

# Hitzeschutz im Sommer – Energiesparen im Winter

- Firmenvorstellung
- Wärmedämmungen im Zeitraum 1970 bis 1990
- Was heisst Hitzeschutz im Sommer
- Sanierung der Gebäudehülle
- Schichtaufbauten Dach, Wand, Decke
- Energieförderprogramm
- Beispiele aus der Praxis
- Schlusswort

# Firmenvorstellung



Werner Bucher Zimmerei AG

6010 Kriens

Firmengründung 1919

Familienbetrieb in 3. Generation

Inhaber: Werner Bucher, eidg. dipl. Zimmermeister



17 Mitarbeiter:

2 Poliere,

4 Vorarbeiter

6 Zimmerleute

1 Holzbauarbeiter

4 Lernende

# Tätigkeiten

holzen  
natürlich

**zimmerei**

WERNERBUCHER

seit 1919  
**100**  
Jahre

HAUS &  
**ENERGIE**  
LU | Kriens

## Ausführung von Holzbauarbeiten

- Umbau und Renovationen
- Wärmesaniierung Dach + Wände
- Neubau, Anbauten und Dachaufbauten
- Fassaden + Dachfenster
- Parkette + Terrassenroste
- Treppenbau



# Wärmedämmungen 1970-1990

haben natürlich  
holz

**zimmerei**

WERNERBUCHER

seit 1919  
**100**  
Jahre

HAUS &  
**ENERGIE**  
LU | Kriens

- **Bis ca. 1970**
  - Wärmedämmungen ca. 60 mm
- **Ab ca. 1980**
  - Wärmedämmungen ca. 120 mm
  - Beginn der Nutzung von Wohnräumen unter Dachschräge / Estrich





# Energieverluste bei Altbauten

haben natürlich

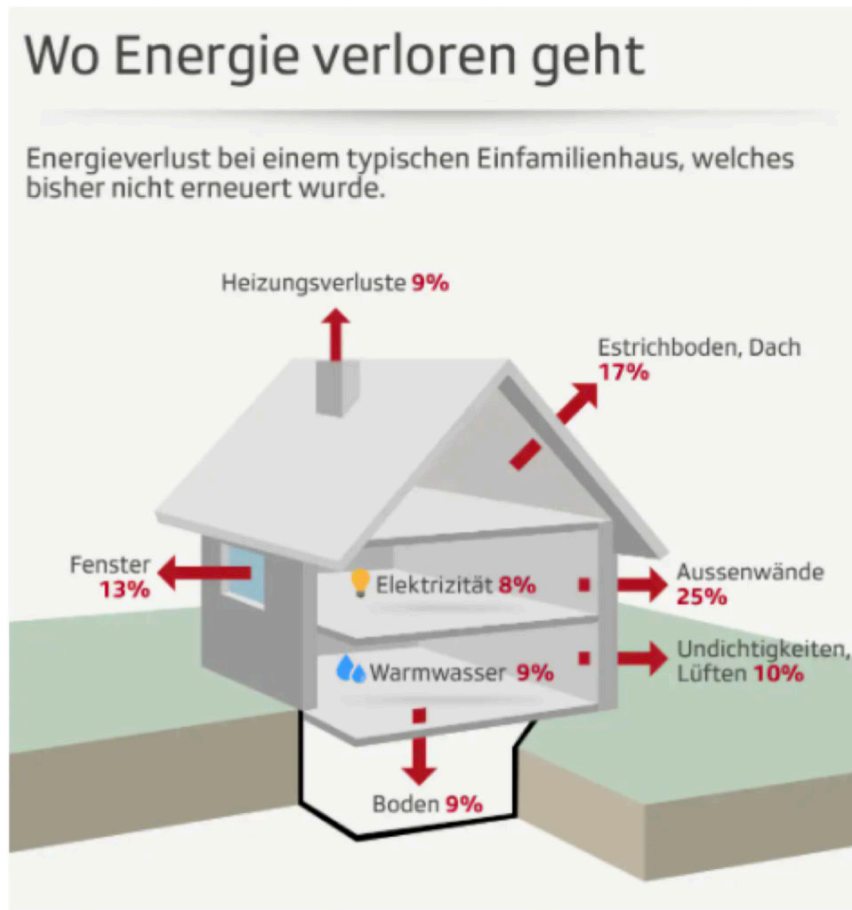
**zimmerei**

WERNERBUCHER

seit 1919  
**100**  
Jahre

HAUS &  
**ENERGIE**  
LU | Kriens

In der Schweiz gibt es über 1 Mio. Gebäude, die nach dem heutigen Anforderungen zum Energiesparen, saniert werden müssen.



# Was heisst Hitzeschutz im Sommer

- **Dämmung gegen Kälte im Winter**

- Temperatur Aussen:
- Temperatur Innen:
- Differenz

ca. -5° bis -10°C

ca. 20°C

ca. 25°–30°C

- **Dämmung gegen Hitze im Sommer**

- Temperatur Aussen (Sonne auf Ziegel):
- Temperatur Innen:
- Differenz

ca. 70°C

ca. 20°C

ca. 50°C



## Was heisst Hitzeschutz im Sommer

haben natürlich

**zimmerei**

WERNERBUCHER

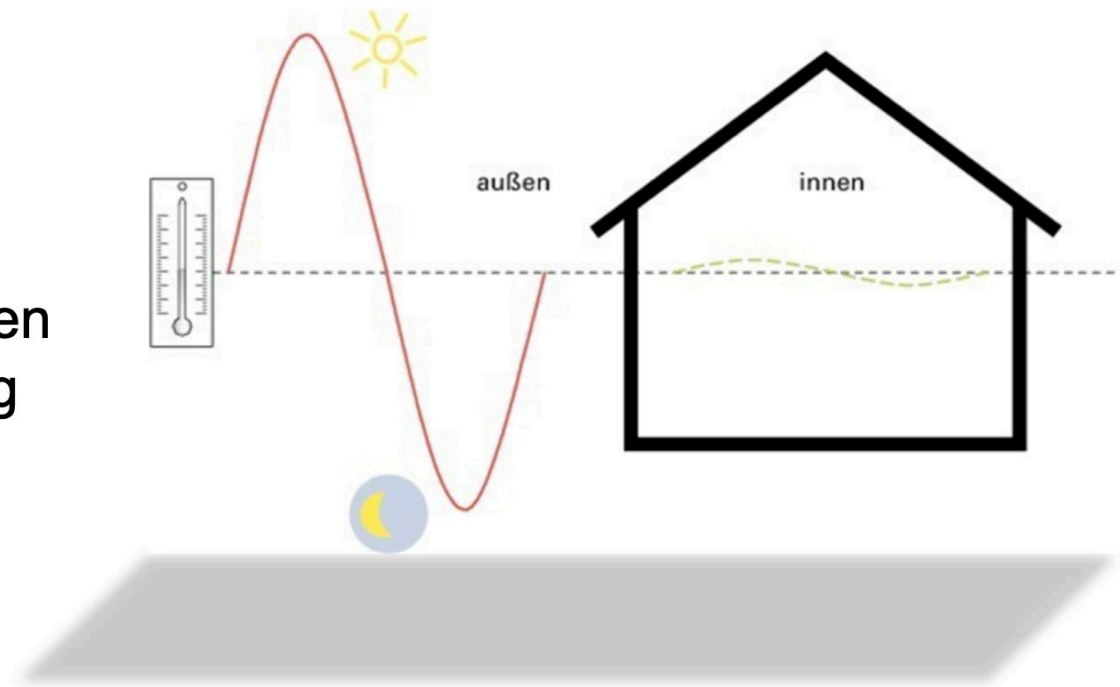
seit 1919  
**100**  
Jahre

HAUS &  
**ENERGIE**  
LU | Kriens

- Mit verbesserten Wärmedämmungen für den Sommer optimiert man gleichzeitig den Energieverbrauch für die kalte Jahreszeit.
- Angenehmes Raumklima im Sommer heisst:  
Sich ohne Kühlgeräte unter dem Dach wohl fühlen und erholsam schlafen können.

- **Begriffe:**

- Schichtaufbauten
- Baustoffe / Materialien
- Phasenverschiebung



# Vorgehen:

## Was möchte die Bauherrschaft?

- Sanierung von Innen oder von Aussen?
  - Sind Unterdach und Ziegel noch intakt zur Weiterverwendung?
  - Ist die Verkleidung im Innenbereich noch zeitgemäss?
  - Raumaufteilung bestehend oder Neueinteilung der Räume?
  - Bedarf für eine Vergrösserung der Räume?
  - Wunsch nach mehr Tageslicht mit grösseren Dachfenstern?
- 
- **Bestand**
  - Sind Pläne (Grundrisse, Schnitte, Details), Baueingaben vorhanden?
  - Aufbau der Bauteilschichten?
  - Sind Sondagen nötig?
  - Sind heikle Baumaterialien vorhanden wie Asbest, oder diffusionsdichte Materialien?



# Sanierungsvarianten

holzen natürlich

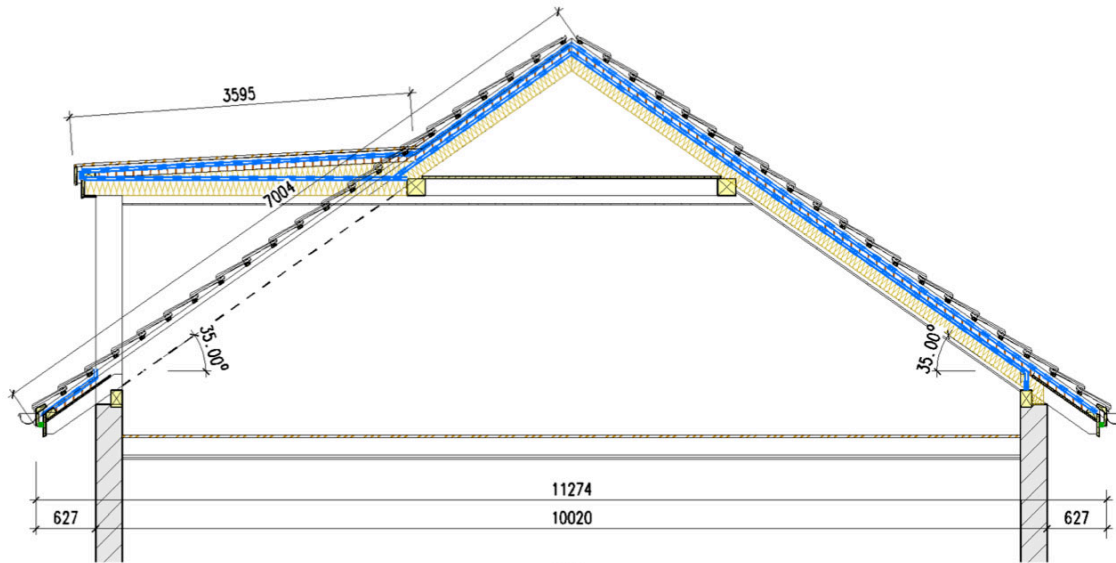
**zimmerei**

WERNERBUCHER

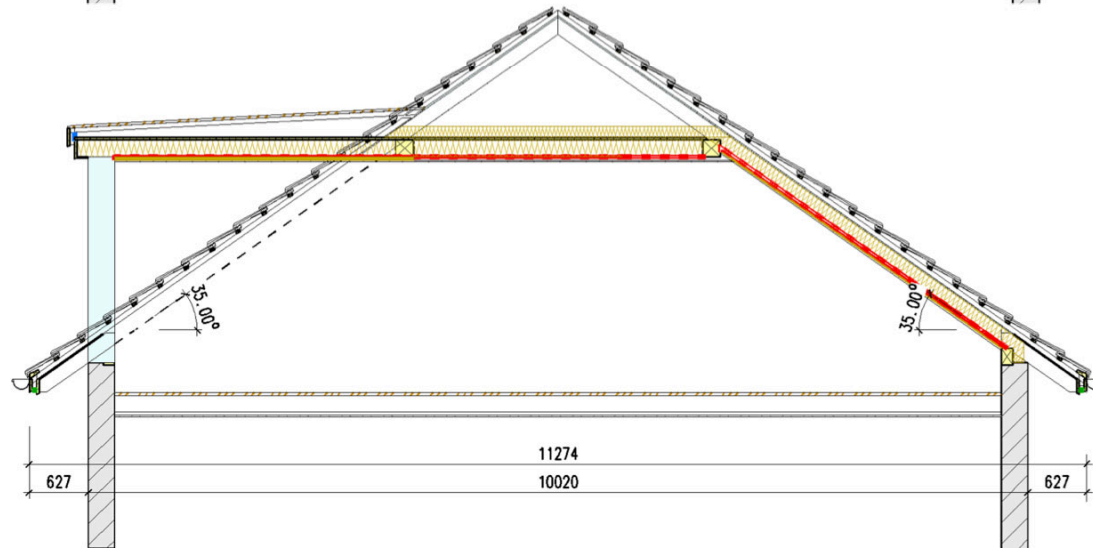
seit 1919  
**100**  
Jahre

**HAUS &  
ENERGIE**  
LU | Kriens

Sanierung von Aussen



Sanierung von Innen



# Schichtaufbau Schindeldach

holzen natürlich

**zimmerei**

WERNERBUCHER

seit 1919  
**100**  
Jahre

**HAUS &  
ENERGIE**  
LU | Kriens

## Schindelunterdach

Wärmeschutz

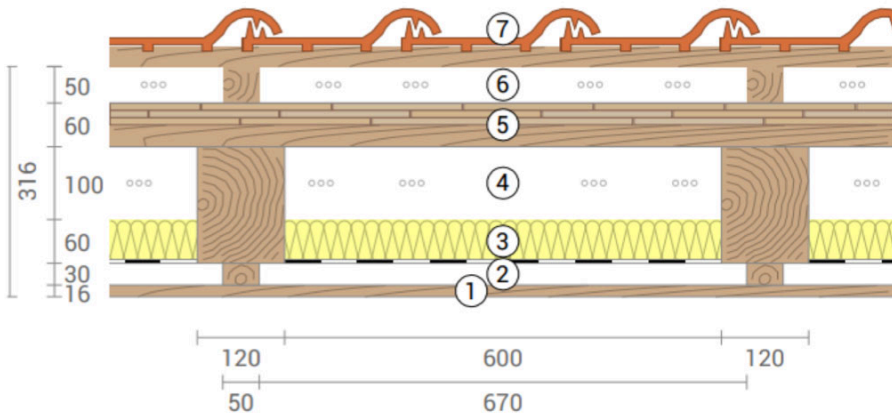
$U = 0,61 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MuKEn14 Umbauten\*:  $U < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 1,8  
Phasenverschiebung: 3,9 h  
Wärmekapazität innen: 13,4 kJ/m<sup>2</sup>K



- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| ① Profilschalung (16 mm)     | ⑤ Holzschindeldeckung (60 mm)       |
| ② Installationsebene (30 mm) | ⑥ Hinterlüftung (50 mm)             |
| ③ Mineralwolle (60 mm)       | ⑦ Falzziegel inkl. Lattung (103 mm) |
| ④ Hinterlüftung (100 mm)     |                                     |

## Saniertes Dach Schindeln

Wärmeschutz

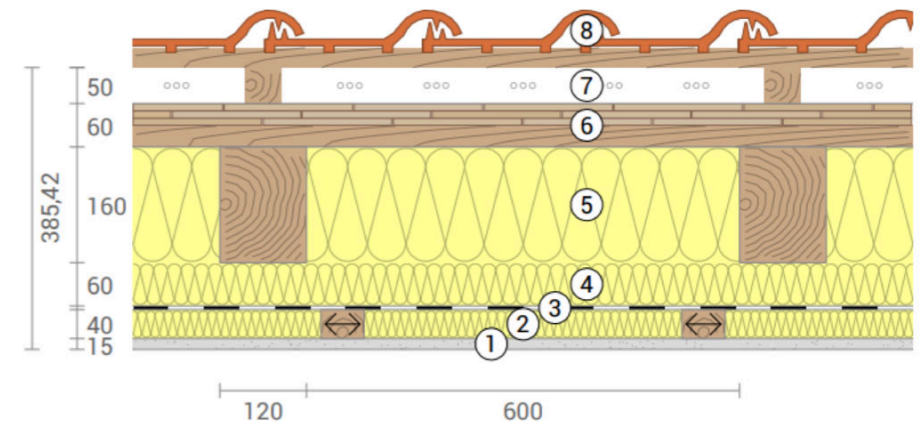
$U = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MuKEn14 Umbauten\*:  $U < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 25  
Phasenverschiebung: 11,8 h  
Wärmekapazität innen: 39 kJ/m<sup>2</sup>K



- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| ① Fermacell Gipsfaser-Platte 15mm (15 mm) | ⑤ Mineralwolle (160 mm)             |
| ② Flumroc-Dämmplatte 3 (40 mm)            | ⑥ Holzschindeldeckung (60 mm)       |
| ③ Majpell 5                               | ⑦ Hinterlüftung (50 mm)             |
| ④ GUTEX Multitherm (60 mm)                | ⑧ Falzziegel inkl. Lattung (103 mm) |

# Schichtaufbau Kaltdach

holzen natürlich

**zimmerei**

WERNERBUCHER

seit 1919  
**100**  
Jahre

**HAUS &  
ENERGIE**  
LU | Kriens

## Dachaufbau mit Pavarroof K

Wärmeschutz

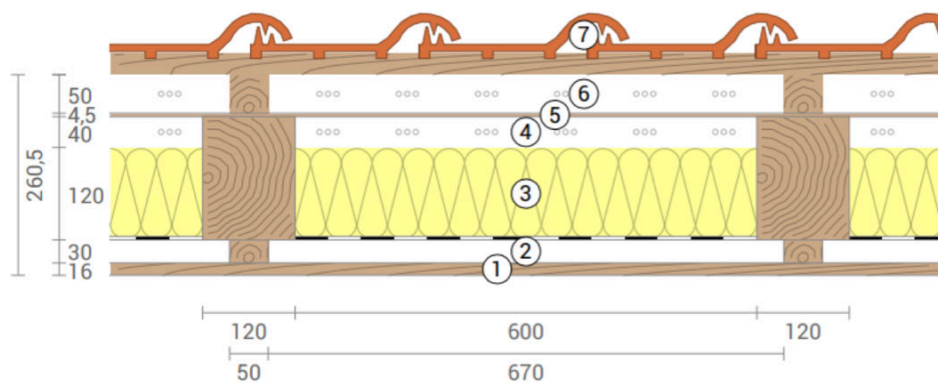
$U = 0,36 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MuKE n14 Umbauten\*:  $U < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 3,0  
Phasenverschiebung: 5,1 h  
Wärmekapazität innen: 18,3 kJ/m<sup>2</sup>K



- |                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| ① Profilschalung (16 mm)     | ⑤ Pavatex Pavarroof K (4,5 mm)      |
| ② Installationsebene (30 mm) | ⑥ Hinterlüftung (50 mm)             |
| ③ Mineralwolle (120 mm)      | ⑦ Falzziegel inkl. Lattung (103 mm) |
| ④ Hinterlüftung (40 mm)      |                                     |

## Saniertes Dach

Wärmeschutz

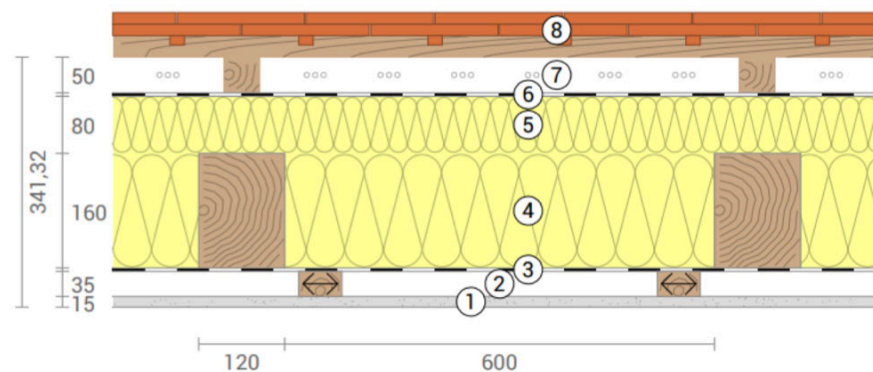
$U = 0,17 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MuKE n14 Umbauten\*:  $U < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 19  
Phasenverschiebung: 11,8 h  
Wärmekapazität innen: 39 kJ/m<sup>2</sup>K



- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ① Fermacell Gipsfaser-Platte 15mm (15 mm) | ⑤ GUTEX Ultratherm (80 mm)         |
| ② Installationsebene (35 mm)              | ⑥ Majcoat 200                      |
| ③ Majpell 5                               | ⑦ Hinterlüftung (50 mm)            |
| ④ isoconfort 32 (160 mm)                  | ⑧ Biberschwanzziegel inkl. Lattung |

# Schichtaufbau Aussenwand

holzen natürlich

**zimmerei**

WERNERBUCHER

seit 1919  
**100**  
Jahre

**HAUS & ENERGIE**  
LU | Kriens

## Bestand Aussenwand

Wärmeschutz

$U = 0,79 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MuKEn14 Neubau\*:  $U < 0,17 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

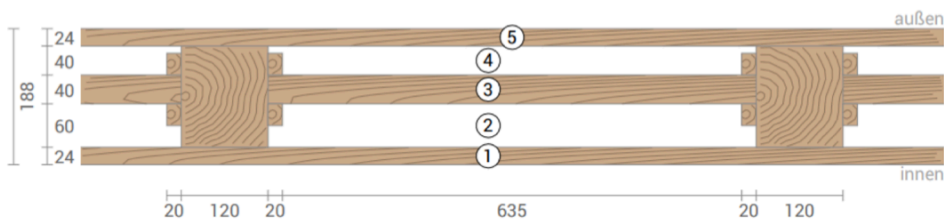


Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 2,3

Phasenverschiebung: 5,8 h

Wärmekapazität innen: 34 kJ/m<sup>2</sup>K



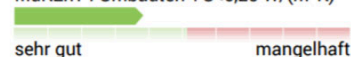
- ① Fichte (24 mm)      ③ Fichte (40 mm)      ⑤ Fichte (24 mm)
- ② Luftschicht (60 mm)      ④ Luftschicht (40 mm)

## Gedämmte Aussenwand

Wärmeschutz

$U = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MuKEn14 Umbauten\*:  $U < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

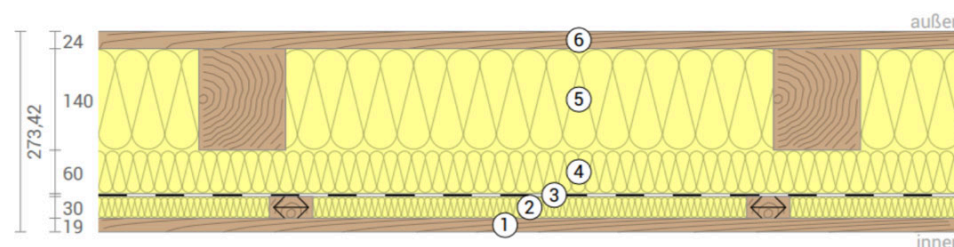


Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 20

Phasenverschiebung: 12,8 h

Wärmekapazität innen: 34 kJ/m<sup>2</sup>K



- ① 3-Schichtplatte Nadelholz (19 mm)      ③ Majpell 5      ⑤ Homatherm HolzFlex (140 mm)
- ② Flumroc-Dämmplatte 3 (30 mm)      ④ Gutex DW (60 mm)      ⑥ Fichte (24 mm)



# Schichtaufbau Decke

holzen natürlich

**zimmerei**

WERNERBUCHER

seit 1919  
**100**  
Jahre

**HAUS & ENERGIE**  
LU | Kriens

## Bestand Decke zu UG unbeheizt

Wärmeschutz

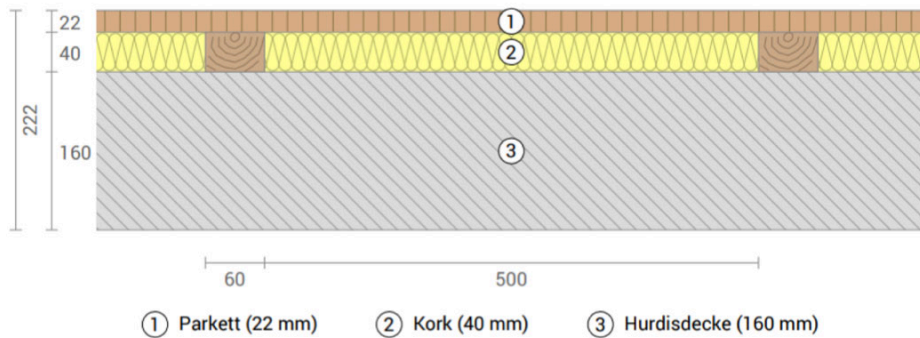
$U = 0,75 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MuKEN14 Neubau\*:  $U < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 2,7  
Phasenverschiebung: 8,2 h  
Wärmekapazität innen: 43 kJ/m²K



## Sanierte Decke zu UG unbeheizt

Wärmeschutz

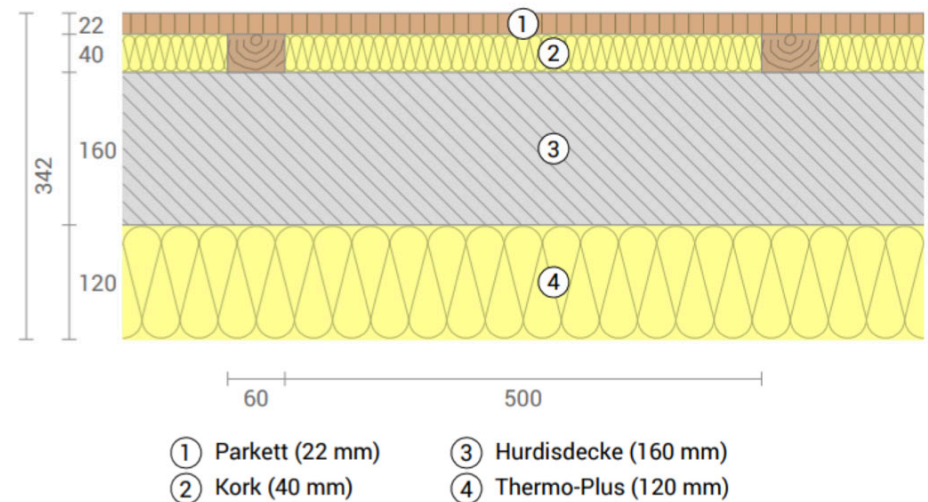
$U = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

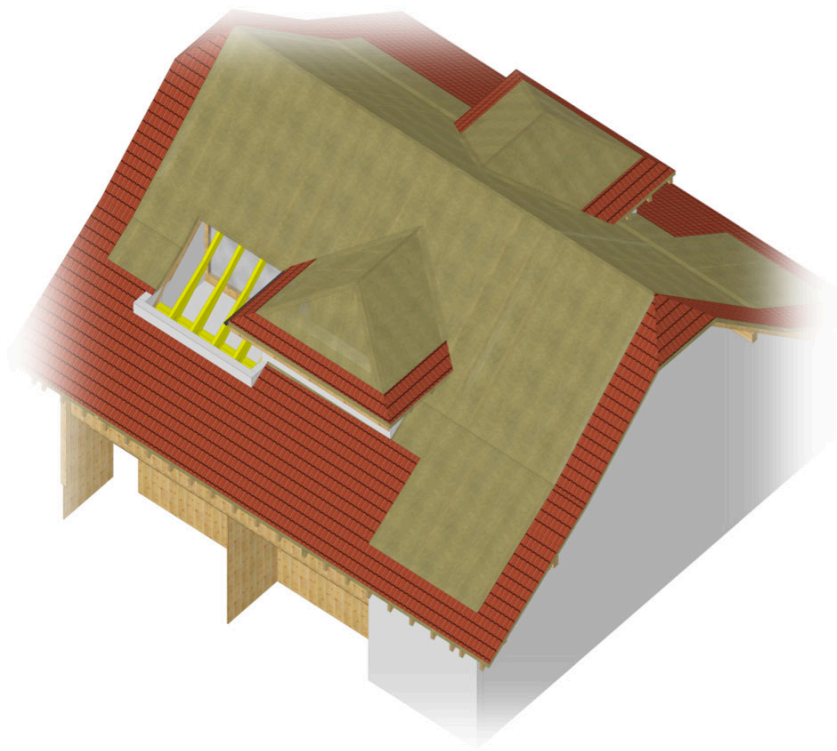
MuKEN14 Neubau\*:  $U < 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: >100  
Phasenverschiebung: nicht relevant  
Wärmekapazität innen: 253 kJ/m²K





- **Förderbeitrag**
- 60 Fr./m<sup>2</sup> wärmegeämmter Fläche
- **Die wichtigsten Förderbedingungen**
- Fördergesuche müssen vor Baubeginn eingereicht werden.
- Die gedämmte Fläche muss mindestens 50 m<sup>2</sup> umfassen (Minimalförderbeitrag: 3'000 Franken).
- Förderberechtigt sind Gebäude mit Baubewilligungsjahr vor 2000.
- $\leq 0.20$  W/m<sup>2</sup>K für Bauteile gegen Aussenklima



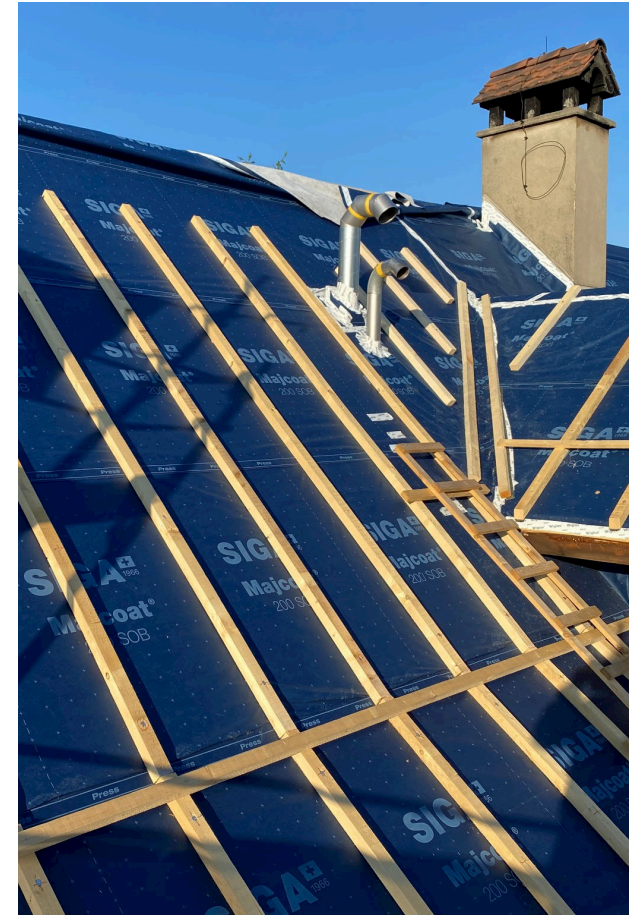
# Praxisbeispiele



Demontagen



Wärmedämmung



Unterdachfolie



# Praxisbeispiele

haben natürlich

**zimmerei**

WERNERBUCHER

seit 1919  
**100**  
Jahre

HAUS &  
**ENERGIE**  
LU | Kriens





Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und  
Ihren Besuch hier am  
**Haus & Energie Infoabend**



Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme am **Stand 8**,  
gerne besprechen wir mit Ihnen Ihr Sanierungsvorhaben.