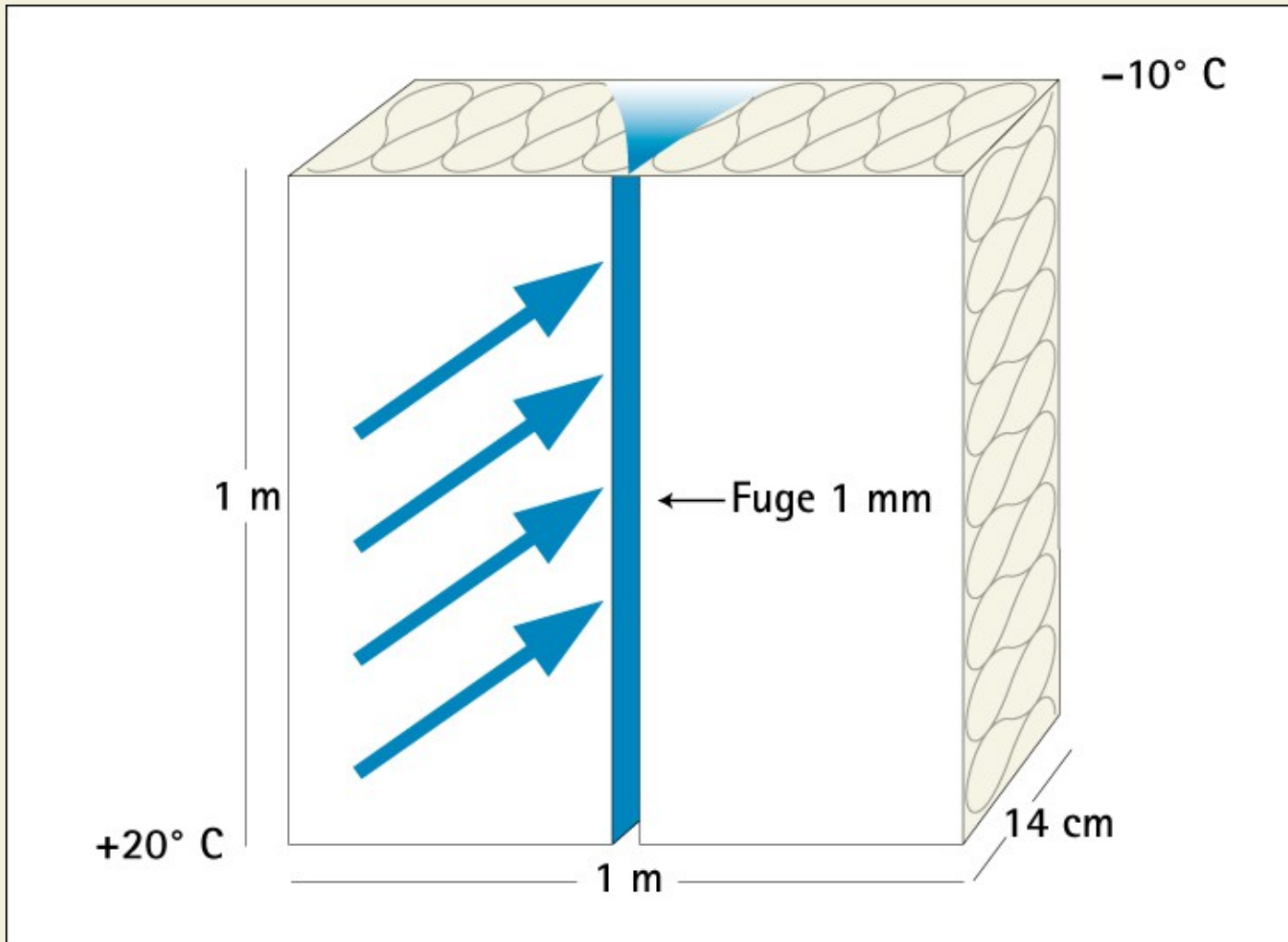
mit Fuge
1,44 W/m²K

= Faktor 4,8

Randbedingungen:
Innentemperatur +20° C
Außentemperatur -10° C
Druckunterschied 20 Pa

Institut für Bauphysik, Stuttgart
Quelle: DBZ 12/89, Seite 1639ff

Luftdichtung gegen Feuchte und Schimmel



ohne Fuge
0,5 g/m² Tag

mit Fuge
800 g/m² Tag

= Faktor 1600

Randbedingungen:
Innentemperatur +20° C
Außentemperatur -10° C
Druckunterschied 20 Pa
Dampfbremse s_d-Wert 30 m

Institut für Bauphysik, Stuttgart
Quelle: DBZ 12/89, Seite 1639ff

Luftdichtung verpflichtend!



EnEV 2014 § 6 Dichtheit, Mindestluftwechsel

„Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen...

***dauerhaft luftundurchlässig
entsprechend den anerkannten
Regeln der Technik***

...abgedichtet ist.“

Was sagen die aRdT zur Luftdichtung?

DIN 4108-7:2011-01

*Wärmeschutz und Energie-Einsparung in
Gebäuden*

Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden...

DIN

„Die Luftdichtheitsschicht ist sorgfältig zu ...

***planen, auszuschreiben und
auszuführen.***

*Die Arbeiten sind zwischen den Beteiligten am
Bau zu ...*

koordinieren.“

Geplante Luftdichtheit bei Fördermaßnahmen



Forderung der bei *Fördermaßnahmen* zu *kfw-Effizienzhäusern*

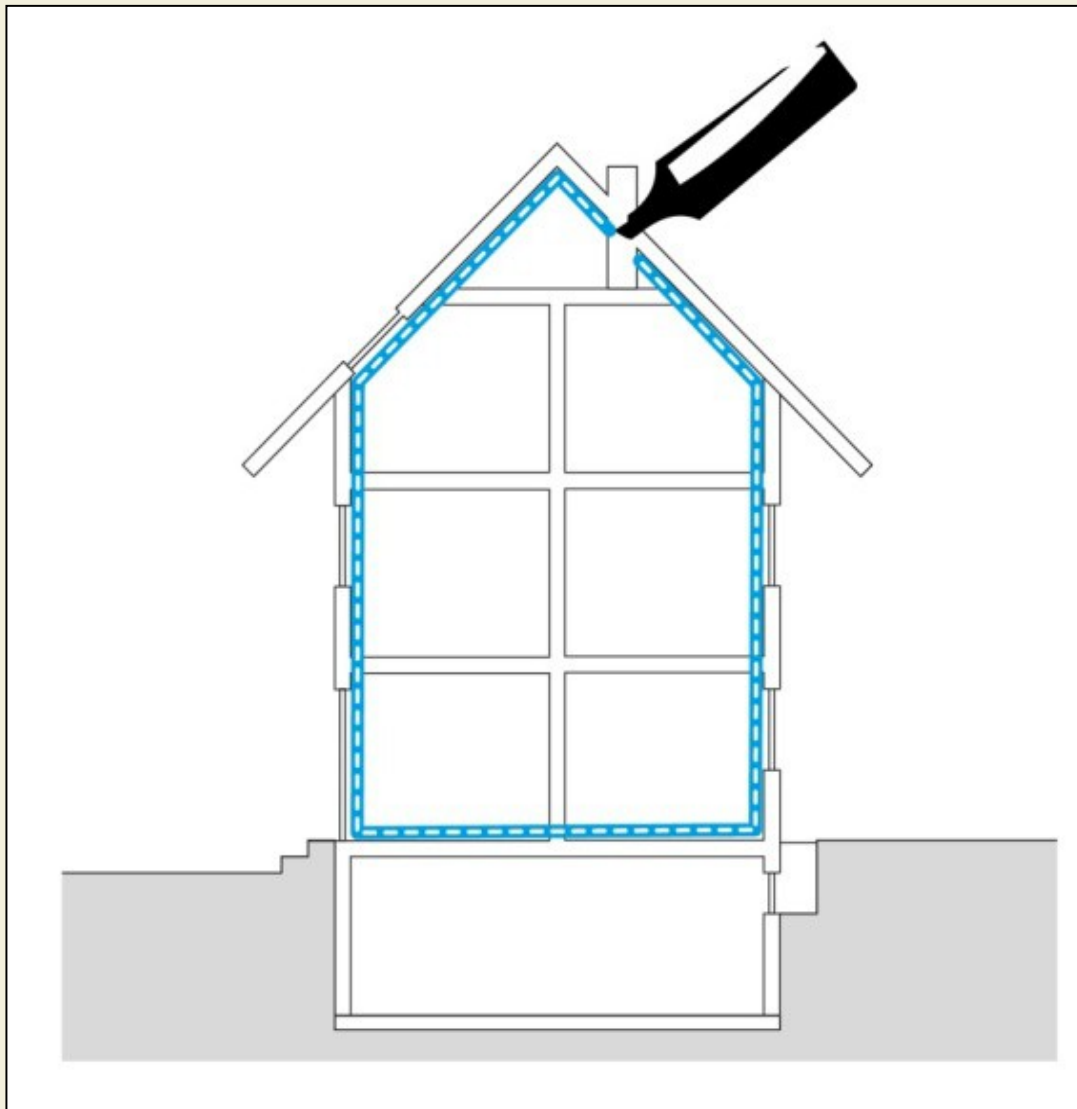
Energetische Fachplanung und Technische Nachweise:

Luftdichtheitskonzept
Luftdichtheitstest

*Verweis auf „Leitfaden Luftdichtheitskonzept“
herausgegeben vom FLIB e.V.*

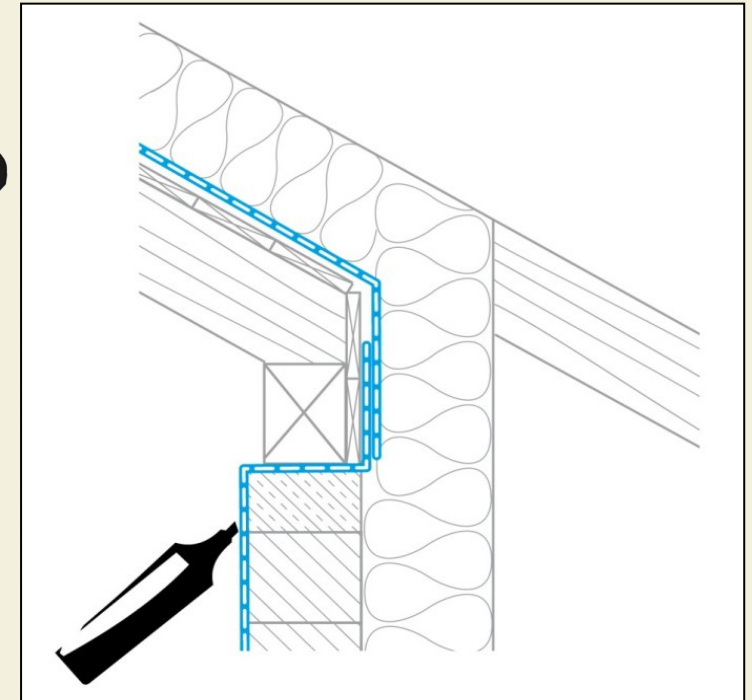
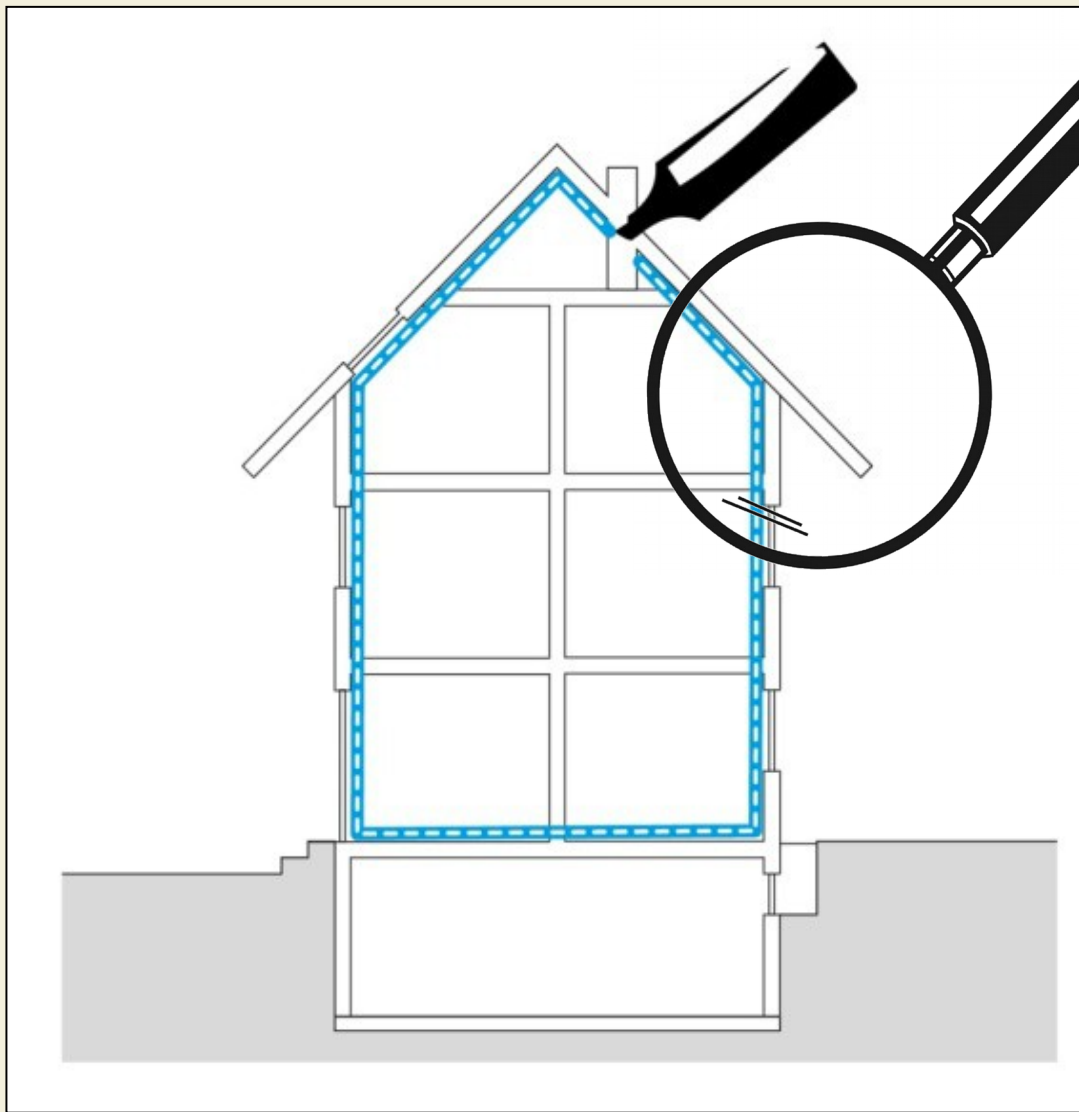


Das Luftdichtheitskonzept



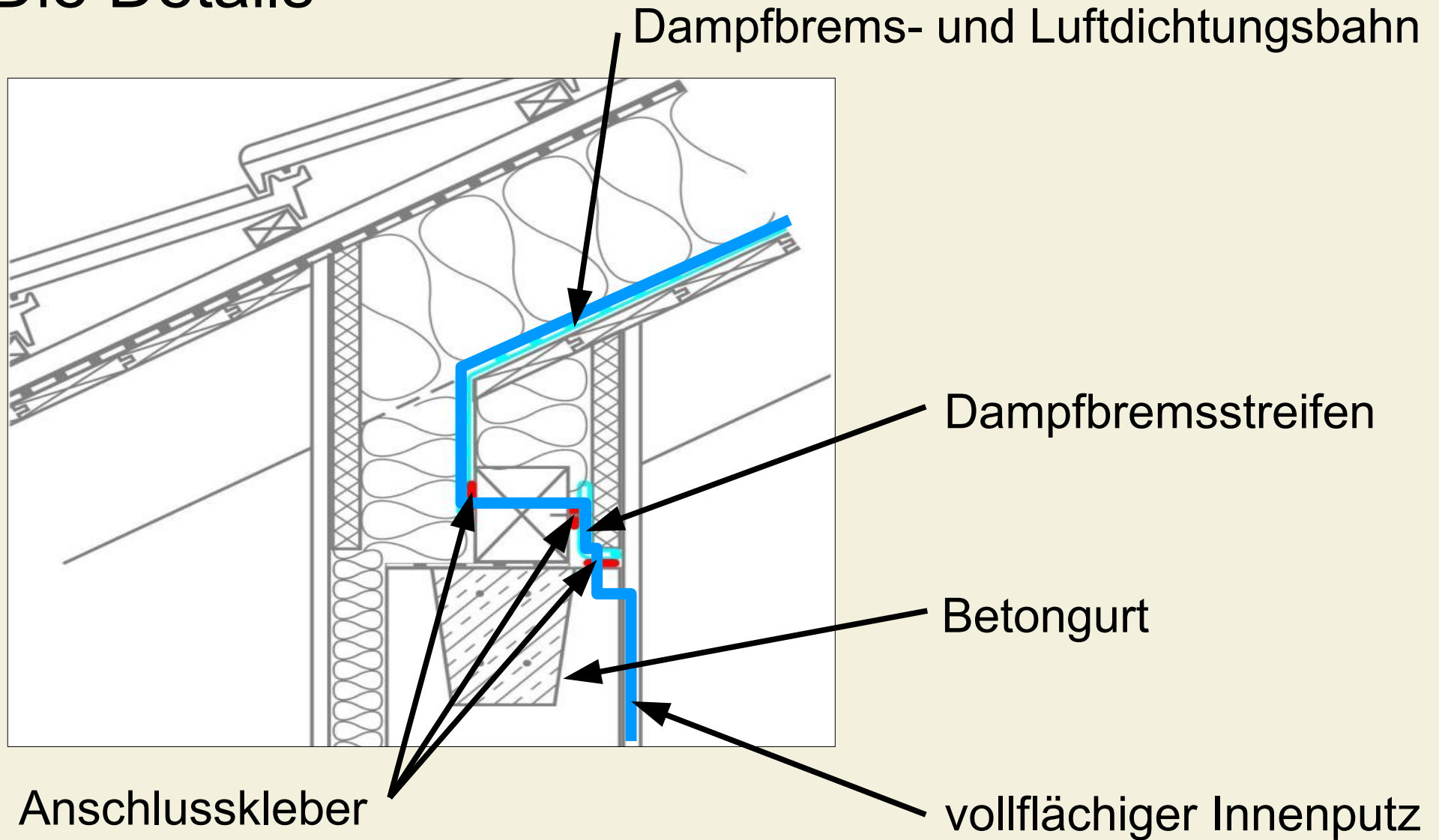
- umlaufende Luftdichtung
- umschließt das beheizte Gebäudevolumen
- Festlegung der luftdichten Ebenen der einzelnen Bauteile

Die Details



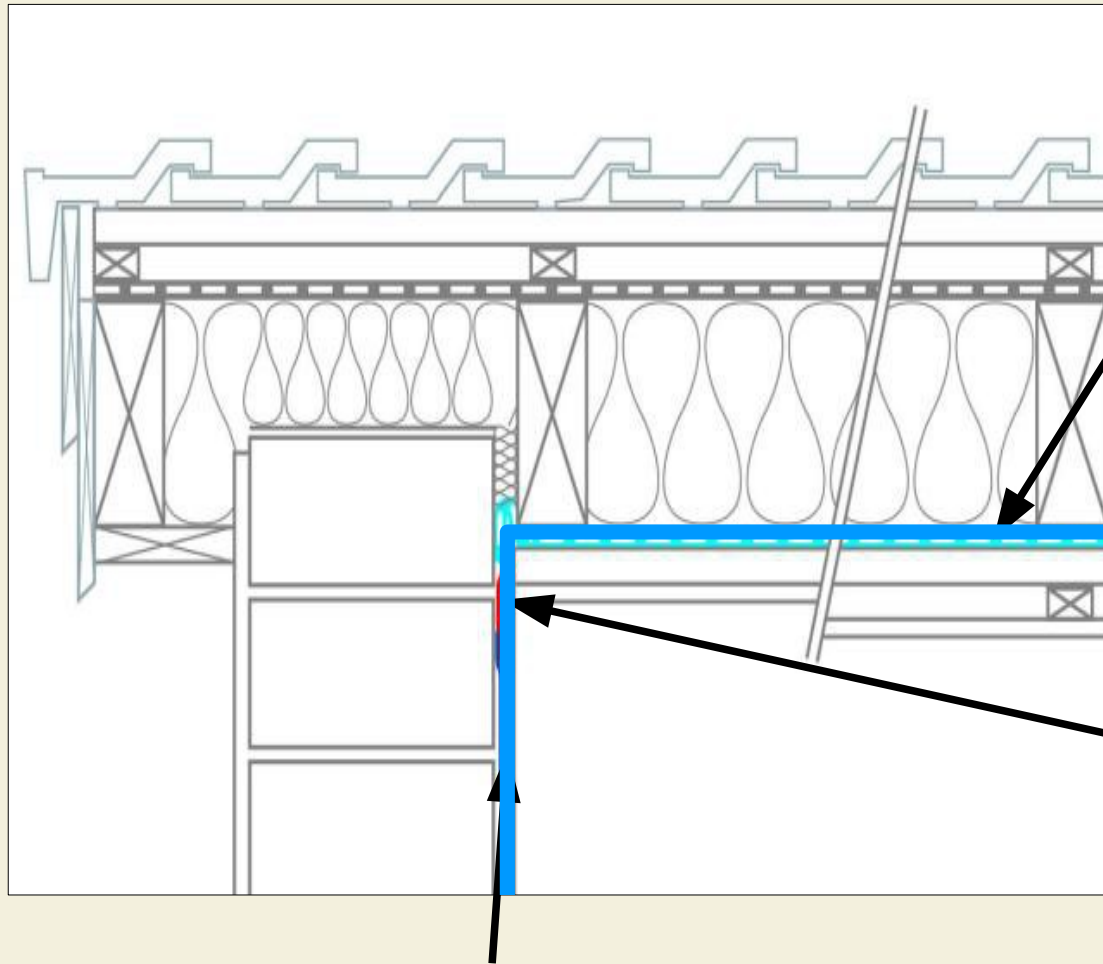
- Verbindung der verschiedenen Luftdichtheitsebenen
- ohne Versprünge / Lücken

Die Details



Die Details

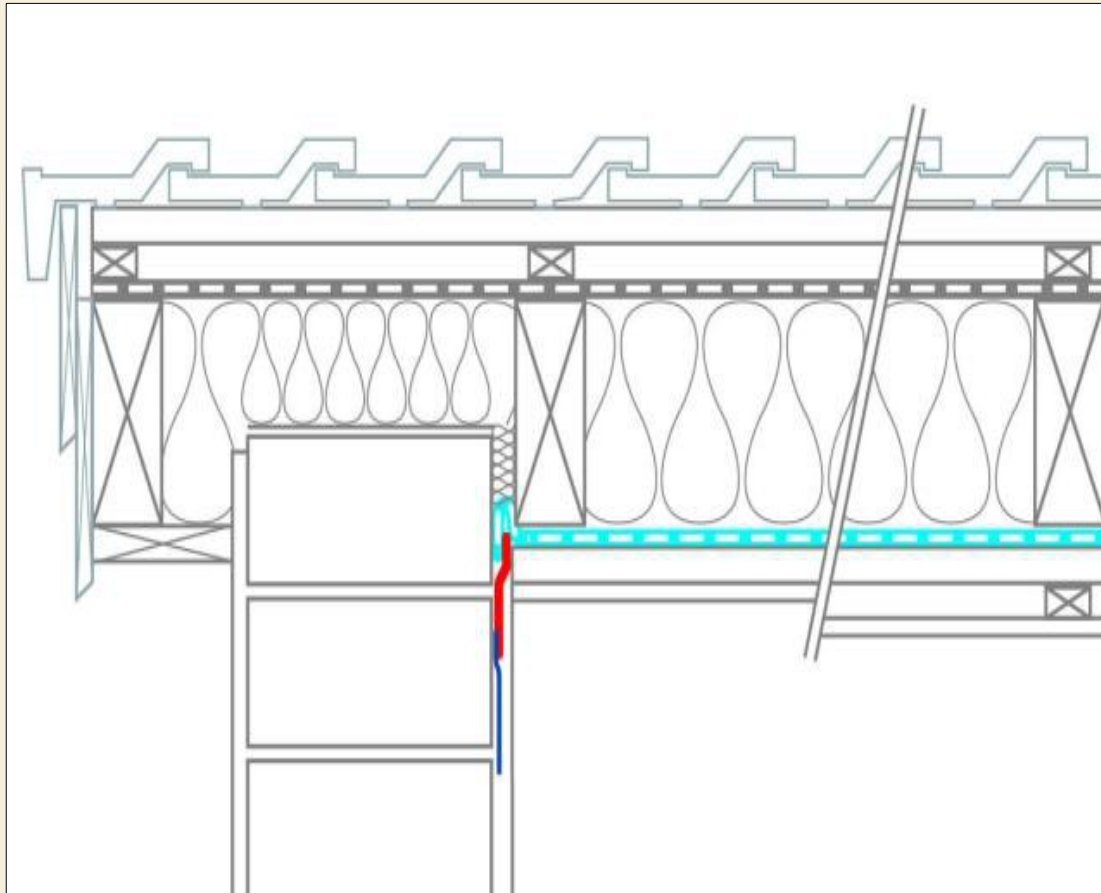
Dampfbrems- und Luftdichtungsbahn



Putzanschlussband
mit Armierungsgewebe

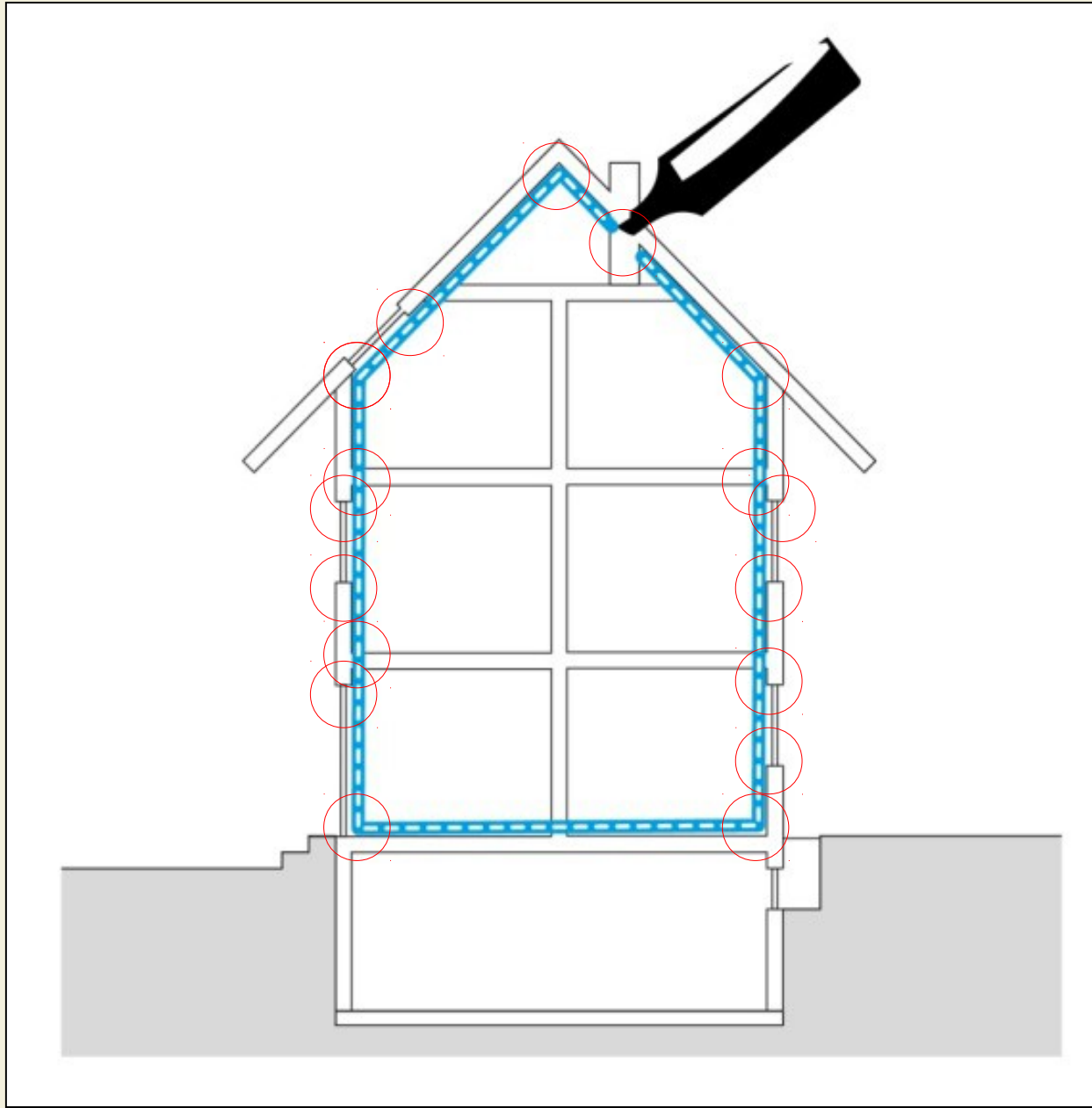
vollflächiger Innenputz

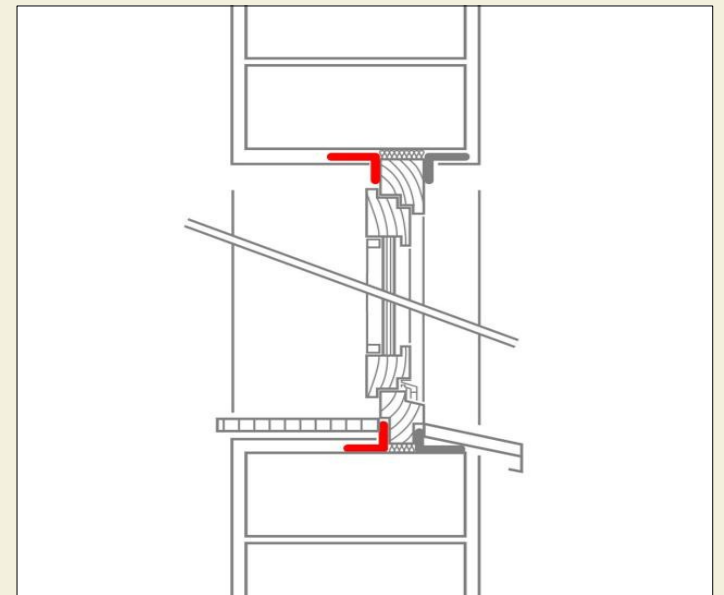
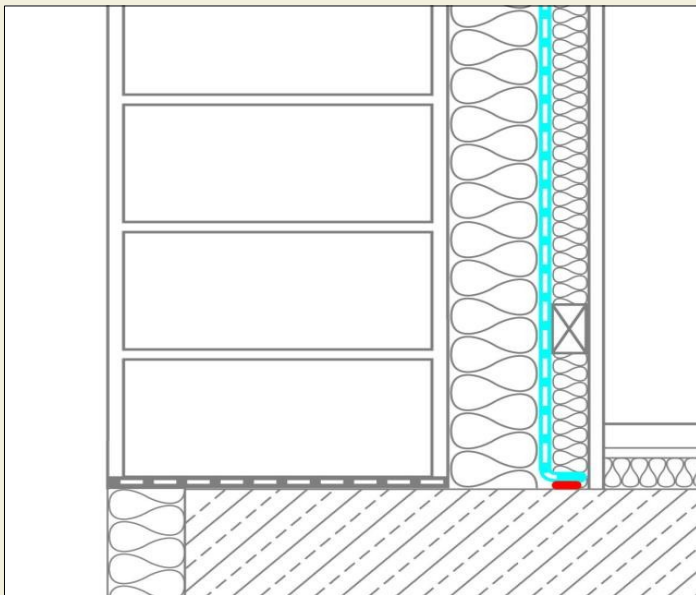
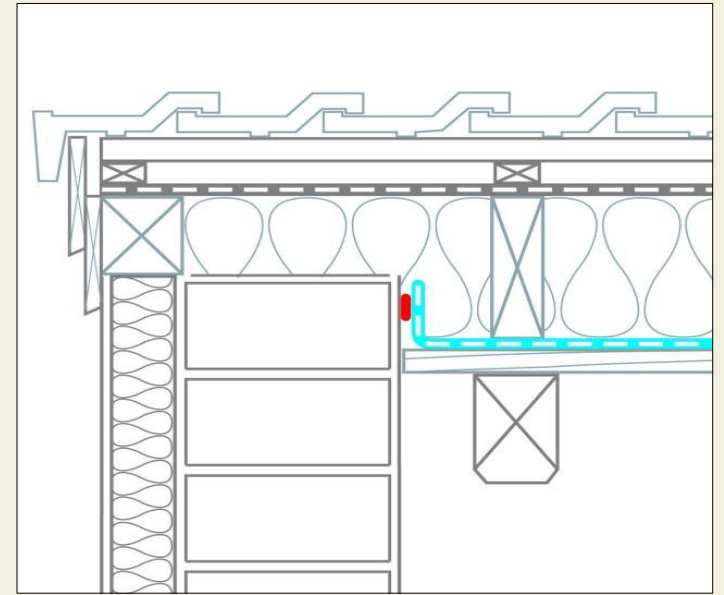
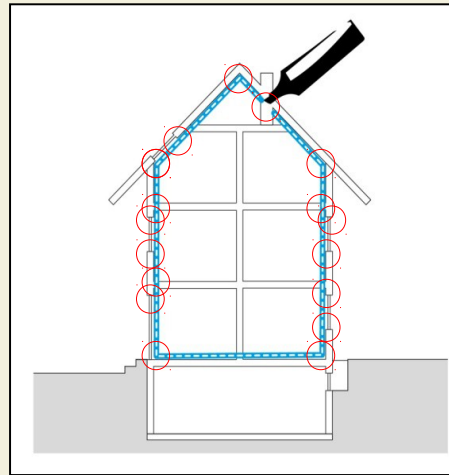
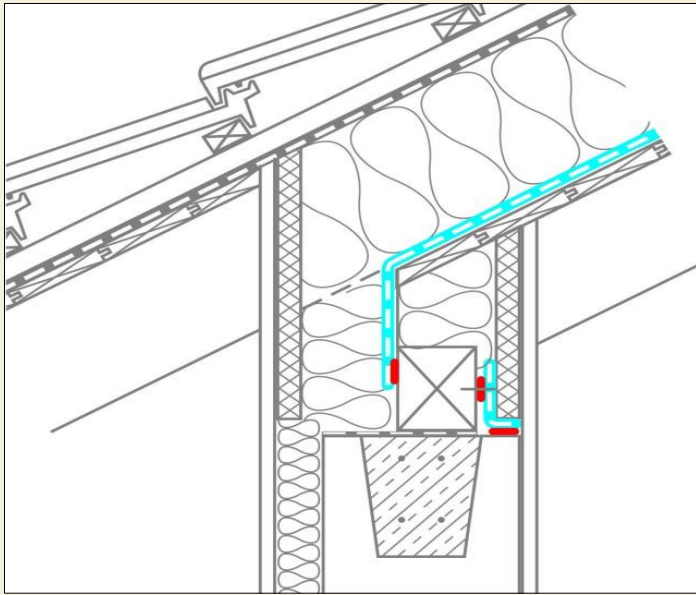
Die Details



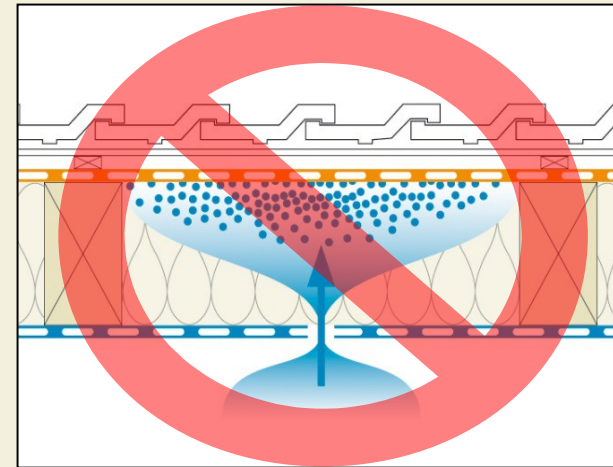
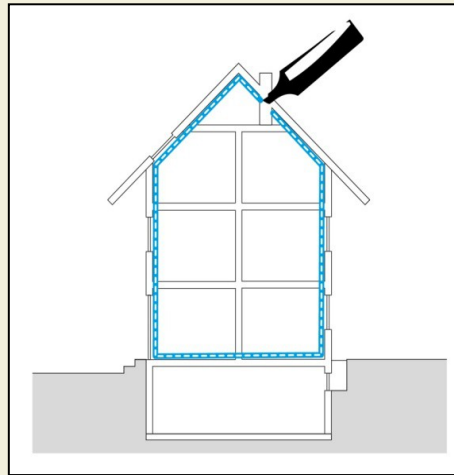
Ergänzende Hinweise

- Dampfbrems- und Luftdichtungsbahn mit Bewegungsschleife anschließen
- Putzanschlussband:
 - in Putz-Mittellage einbetten
 - Montage durch Trockenbauer
 - Einputzen durch Gipser



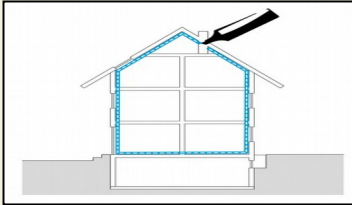


Die umlaufende Luftdichtung

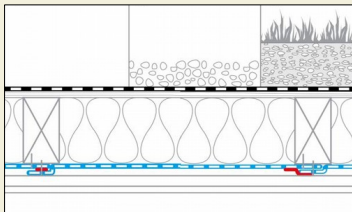


*... schützt vor Feuchte über Luftströmung
(Konvektion)*

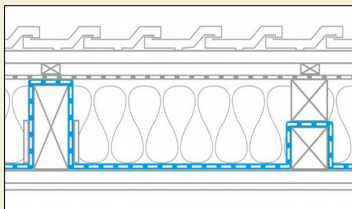
Ablauf



*Das Luftdichtheitskonzept
geforderte Planung der Luftdichtung*



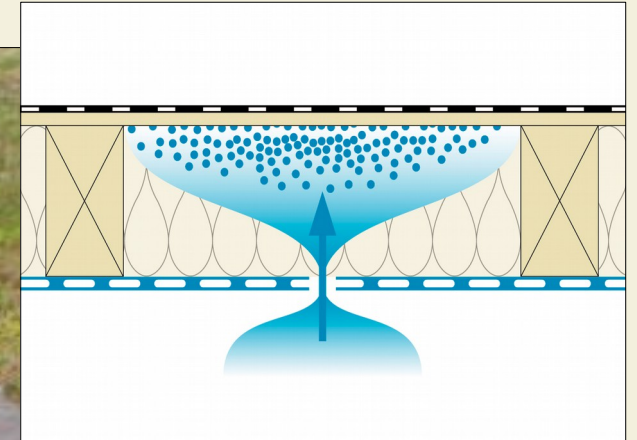
*Unbelüftete, vollgedämmte Flachdächer
in Holzbauweise nach DIN 68800-2*



*Anforderungen und Nachweise
bei der Sub-and-Top-Dachsanierung*

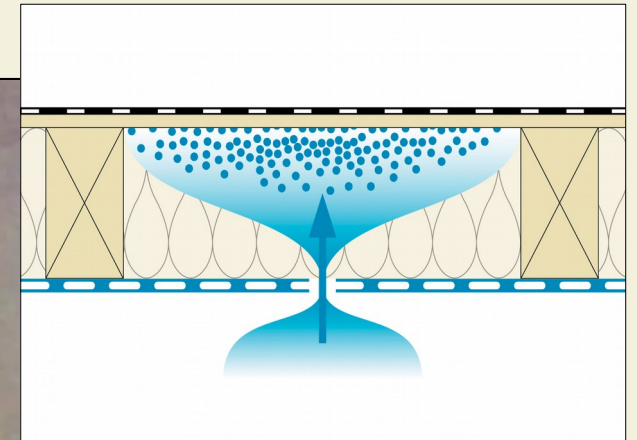
Feuchteschaden durch Konvektion

Beispiel Flachdach



Feuchteschaden durch Konvektion

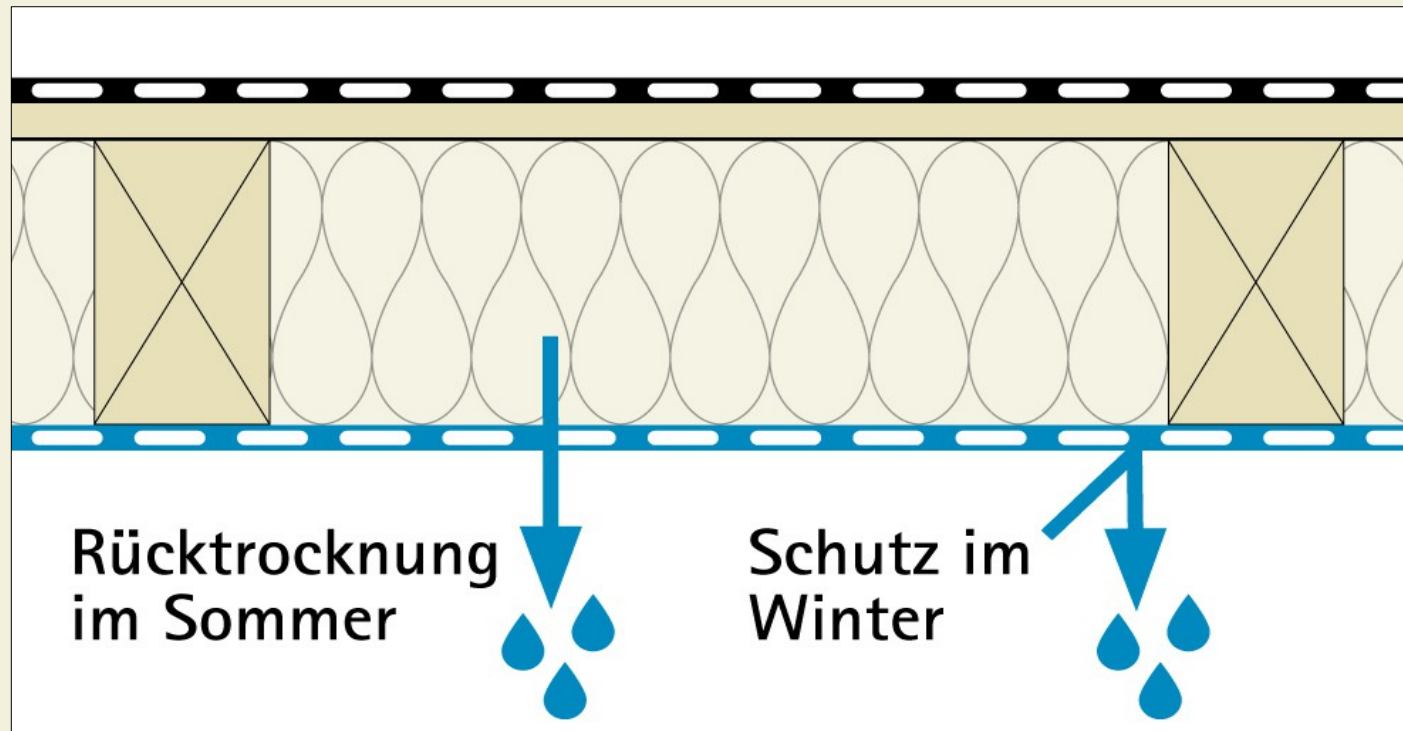
Beispiel Flachdach



Das beste Rezept gegen Bauschäden

- *Feuchteintrag reduzieren*
- *gleichzeitig Rücktrocknung ermöglichen für unvorhergesehene Feuchteinträge*

Sicherheit mit intelligenten Bahnen



Vollgedämmte Flachdächer in Holzbauweise
... sicher mit feuchtevariabler Dampfbremse!

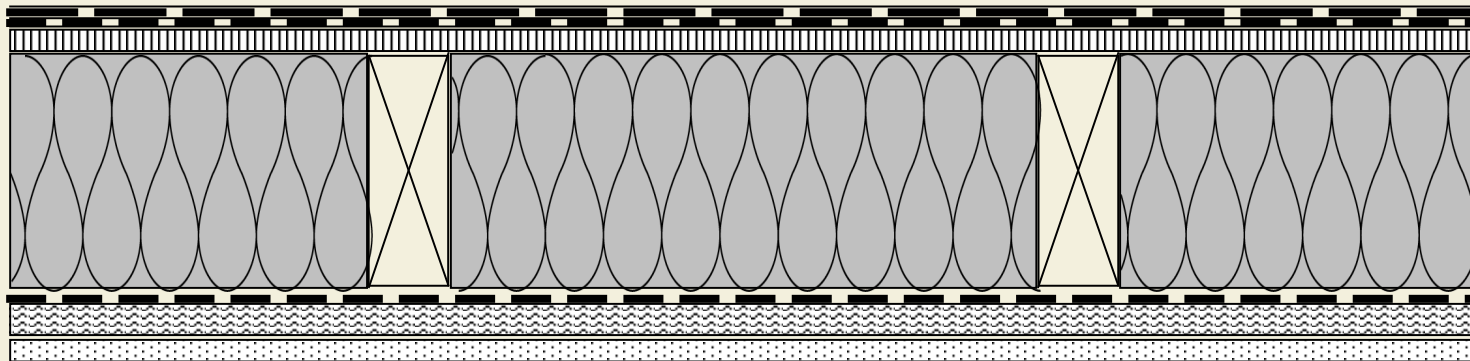
Sichere Konstruktionen nach Norm



DIN 68800-2:2012-02 (konstruktiver Holzschutz)

Konstruktionsprinzipien für Gebrauchsklasse GK 0

→ kein chemischer Holzschutz erforderlich



Aussagen zu flach geneigten oder geneigten, voll gedämmten, nicht belüfteten Dachkonstruktionen

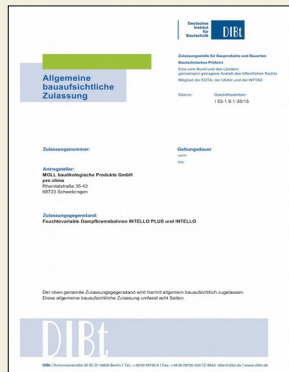
DIN 68800-2 – Bedingungen für GK 0

- Tauwasserschutznachweis nach DIN EN 15026 (instationär, z.B. WUFI PRO / DELPHIN)
- Berücksichtigung individueller Gegebenheiten (Standort / Farbe der Eindeckung / Verschattung)
- Berücksichtigung konvektiver Feuchteinträge bei entsprechend geplanter Luftdurchlässigkeit (q_{50} -Wert)
- Lösung mit feuchtevariablen Dampfbremsen
→ mit **bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis!**

Warum bauaufsichtliche Zulassung?!

DIN

*Normgerechte Ausführung nach
DIN 68800-2 möglich*



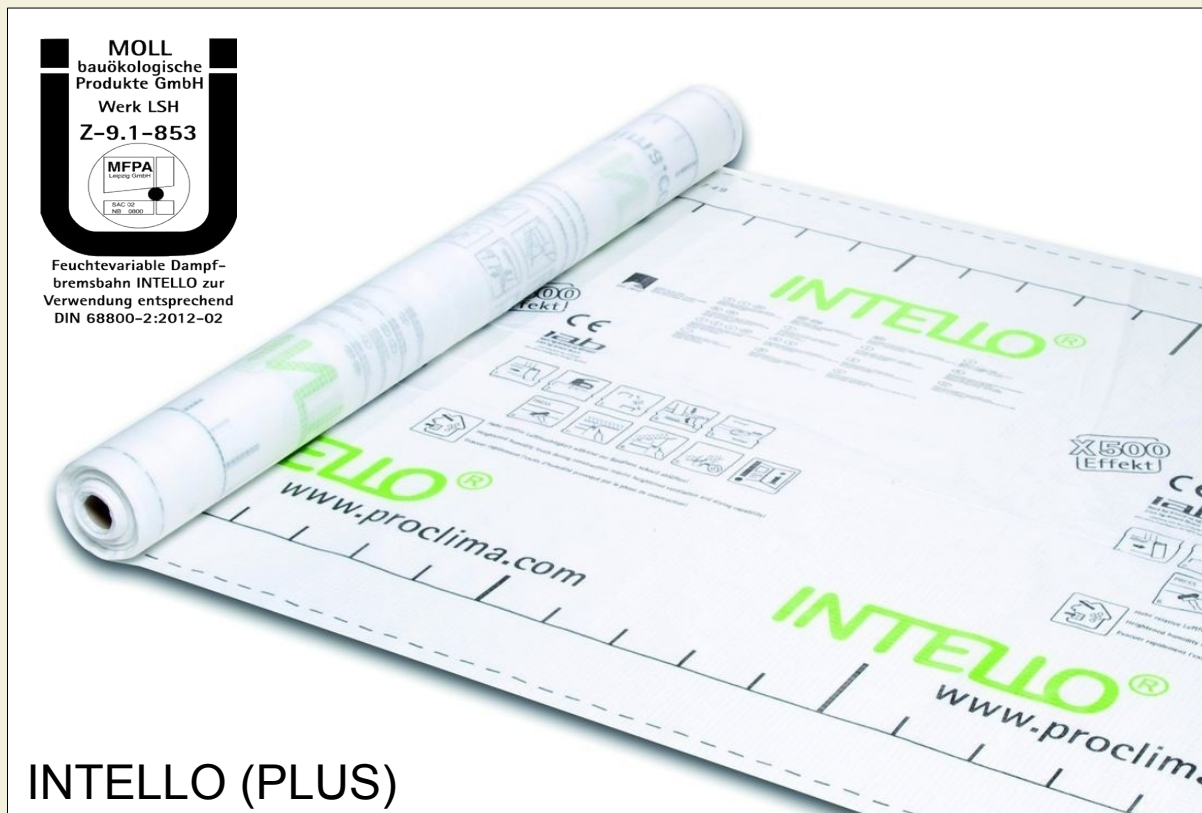
*Nachgewiesene
Alterungsbeständigkeit*



Feuchtevariable Dampfbremsbahn INTELLO zur Verwendung entsprechend DIN 68800-2:2012-02

*Zuverlässige, fremdüberwachte
Funktion und Qualität*

pro clima Bahnen mit AbZ



außerdem:



**SCHNITTSTELLE
BAUSTELLE**



NEU

Deutsches Institut für Bautechnik **DIBt**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: Geschäftszeichen:
153-19-1-35/15

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer: Geltungsdauer
vom: bis:

Antragsteller:
MOLL bauökologische Produkte GmbH
pro clima
Rheinthalstraße 35-43
68723 Schwetzingen

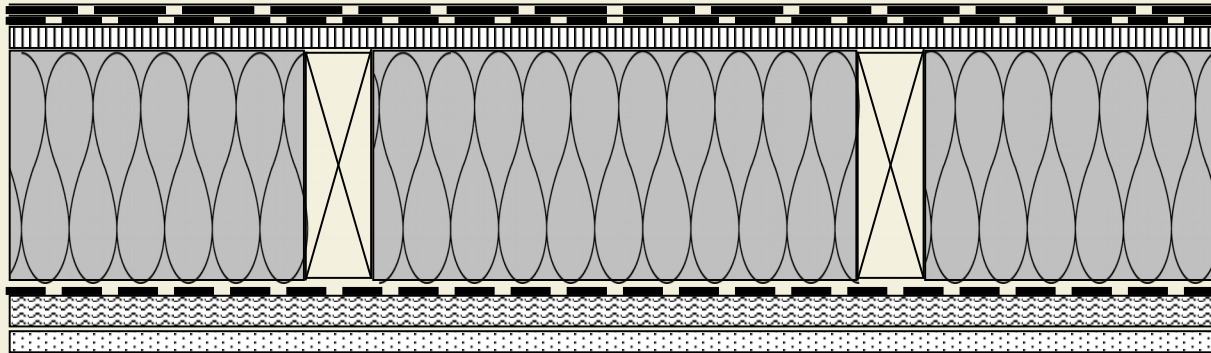
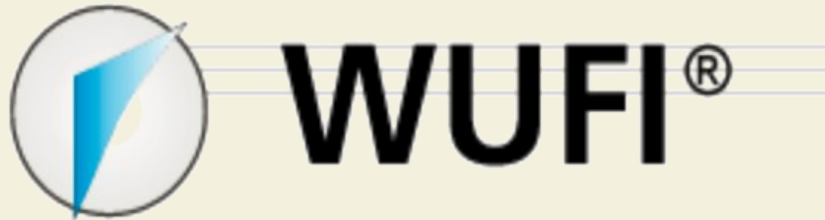
Zulassungsgegenstand:
Feuchtevariable Dampfbremsbahnen INTELLO PLUS und INTELLO

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten.

DIBt

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

Simulation nach DIN EN 15026

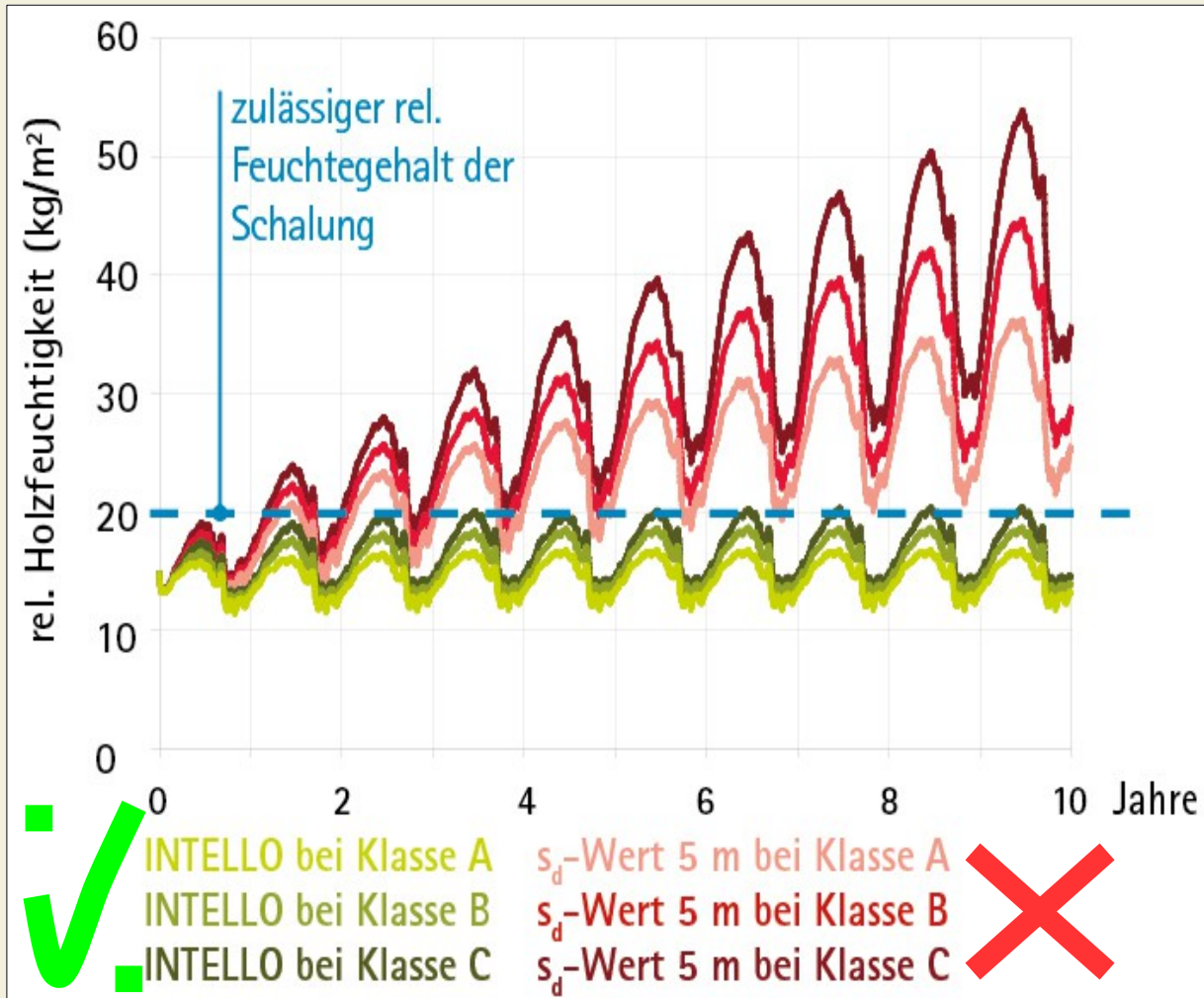


Aufbau

- Bitumenbahn
- Massivholzschalung
- Mineralwolle 300mm
- Dampfbremse (INTELLO / s_d 5m)
- Unterkonstruktion
- Gipskartonplatte

Simulation nach DIN EN 15026

Holzfeuchte der Dachschalung



Konvektiver
Feuchteintrag

Klasse A

$$\rightarrow q_{50} = 1 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$$

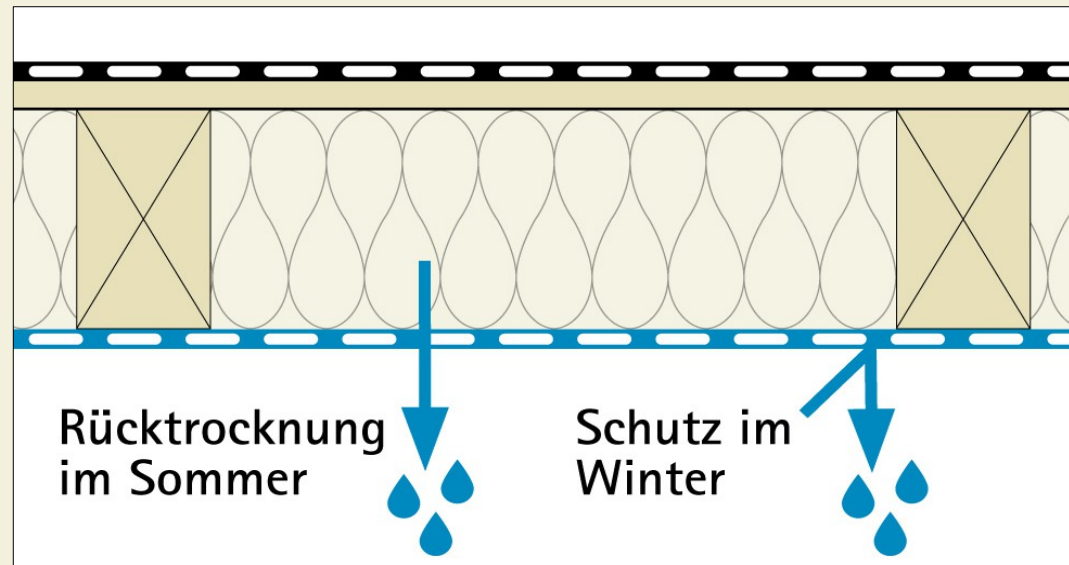
Klasse B

$$\rightarrow q_{50} = 3 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$$

Klasse C

$$\rightarrow q_{50} = 5 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$$

Sicherheit mit feuchtevariablen Dampfbremsen



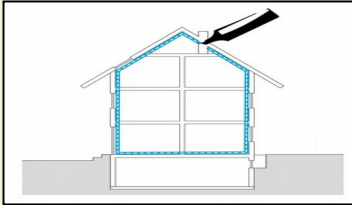
Vollgedämmte Flachdächer in Holzbauweise

...mit zugelassenen feuchtevariablen Dampfbremsen
bauschadens- und rechtssicher!

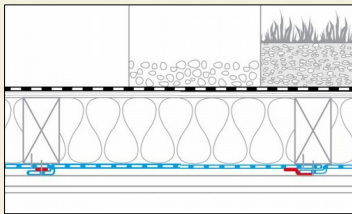
Sicherheit mit feuchtevariablen Dampfbremsen

...auch bei vielen weiteren Konstruktionen!

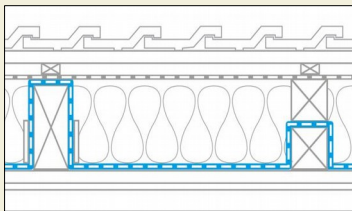
Ablauf



*Das Luftdichtheitskonzept
geforderte Planung der Luftdichtung*

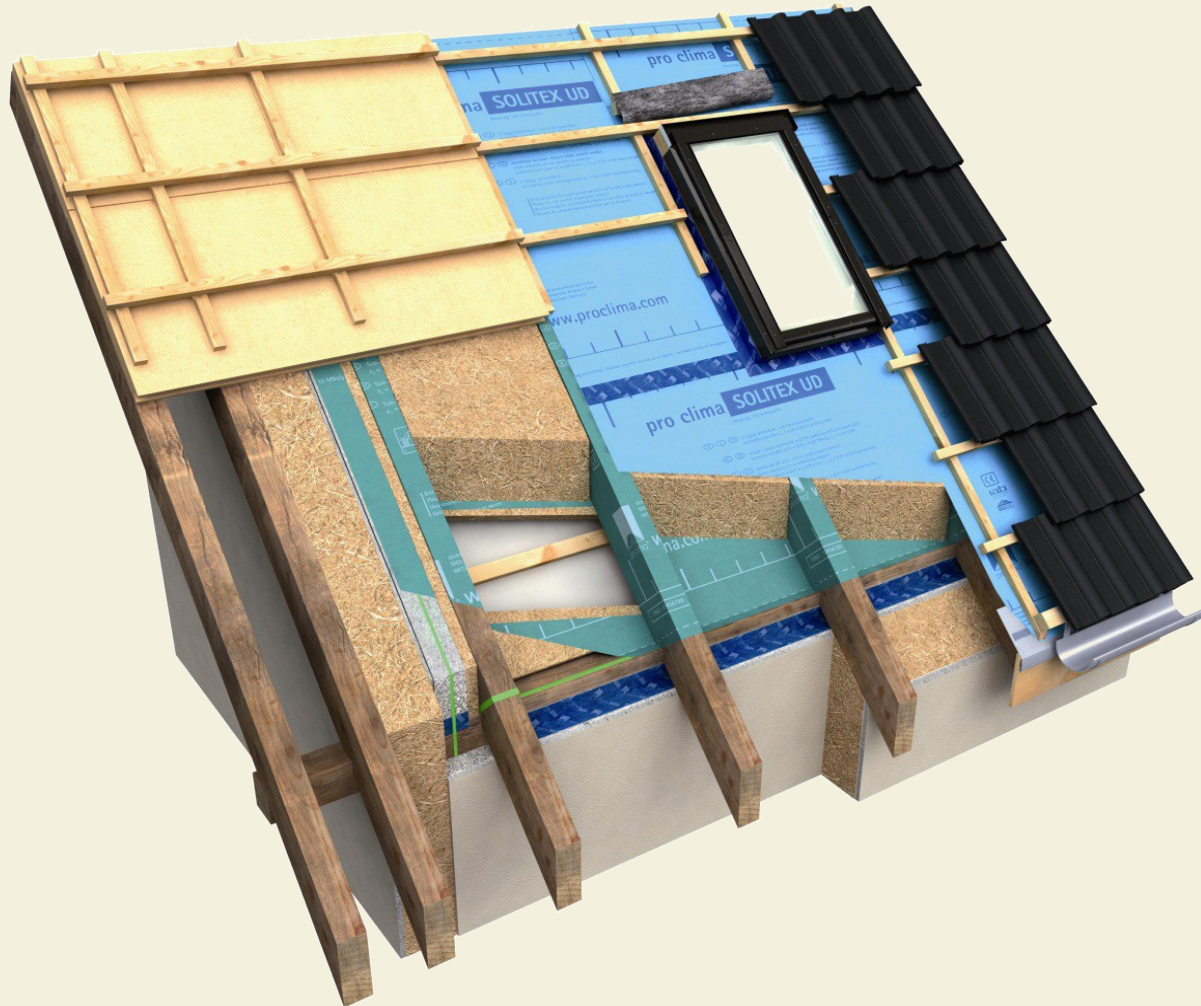


*Unbelüftete, vollgedämmte Flachdächer
in Holzbauweise nach DIN 68800-2*



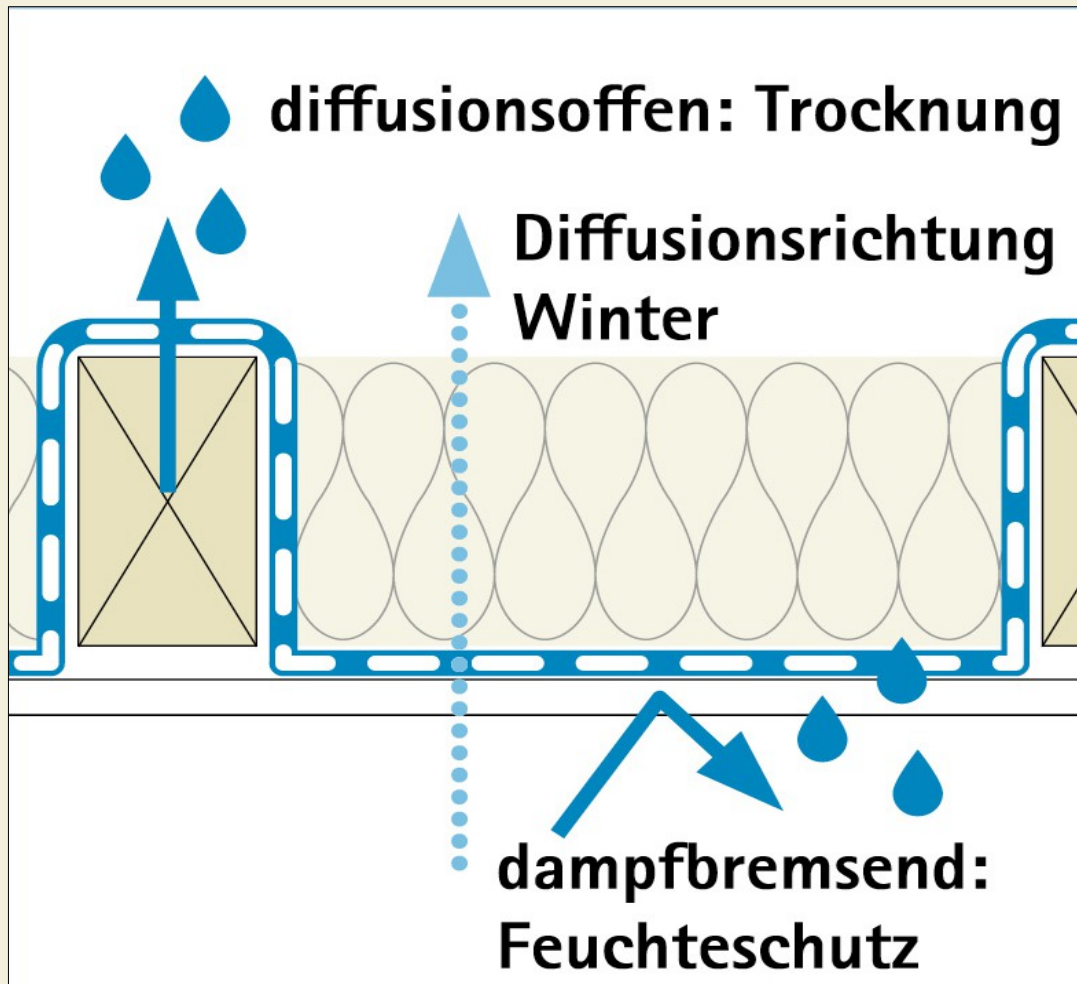
*Anforderungen und Nachweise
bei der Sub-and-Top-Dachsanierung*

Sicherheit mit feuchtevariablen Dampfbremsen



Sub-and-Top
Dachsanierung
von außen

Sub-and-Top Dachsanierung von außen



Dampfbrems- und
Luftdichtungsbahn
mit feuchtevariablem
 s_d -Wert schützt
Dämmung und
Konstruktion
gleichermaßen!

Berechnungs- / Nachweisverfahren

Aus aktuellem Anlass!

Berechnungs- / Nachweisverfahren



DIN 4108-3:2014-11 (Feuchteschutz)

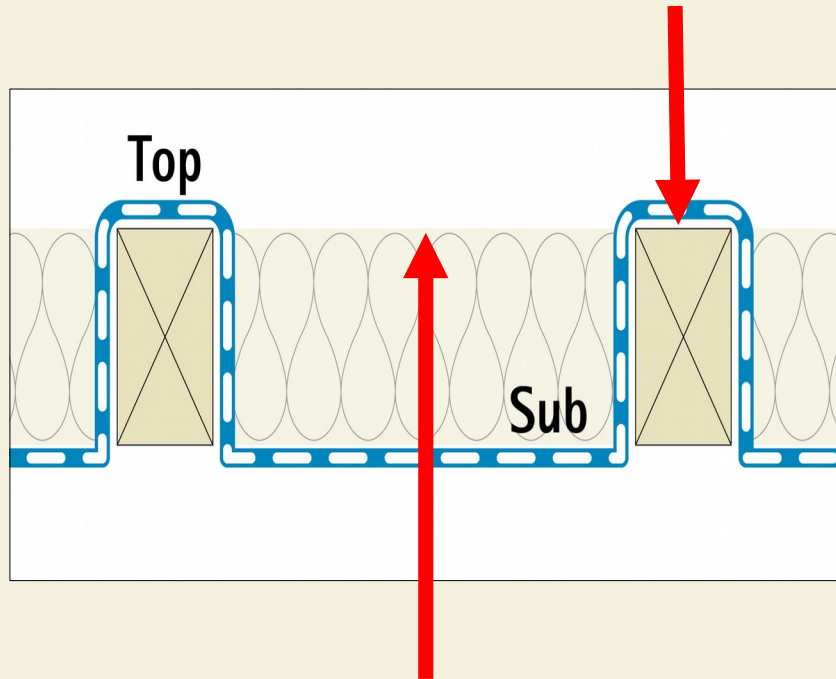
Sonderkonstruktionen mit diffusionshemmender Schicht
„auch abschnittsweise über den Außenbereich geführt“
→ Verweis auf „Genauere Berechnungsverfahren“ nach
DIN EN 15026 (instationär, z.B. WUFI PRO / DELPHIN)

ZVDH Merkblatt Wärmeschutz in Dach und Wand 04/2015 5.2

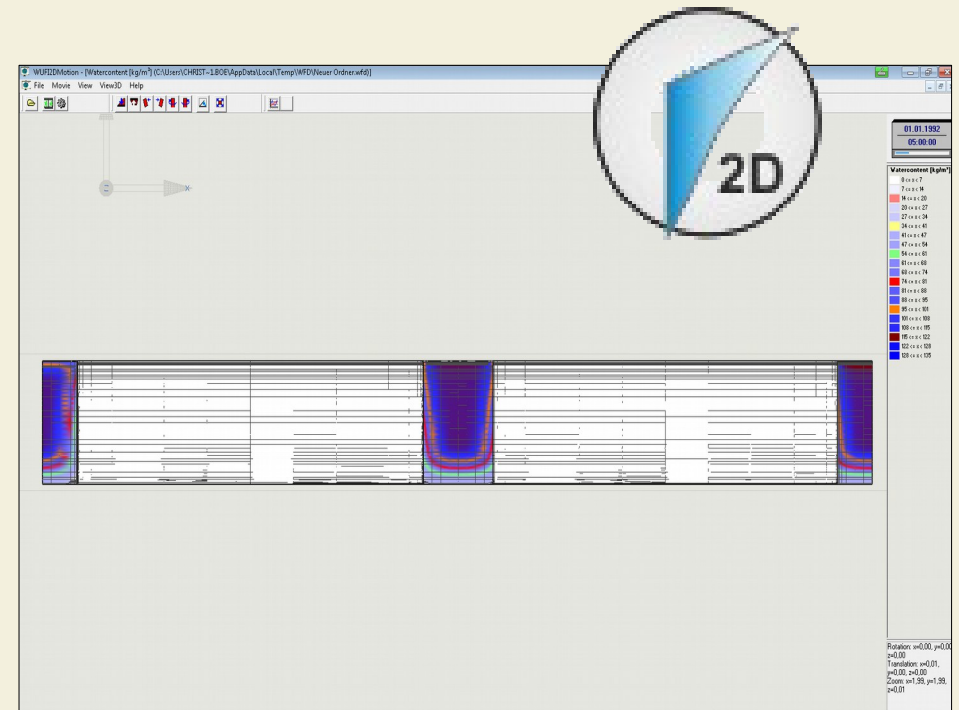
bei „schlaufenförmigem Einbau der Dampfsperrbahn“
→ „nach DIN 4108-3 Simulation der wärme- und
feuchtetechnischen Prozesse erforderlich“

Instationäre Berechnung nach DIN EN 15026

Sparrenbereich
kritisch

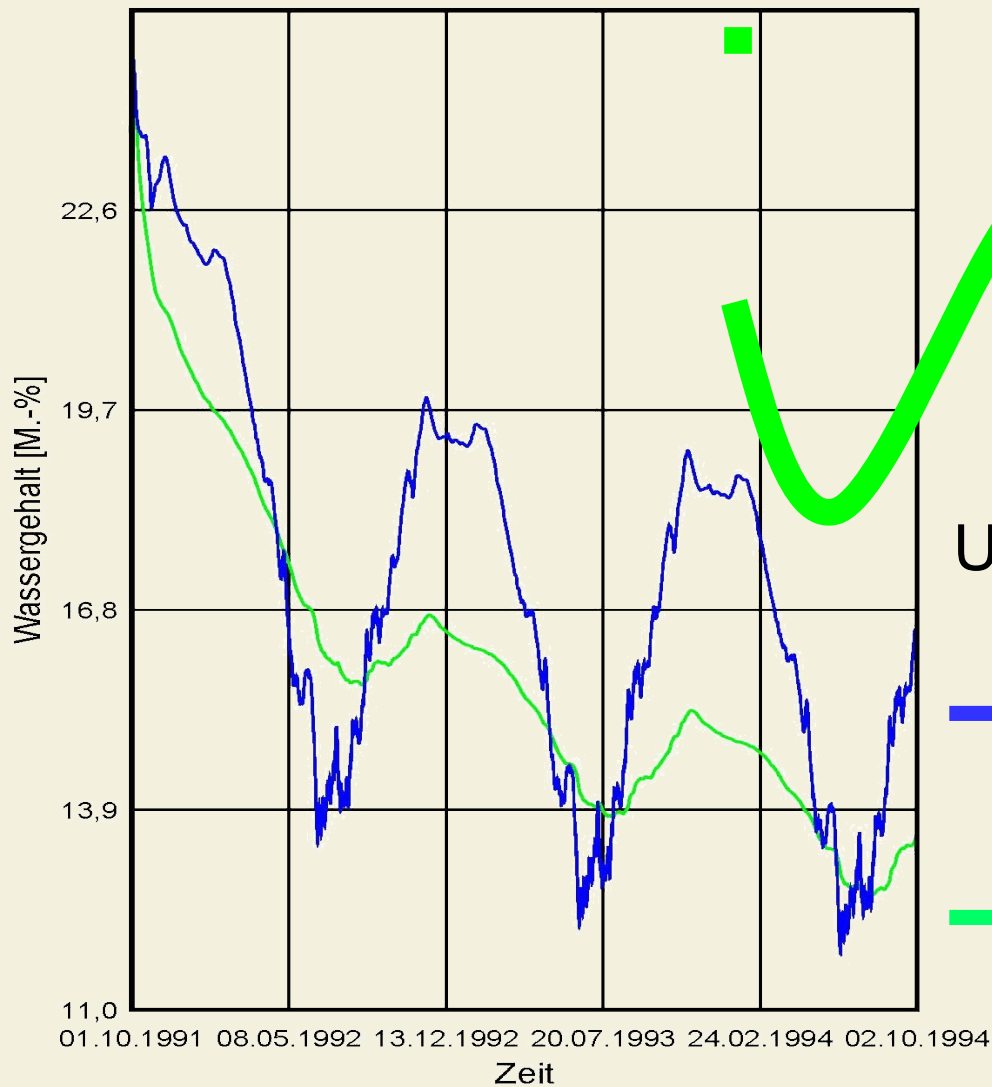


Gefachbereich
unkritisch


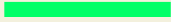


zweidimensionale
Simulation sinnvoll!

Holzfeuchte auf Sparrenoberseite

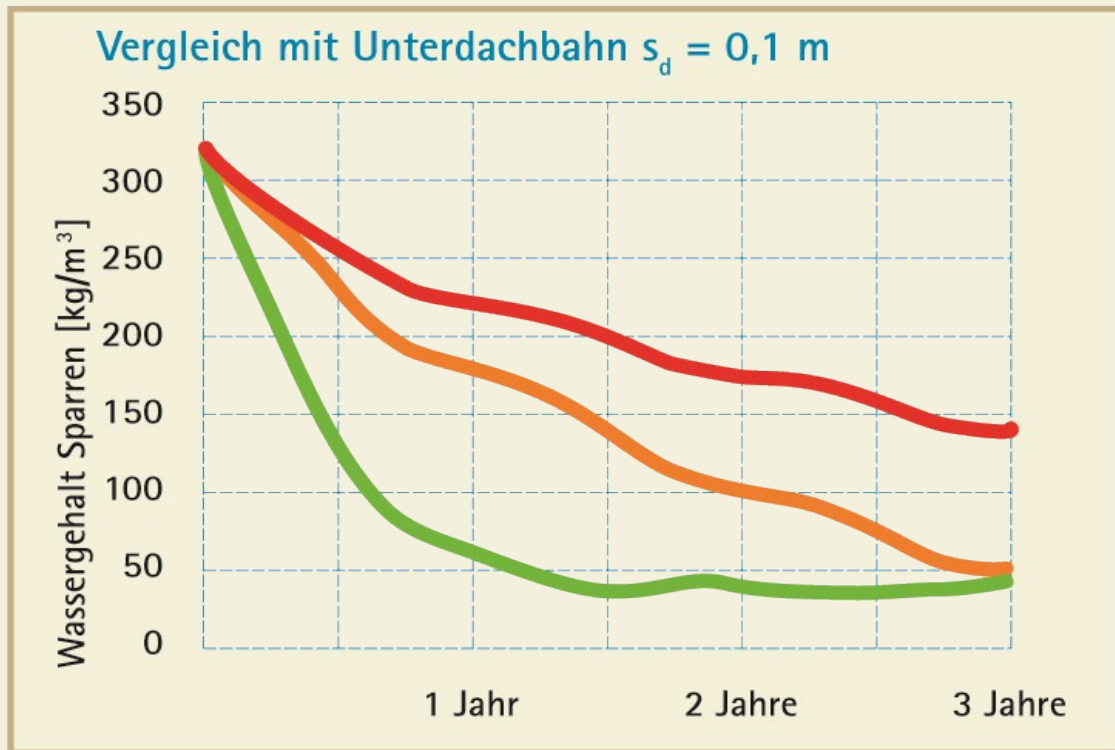


Unterdeckung:

-  diffusionsoffene Unterdeckbahn (s_d 0,05 m)
-  Holzfaserdämmplatte 35 mm

Holzfeuchte auf Sparrenoberseite

Trocknungsvermögen bei verschiedenen Dampfbremsen



Bauschadensfreiheitspotential:
 — DASATOP 1.900 g/m
 — s_d 2 m: zu gering
 — s_d 5 m: zu gering

Randbedingungen:

Sparrenhöhe 12cm
Mineralwollgedämmung
UDB s_d -Wert 0,1m

Steildach, DN 40°
nordorientiert
Standort Holzkirchen

pro clima Service und Support



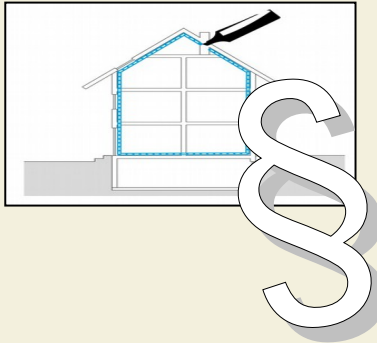
Kostenfreie, objektbezogene Beurteilung des Feuchteschutzes geplanter Aufbauten

Kontakt:

0 62 02 – 27 82.45

technik@proclima.de

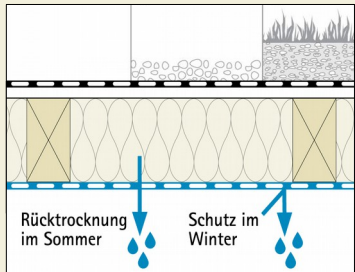
Zusammenfassung



Luftdichtung ist Pflicht!

...auch die Planung

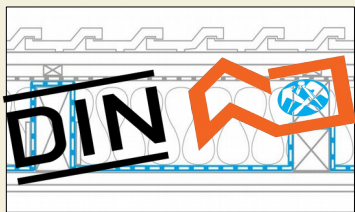
Luftdichtheitskonzept als Lösung / Forderung



Vollgedämmt Flachdächer in Holzbauweise

...sind anspruchsvolle Bauteile!

bauschadens- und rechtssichere Konstruktionen mit feuchtevariablen, zugelassenen Dampfbremsen



Bei der Sub-and-Top-Sanierung sind spezielle Dampfbremsen erforderlich!

Konstruktionen müssen instationär beurteilt werden

zum Nachlesen



Bleiben Sie bauschadensfrei!