

Bauder macht Dächer sicher.



HERZLICH WILLKOMMEN
Nordbau Neumünster 2021

BAUDER
macht Dächer sicher.

Ihr Referent



Ekkehard Fritz

Produktmanager Steildach

Wenn aus Biomasse und recycelten Rohstoffen ein Dachdämmstoff wird



HERZLICH WILLKOMMEN
Nordbau Neumünster 2021

BAUDER
macht Dächer sicher.

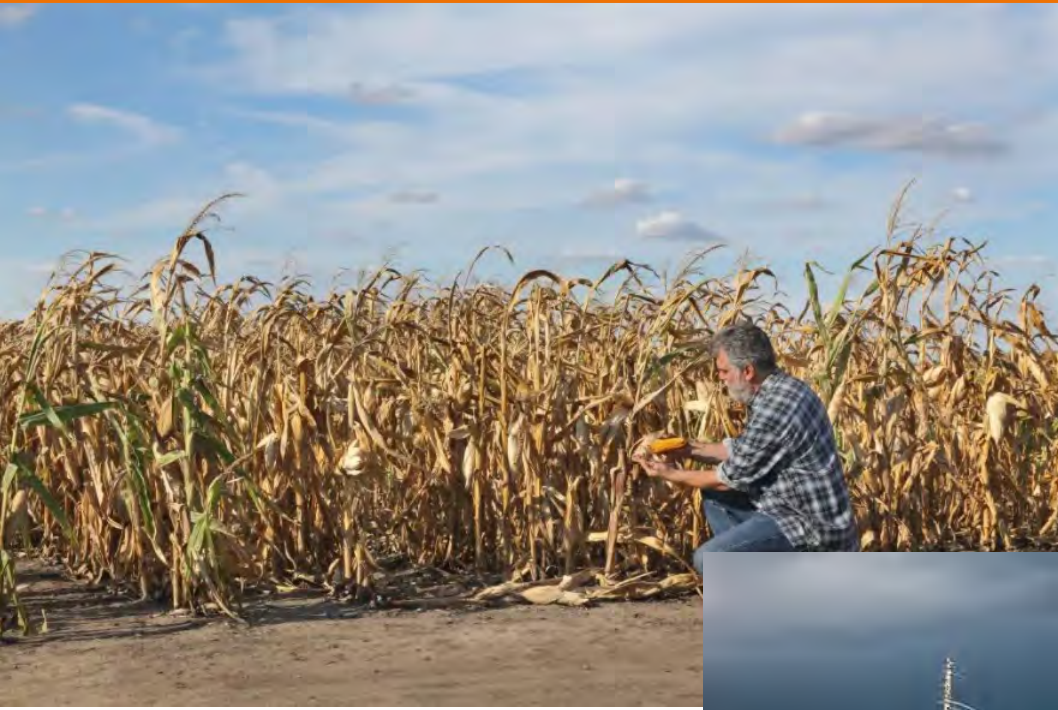
Dächer, mehr als nur Schutz

- **Warum reicht das einfache 08/15 Dach heute nicht mehr?**
- **Warum ist der U – Wert so wichtig?**
- **Wenn aus Biomasse und recycelten Rohstoffen ein Dachdämmstoff wird**
- **Sanierungslösungen nach den Vorgaben der KfW/BAFA oder ESanMV**
- **Zusammenfassung und Zeit für Fragen**

Dächer, mehr als nur Schutz

- **Warum reicht das einfache 08/15 Dach heute nicht mehr?**
- Warum ist der U – Wert so wichtig?
- Wenn aus Biomasse und recycelten Rohstoffen ein Dachdämmstoff wird
- Sanierungslösungen nach den Vorgaben der KfW/BAFA oder ESanMV
- Zusammenfassung und Zeit für Fragen

Juli 2020 – Hitze + Dürre auf Feldern und in Wäldern



Juli 2021 – Starkregen, Überschwemmung, Hagel



**Dächern können heute schon mehr leisten,
als nur Niederschläge ableiten ...**



... Dächer können Regenwasser „managen“ ...



BauderGREEN Retensionsdach – BauderGREEN Biotop

... Dächer können Energie erzeugen ...



BauderPV Systeme für Flach- und Gründächer

**... Dächern können im Sommer vor Hitze schützen
und im Winter teure Heizenergie sparen ...**



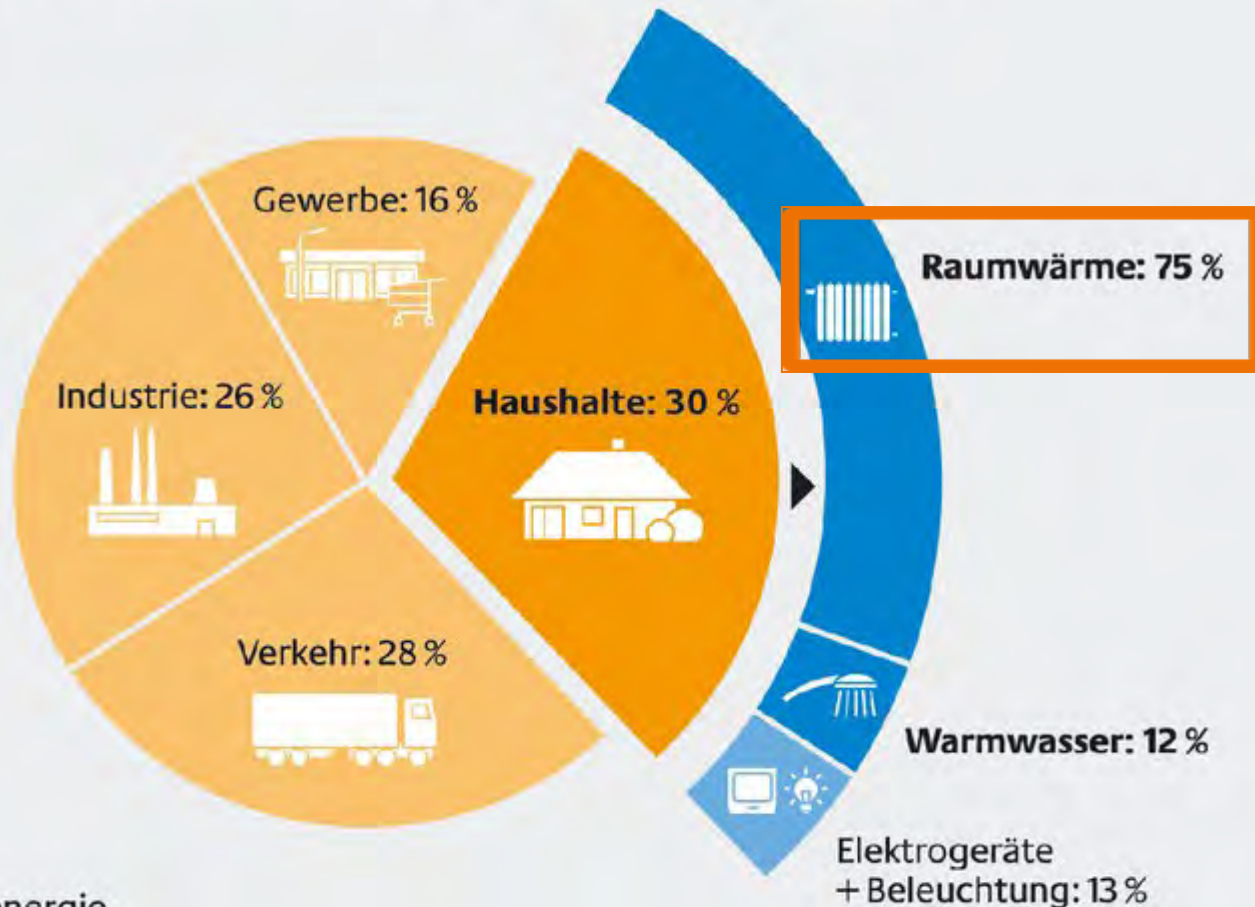
BauderECO S Aufsparrendämmsystem

Welchen Anteil am Energieverbrauch und am CO₂ Ausstoß haben unsere Wohngebäude?



Die Haushalte sind der größte Energieverbraucher!

Energieverbrauch der Heizung oftmals unterschätzt

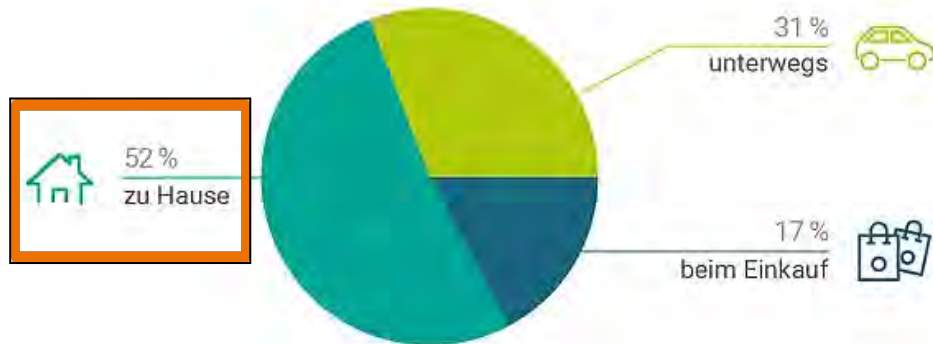


*Endenergie

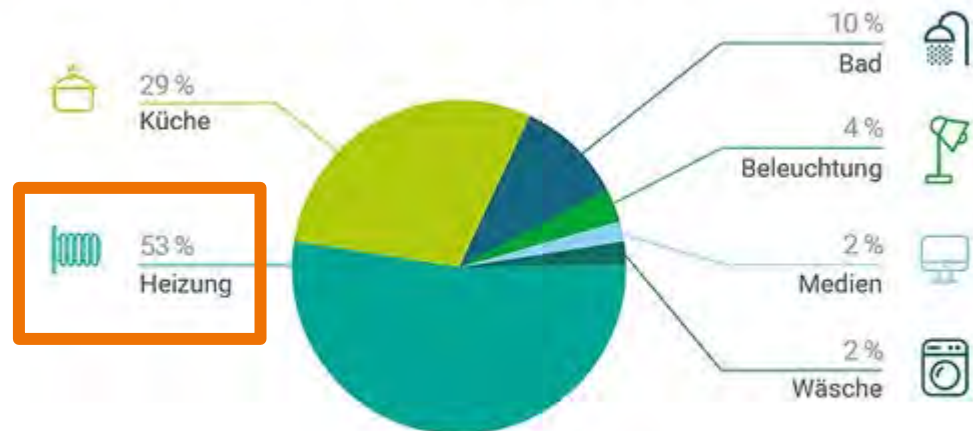
Quelle: dena / Energiedaten BMWi

Die CO₂ Emissionen sind Zuhause am höchsten!

CO₂-Emissionen: Wo sind sie am höchsten?



CO₂-Emissionen zu Hause: Wo sind sie am höchsten?



Quelle: Umweltbundesamt (Pro-Kopf-Verbräuche natürlicher Ressourcen)

© 1 1 1 Stand: 02/2018 | Grafik: www.mein.klimaschutz.de

MEIN KLIMASCHUTZ

CO₂ Steuer - Heizung 1,75 to CO₂ Emissionen/Jahr

U-Wert = Verbrauch = CO₂ Ausstoß = CO₂ Steuer

Treibhausgas-Ausstoß eines deutschen Durchschnittsbürgers
(in CO₂-Äquivalenten)



Grafik: NDR / Quelle: Bundesumweltministerium; *Z.B. Bekleidung, Haushaltsgeräte, Freizeitaktivitäten; **Z.B. Wasservers- und -entsorgung, Abfallbeseitigung

| | U-Wert | Verbrauch ca. Liter Öl für 150 m ² Dach | 2021 CO ₂ Steuer 0,08 €/L | 2022 CO ₂ Steuer 0,10 €/L | 2023 CO ₂ Steuer 0,11 €/L | 2024 CO ₂ Steuer 0,14 €/L | 2025 CO ₂ Steuer 0,18 €/L | 2026 CO ₂ Steuer 0,21 €/L | 2027 bis 2060 = 33J 0,21 €/L | Summe € CO ₂ Steuer über 40 Jahre |
|-----------|--------|--|---|---|---|---|---|---|--|---|
| Typ. Dach | 0,45 | 675 | 52,00 | 67,50 | 74,25 | 94,50 | 121,50 | 141,75 | 4677,75 | 5229,25 |
| EnEV 2014 | 0,24 | 360 | 28,80 | 36,00 | 39,60 | 50,40 | 64,80 | 75,60 | 2494,80 | 2790,00 |
| KfW/ESanM | 0,14 | 210 | 16,80 | 21,00 | 23,10 | 29,40 | 37,80 | 44,10 | 1455,30 | 1627,50 |

Summe €
CO₂ Steuer
über 40
Jahre

5229,25

2790,00

1627,50

Dächer, mehr als nur Schutz

- Warum reicht das einfache 08/15 Dach heute nicht mehr?
- **Warum ist der U – Wert so wichtig?**
- Wie aus Biomasse und recycelten Rohstoffen ein Dachdämmstoff wird
- Sanierungslösungen nach den Vorgaben der KfW/BAFA oder ESanMV
- Zusammenfassung und Zeit für Fragen

U-Wert, die langfristig wichtigste Größe

■ Warum?


- U - Wert ist Basis für die Heizkosten
 - U - Wert ist Basis für den CO₂ Ausstoß und die CO₂ Steuer
 - U - Wert ist Basis für Zuschüsse/Steuerliche Abschreibung
 - U - Wert ist Basis für den Wert der Immobilie
-
- U - Wert nicht kurzfristig, sondern über Nutzungsdauer (Dach 40 Jahre) betrachten
 - U - Wert die langfristig wichtigste Größe!

U - Wert 0,14 bekommt zusätzliche Bedeutung

GEG Gebäude Energie Gesetz (früher EnEV)

| | | | |
|-----------------|--|---|---|
| 5a ¹ | Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen einschließlich Dachgauben sowie gegen unbeheizte Dachräume abgrenzende Decken (oberste Geschossdecken) und Wände (einschließlich Abseitenwände): | $U = 0,24 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ | Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)* |
|-----------------|--|---|---|

KfW

| | | | | |
|-----|------------------------------|---|------|--|
| 2.1 | Wärmedämmung von Dachflächen | Schrägdächer und dazugehörige Kehlbalkenlagen | 0,14 | Anlage zu den Merkblättern Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss  |
| 2.4 | Wärmedämmung von Dachflächen | Flachdächer | 0,14 | |

ESanMV - Energetische Sanierungsmaßnahmen Verordnung

Wärmedämmung von Dachflächen

Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) der jeweiligen Bauteile

| lfd. Nummer | Bauteil | Maximaler U-Wert in $\text{W/(m}^2 \text{ K)}$ |
|-------------|---|--|
| 2.1 | Schrägdächer und dazugehörige Kehlbalkenlagen | 0,14 |
| 2.2 | Dachflächen von Gauben | 0,20 |
| 2.3 | Gaubenwangen | 0,20 |
| 2.4 | Flachdächer | 0,14 |

Was soll ein Dämmstoff für das Dach leisten?

- **Wohngesund**
- **Nachwachsend**
- **Ökologisch**
- **Dämmleistung**
- **Gewicht**
- **Nachhaltig**
- **Recycling**
- **Energie**



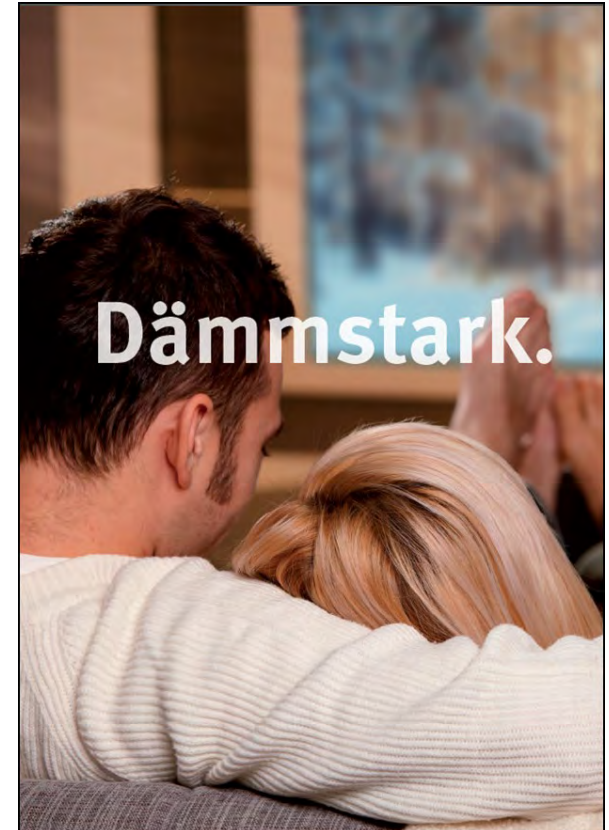
Dächer, mehr als nur Schutz

- Warum reicht das einfache 08/15 Dach heute nicht mehr?
- Warum ist der U – Wert so wichtig?
- **Wenn aus Biomasse und recycelten Rohstoffen ein Dachdämmstoff wird**
- Sanierungslösungen nach den Vorgaben der KfW/BAFA oder ESanMV
- Zusammenfassung und Zeit für Fragen

BauderECO – Der neue Dachdämmstoff



BauderECO – Der neue Dachdämmstoff



BauderECO besteht zu 66% aus Biomasse



BauderECO besteht zu 4% aus recyceltem Sägestaub



BauderECO besteht zu 4% aus Muschelkalk



BauderECO S Kaschierlage aus sortenreinem PP



BauderECO Verpackung mit 20% Recyclinganteil



BauderECO – Der neue Dachdämmstoff

Die BauderECO S Bausteine



BauderECO – Der neue Dachdämmstoff

■ Produktdaten für das Steildach Dämmelement

| | |
|----------------|----------------------------------|
| ■ Name | BauderECO S - S für Steildach |
| ■ Dicken | 60, 80, 105, 125, 160 und 180 mm |
| ■ WLS | 024 – Dicke 160 und 180 mm |
| ■ WLS | 025 – Dicke 80, 105 und 125 mm |
| ■ WLS | 028 – Dicke 60 mm |
| ■ Deckschicht | Beidseitig Muschelkalk |
| ■ Kaschierlage | Diffusionsoffene Unterdeckbahn |
| ■ Brandklasse | E |
| ■ μ Wert | 75 |

BauderECO S - Steildachdämmelement



BauderECO F - Flachdachdämmelement



Dächer, mehr als nur Schutz

- Warum reicht das einfache 08/15 Dach heute nicht mehr?
- Warum ist der U – Wert so wichtig?
- Wenn aus Biomasse und recycelten Rohstoffen ein Dachdämmstoff wird
- **Sanierungslösungen nach den Vorgaben der KfW/BAFA oder ESanMV**
- Zusammenfassung und Zeit für Fragen

Sanierungslösungen $U \leq 0,14$ für KfW und ESanMV



Ausgangssituation: Keine / alte ZSWD vorhanden



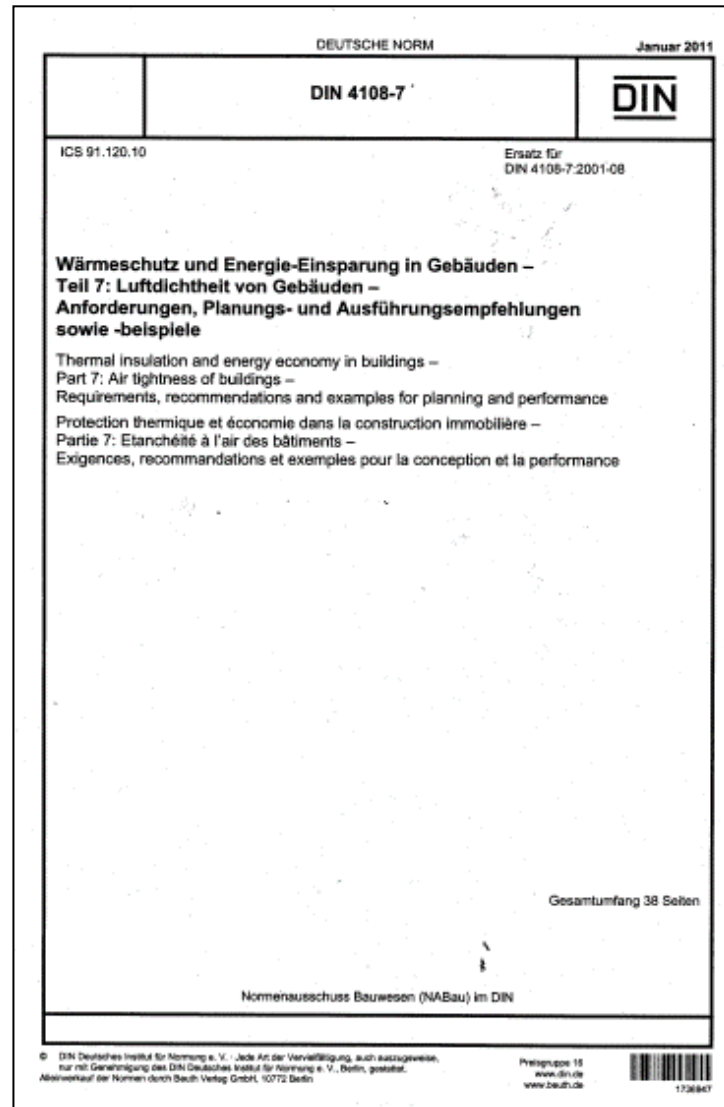
Alte Dachkonstruktionen nicht Luftdicht



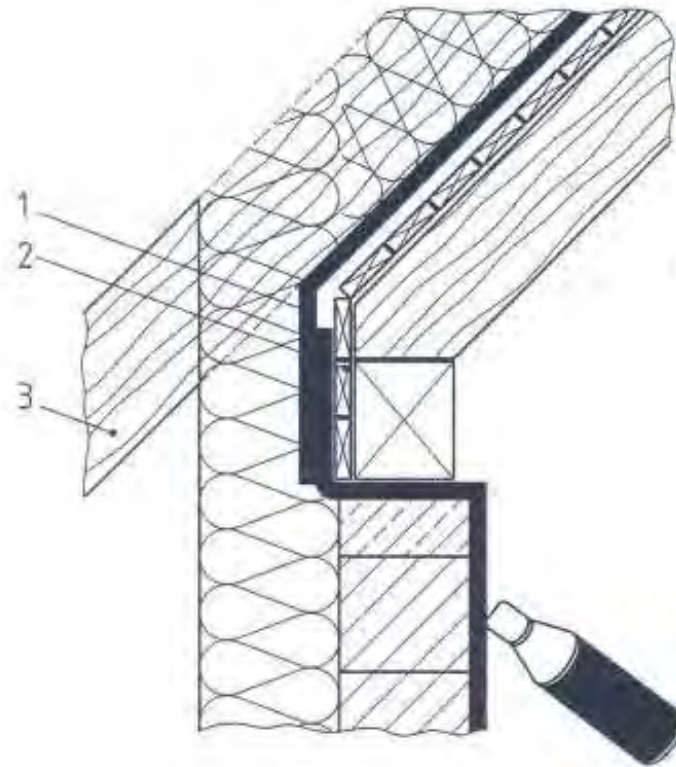
Gefahr von Feuchteschäden und Schimmel



DIN 4108-7 Luftdichtheit von Gebäuden



Norm – DIN 4108-7: 2011-01 - Detail



Legende

- 1 Luftdichtheitsebene
- 2 Schalung
- 3 Aufschiebling

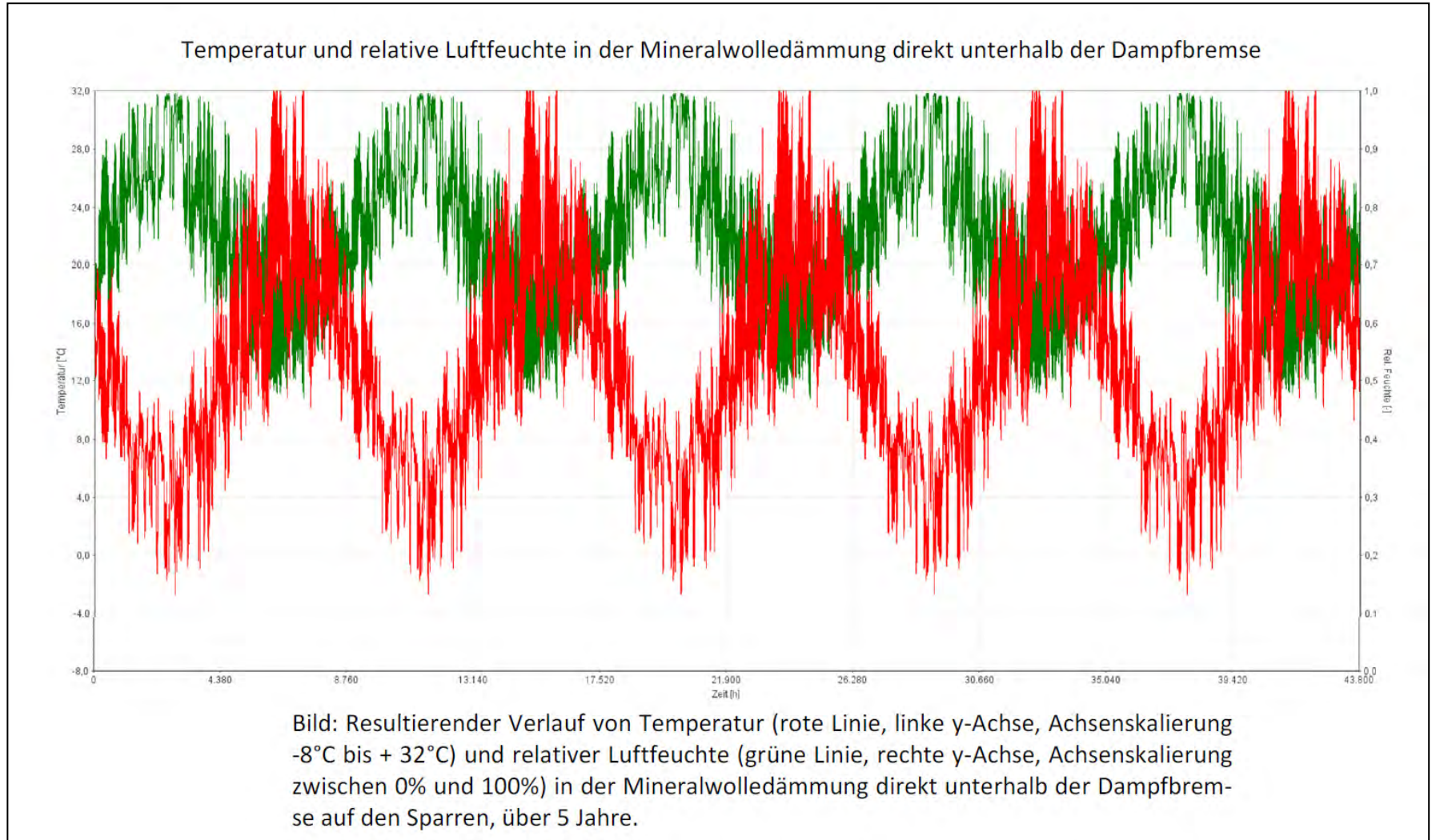
Bild 2 — Prinzipdarstellung für eine umlaufende Luftdichtheitsebene ohne Durchdringungen bei Aufsparrendämmung

DIN 4108-3 - Klimabedingter Feuchteschutz



DIN 4108-3 Normkonforme Nachweise?

Aufbauten aus Norm, Glaser, Hygrothermische Simulation



Umsetzung auf dem Dach – Vorgabe $U \leq 0,14$



Lösung 1: BauderECO S + Vollsparrendämmung



**Zwischen-
sparren-
dämmung
austauschen**

Lösung 1: BauderECO S + Vollsparrendämmung

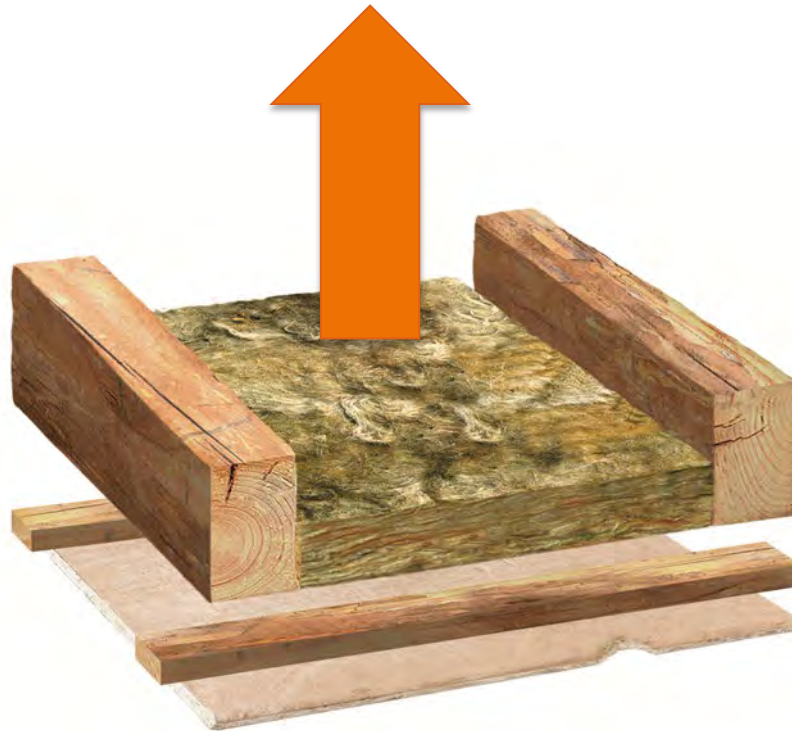
Ausgangssituation:

- Sparrenhöhe 14 cm
- Sparrenabstand 60 cm
- 8 cm alte, beschädigte Zwischensparrendämmung



Lösung 1: BauderECO S + Vollsparrendämmung

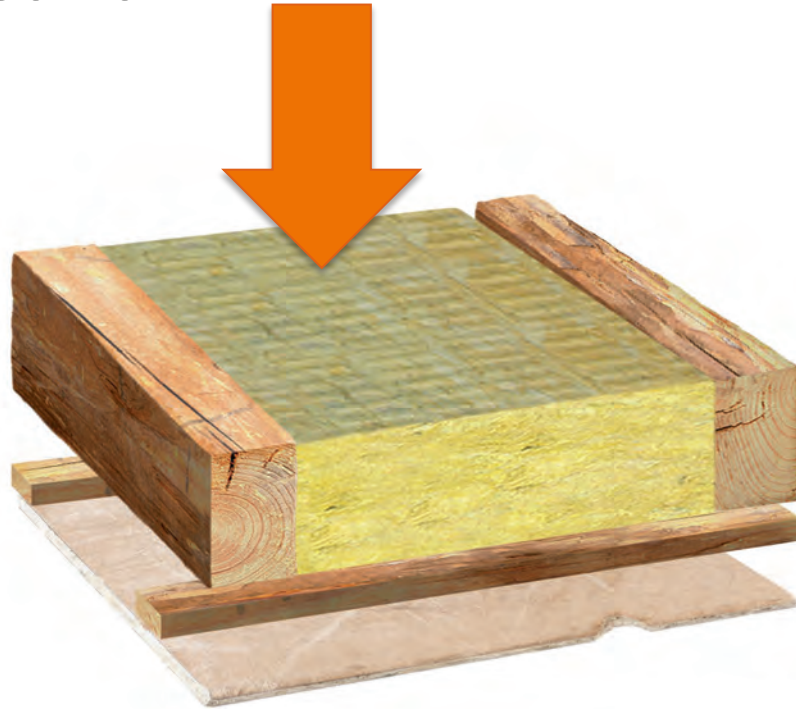
Alte Zwischensparrendämmung austauschen ...



Lösung 1: BauderECO S + Vollsparrendämmung

Austauschen

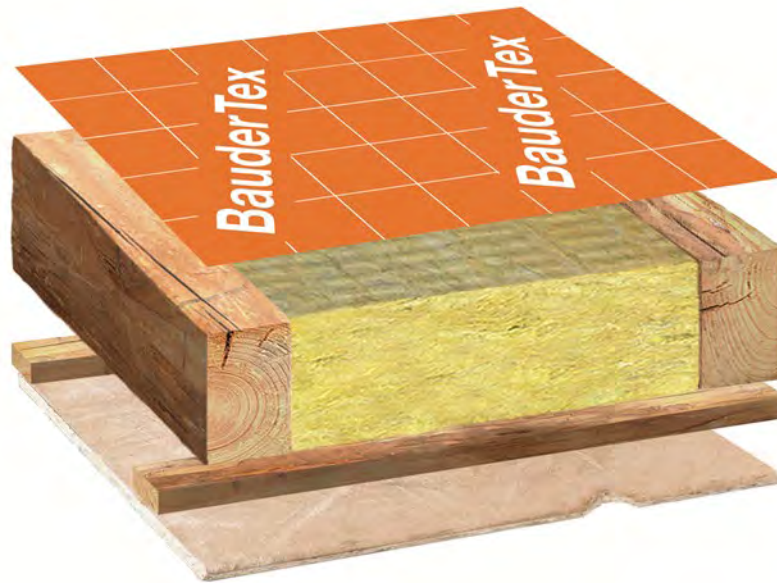
- ... und durch neue, 14 cm dicke Mineralfaserdämmung WLS 035 ersetzen



Lösung 1: BauderECO S + Vollsparrendämmung

Austauschen

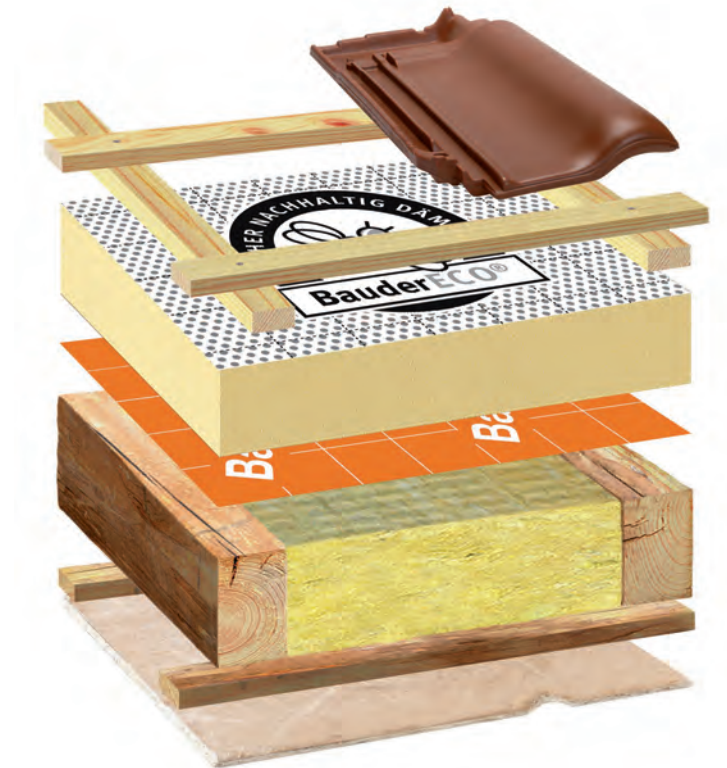
- Neue Luftdichte Schicht - BauderTex



Lösung 1: BauderECO S + Vollsparrendämmung

Austauschen

- Neue, 105 mm dicke BauderECO S Aufsparrendämmung



Lösung 2: BauderECO S + Vollsparrendämmung



**Alte Zwischen-
sparren-
Dämmung
Aufdämmen**

Lösung 2: BauderECO S + Vollsparrendämmung

Ausgangssituation:

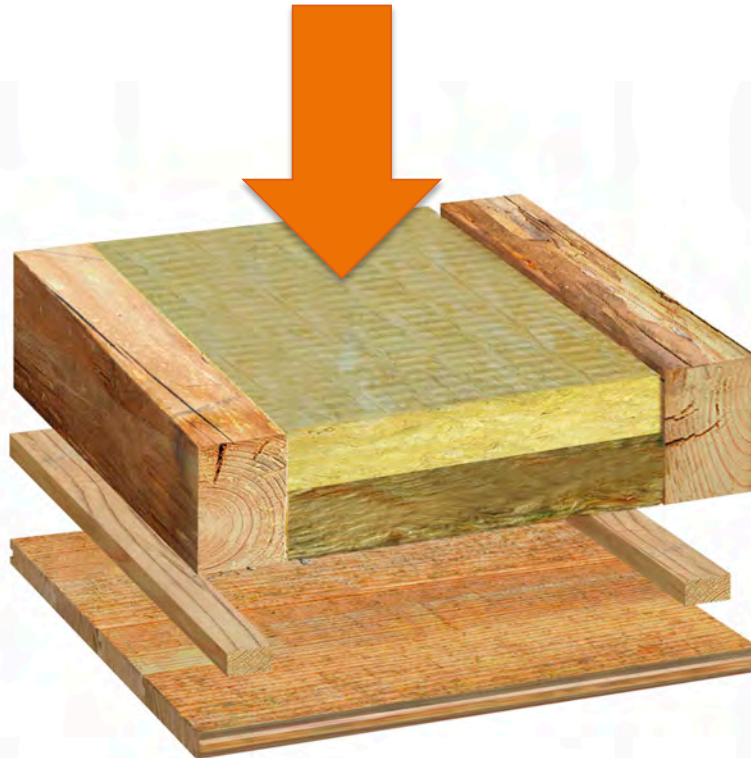
- Sparrenhöhe 14 cm
- Sparrenabstand 60 cm
- 8 cm alte Zwischensparrendämmung - WLS 040



Lösung 2: BauderECO S + Vollsparrendämmung

Aufdämmen

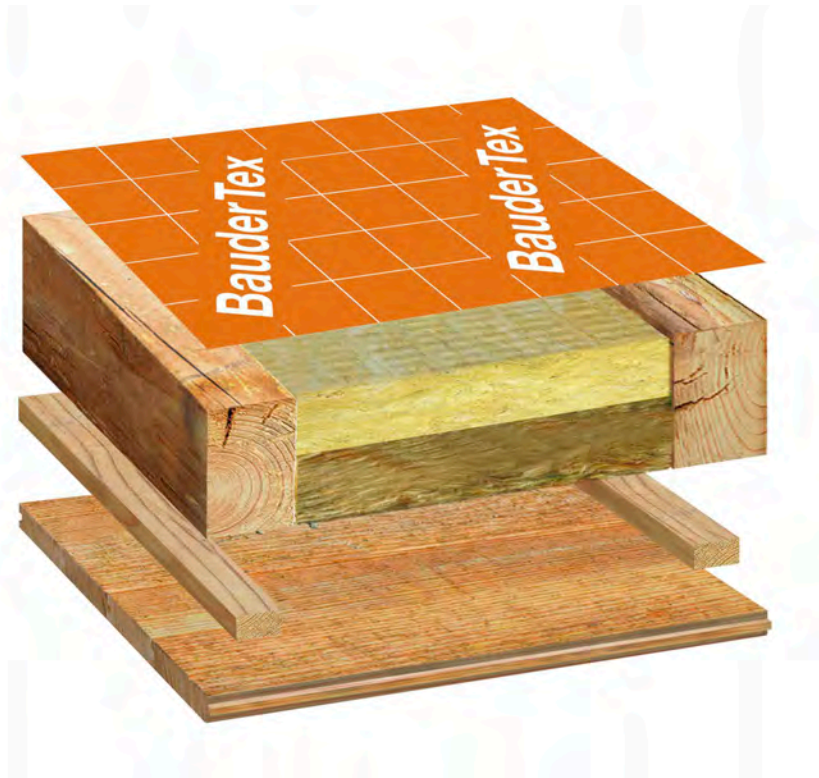
- Fehlenden 6 cm Zwischensparrendämmung WLS 035 ergänzen



Lösung 2: BauderECO S + Vollsparrendämmung

Aufdämmen

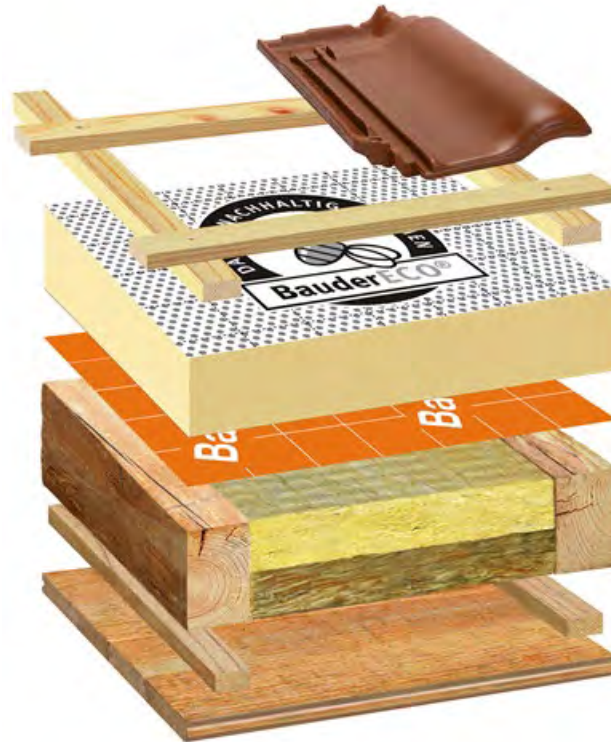
- Neue Luftdichte Schicht - BauderTex



Lösung 2: BauderECO S + Vollsparrendämmung

Aufdämmen

- Neue **105 mm dicke BauderECO S** Aufsparrendämmung



Lösung 3: „BauderECO S 1:1 Sanierungsformel“



**Alte Zwischen-
sparren-
dämmung
und
Holzschalung
belassen**

Lösung 3: BauderECO S + Teilsparrendämmung

Ausgangssituation:

- **Holzschalung auf den Sparren**
- **Sparrenhöhe 14 cm**
- **Sparrenabstand 60 cm**
- **10 cm alte Zwischensparrendämmung - WLS 040**



Lösung 3: BauderECO S + Teilsparrendämmung

Alles belassen

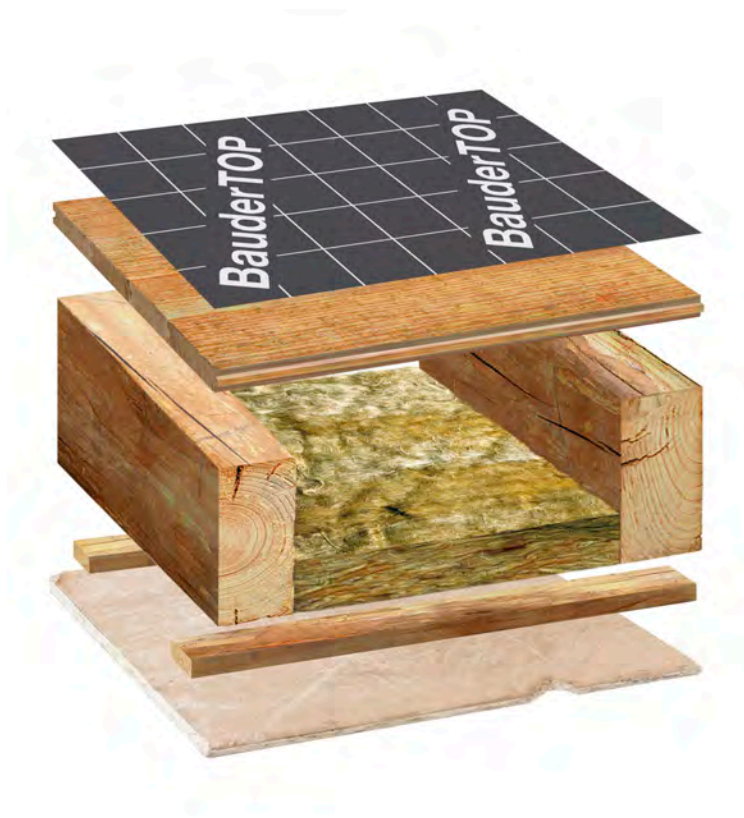
- Empfehlenswert für Dächer mit Holzschalung auf den Sparren!



Lösung 3: BauderECO S + Teilsparrendämmung

Alles belassen

- Neue luftdichte Schicht – BauderTOP TS 40 NSK

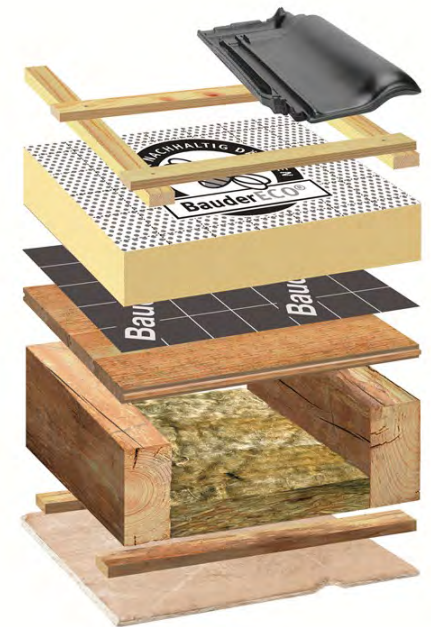


Lösung 3: „Bauder 1:1 Sanierungsformel“

Wie dick muss die Aufsparrendämmung mindestens gewählt werden?

Bauder 1:1 Sanierungsformel

1. Dicke (cm) der alten vorhandenen Zwischensparrendämmung messen
2. Gemessene Dicke der vorhandenen Zwischensparrendämmung ergibt die erforderliche Dicke der Aufsparrendämmung BauderECO S (WLS 024/025)

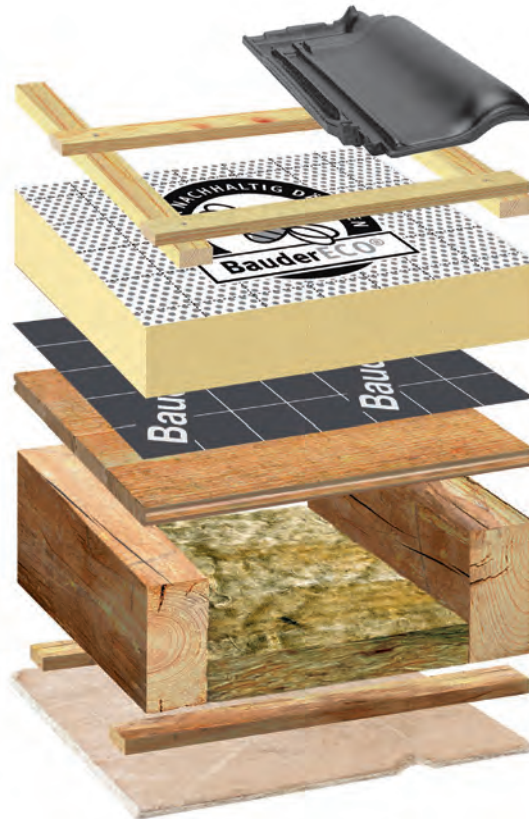


Aufsparrendämmung \geq Zwischensparrendämmung

Lösung 3: BauderECO S + Teilsparrendämmung

Alles belassen

- Neue 125 mm dicke BauderECO S Aufsparrendämmung



Lösung 4: BauderECO S – Innen HWL Platte



**Keine
Zwischen-
sparren-
dämmung**

Lösung 4: BauderECO S – Innen HWL Platte

Ausgangssituation:

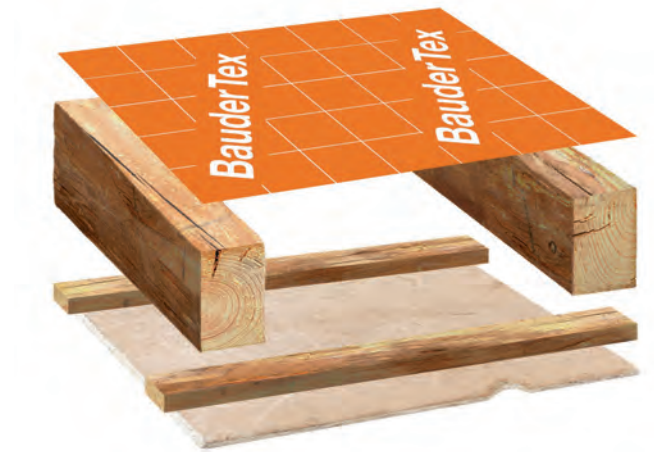
- Sparrenhöhe 14 cm
- Sparrenabstand 60 cm
- Raumseitige Bekleidung z.B. verputzte Heraklit Platten



Lösung 4: BauderECO S – Innen HWL Platte

Ausgangssituation:

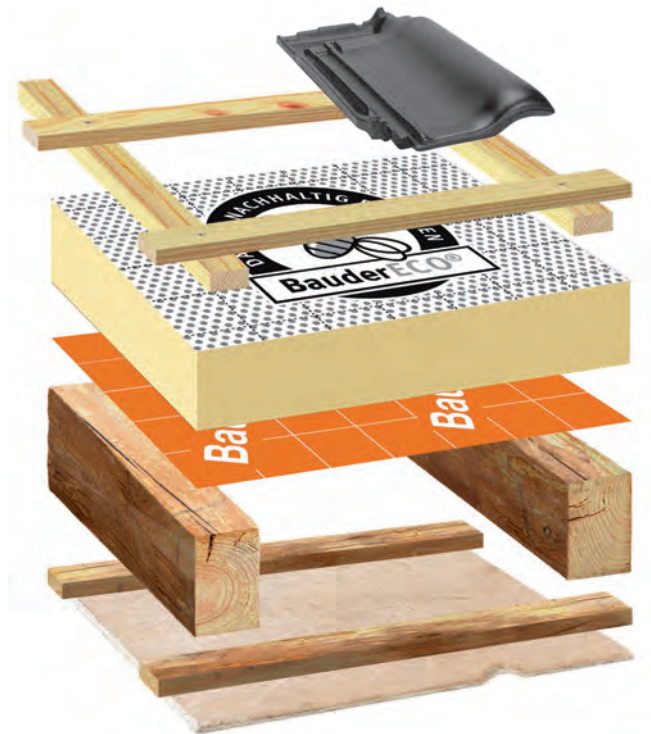
- Neue luftdichte Schicht - BauderTex



Lösung 4: BauderECO S – Innen HWL Platte

Ausgangssituation:

- Neue 160 mm dicke BauderECO S Aufsparrendämmung



KfW + ESanMV Lösungen nach DIN 4108 Teil 3



Lösungen 1 + 2:

BauderECO S

+

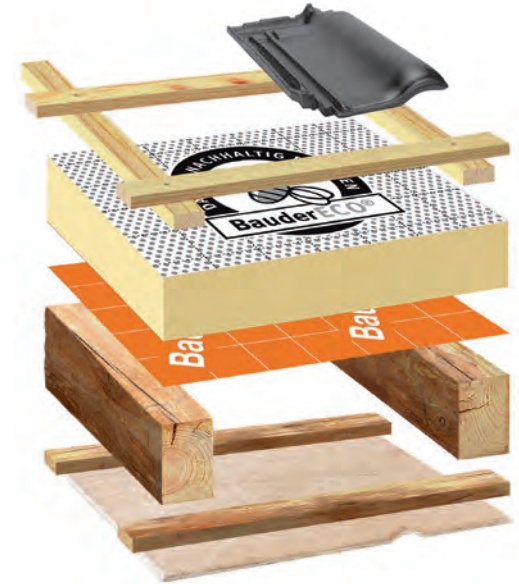
**Vollsparrendämmung
Nachweis Hygrothermisch**



Lösung 3:

BauderECO S

**1:1 Sanierungsformel
Nachweis Glaser**



Lösung 4:

BauderECO S

Nachweis Glaser

■ **Ökologisch und Wohngesund**

- So ökologisch wie möglich- Nachwachsende und recycelte Rohstoffe bei gleichzeitig bester Dämmleistung (WLS 024/025) und Wohngesundheit

■ **Schlank**

- So schlank wie möglich – Optik/Architektur

■ **Leicht**

- So leicht wie möglich – Statik/Mitarbeiter

■ **Wirtschaftlich**

- So wirtschaftlich wie möglich – Wenig Arbeitsschritte

Dachsanierung nach GEG mit $U \leq 0,24$



Standarddämmung

U-Wert $\leq 0,24$ nach EnEV.

Sowieso-Kosten

34.750 €

Dämmstoff

+ 2.749 €

Kosten gesamt

37.499 €

Kein Zuschuss

Effektive Kosten

37.499 €

Dachsanierung KfW/BAFA Zuschuss

BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle



Bauder Zuschussdach

U-Wert $\leq 0,14$ mit KfW-Zuschuss.

Sowieso-Kosten

35.250 €

Dämmstoff

+ 3.979 €

Kosten gesamt

39.229 €

Dachsanierung KfW/BAFA Zuschuss

BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

| | |
|-------------------------------|-------------|
| ■ Dach nach GEG | 37.499,00 € |
| ■ Dach nach KfW/BAFA | 39.229,00 € |
| ■ E-Berater (50%) | 375,00 € |
| ■ 20% Zuschuss | 7.845,00 € |
| ■ Dach nach KfW/BAFA effektiv | 31.758,00 € |

- **KfW/BAFA Dach kostet 5.741,00 € weniger** als GEG Dach
- Verbraucht weniger Energie und somit geringere Heizkosten
- Kostet weniger CO₂ Steuer, da weniger Emissionen

Dachsanierung ESanMV Steuervorteil

Energetische Sanierungsmaßnahmen Verordnung



Bauder Zuspansdach

U-Wert $\leq 0,14$ mit Steuerermäßigung.

Sowieso-Kosten

35.250 €

Dämmstoff

+ 3.979 €

Kosten gesamt

39.229 €

Dachsanierung ESanMV Steuervorteil

Energetische Sanierungsmaßnahmen Verordnung

■ **Dach nach GEG** **37.499,00 €**

■ **Dach nach ESanMV** **39.229,00 €**

■ Steuerersparnis 1. Jahr 7% 2.746,00 €

■ Steuerersparnis 2. Jahr 7% 2.746,00 €

■ Steuerersparnis 3. Jahr 6% 2.354,00 €

■ **Dach nach ESanMV effektiv** **31.383,00 €**

■ **ESanMV Dach kostet 7.846 € weniger als GEG Dach**

■ Verbraucht weniger Energie und somit geringere Heizkosten

■ Kostet weniger CO₂ Steuer, da weniger Emissionen

Das bessere Dach für weniger Geld

| | Standard GEG | KfW/BAFA Zuschuss | ESanMV Steuervorteil |
|--|-----------------|----------------------|-------------------------|
| U - Wert | 0,24 | 0,14 | 0,14 |
| Kosten Kunde ohne Zuschuss oder Steuervorteil | 37.499 € | 39.229 € | 39.229 € |
| Kosten Kunde mit Zuschuss oder Steuervorteil | 37.499 € | 31.758 € | 31.383 € |

Das bessere Dach für weniger Geld

Warum Kunden einen **Gebrauchtwagen (GEG)** verkaufen, wenn Kunde für weniger Geld einen **Neuwagen (KfW/BAFA oder ESanMV)** bekommt?



Dächer, mehr als nur Schutz

- Warum reicht das einfache 08/15 Dach heute nicht mehr?
- Warum ist der U – Wert so wichtig?
- Wenn aus Biomasse und recycelten Rohstoffen ein Dachdämmstoff wird
- Sanierungslösungen nach den Vorgaben der KfW/BAFA oder ESanMV
- **Zusammenfassung und Zeit für Fragen**

Zusammenfassung - Dächer, mehr als nur Schutz

- **Ein 08/15 Dach reicht heute nicht mehr?**
Treibhausgase, Klimawandel, CO₂ Steuer
- **Ein guter U – Wert war noch nie so wichtig**
Umweltschutz, CO₂ Ausstoß/Steuer, Heizkosten
- **Wenn aus Biomasse und recycelten Rohstoffen ein Dachdämmstoff wird**
Nachwachsende und recycelte Rohstoffe
- **Sanierungslösungen nach den Vorgaben der KfW/BAFA oder ESanMV**
Das bessere Dach für weniger Geld

Ihre Fragen



Bauder macht Dächer sicher.

