



Kombischulung Dachsanierung von außen



Dächer, die's drauf haben
NELSKAMP

 **GUTEX**[®]
DÄMPLATTEN AUS SCHWARZWALDHOLZ

 **Roto**
Das Dachfenster.

... und die Dämmung
ist perfekt



PROGRAMM

09:00 h Einführung

09:15 h Luftdichtung bei der Dachsanierung von außen. Sanierungslösungen im Vergleich

09:55 h Luftdichtung in der Praxis: 1:1-Details an Traufe, Ortgang, Zangen, Kabeln und Rohren

10:40 h *Kaffeepause*

11:00 h Energieeffiziente und bauphysikalisch sichere Dachsanierung von außen mit Holzfaserdämmplatten

11:40 h Ausführung der Dämmung mit Holzfaserdämmplatten am Modell

12:25 h *Mittagessen*

13:25 h Dachfensterplanung, Glasbemessung, Fakten, Verglasung

14:05 h Einbau eines Wohndachfensters in der Sanierung am 1:1-Modell

14:50 h *Kaffeepause*

15:10 h Dachziegel und Dachsteine in der Praxis, Sturmverklammerung

15:55 h Der fliegende Meterstab - Dachaufmaß per Drohne

16:40 h Abschlussrunde, Feedback, Verabschiedung



Dächer, die's drauf haben
NELSKAMP

 **GUTEX**[®]
DÄMMPLATTEN AUS SCHWARZWALDHOLZ

 **Roto**
Das Dachfenster.

... und die Dämmung
ist perfekt





Kombischulung Dachsanierung von außen



Dächer, die's drauf haben
NELSKAMP

 **GUTEX**[®]
DÄMPLATTEN AUS SCHWARZWALDHOLZ

 **Roto**
Das Dachfenster.

... und die Dämmung
ist perfekt





Die richtige Luftdichtung bei der Dachsanierung von außen

Vermeidung von Zugluft

Vermeidung der Ausbreitung von Gerüchen / Schadstoffen

Sommerlicher Hitzeschutz

Effizienter Betrieb von Lüftungsanlagen

Vermeidung von Feuchteschäden und Schimmel

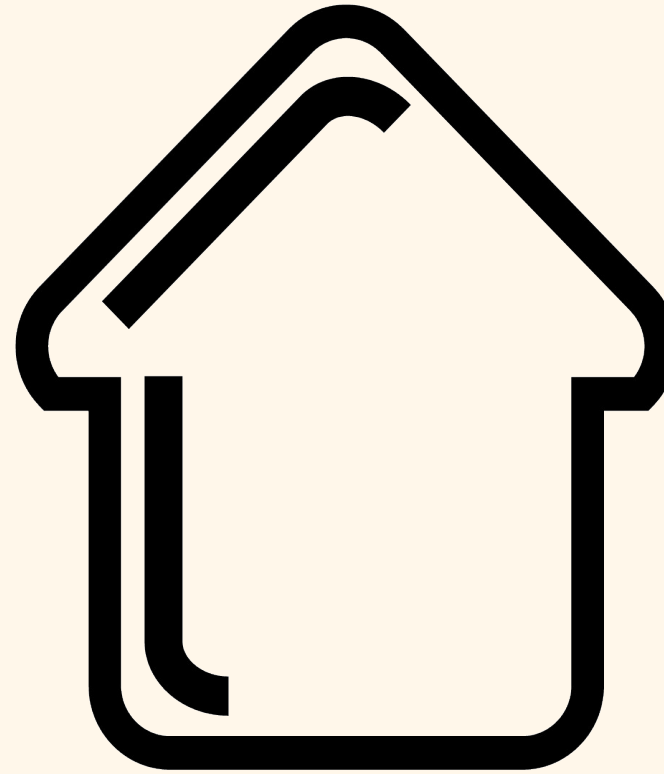
Heizkosteneinsparung

Reduktion von CO₂-Emission

Energieeffizienz

(Luft-)Schallschutz

Vermeidung von zu trockener Raumluft



Gute Dämmkonstruktionen sind luftdicht!

Vermeidung von Zugluft

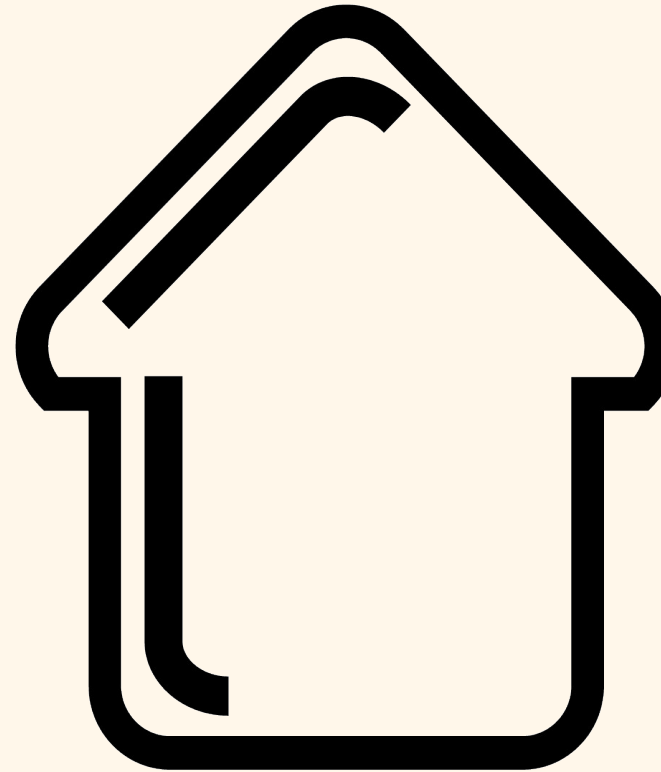
Vermeidung der Ausbreitung von Gerüchen / Schadstoffen

Sommerlicher Hitzeschutz

Effizienter Betrieb von Lüftungsanlagen

Vermeidung von Feuchteschäden und Schimmel

Heizkosteneinsparung



Energieeffizienz

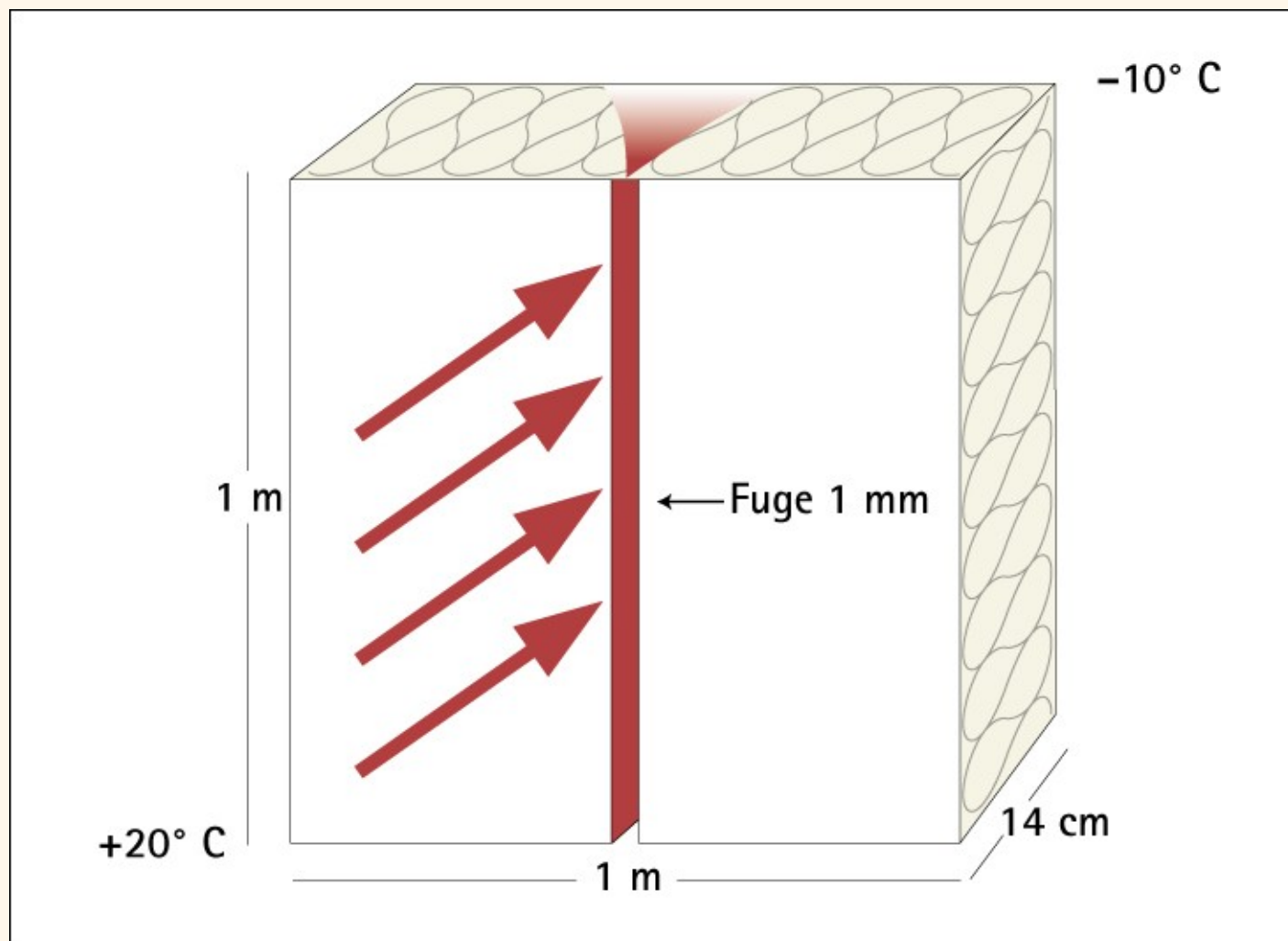
Reduktion von CO₂-Emission

Vermeidung von zu trockener Raumluft

(Luft-)Schallschutz

Gute Dämmkonstruktionen sind luftdicht!

Luftdichtung gegen Wärmeverluste



ohne Fuge
0,30 W/m²K

mit Fuge
1,44 W/m²K

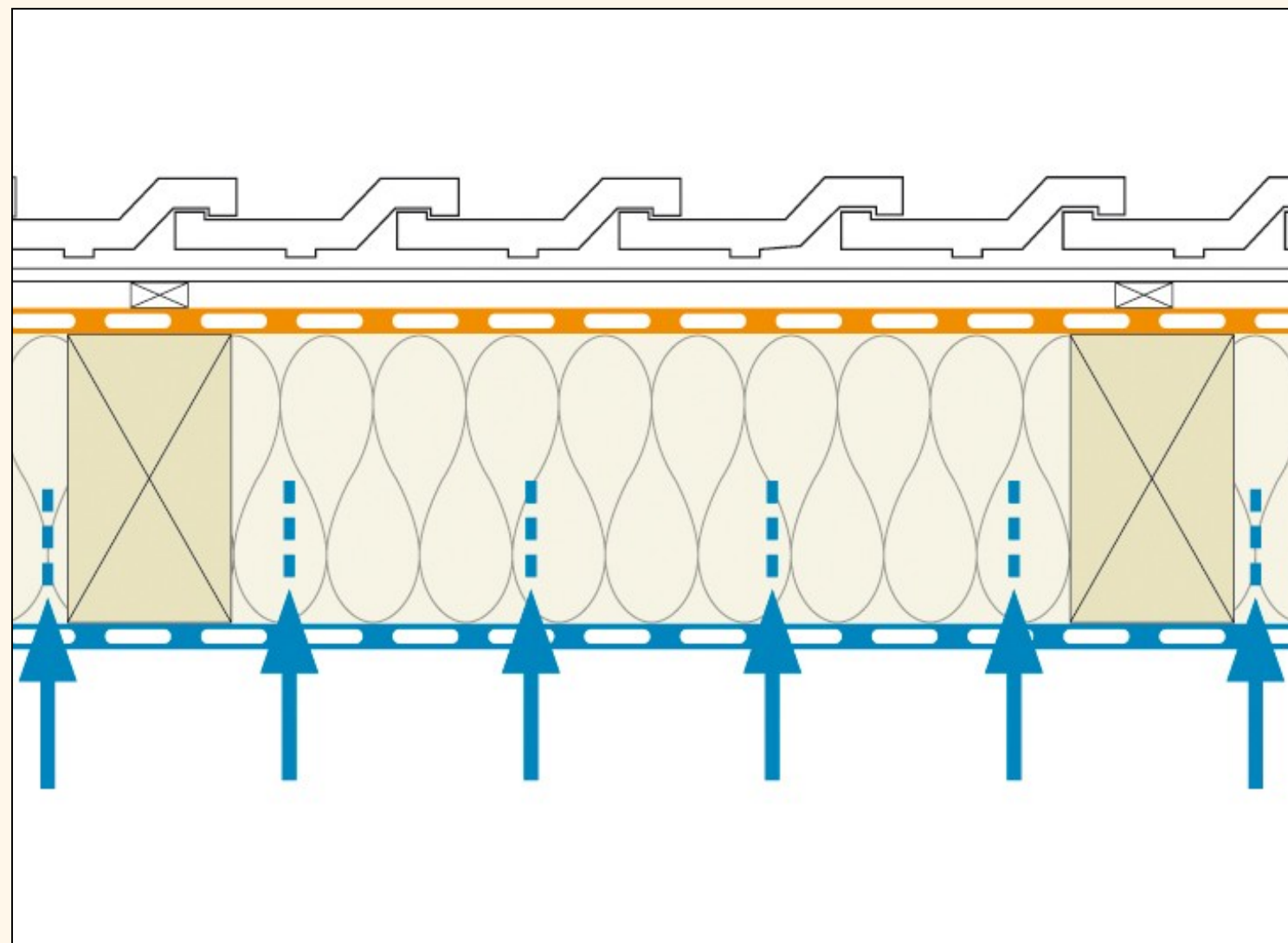
= 4,8 x mehr

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

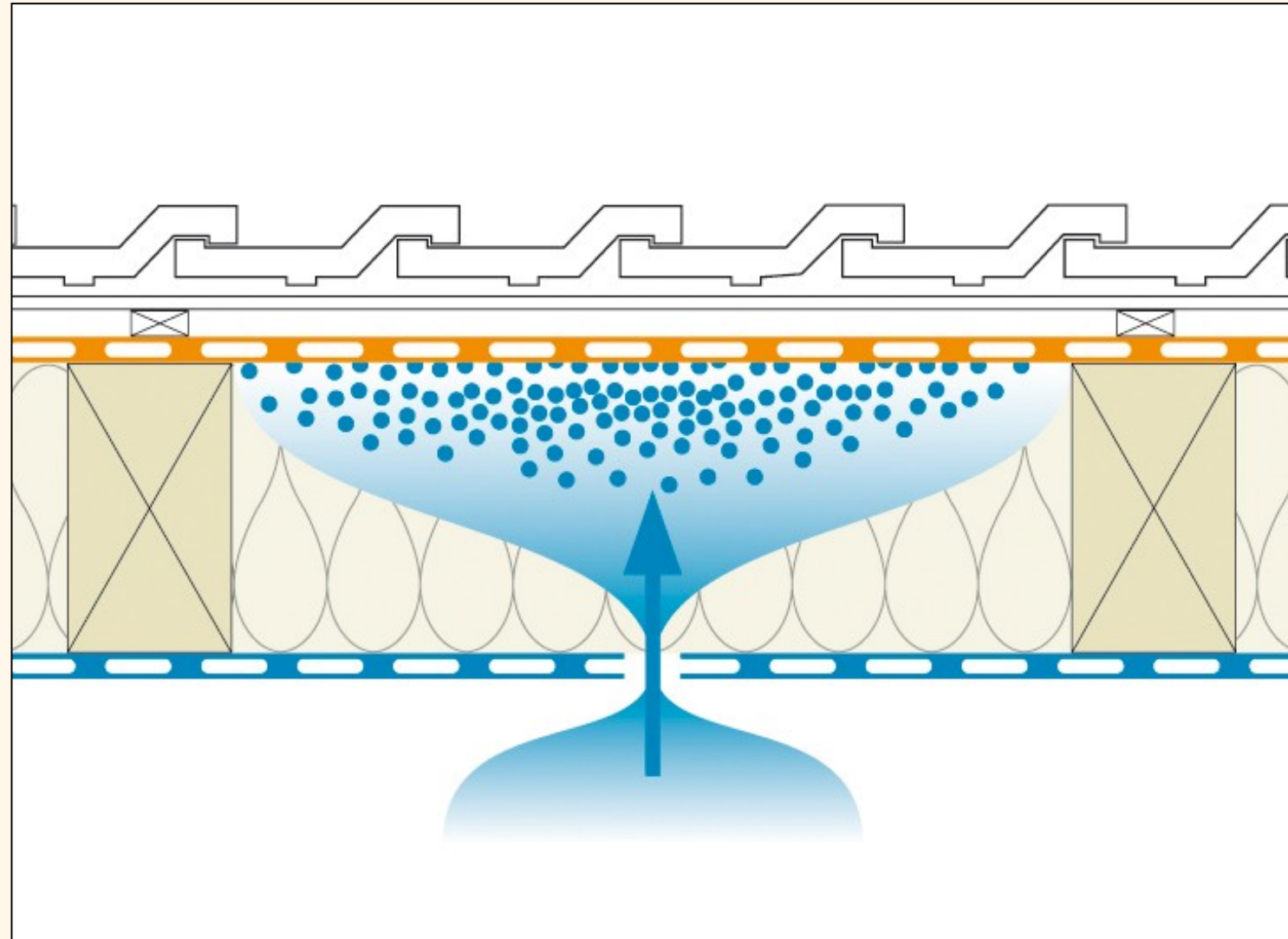
Institut für Bauphysik, Stuttgart
Quelle: DBZ 12/89, Seite 1639ff

Luftdichtung gegen Feuchte und Schimmel

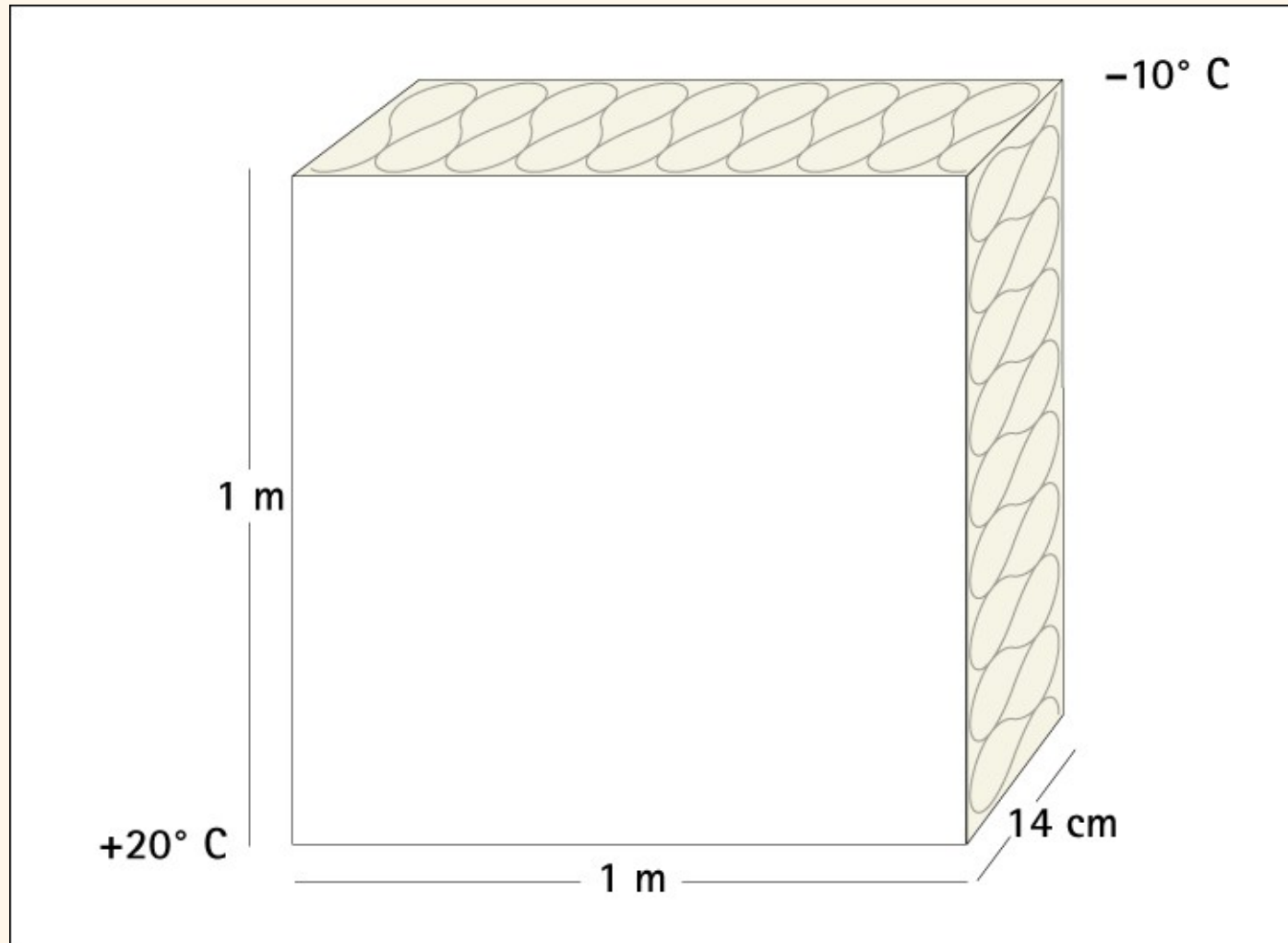
Luftdichtung gegen Feuchte und Schimmel - Diffusion



Luftdichtung gegen Feuchte und Schimmel - Konvektion



Luftdichtung gegen Feuchte und Schimmel - Diffusion

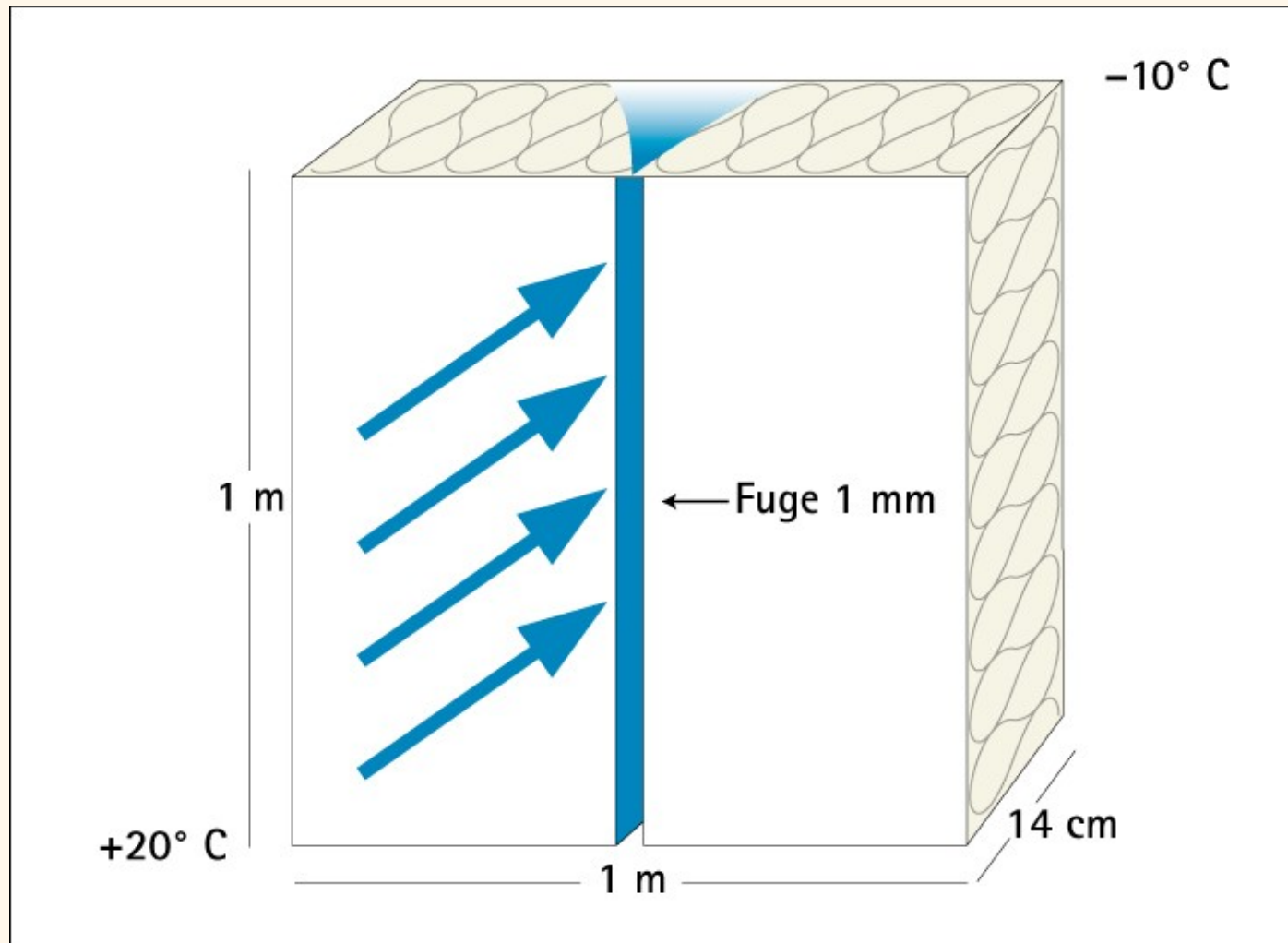


ohne Fuge
0,5 g/m² Tag

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

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

Luftdichtung gegen Feuchte und Schimmel - Konvektion



ohne Fuge
 $0,5\text{ g/m}^2\text{ Tag}$

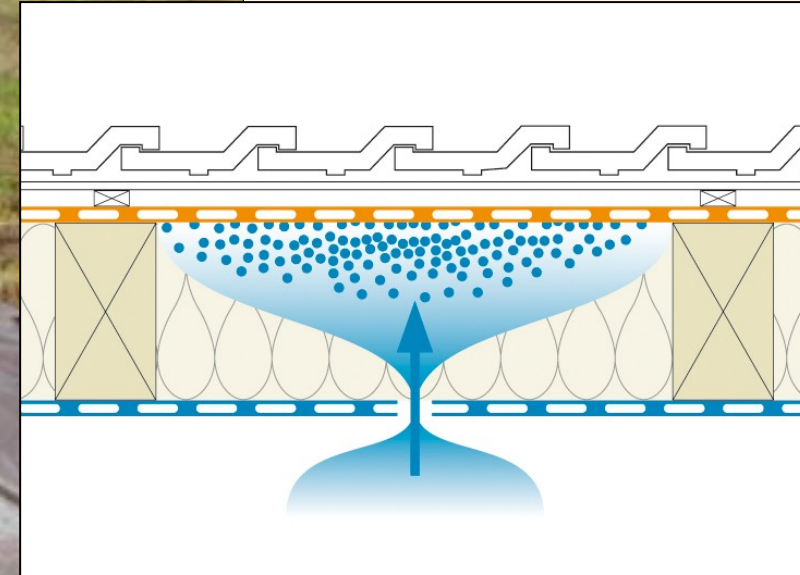
mit Fuge
 $800\text{ g/m}^2\text{ Tag}$

= 1600 x mehr

Randbedingungen:
Innentemperatur $+20^{\circ}\text{C}$
Außentemperatur -10°C
Dampfbremse s_d -Wert 30 m

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

Bauschäden durch Leckagen in der Luftdichtung



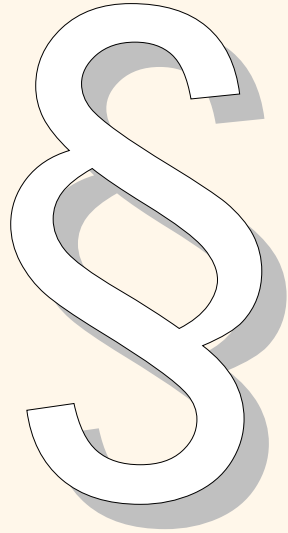
Bauschäden durch Leckagen in der Luftdichtung



Bauschäden durch Leckagen in der Luftdichtung



Luftdicht ist Pflicht!



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.,,

*„Darüber hinaus besteht diese Anforderung
auch an geförderte Maßnahmen zum Energieeffizienten Sanieren
bestehender Gebäude.“*



Luftdicht ist Pflicht!

DIN 4108-3 Feuchteschutz

DIN

„Wände und Dächer **müssen luftdicht sein**, um eine Durchströmung und Mitführung von Raumluftfeuchte, die zu **Tauwasserbildung** in der Konstruktion führen kann, **zu unterbinden**.“

*Dies gilt auch für **Anschlüsse und Durchdringungen** (z. B. Wand/Dach, Schornstein /Dach) sowie bei **Installationen** (z. B. Steckdosen) und **Einbauteilen**.“*

Luftdicht ist Pflicht!

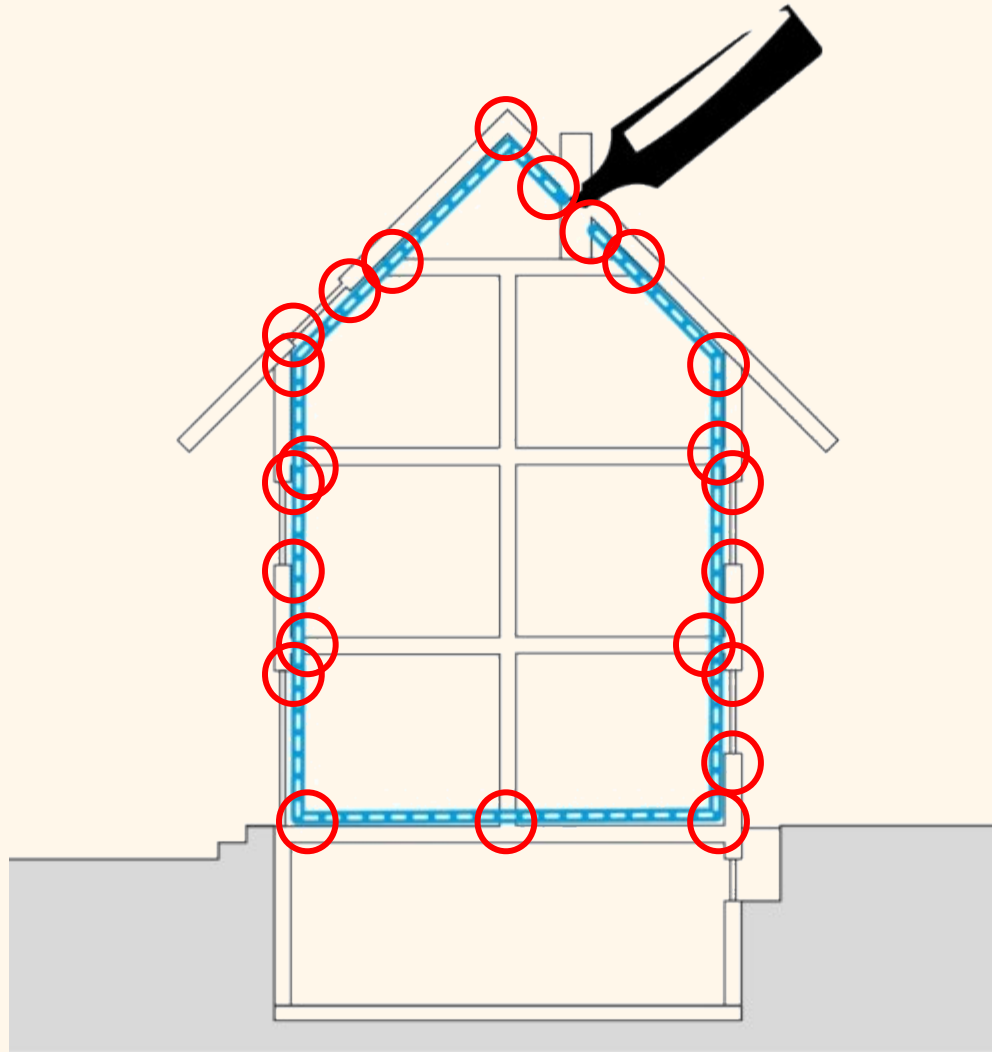
DIN 4108-7 Luftdichtheit von Gebäuden

DIN

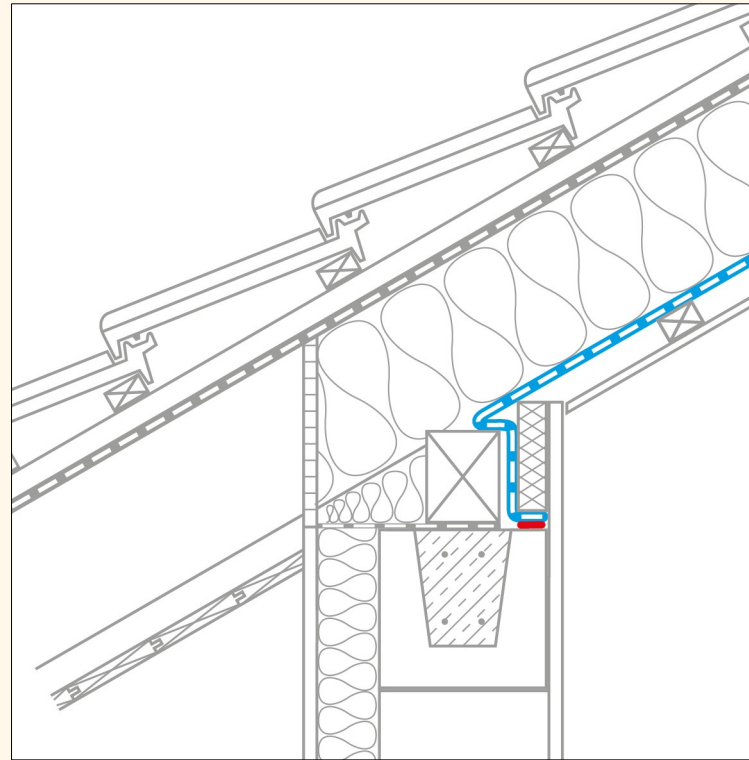
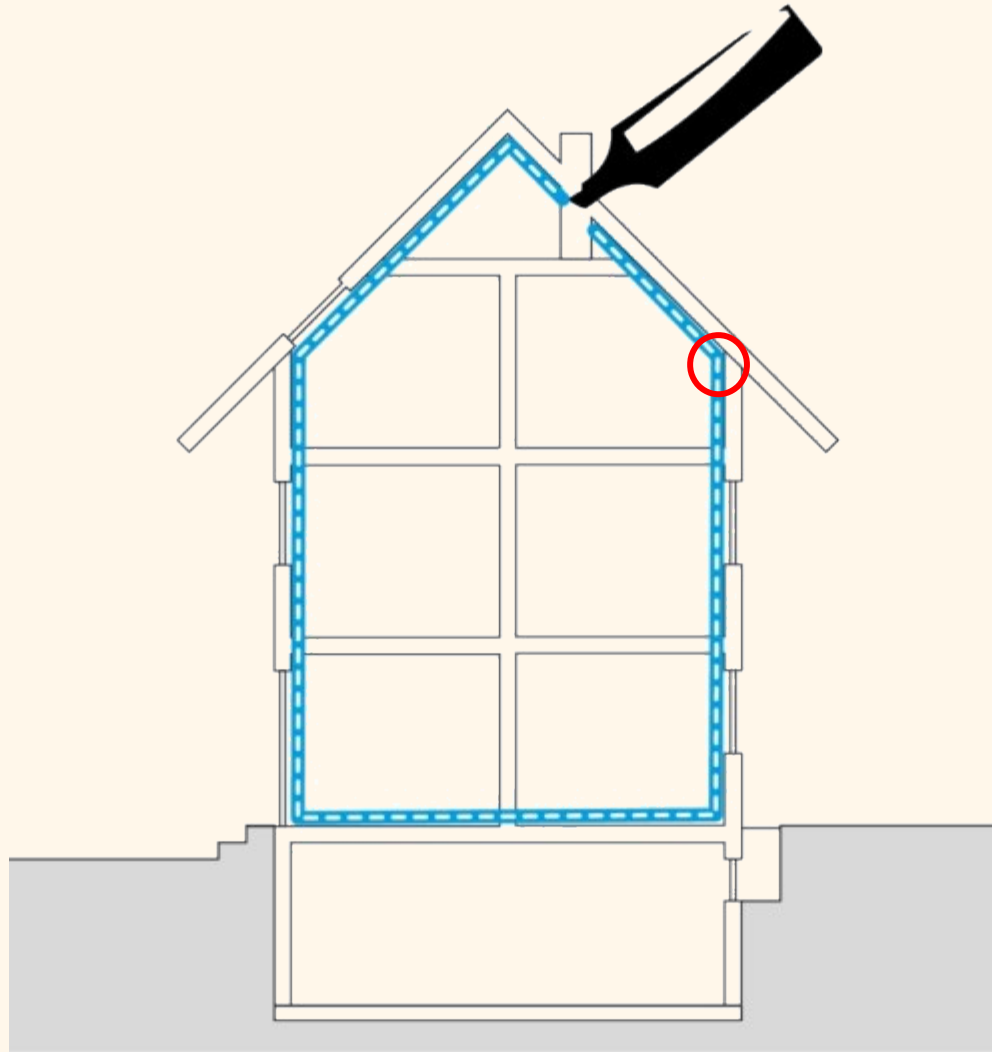
„Die Luftdichtheitsschicht ist sorgfältig zu planen, auszuschreiben und auszuführen.“

Die Arbeiten sind zwischen den Beteiligten am Bau zu koordinieren.“

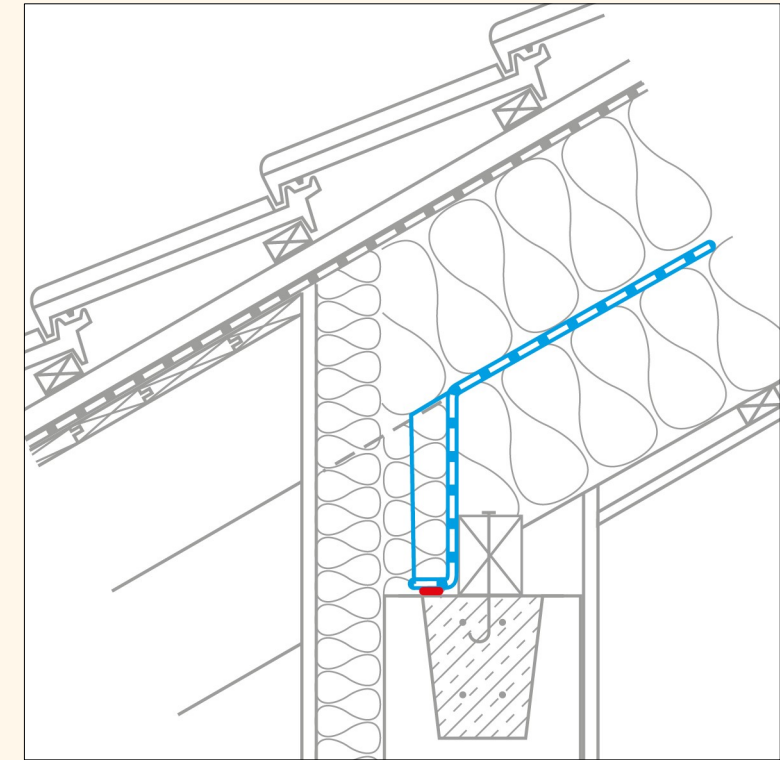
Planung der Luftdichtung mit Luftdichtheitskonzept



Planung der Luftdichtung mit Luftdichtheitskonzept



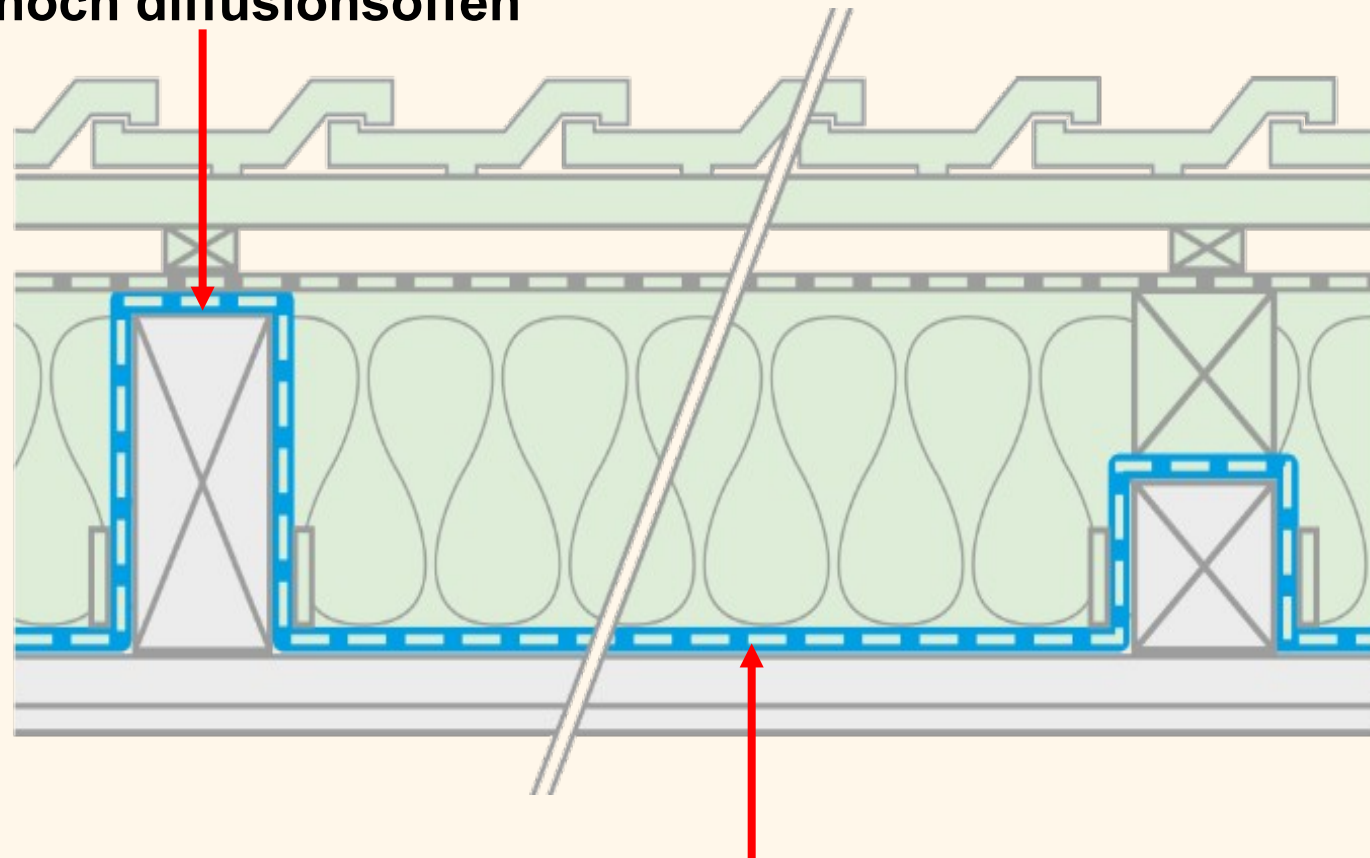
von innen



von außen

Sub-and-Top-Lösung mit und ohne zus. Aufsparrendämmung

hoch diffusionsoffen



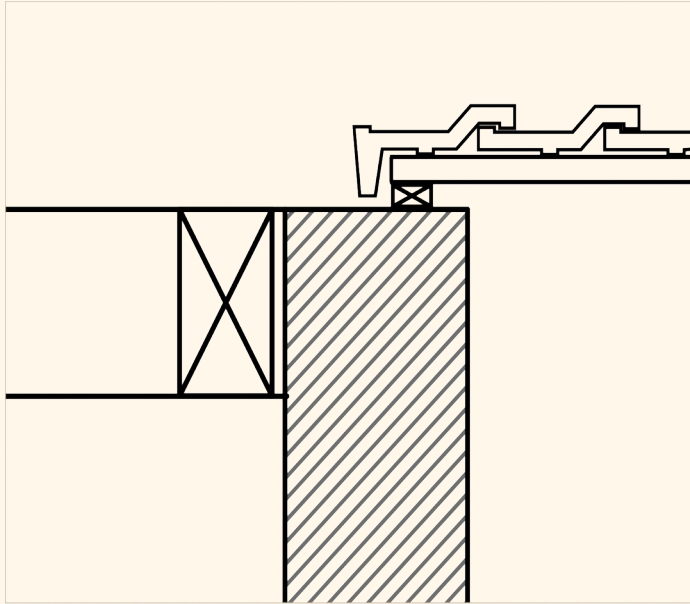
dampfbremsend

← *luftdicht und feuchtevariabel*

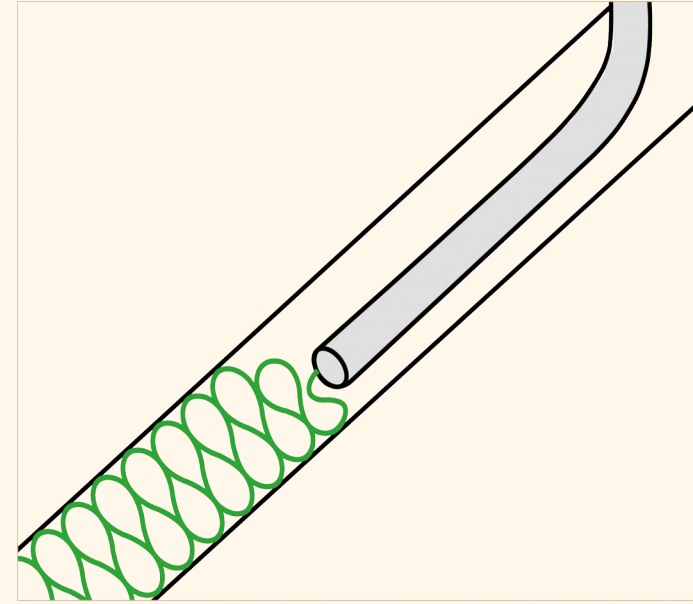
Dampfbremsbahn

DASATOP

Vorteile der DASATOP Lösung

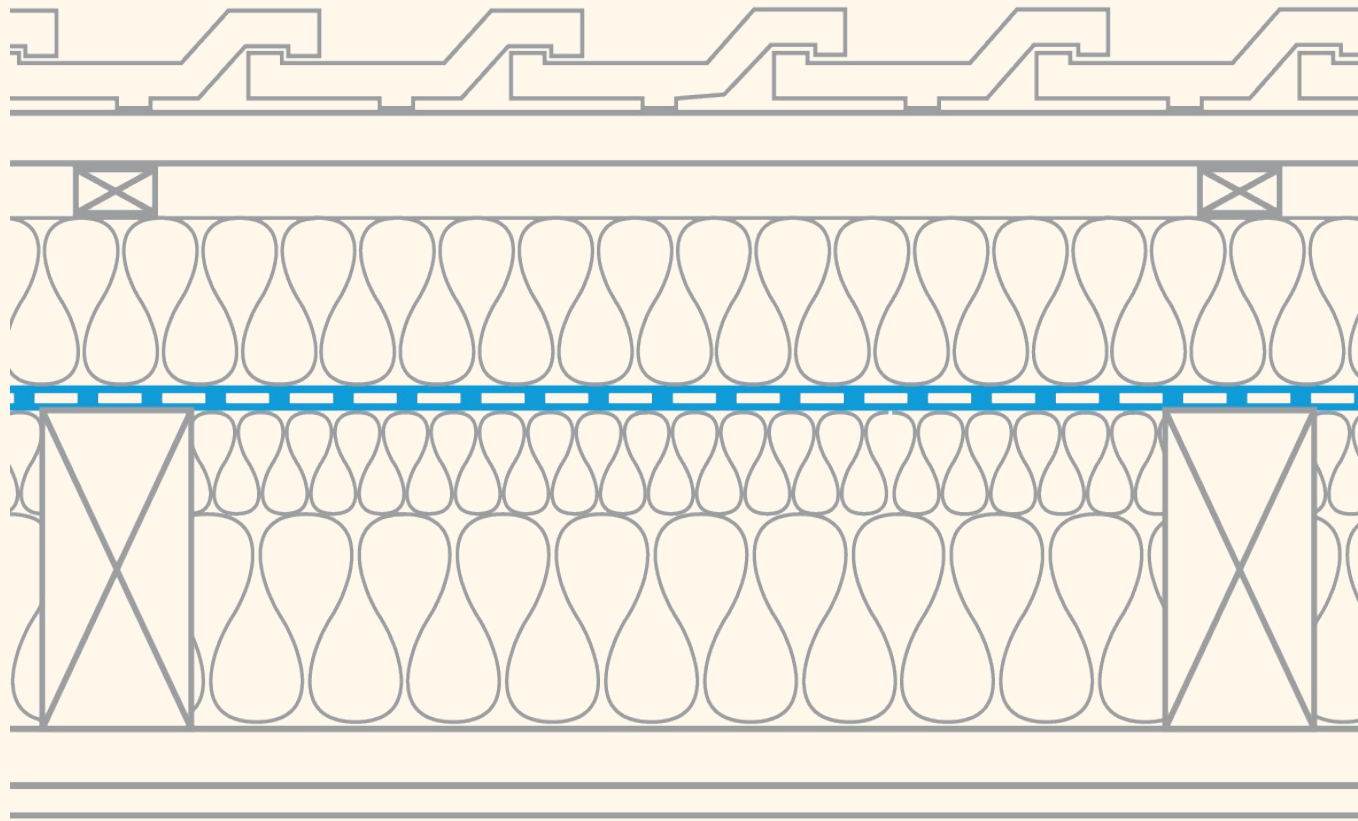


*Wenn keine
Überdämmung
Möglich ist*



*Bei Verwendung von
Einblasdämmstoff*

PLANO-Lösung mit Aufsparrendämmung aus Holzfaser



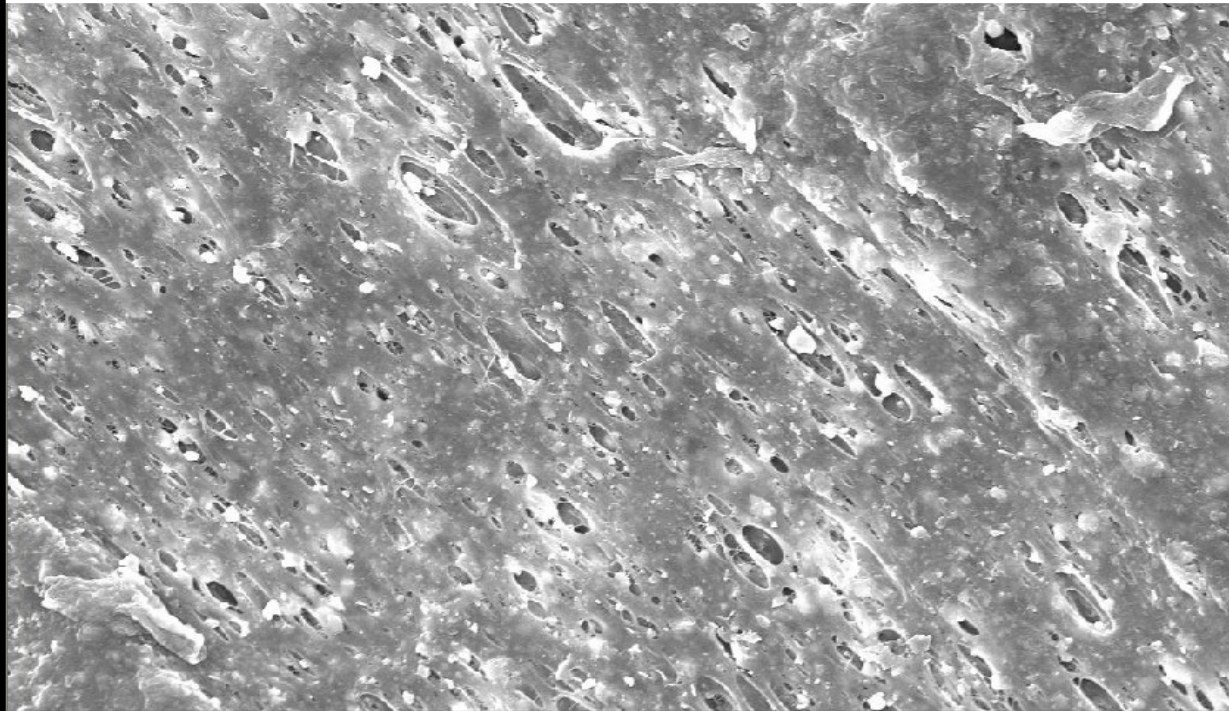
← *luftdicht und diffusionsoffen*

Luftdichtungsbahn

DASAPLANO 0,01 connect

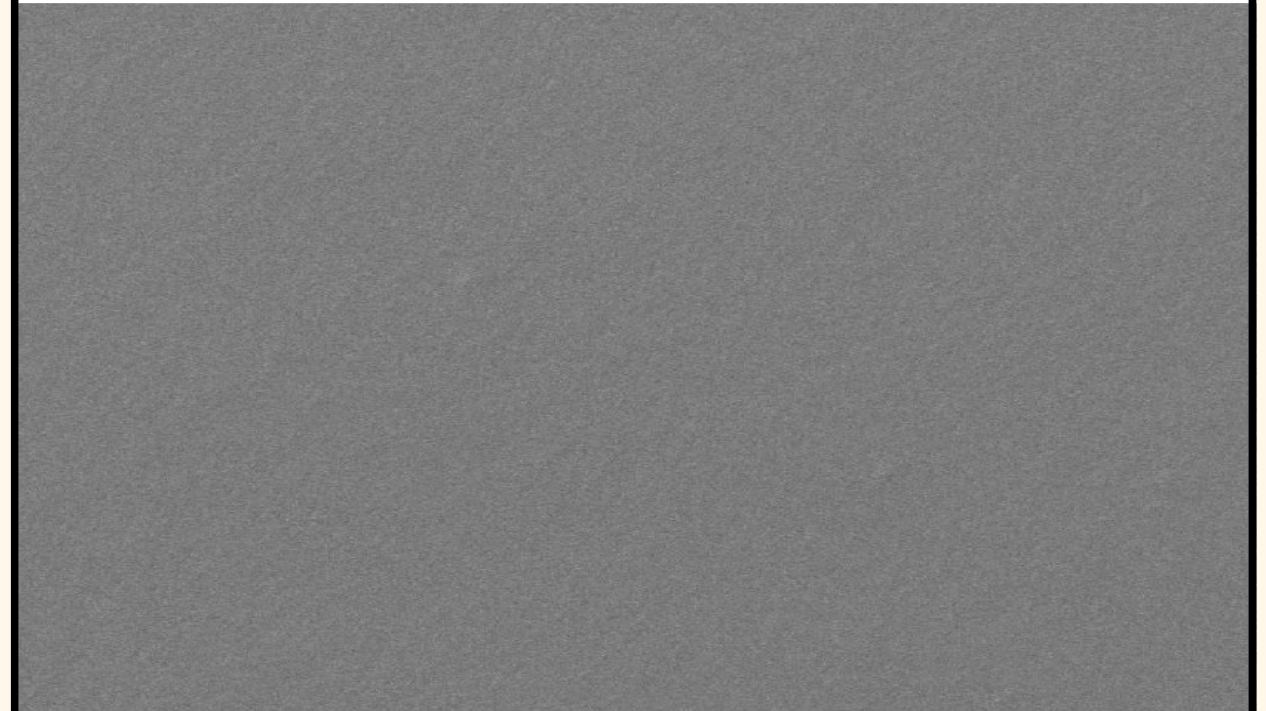
Bahnentechnologie: Mikroporös vs. monolithisch

Konventionelle Technik:
Mikroporöse Bahn



10µm

Neue Technik (DASAPLANO):
Monolithische Polymermischung (TEEE)



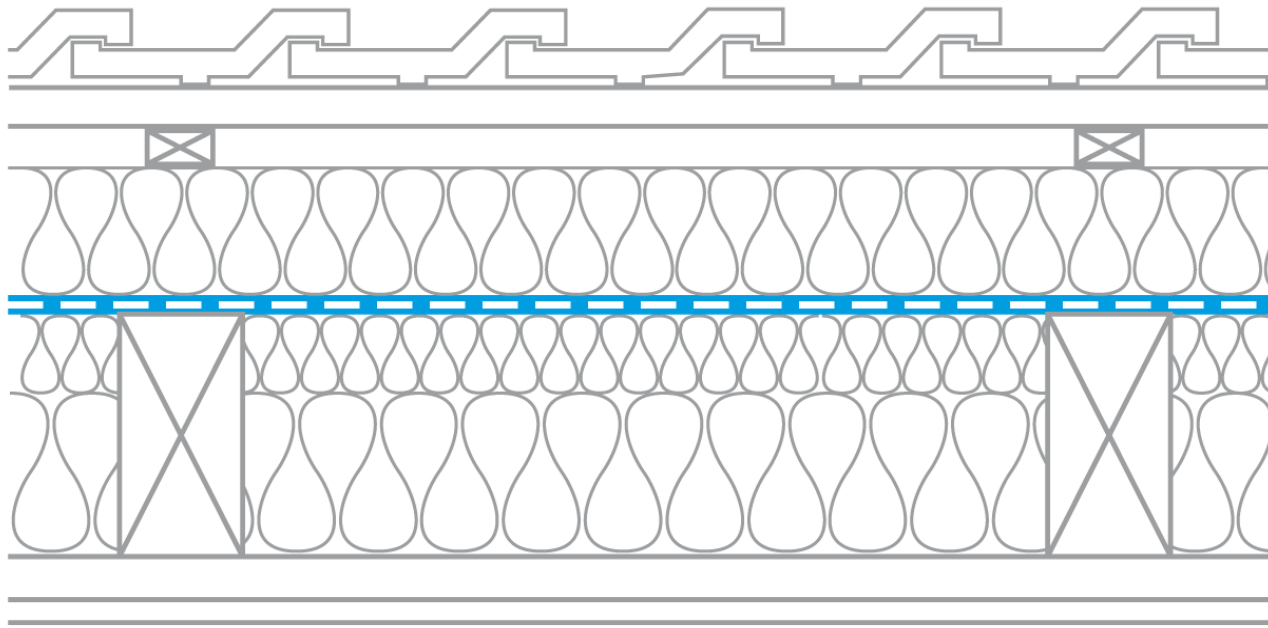
10µm

Dämmstoffverhältnisse und Rahmenbedingungen

DASAPLANO 0,01 connect auch: SOLITEX UD	Innenbekleidung 1)	Zwischensparrendämmung (ZSD) 2)	Holzschalung mögl.	Unterdachdämmung
2:1 Lösung	keine Anforderung	<ul style="list-style-type: none"> • sorptiver Dämmstoff direkt unterhalb der Bahn • Rest: beliebiger Wärm... 	nein	min. 1/2 Dämmstärke wie ZSD aus Holzfaserunterdeckplatten ohne zusätzl. Unterdeckung
	<ul style="list-style-type: none"> • Gipskarton oder • Putz auf H... 	beliebiger faserförmiger Wärmedämmstoff	Vollholz 3)	min. 1/2 Dämmstärke wie ZSD aus Holzfaserunterdeckplatten ggf. Unterdeckbahn s_d -Wert $\leq 0,05$ m
3:1 Lösung	oder Holzschalung	<ul style="list-style-type: none"> • beliebiger faserförmiger Wärmedämmstoff 	nein	min. 1/3 Dämmstärke wie ZSD aus Holzfaserunterdeckplatten ggf. Unterdeckbahn s_d -Wert $\leq 0,05$ m

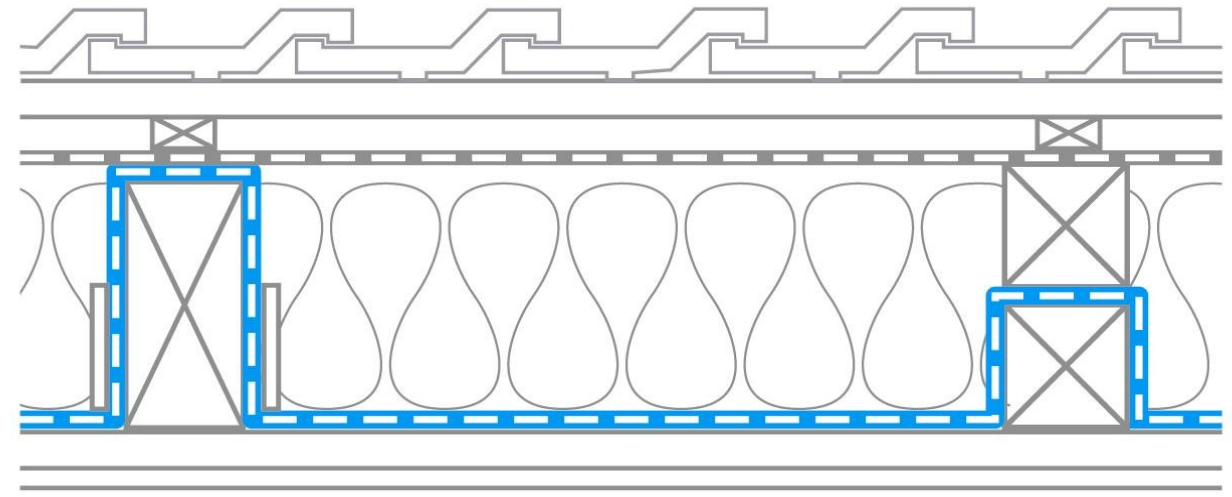
www.wissenwiki.de/Dachsanierung_von_außen

Zusammenfassung – Varianten im Vergleich



Variante 1: Plano-Verlegung

*luftdichte und diffusionsoffene Bahn erforderlich
schnelle Verlegung in der Fläche
schneller und sicherer Witterungsschutz
stets Überdämmung erforderlich*



Variante 2: Sub-and-Top-Verlegung

*feuchtevariable Dampfbremse erforderlich
ohne jegliche Überdämmung möglich
bauphysikalisch sehr sicher
Vorteil bei Einblasdämmstoff*

pro clima Service und Support



kostenfreie Beurteilung des Feuchteschutzes geplanter Aufbauten

Kontakt:

0 62 02 – 27 82.45

technik@proclima.de

Zum Nachlesen: Planungshandbuch WISSEN

und unter:

www.proclima.de

