



02742-22144

ENERGIE- UND
UMWELTAGENTUR
NIEDERÖSTERREICH



Bauen und Sanieren auf's Detail kommt an!

Ing. Mag. Martin Richtarz



Was ist die eNu?

- Die Energie- und Umweltagentur NÖ ist
DIE gemeinsame Anlaufstelle für alle Energie- und Umweltfragen!
- Der **Kompetenzpool**, wo das Know-how von Experten-Organisationen und Initiativen vereint ist:



Service der Energieberatung NÖ

- ▶ Fachberatung am Telefon
 - MO, DI, DO, FR 8-15 Uhr, MI 8-17 Uhr
- ▶ Persönliche Fachberatung
 - Fahrtkostenpauschale bei Beratungen vor Ort: € 30,-
 - Messeauftritte
 - Beratertage
 - Infostand blaue Lagune
- ▶ Vorträge
- ▶ Broschürenversand
- ▶ Ratgeber-Download



Die Sanierung eines Hauses ...



© Röster,eNu



© Wernad

.. stellt in vielen Fällen eine große Investition dar ...

Wichtig: gute Planung

Wichtig: gute Ausführung

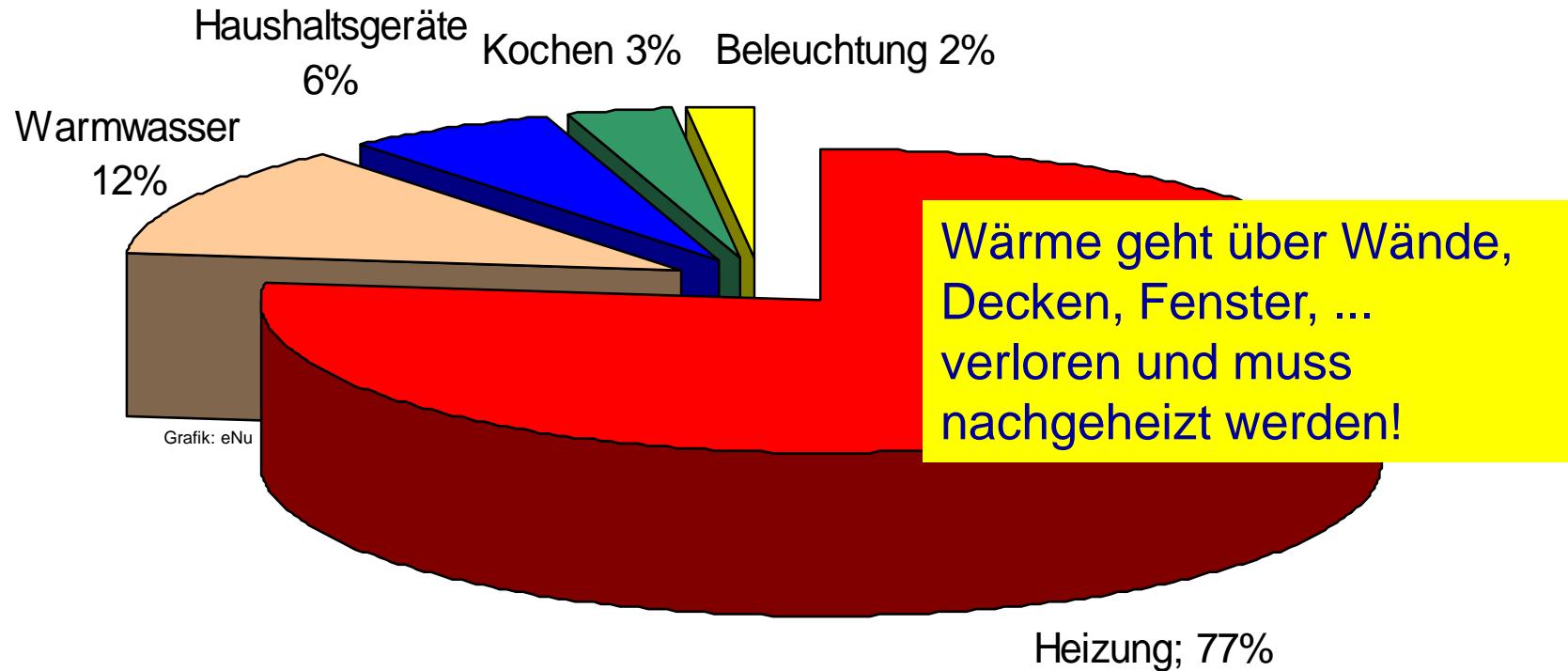
Was ist vor der Sanierung zu beachten?

- ▶ **Bestandsaufnahme**
 - ▶ Schwachstellenanalyse (Feuchtigkeit, Wärmebrücken)
 - ▶ Gebäudeausrichtung – Südorientierung?
 - ▶ Installationen, Haustechnik, Heizanlage
- ▶ **Bauplanung (Grob- und Detailplanung)**
 - ▶ Wohnbedürfnisse und Wünsche
 - ▶ Baukostenschätzung, Einholen von Angeboten
 - ▶ Landesrechtliche Vorschriften
 - ▶ Energieausweis
- ▶ **Ausschreibung**



© enu

Energiebedarf im Gebäudebestand



Wie viel Energie kann eingespart werden?



- ▶ Dämmung Decke, Dach: 15–30%
- ▶ Dämmung Außenwand: 20–30%
- ▶ Fenstertausch: 10–20%
- ▶ Dämmung Kellerdecke: 10–20%
- ▶ Erneuerung der Heizanlage: 10–25%
- ▶ Einbau einer Wohnraumlüftungsanlage: 10–20%

Dämmung spart nicht nur Energie



- ▶ Je besser die Wärmedämmung, umso wärmer die Innenflächen!
- ▶ keine kalten Oberflächen
- ▶ Kein Kondenswasser
 - > keine Schimmelbildung!

**=> Mehr Komfort und
gesteigertes Wohlbefinden**

Dämmung hilft gegen Schimmel



Alle Bilder © Heigl, eNu

Dämmung spart Energie & Geld

Hohlkörperdecke 24 cm



$U=1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmeverlust: $150 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
oder $15 \text{ l Heizöl/m}^2\text{a}$

mit 30 cm Wärmedämmung



$U=0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wärmeverlust: $9,5 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
oder $<1 \text{ l Heizöl/m}^2\text{a}$

Beide Darstellungen: Archiv eNu

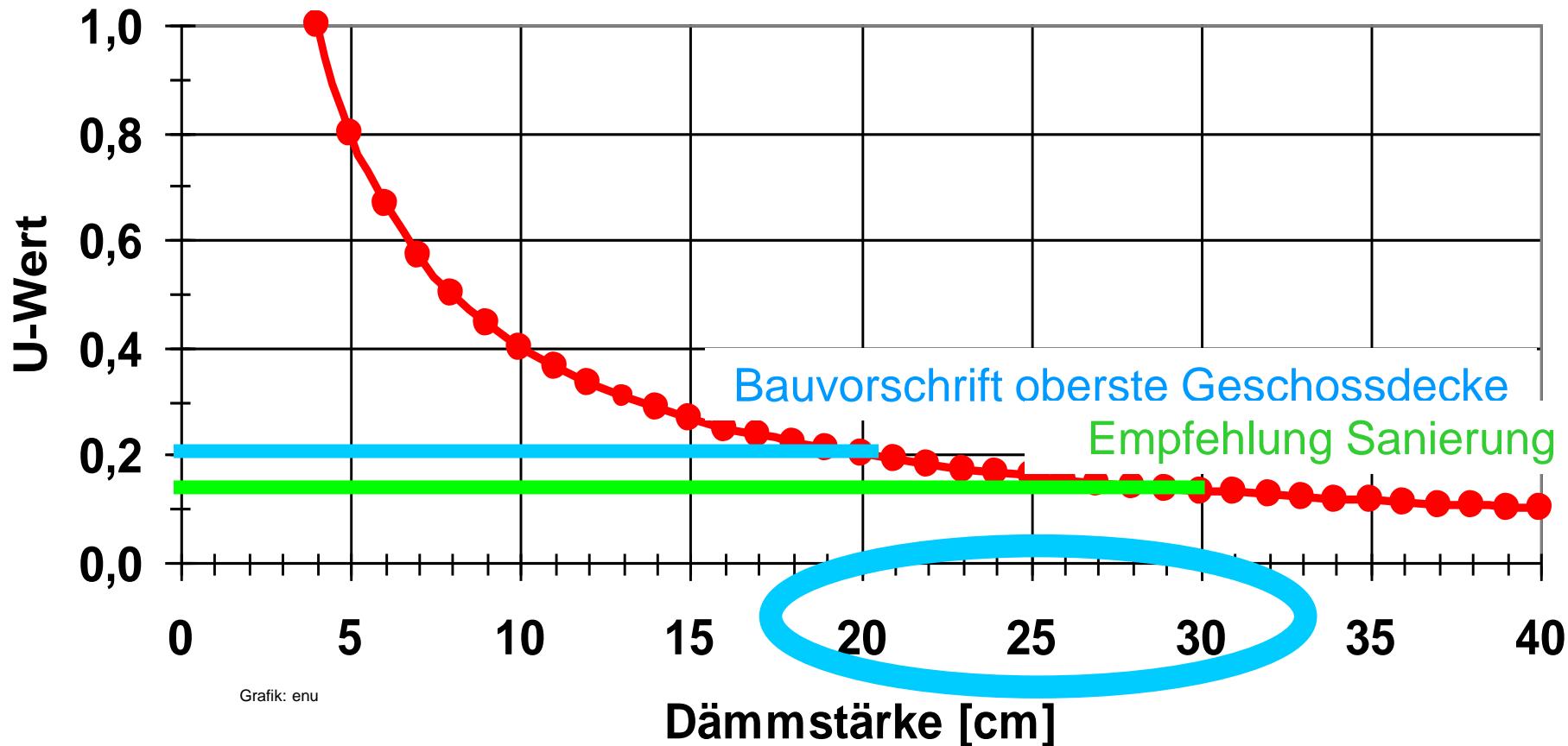
Wirtschaftlichkeit

- ▶ **Dämmung einer Hohlkörperdecke mit 30 cm,**
U-Wert-Verbesserung von $U=1,9$ auf $U=0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$,
Fläche 80 m², Investitionskosten ab € 3.000,-
(abhängig vom verwendeten Dämmmaterial, Eigenleistung)
Ölheizung – Preis pro Liter Heizöl € 0,70,-

- ▶ **Einsparung pro Jahr**
 - ▶ Einsparung 11.200 kWh,
bzw. 1.120 l Heizöl
 - ▶ Heizkostenersparnis € 780,-
 - ▶ Maßnahme macht sich nach 4 Jahren bezahlt



Empfohlene Dämmstärken oberste Decken



Grafik: enu

Dämmung obere Geschoßdecke

Nicht direkt begehbar:

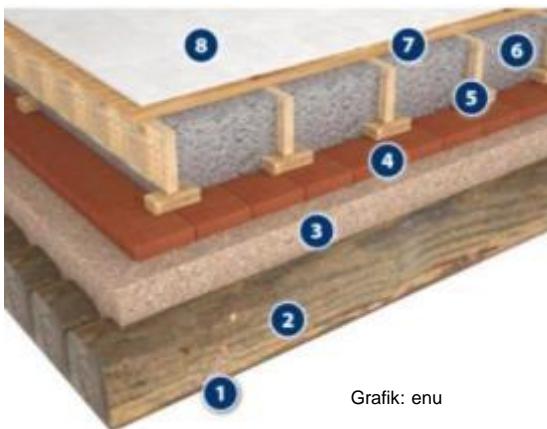
Stein- oder Glaswolle (Rollen)
Zelluloseflocken, Schafwolle, ..



©Isover

Begehbar:

- mit **Staffelkonstruktion** und **Schalung/Platte**

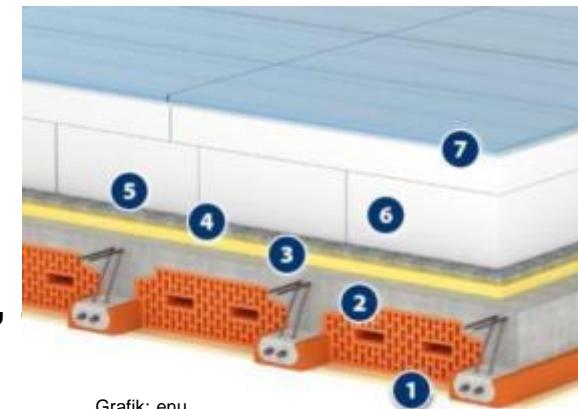


Grafik: enu

oder

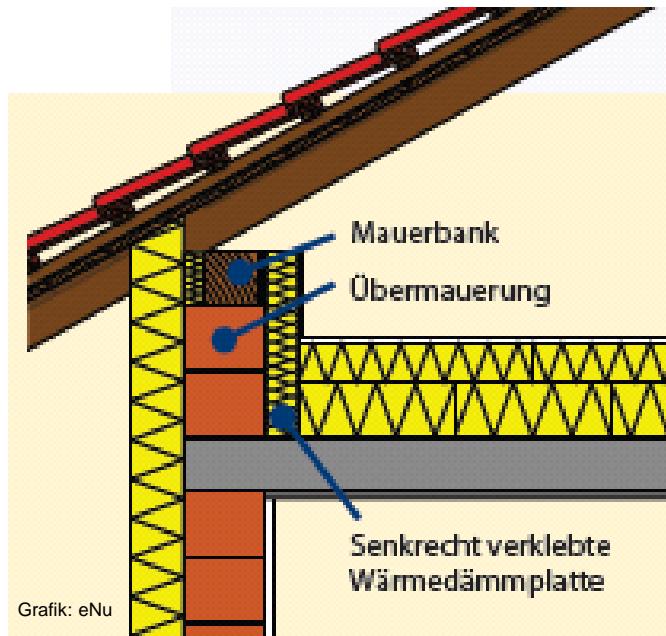
Fertige Dachboden–Dämmelemente

- 6** druckfester Dämmstoff
EPS (Styropor), Steinwolle,
- 7** Brandschutzplatte



Grafik: enu

Vermeidung von Wärmebrücken



Dämmung spart Geld & Energie

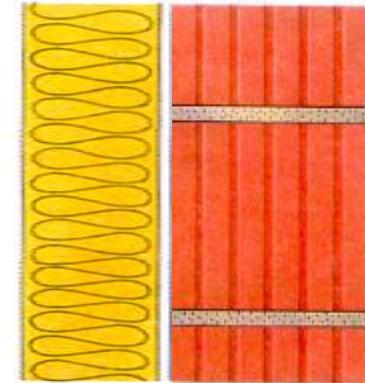


30 cm
Hochlochziegel

Ohne Wärmedämmung

$$U=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Wärmeverlust: 101 kWh/m²a
oder 10 l Heizöl/m²a



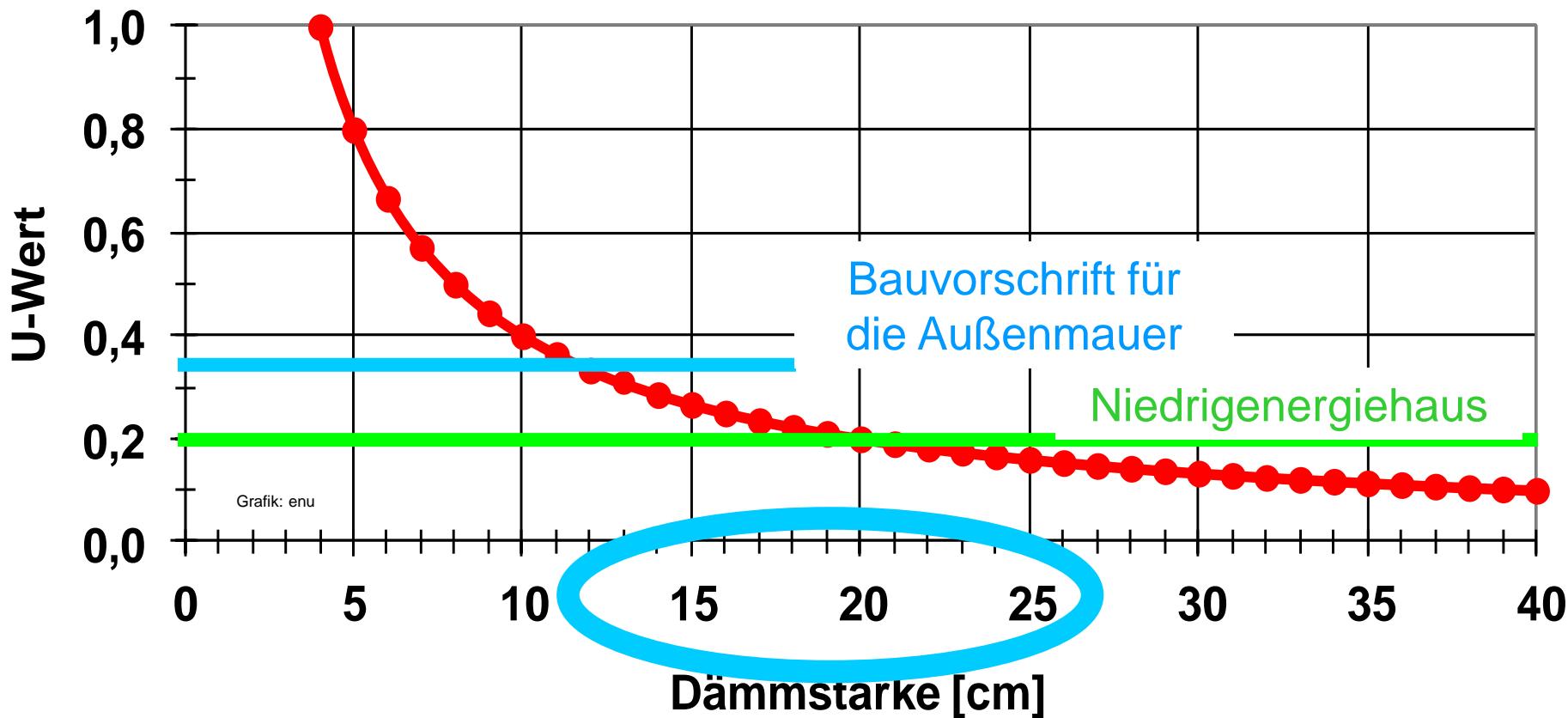
Wärmedämmung 20 cm

$$U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$$

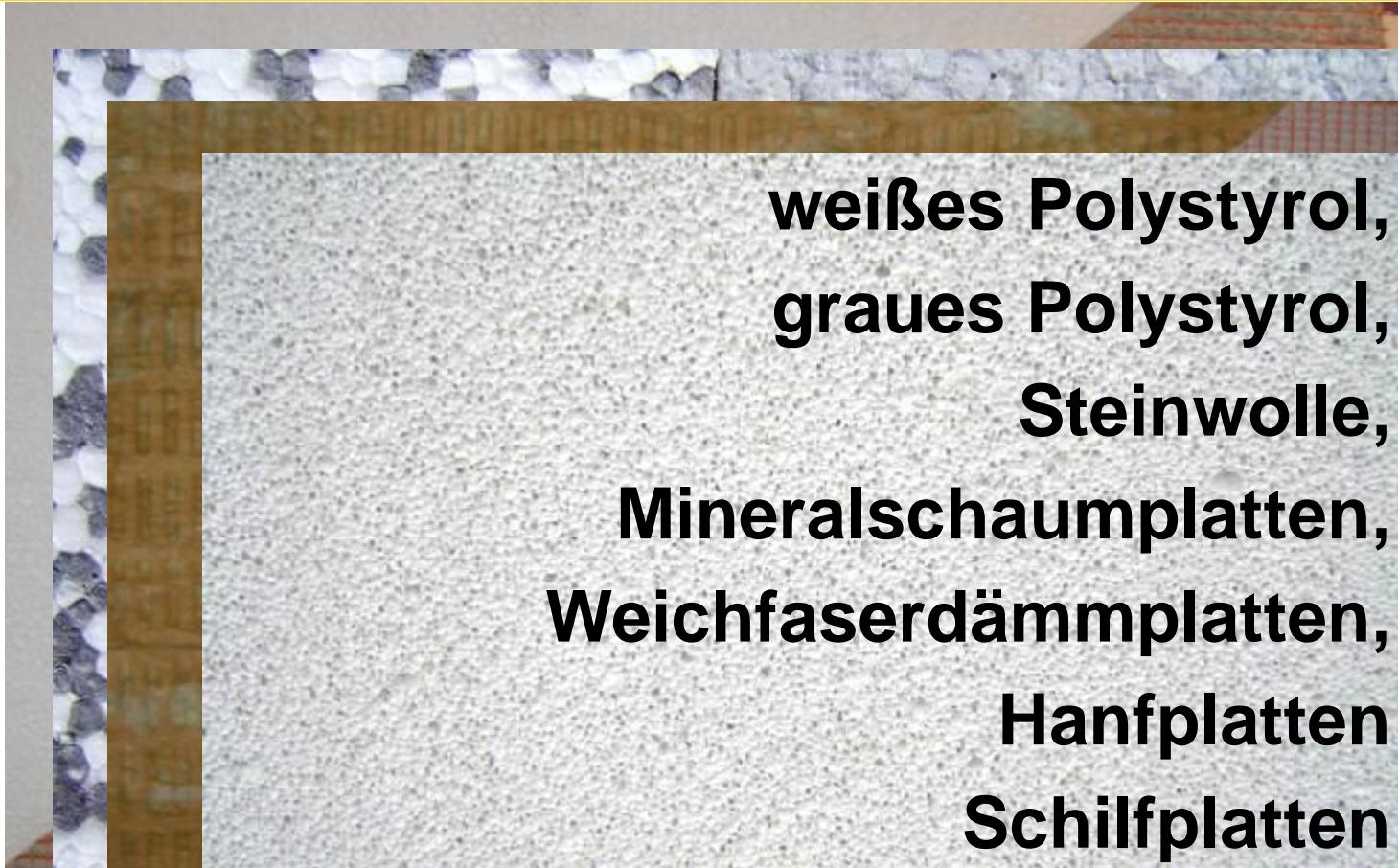
Wärmeverlust: 15 kWh/m²a
oder 1,5 l Heizöl/m²a

Beide Darstellungen: Archiv eNu

Sinnvolle Dämmstärken Außenwand

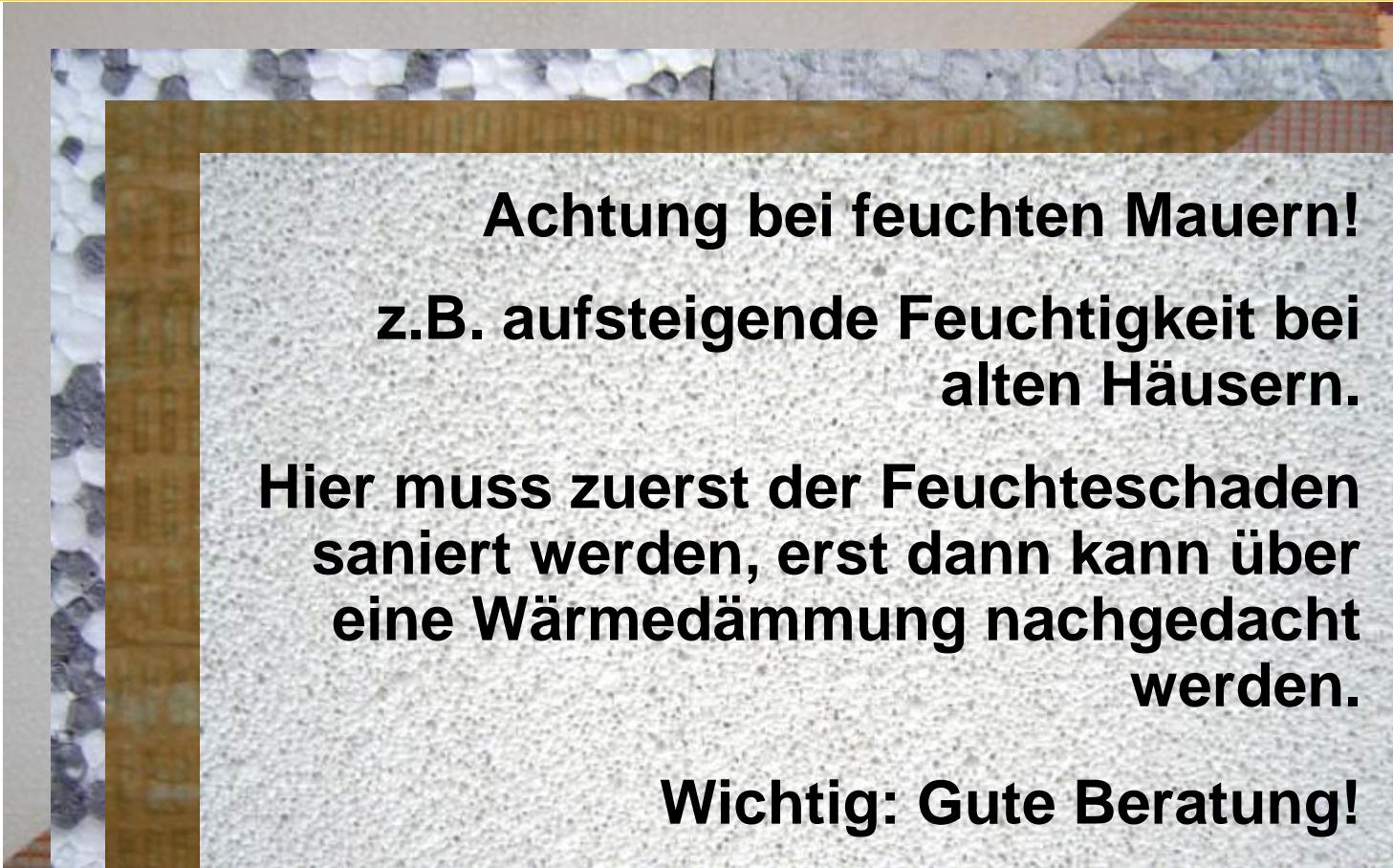


Außenwanddämmungen



Alle Bilder © eNu

Außenwanddämmungen



Alle Bilder © eNu

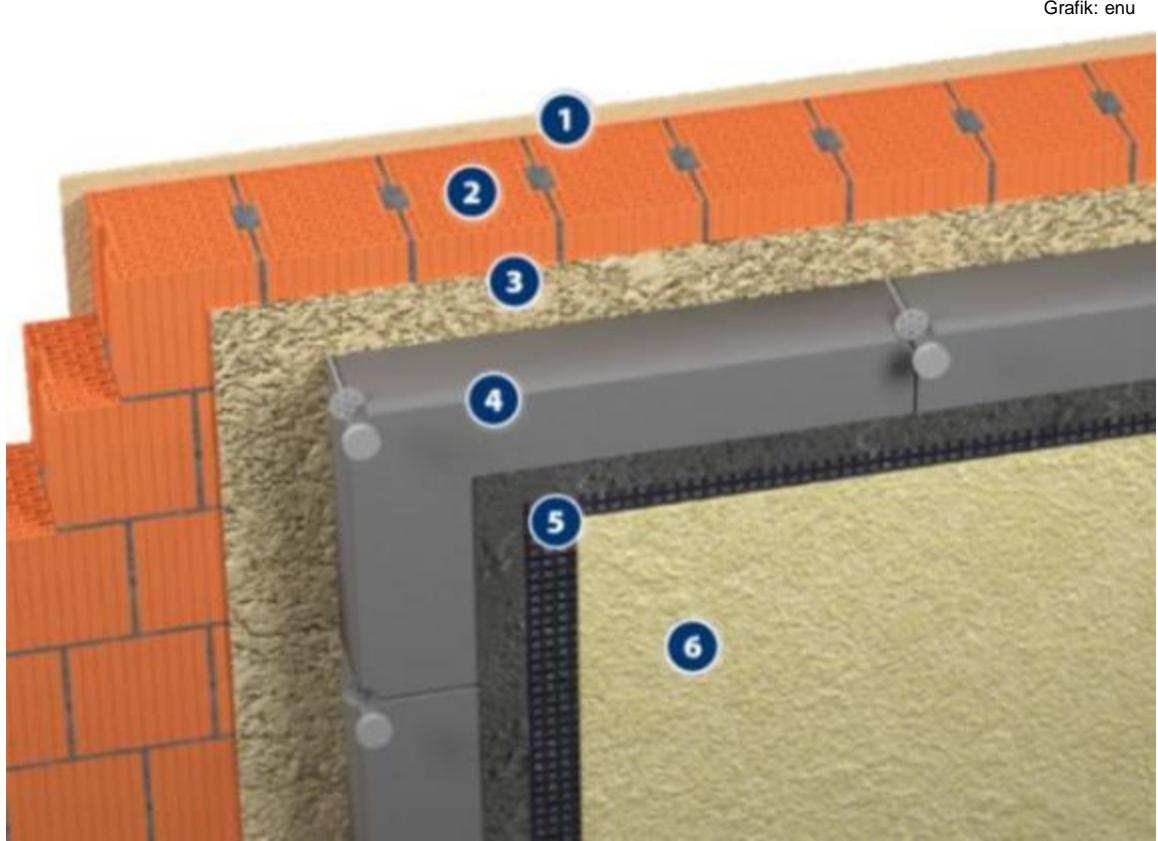
Außenwanddämmungen



© eNu

**AUSSENDÄMMUNG –
WÄRME DÄMM VERBUND SYSTEM**

BESTAND	
Innenputz	1
Ziegelmauerwerk	2
Außenputz	3
NEU	
Dämmplatten 20 cm verklebt (Randwulstverklebung) und gedübelt	4
Armierungsgitter in Spachtelmasse eingebettet	5
Neuer Außenputz	6

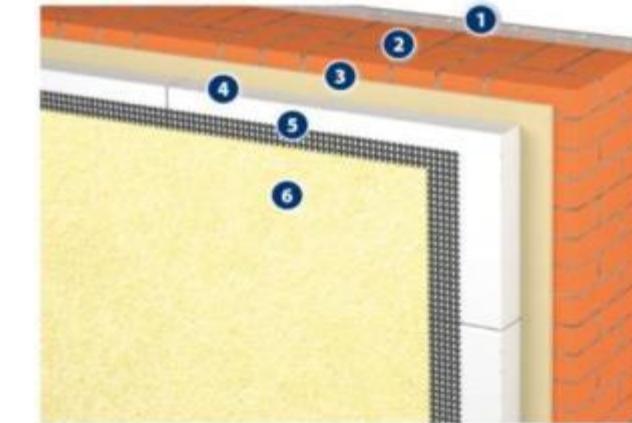
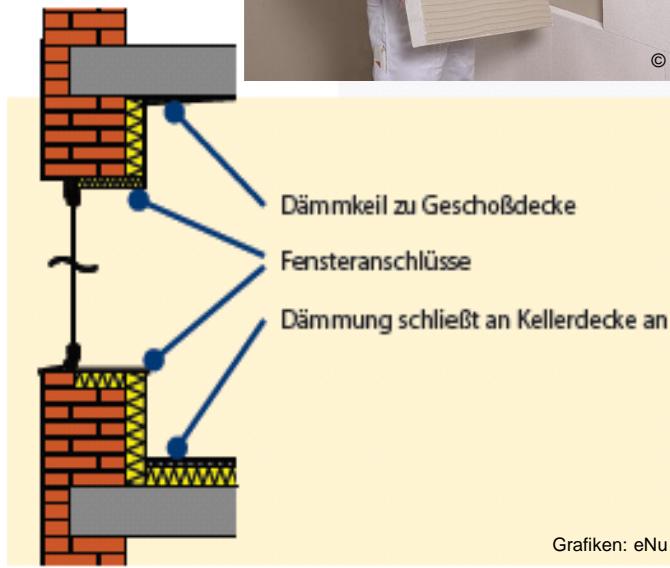


Wärmebrücke Balkonplatte



- Balkon rundherum mit Dämmung einpacken
- Balkon wegreißen
- Balkon neu vorsetzen (thermisch entkoppelt)

Alternative Innendämmung



INNENDÄMMUNG MIT PLATTEN

BESTAND

- Außenputz 1
- Mauerwerk 2
- Innenputz 3

NEU

- Dämmplatten (kapillar leitfähig), 4
Stärke zw. 5–10 cm vollflächig verklebt (Mineralschaum- oder Kalziumsilikatplatten)
- Armierungsgewebe 5
in Spachtelmasse eingebettet (wenn notwendig)
- Innenputz 6



INNENDÄMMUNG MIT STAFFELN

BESTAND

- Außenputz
- Mauerwerk
- Innenputz

NEU

- Staffel (8–10 cm stark) an die Wand montiert, dazwischen Wärmedämmung (Flachs, Hanf, Holzweichfaser, Schafwolle, Zellulose, Mineralwolle, ...)
- Dampfsperre verklebt
- Innenverkleidung (z. B. Gipskartonplatte 1,5 cm, alternativ: Holzschalung oder Putzträgerplatte)

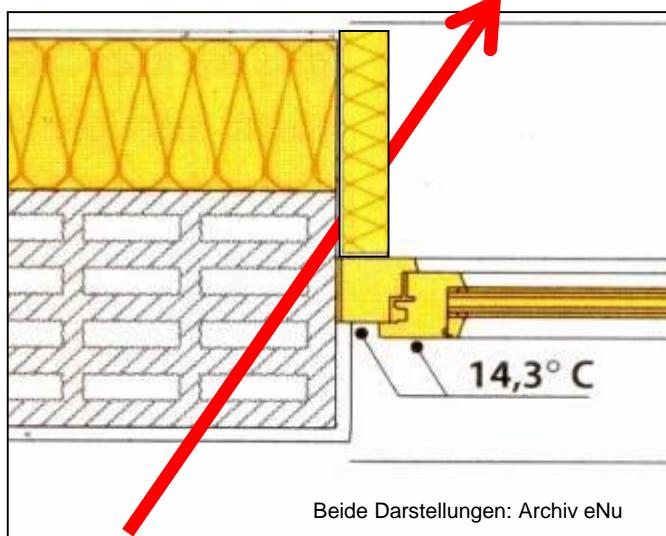
Fenster tauschen



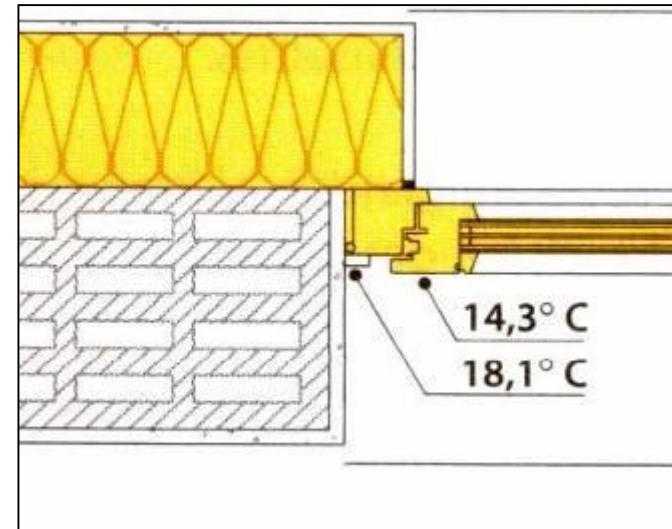
- ▶ 3-fach wärmeschutzverglaste Fenster mit gedämmten Rahmen wählen $U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ▶ Glasrandverbund aus Edelstahl oder Kunststoff
- ▶ Fenstereinbau nach ÖNORM B 5320



Korrekt Fenstereinbau



Beide Darstellungen: Archiv eNu

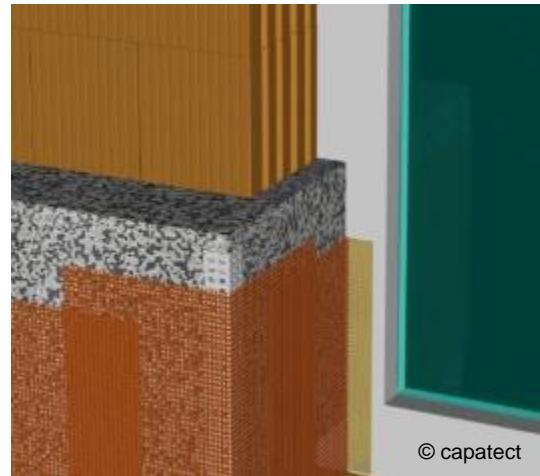


Einbau nach ÖNORM B 5320:

Bei Massivbau Laibungen mittels Glattstrich ebenflächig verputzen und luftdicht (innen) und wasserdicht (außen) einbauen

⇒ Wärmebrückenfreier Einbau
kein Luftzug, kein Kondensat,
hohe Oberflächentemperaturen

Fensterlaibungen ausstemmen Richtiger Einbau mit Glattstrich



Dämmung der Kellerdecke



© Heigl, eNu



©isover



© Heigl, eNu



© Röster eNu

Achtung bei Garagen:
Nicht brennbare
Dämmstoffe verwenden –
Steinwolle oder
Mineralschaumplatten

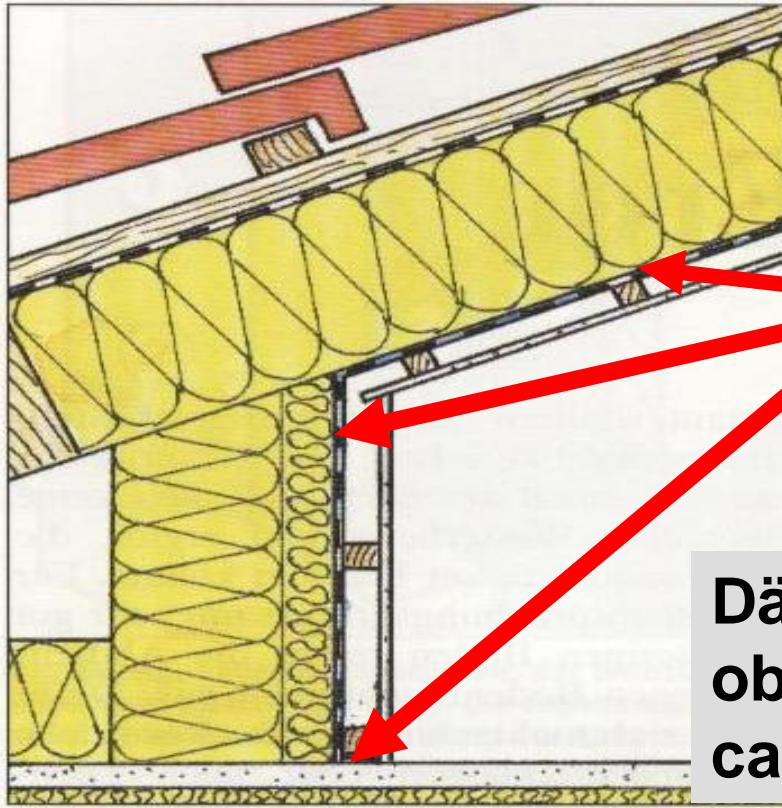
Wärmedämmung

- ▶ Beginnt beim Fundament:
- ▶ Ist unabhängig von der gewählten Konstruktion (Leichtbau, Massiv)
- ▶ Materialien:
 - ▶ XPS
 - ▶ Glasschaumganulat



© Komarek, eNu

Dämmung des Daches



Ganz wichtig: Luftdichte Bauweise – Verkleben der Dampfbremsen, damit kein Bauschaden entsteht!

Dämmdicken wie bei oberster Geschossdecke ca.30 cm!

Grafik: Archiv eNu

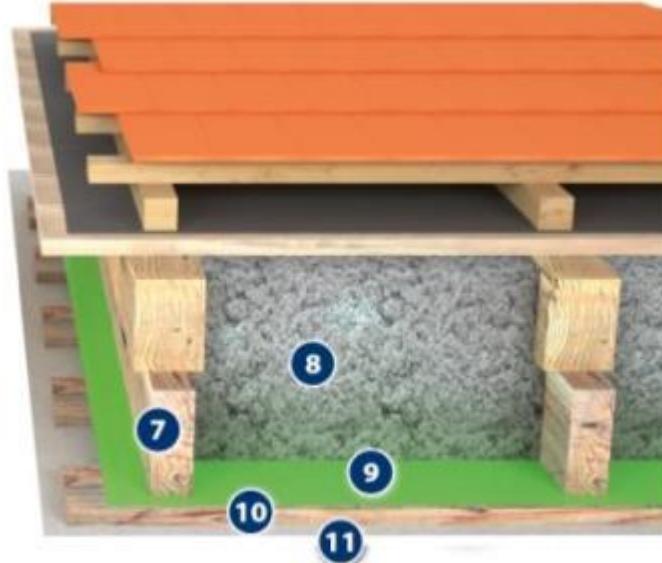
Dämmung des Daches nach innen



DACHDÄMMUNG NACH INNEN

BESTAND

- Dachziegel **1**
- Dachlattung **2**
- Lattung **3**
- Dachpappe **4**
- Vollholzschalung **5**
- Sparren 10/15 cm **6**



- Sparrenaufdoppelung 6/15 cm **7**
- Der Hohlraum zwischen Sparren und Sparrenaufdoppelung wird mit Zellulosedämmung gefüllt **8**
- Feuchtevariable Dampfbremse verklebt **9**
- Sparschalung 2,5 cm **10**
- Gipskartonplatte 1,5 cm oder Gipsfaserplatte 1 cm oder Nut-Feder Holzschalung 4 cm **11**

Wärmebrücken beachten

