

Energie-Quartier Haslach

architekturbüro c h a n d a

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !



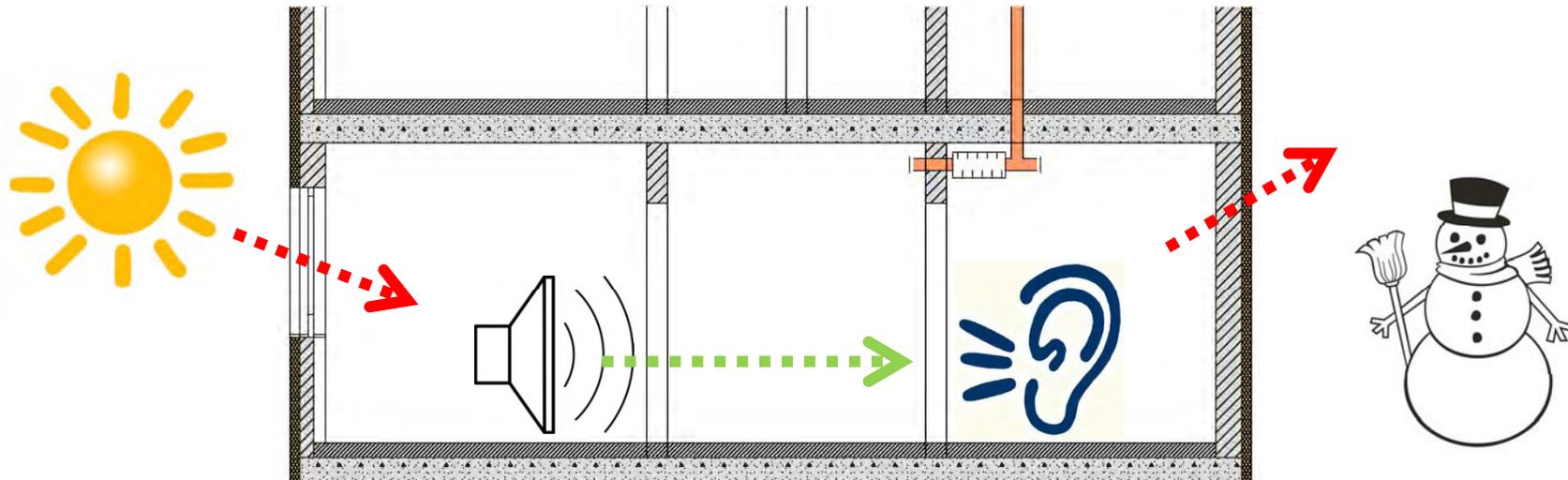
© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 1

Scheffelstr. 65 – 79102 Freiburg – Fon 0761-130 7492 – Fax 0761-130 78 35 – info@architekt-chanda.de

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Was ist eine Dämmung?



Dämmung ist ein Bauteil/Material, welches das Ausbreiten, Eindringen bzw. Durchdringen von **Schall-** und (oder) **Wärmeenergie** behindert, verhindert bzw. erschwert. (Quelle: Wikipedia)

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 2

Scheffelstr. 65 – 79102 Freiburg – Fon 0761-130 7492 – Fax 0761-130 78 35 – info@architekt-chanda.de

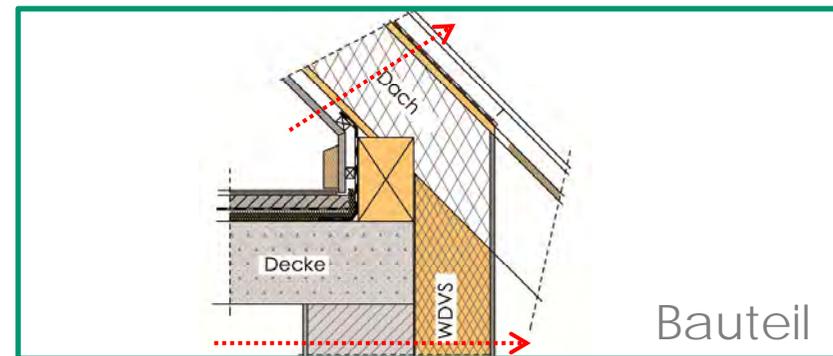
Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Wovon ist die Qualität einer Dämmung abhängig?

Baustoffbezogen vom **Wärmeleitwert – λ -Wert** (lambda-Wert)
üblich – 050, 045, 040, 035, 030 eigentlich z.B.: 0,050 W/mK

Je kleiner der **λ -Wert**, umso besser ist die Dämmwirkung!



Bauteilbezogen vom **U-Wert** (früher – **K-Wert** - Wärmedurchlasskoeffizient)
je nach Bauteil – z.B.: für Außenwand: 0,18 W/m²K

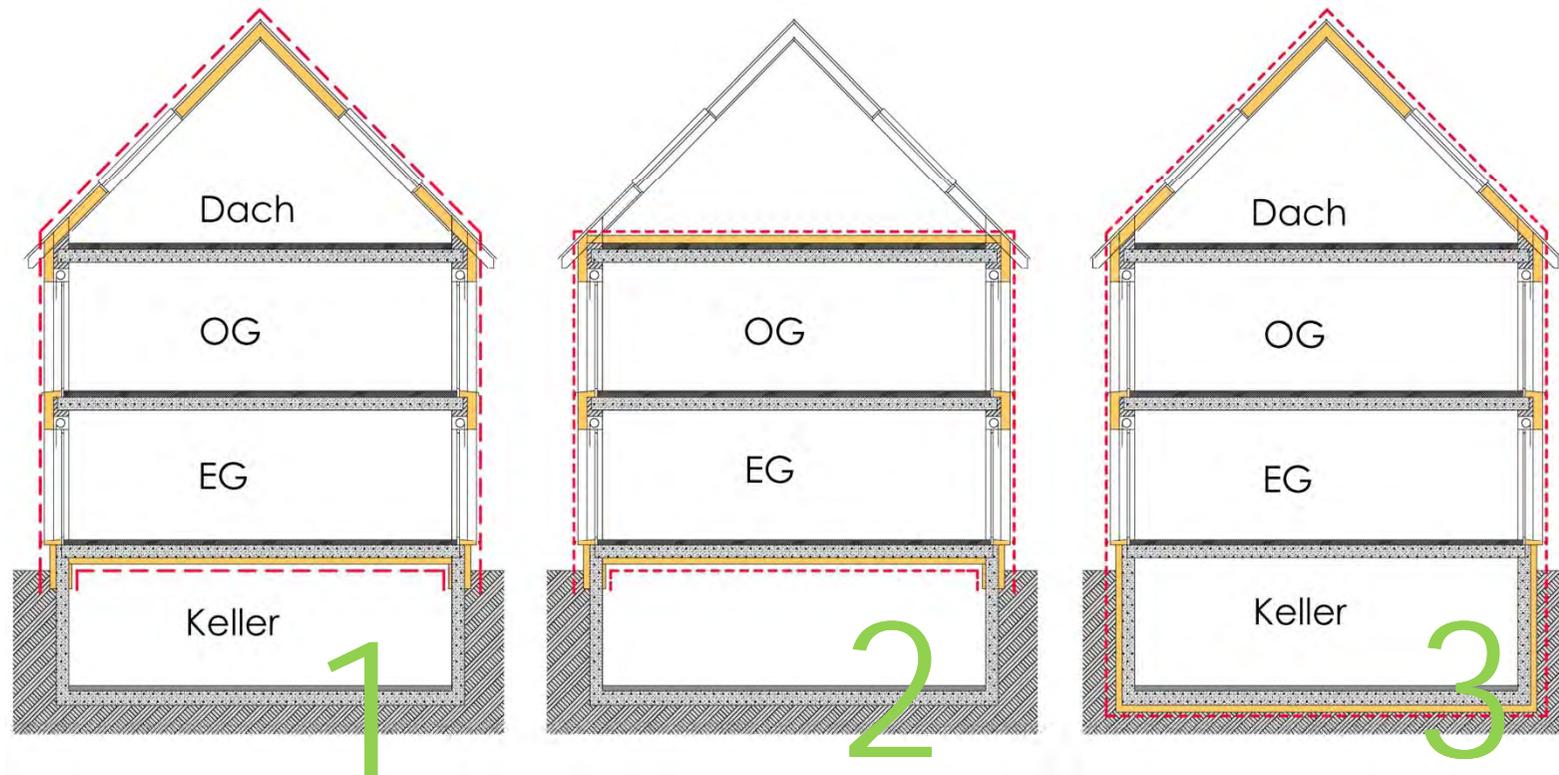
Je kleiner der **U-Wert**, umso besser ist das Bauteil in Bezug auf Wärmedämmung!

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 3

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Welche Bauteile sollen gedämmt werden?



Es ist von der beheizten Hülle abhängig!

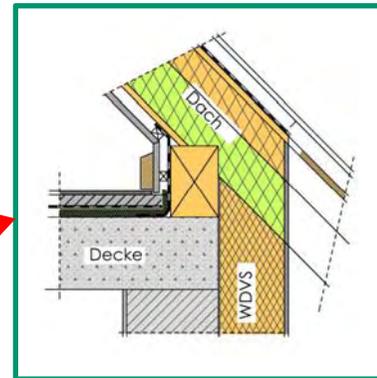
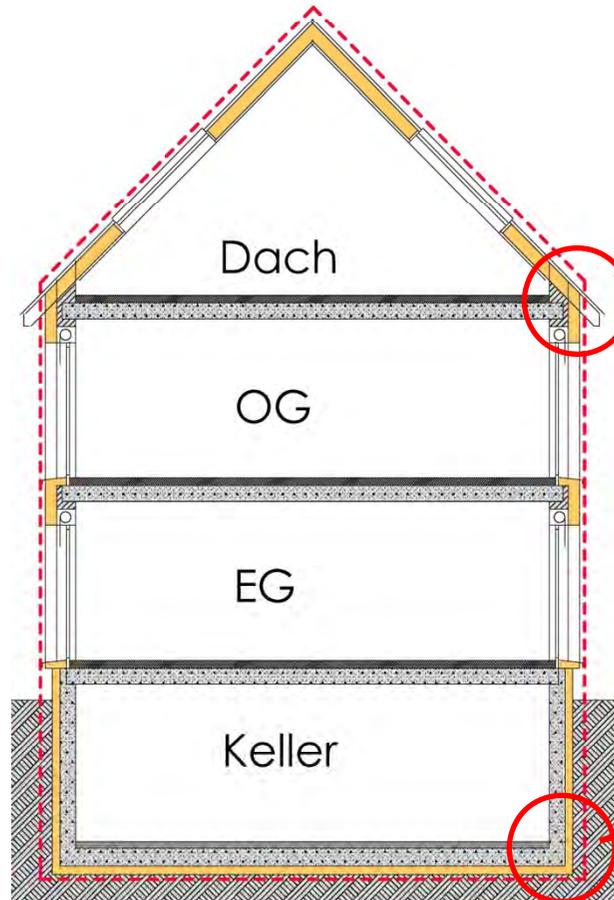
© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 4

Scheffelstr. 65 – 79102 Freiburg – Fon 0761-130 7492 – Fax 0761-130 78 35 – info@architekt-chanda.de

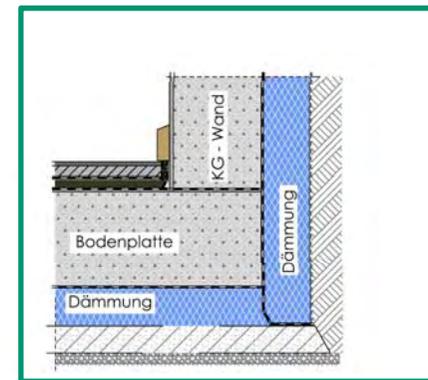
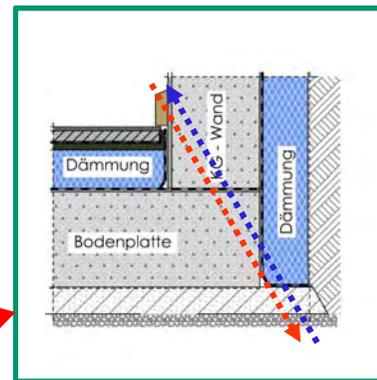
Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Wie sollen die Bauteile gedämmt werden?



z.B: Dach/Außenwand



z.B: Bodenplatte / Kelleraußenwand

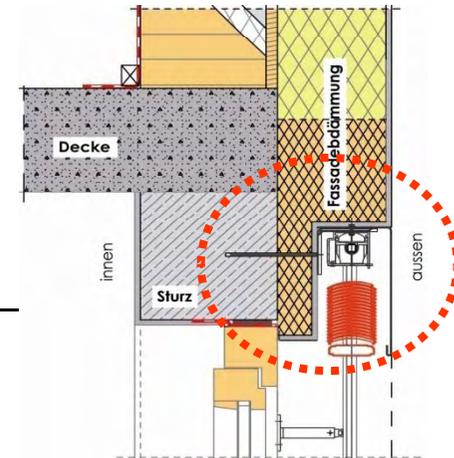
Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

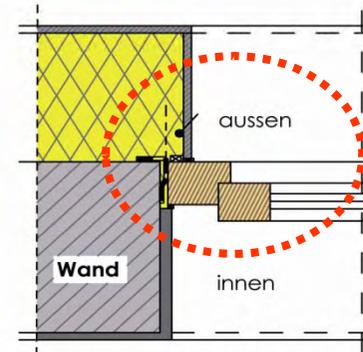
Wie sollen die Bauteile gedämmt werden?

Anschlüsse
Fenster / Sonnenschutz

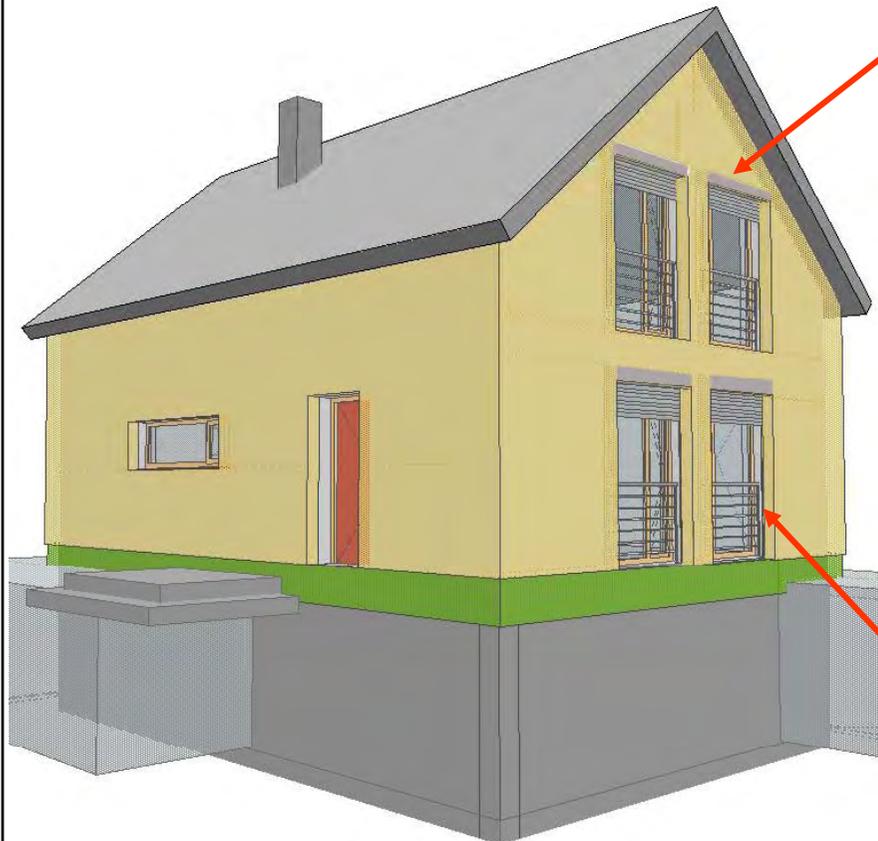
z.B. integr. Sonnenschutz



Details



Rahmenüberdämmung



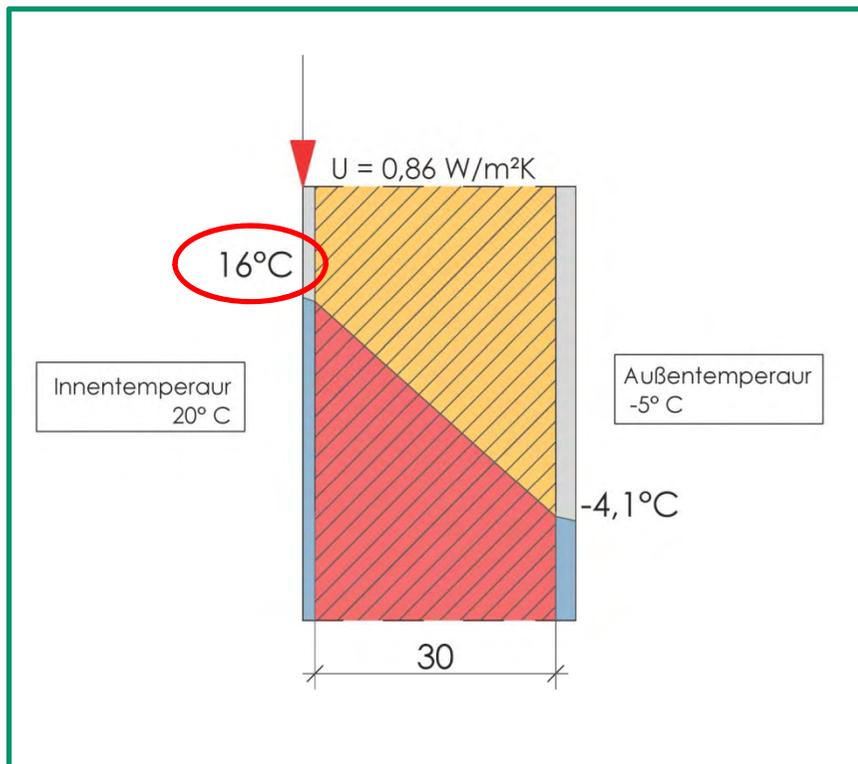
© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 6

Scheffelstr. 65 – 79102 Freiburg – Fon 0761-130 7492 – Fax 0761-130 78 35 – info@architekt-chanda.de

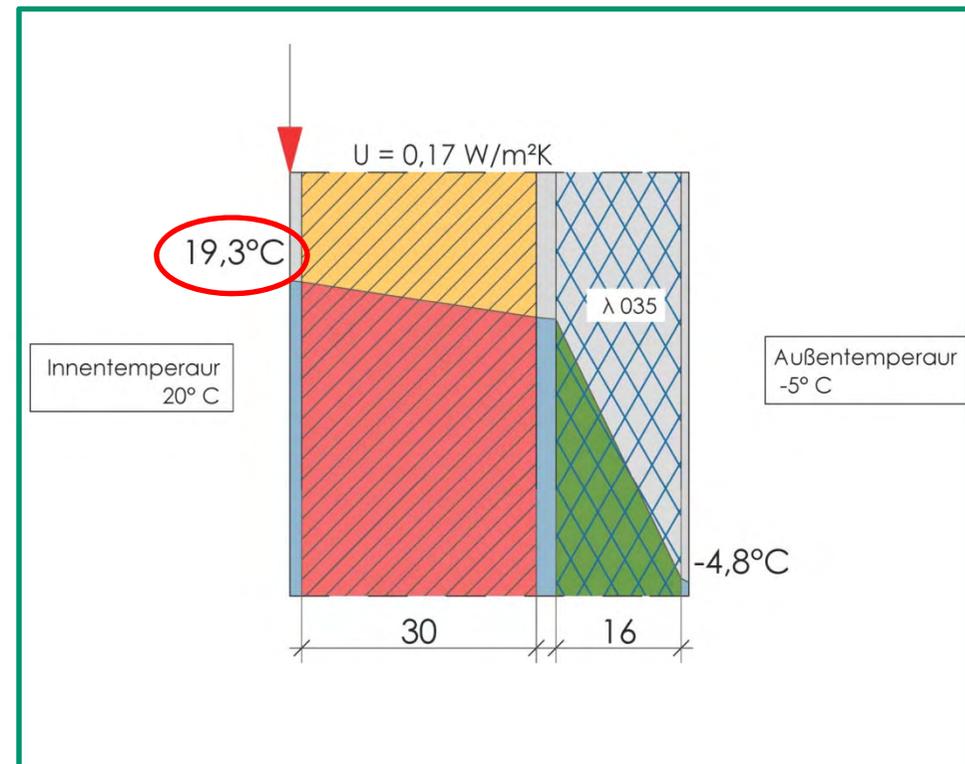
Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Wie verändert sich der Temperaturverlauf durch die Wärmedämmung von außen?



Außenwand ohne Dämmung



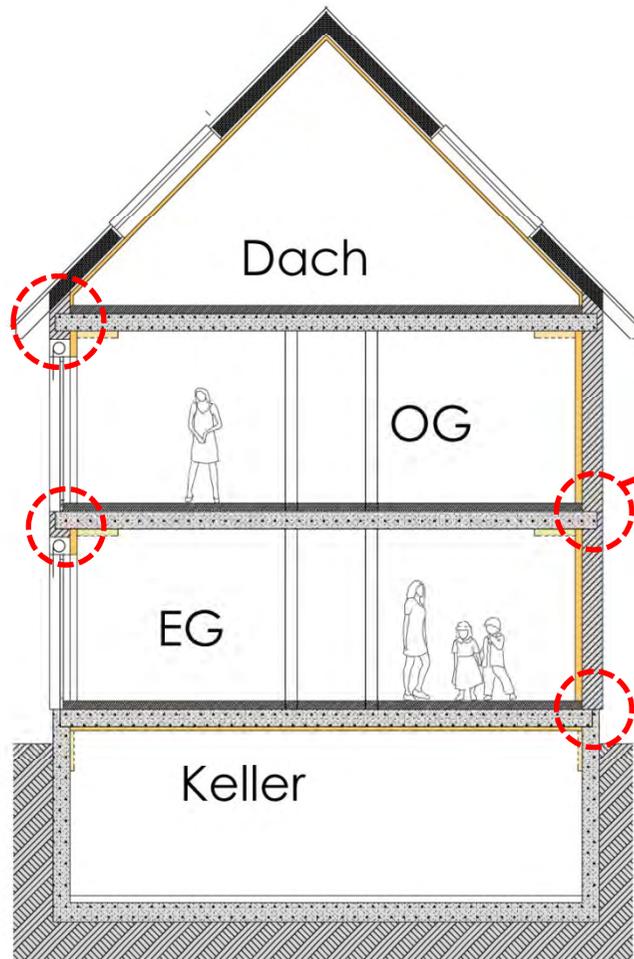
Außenwand mit WDV
(Wärmedämmverbundsystem)

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 7

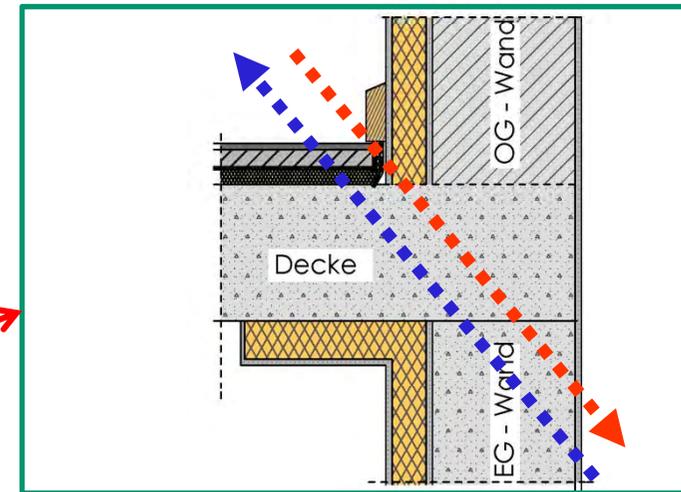
Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

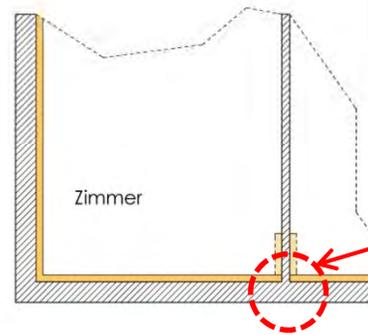
Können die Häuser auch von innen gedämmt werden?



Schnitt



Detail
Decke/Außenwand



Teilgrundriss

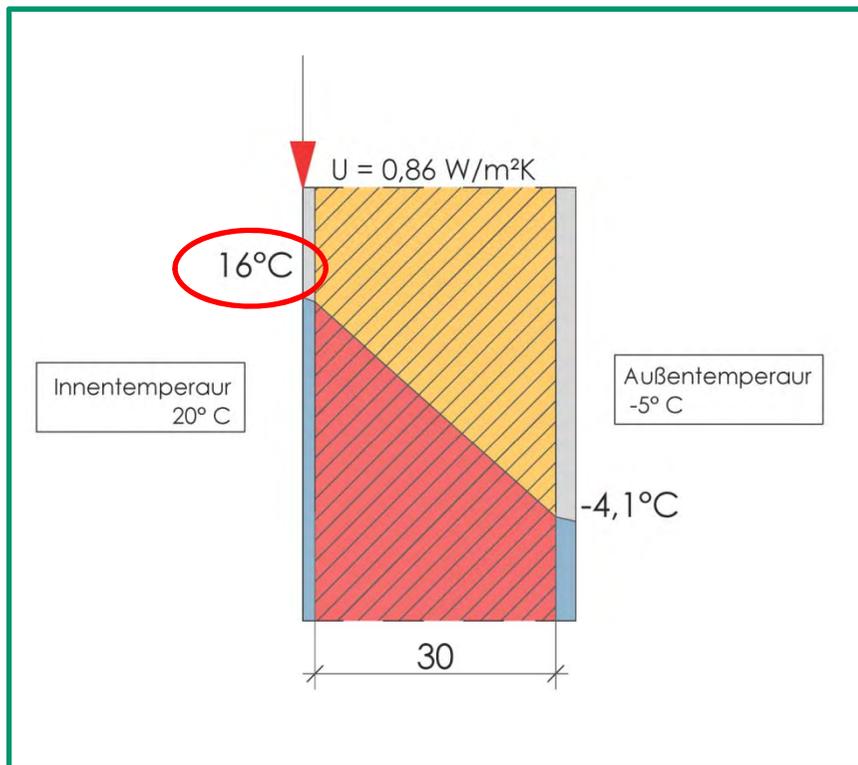
Wärmebrücke!

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 8

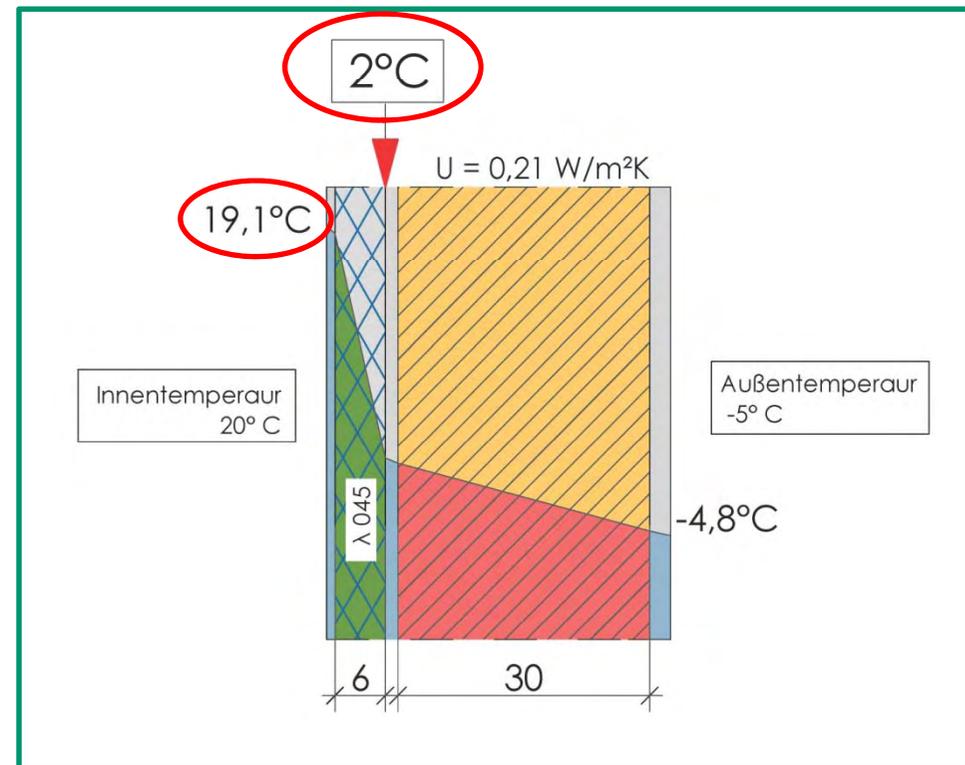
Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Wie verändert sich der Temperaturverlauf durch die Wärmedämmung von innen?



Außenwand ohne Dämmung



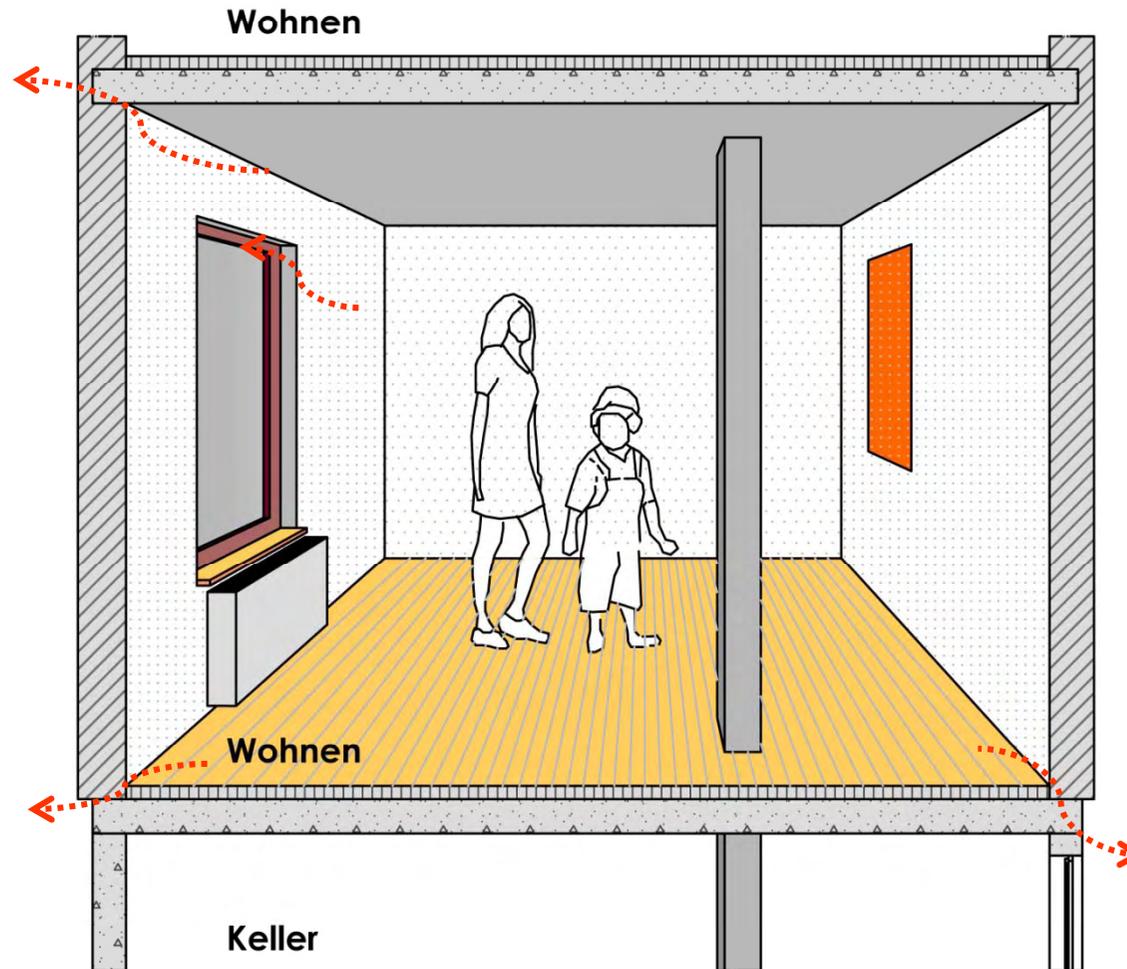
Außenwand mit Innendämmung

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 9

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Kann ein Haus trotz Wärmedämmung atmen?



Ein Haus Kann
nur
aufgrund seiner
Undichtigkeit
atmen!

Folge:

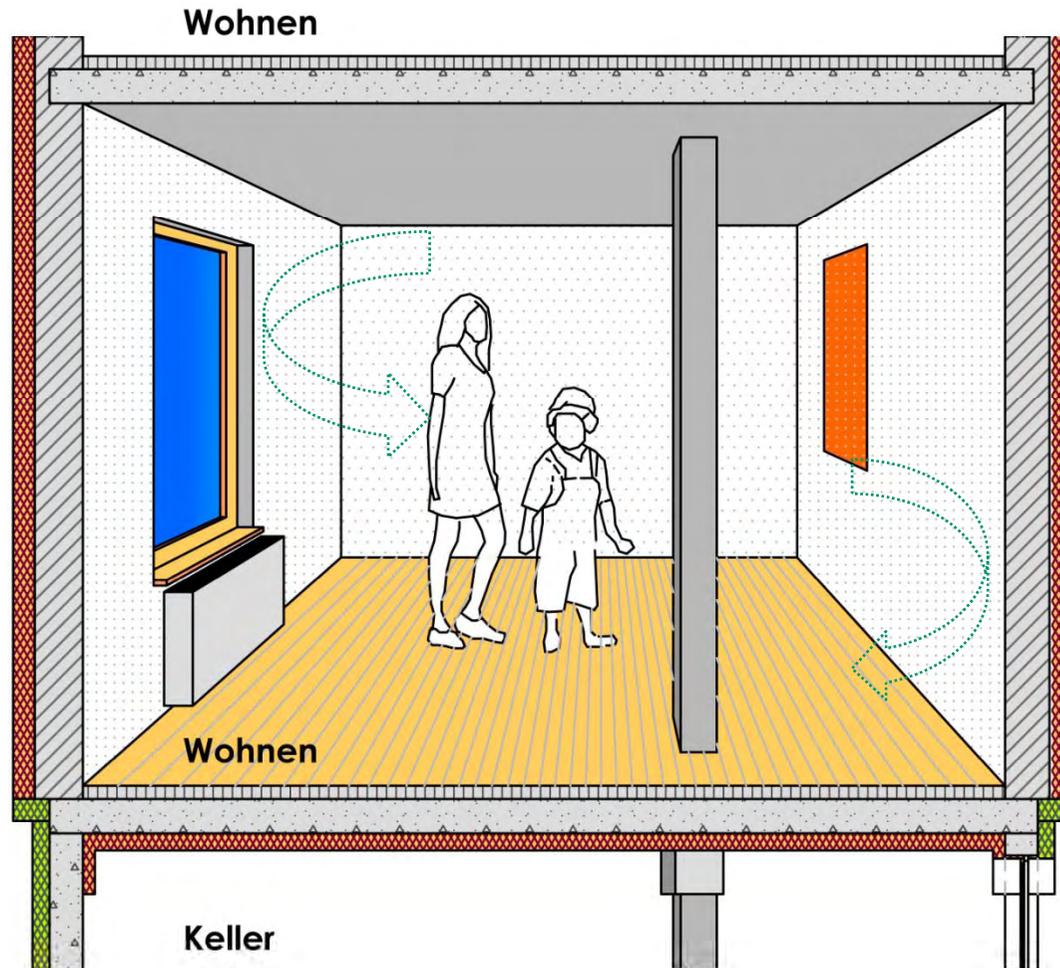
- Unbehaglichkeit
- Energieverluste
- Bauschäden

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 10

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Kann ein Haus trotz Wärmedämmung atmen?



Die Belüftung sollte über die vorgesehenen Wege erfolgen, und die thermische Hülle sollte dichter hergestellt werden!

Einfluss auf Feuchtaustausch im Innenraum ist durch geeignete Materialauswahl möglich!

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 11

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Wie ist es mit dem Brandschutz?



Quelle: www.orf.at

Ein Holzhaus nach dem Brand



Quelle: www.dimagb.de

Ein Haus mit WDVS
nach dem Brand

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 12

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Dämmstoffe und die Eigenschaften

	Dämmstoff	Rohdichte [kg/m ³]	WLG W/mK	Baustoffklasse (nach Din 4102-4)	Lieferform	Anwendung
01	Mineralwolle, Glaswolle	15 - 200	0,035 - 0,045	A2	Rollen, Platten, kaschiert, unkaschiert	Steildach, WDVS/ Fassadenbekleidung, Kerndämmung, Decke
02	Mineralwolle, Steinwolle	15 - 200	0,035 - 0,045	A1	Rollen, Platten, kaschiert, unkaschiert	Steildach, WDVS/ Fassadenbekleidung, Kerndämmung, Decke, Brandschutz
03	Mineralschaum	115 - 300	0,045 - 0,065	A1	Platten	Innendämmung, WDVS, Bekleidung, Flachdach, Brandschutz
04	Expand. Polystyrolschaum- EPS	15 - 30	0,032 - 0,040	B1	Platten; Kanten glatt oder mit Profil	Flach-/Steildach, WDVS, Bekleidung, Decke, Kerndämmung
05	Extrud. Polystyrolschaum - XPS	25 - 45	0,030 - 0,040	B1	Platten	Kellerwände als Perimeterdämmung, Umkehrdach, Bodenplatte
06	Polyurethan-Hartsch. PUR/PIR	30 - 100	0,024 - 0,030	B1 - B2	Platten	Dach, Fassade (WDVS), Kellerwand als Perimeterdämmung, Kellerdecken
07	Holzfasern	30 - 270	0,040 - 0,090	B1 - B2	Platten, lose zum Einblasen	Dach, Fassade (WDVS), Bekleidung, Decke, Kerndämmung
08	Kork	100 - 220	0,045 - 0,060	B2	Korkschat, Platten	Dach, Fassade, Decke, Kerndämmung

A1 - nicht Brennbar, kein Beitrag zum Brand

A2 - nicht brennbar, vernachlässigbarer Beitrag zum Brand

B1 - schwerentflammbar - B (sehr geringer Beitrag zum Brand), C (geringer Beitrag zum Brand)

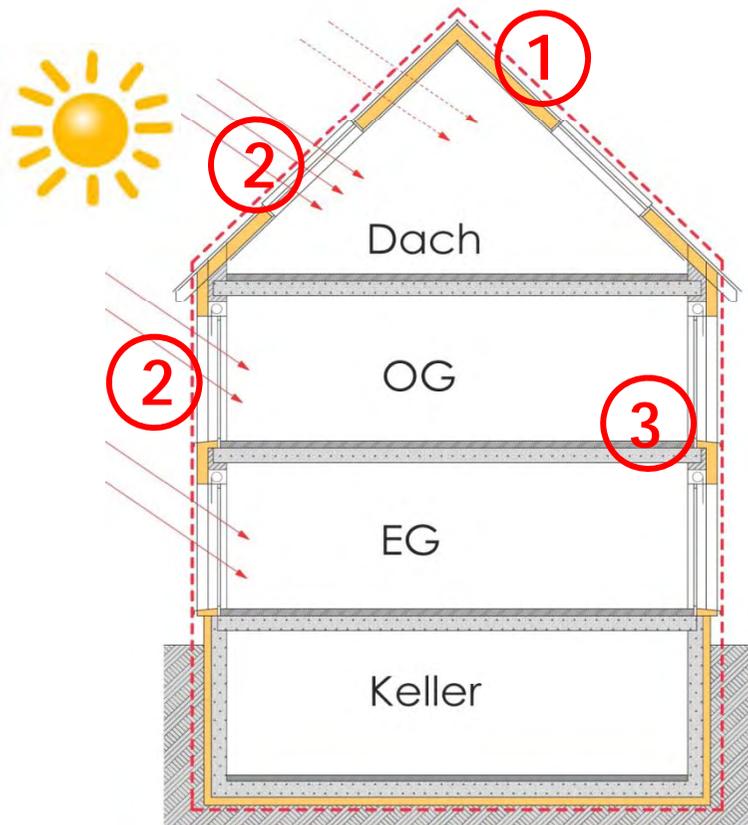
B2 - normalentflammbar - D (hinnehmbarer Beitrag zum Brand), E (hinnehmbares Brandverhalten)

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 13

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

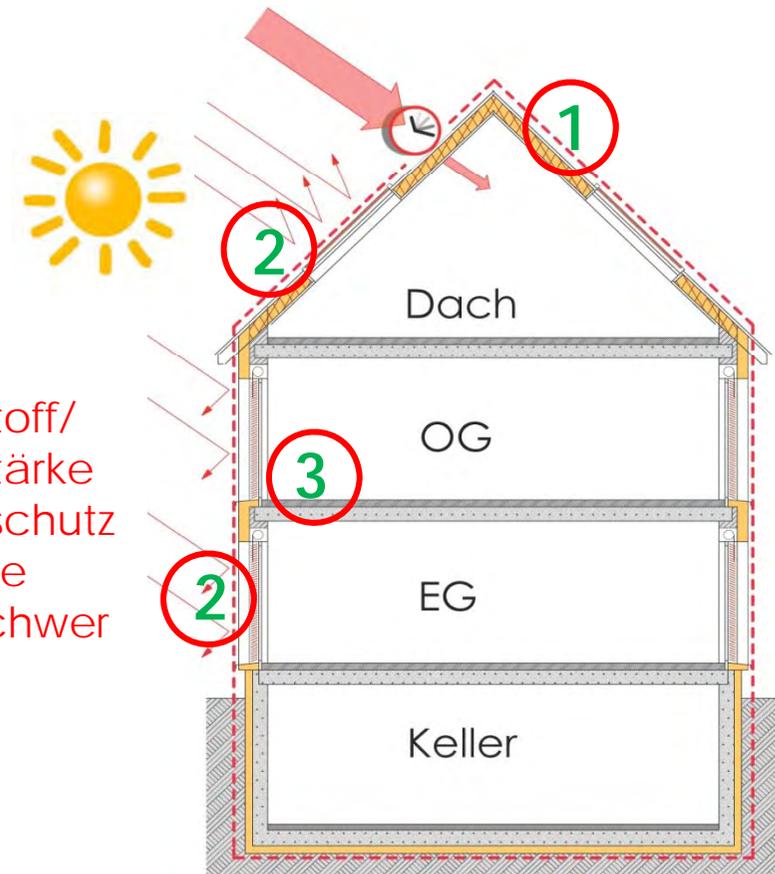
architekturbüro c h a n d a

Schützt die Wärmedämmung auch vor Überhitzung im Sommer?



Schwachstellen eines gut gedämmten Hauses

1. Dämmstoff/
Dämmstärke
2. Sonnenschutz
3. Bauweise
leicht/schwer



mit reduzierten Schwachstellen

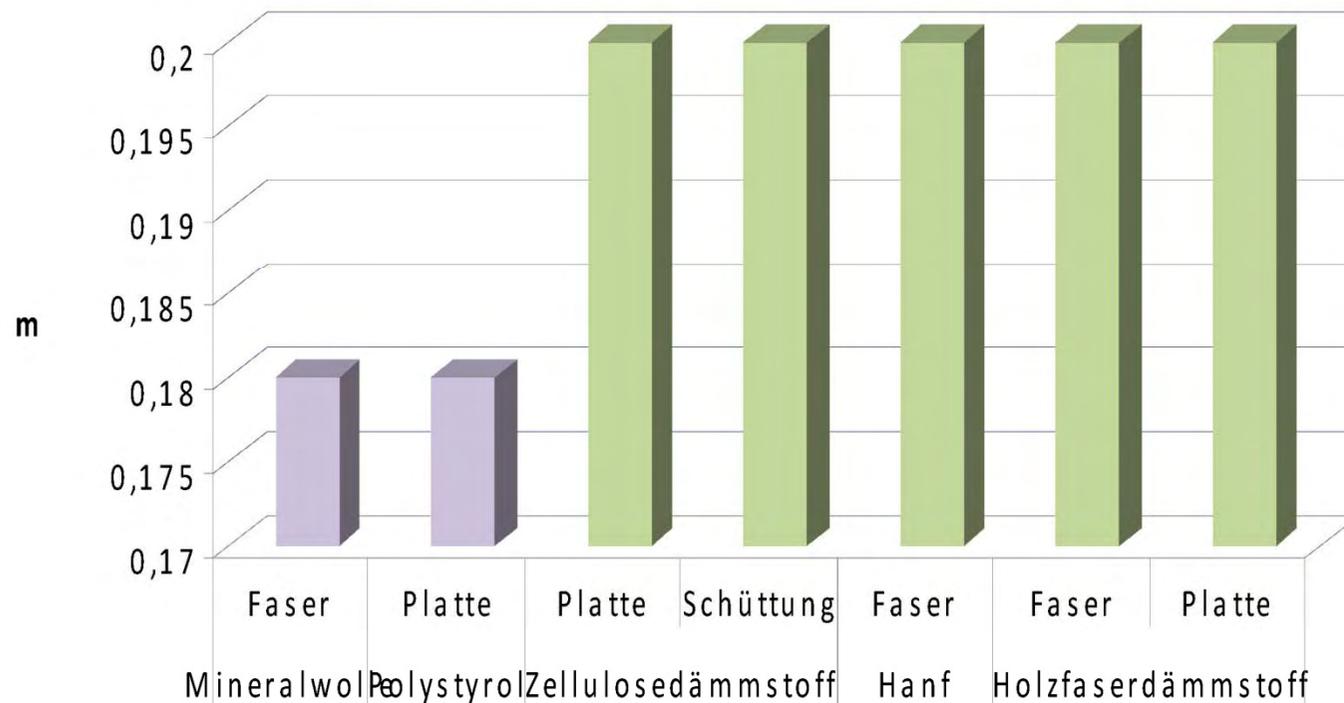
© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 14

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Wie ist die Effizienz (Materialaufwand) der Dämmstoffe ?

Materialstärke [m] für U-Wert $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$



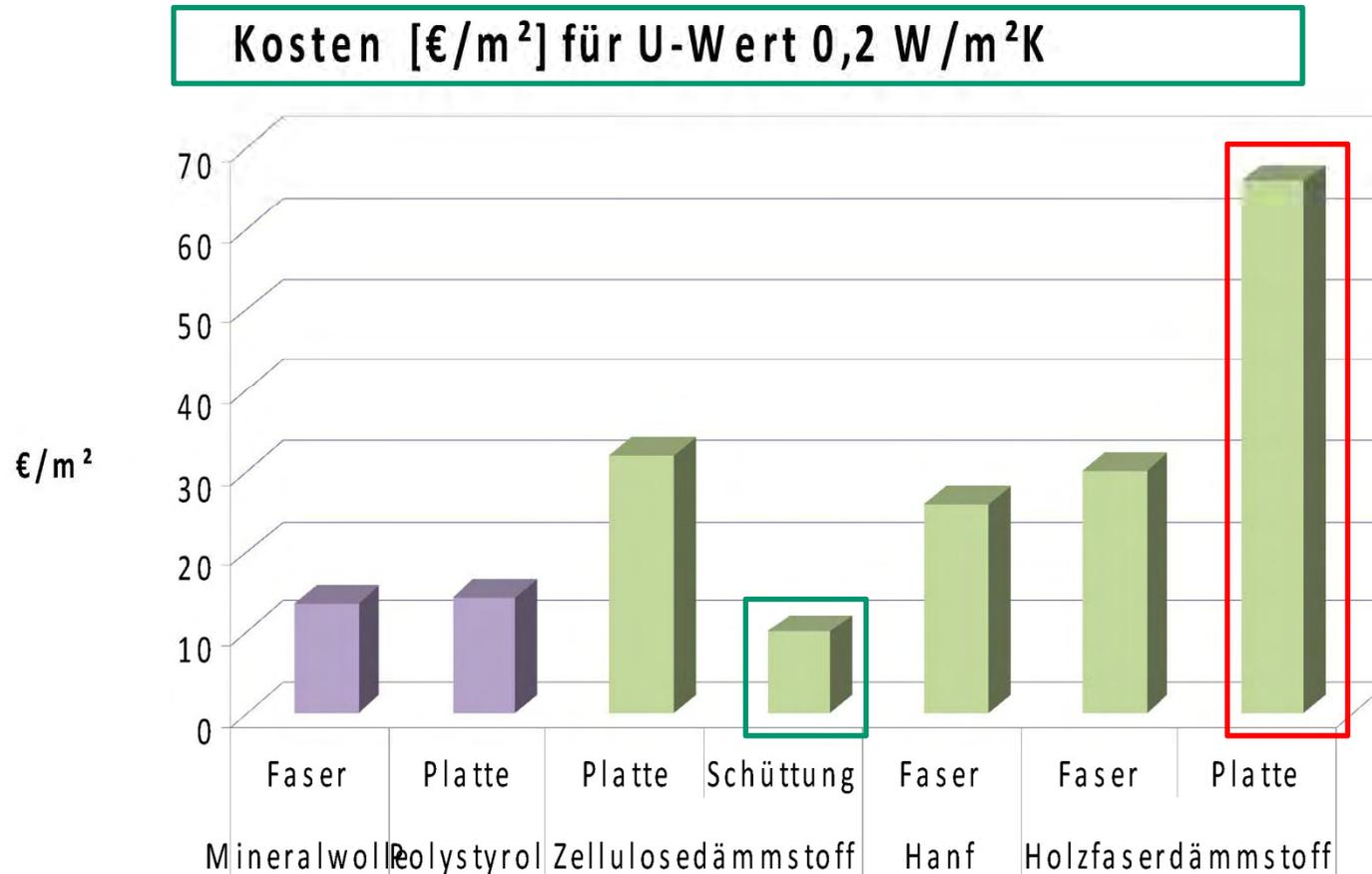
Teilstudie: Berechnung der Ökobilanz von Dämmstoffen und Baukonstruktionen im Vergleich
Auftraggeber: Bundestagsfraktion der Grünen/Bündnis 90 – (2013)

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 15

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Wie ist die Effizienz (Kostenaufwand) der Dämmstoffe ?



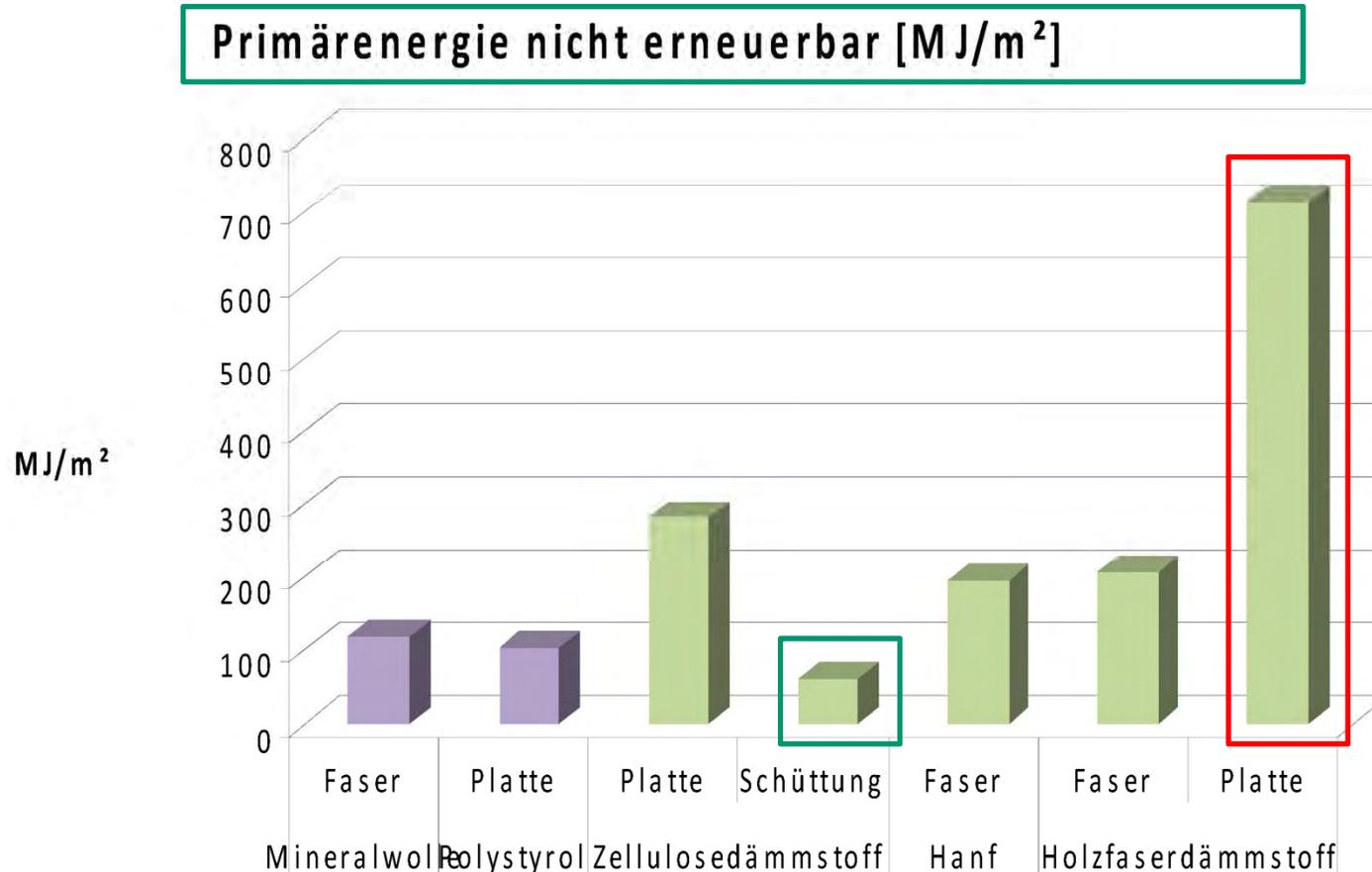
Teilstudie: Berechnung der Ökobilanz von Dämmstoffen und Baukonstruktionen im Vergleich
Auftraggeber: Bundestagsfraktion der Grünen/Bündnis 90 – (2013)

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 16

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Wie ist die Effizienz (fossile Energie) der Dämmstoffe ?



Teilstudie: Berechnung der Ökobilanz von Dämmstoffen und Baukonstruktionen im Vergleich
Auftraggeber: Bundestagsfraktion der Grünen/Bündnis 90 – (2013)

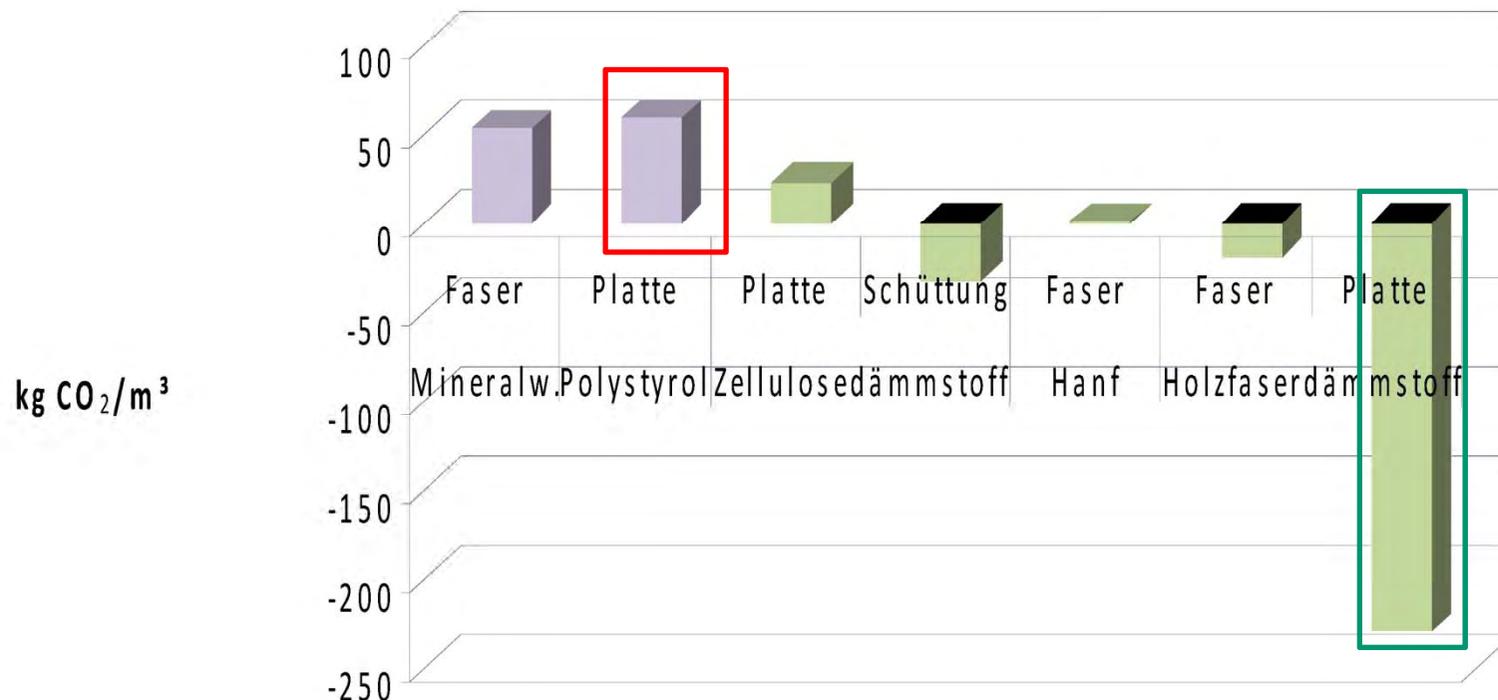
© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 17

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Wie ist die Effizienz der Dämmstoffe ?

Treibhauspotential [kg CO₂/m³]



Teilstudie: Berechnung der Ökobilanz von Dämmstoffen und Baukonstruktionen im Vergleich
Auftraggeber: Bundestagsfraktion der Grünen/Bündnis 90 – (2013)

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 18

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a

Fazit

Durch den Einsatz der Wärmedämmung lässt sich wertvolle Energie einsparen.

Die Maßnahmen sollten grundsätzlich mit fachlicher Begleitung durchgeführt werden.

Die Auswahl der Stoffe hängt mit dem Baubestand zusammen.

Wärmedämmung leistet zwar den größten Beitrag zur Energieeinsparung, allerdings sind die damit verbundenen Begleitmaßnahmen ebenfalls zu berücksichtigen.

Die Vorkenntnisse bei den Fachleuten (Ausführenden) sind maßgebend.

Ausführungsfehler sowie unlogischer Einsatz von Dämmstoffen können größere Schäden verursachen.

Wärmedämmung sinnvoll ausgewählt !

architekturbüro c h a n d a



Beispiel: Wärmedämmung nicht sinnvoll angebracht!

© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 20

Energie-Quartier Haslach

architekturbüro c h a n d a

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dipl.-Ing. **Debashish Chanda**

Freier Architekt

Sachverständiger im Bauwesen für Bauschäden

BAFA Vor-Ort-Energieberater

Energiepassaussteller für Wohn- und Nichtwohngebäude

Scheffelstr. 65 79102 Freiburg i.B.

Fon 0761 – 130 74 92 Fax 0761 – 130 78 35

info@architekt-chanda.de

www.architekt-chanda.de



IG PASSIVHAUS
Informations-Gemeinschaft Passivhaus Deutschland



© Dipl.-Ing. Debashish Chanda, Folie 21

Scheffelstr. 65 – 79102 Freiburg – Fon 0761-130 7492 – Fax 0761-130 78 35 – info@architekt-chanda.de