



Beispielrechnung zur  
Wirtschaftlichkeit

## Dach Dämmung von Innen mit Generation 032

Neubau

**Bauteilkosten Generation 032 gegenüber  
Standard WLG 035 auf gleichem Niveau!  
Vorteile 032: schlankere Konstruktion  
+ komfortablere Verarbeitung + mehr Fläche**

### Beleg der Wirtschaftlichkeit von Generation 032-Produkten für das Steildach

- demonstriert an einem typischen Einfamilienhaus
- zu Preisen an den Verarbeiter
- Neubau

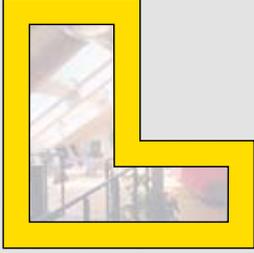
### Ziel: $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ - EnEV 2009 Referenzbauteil Dach

- Einsatz von Dämmstoff der WLG 035 oder WLS 032
- Gegenüberstellung der erforderlichen Konstruktionen
- Kalkulationsbasis:  
Dämmstoff Mineralwolle  
Sparren (Holz)  
Wohnraum-Gewinn / -Erhalt



**ISOVER**  
So wird gedämmt

# Ziel: $U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ - EnEV Referenzwert Neubau



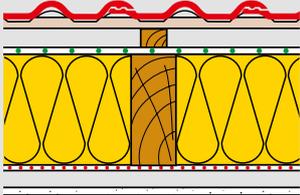
**Wohnfläche 140 qm**

## Standard WLG 035

Zwischensparrendämmung 035 220 mm:	2.038 €
Sparren 8 x 22 cm:	1.888 €
<b>Summe Kosten:</b>	<b>3.926 €</b>

**Standard WLG 035**

- Vollsparrendämmung
- 22 cm Sparrenhöhe



Prinzipdarstellung, siehe [www.isover032.de](http://www.isover032.de)



**Wohnfläche 142 qm  
+ 2 cm lichte Raumhöhe =  
+ 2,0 qm Wohnfläche**

## Generation 032

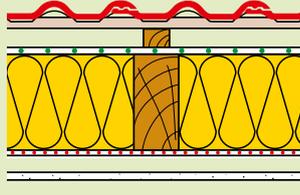
Integra ZKF 1-032 200 mm* :	2.410 €
Sparren 8 x 20 cm:	1.754 €
<b>Summe Kosten:</b>	<b>4.164 €</b>

**Flächengewinn<sup>1</sup>: 2,0 qm x 2.200 €/qm: 4.400 €**

**Generation 032**

- Vollsparrendämmung
- 20 cm Sparrenhöhe

\* zweilagig fugenüberdeckt als 2 x 100 mm



**Bauteilkosten Generation 032 gegenüber Standard WLG 035 auf gleichem Niveau!  
Vorteile 032: schlankere Konstruktion + komfortablere Verarbeitung + mehr Fläche**

### Eckdaten der Berechnung Gebäudetyp

- Einfamilienhaus-Grundriss freistehend, L-förmig, Neubau
- 1 Vollgeschoss + Dachgeschoss
- Dachgeometrie: Steildach mit Walm, 34° Neigung
- geplante Maßnahme: Dachdämmung zwischen den Sparren von innen, lt. Planung festgelegte Außenmaße sind fix
- **energetische Anforderung:  $U=0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  - EnEV Referenzwert Neubau**

### Eckdaten der Berechnung Preise / Flächen

- Mengenbedarf Sparren 336 lfm.  
8/22 für 5,62 €/lfm. bzw.  
8/20 für 5,22 €/lfm. (Preise an Verarbeiter):
- Dämmfläche 215 qm  
220 mm WLG 035 für 9,48 €/qm an Verarbeiter  
200 mm WLS 032 für 11,21 €/qm
- Gewinn Raumtiefe (Abb. 1) bei Einsparung von 2 cm Sparrenhöhe: 3,58 cm
- Umfang Gebäude an der Traufe: 56,32 lfm.
- Flächengewinn<sup>1</sup> = Umfang x Gewinn Raumtiefe = 2,0 qm
- Flächenbewertung: 2.200 €/qm (Ø Deutschland)

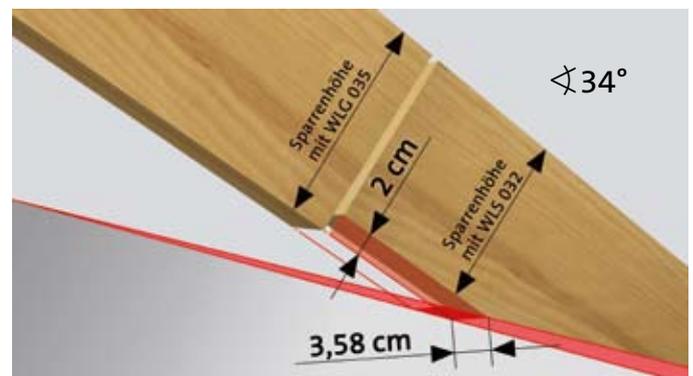


Abb. 1: Die Einsparung von 2 cm Konstruktionshöhe in der Dachschräge ergibt in der Projektion auf die Grundfläche winkelabhängig ca. 3,6 cm gewonnene Raumtiefe.

### <sup>1</sup>Flächengewinn im Neubau entsteht

- rechnerisch: durch Gegenüberstellung bei gleichem Brutto-Rauminhalt (BRI = Kostengrundlage)
- konstruktiv: wenn Bauvorschriften zu beachten sind, wie z.B. Trauf- oder Firsthöhe im Bebauungsplan oder wenn an Höhen von Nachbargebäuden angepasst werden muss

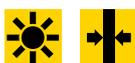
# Steildach zwischen und unter den Sparren



## Integra ZKF 1-032 und Integra UKF 1-032 · Generation 032 zwischen und unter den Sparren

Der Zwischensparren-Klemmfalz Integra ZKF 1-032 steht für eine neue Generation von Mineralwolle-Dämmstoffen der WLS 032. Steigenden Anforderungen der EnEV und der Förderbanken begegnet der Klemmfalz mit Leichtigkeit. Der einseitig vlieskaschierte Glaswolle-Falz hat eine hohe Stabilität und Klemmwirkung bei gleichzeitig flexibler und feiner Materialbeschaffenheit. Schnelles und einfaches Zuschneiden bringen Zeitersparnis. Der ausgezeichnete Schallschutz und die Nichtbrennbarkeit des Klemmfalzes machen ihn daher zu einem effizienten Mineralwolle-Dämmstoff für Steildächer. Integra UKF ist die ideale Ergänzung dazu: mit seiner Dicke von 60 mm klemmt der UKF ohne zusätzliche Befestiger zwischen der Lattung.

## ISOVER Integra ZKF 1-032 und UKF 1-032



- für energieeffiziente, schlanke Konstruktionen, mit Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- ideal für sommerlichen Wärmeschutz
- fugendicht durch hohe Fugenverfilzung und Flexibilität des Dämmstoffes



- durchgehend diffusionsoffen



- nichtbrennbar (Euroklasse A1)



- wirkungsvoller Schallschutz bis  $R_{w,p} = 54 \text{ dB}$
- Strömungswiderstand gemäß DIN EN 13162  $\geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s/m}^2$



- stabil und robust
- komfortable Vlieskaschierung
- angenehme Verarbeitung durch neue, feine Faserstruktur
- Verarbeitung gesundheitlich unbedenklich, da hohe Biolöslichkeit – verbürgt durch das RAL-Gütezeichen



- Lager- und Logistikvorteile bei komprimierter Verpackung auf Palette



- ökologisch verträglich: ISOVER Glaswolle-Dämmstoffe tragen den blauen Umweltengel
- Abmessungen: Rollenbreite 1,25 m;  
ZKF Dämmstoffdicken 100, 110, 120, 130, 140, 150 und 160 mm  
UKF Dämmstoffdicke 60 mm

## Vorteil Generation 032



Den Hohlraum effektiv nutzen – der neue Klemmfalz Integra ZKF 1-032 bietet eine sehr gute Energieeffizienz bei begrenztem Raum. Er ist auf Grund seiner höheren Festigkeit auch bei großen Sparrenabständen sicher zu verlegen.



Mit 60 mm Dicke eignet sich der Integra UKF 1-032 ideal zur Untersparren-Dämmung für schlanke Dachkonstruktionen oder für mehrlagige Verlegung zwischen den Sparren. Hohe Energieeffizienz bei maximaler Wohnraumhöhe.

### Feine, kompakte Wollestruktur

- angenehmes Soft-Touch-Material
- leichtere Schneidbarkeit
- saubere, ebene Schnittfläche
- mehr Griff-Festigkeit beim Handling



### Stabile Qualität mit unterseitigem Vlies

- bessere Formzuschnitte (Traufen, Kehlen etc.)
- Ausklinkungen schnell & einfach
- unempfindlich gegen Schmutz bei Zuschnitt und Einbau
- höhere Oberflächenfestigkeit



# U-Wert Tabellen

## Zwischensparren-Dämmung

Sparrenhöhe = Dämmdicke	WLG 040	WLG 035	WLS 032 **
100	0,41	0,38	0,36
110	0,38	0,35	0,33
120	0,35	0,32	0,30*
130	0,33	0,30	0,28
140	0,31	0,28	0,28
150	0,29	0,27	0,26
160	0,28	0,26	0,24*
170	0,27	0,25	0,23
180	0,26	0,23	0,22
190	0,25	0,22	0,21
200	0,23	0,21	0,20
210	0,22	0,21	0,19
220	0,21	0,20	0,19
230	0,21	0,19	0,18
240	0,20	0,18	0,17
250	0,19	0,18	0,17
260	0,19	0,17	0,16
270	0,18	0,16	0,16
280	0,17	0,16	0,15
290	0,17	0,15	0,15
300	0,16	0,15	0,14
310	0,16	0,15	0,14
320	0,15	0,14	0,13

Sparren 8/x cm; d = 76 cm (Rastermaß); Rahmenanteil 10,5%; mit GKB 12,5 mm; Traglattung 4/6 cm; d = 43,3 cm Luftschicht nicht belüftet

\* Rahmenanteil ≤ 10,4%

- U ≤ 0,30 erfüllt EnEV-Anforderung 2008 für Modernisierung
- U ≤ 0,24 erfüllt EnEV-Anforderung 2009 für Modernisierung
- U ≤ 0,20 erfüllt EnEV-Anforderung 2009 für Neubau (Referenzgebäude)

## Zwischensparren-Dämmung + 30 mm Untersparren-Dämmung WLG 035

Sparrenhöhe + Untersparren-Dämmung	WLG 040	WLG 035	WLS 032 **
100+30	0,33	0,31	0,30
110+30	0,31	0,29	0,28
120+30	0,29	0,27	0,26
130+30	0,28	0,26	0,24
140+30	0,26	0,24	0,23
150+30	0,25	0,23	0,22
160+30	0,24	0,22	0,21
170+30	0,23	0,21	0,20
180+30	0,22	0,20	0,19
190+30	0,21	0,19	0,18
200+30	0,20	0,18	0,17
210+30	0,19	0,18	0,17
220+30	0,18	0,17	0,16
230+30	0,18	0,16	0,15
240+30	0,17	0,16	0,15
250+30	0,16	0,15	0,14
260+30	0,16	0,15	0,14
270+30	0,15	0,14	0,13
280+30	0,15	0,14	0,13
290+30	0,15	0,13	0,13
300+30	0,14	0,13	0,12
310+30	0,14	0,13	0,12
320+30	0,13	0,12	0,12

Sparren 8/x cm; d = 76 cm (Rastermaß); Rahmenanteil 10,5%; mit GKB 12,5 mm; Traglattung 3/5 cm; d = 43,3 cm

\*\* Verlegung mehrlagig ≥ 170 mm

## Zwischensparren-Dämmung + 60 mm Untersparren-Dämmung

Sparrenhöhe + Untersparren-Dämmung	WLG 040/040	WLG 035/035	WLS 032/032**
100+60	0,28	0,26	0,24
110+60	0,27	0,24	0,23
120+60	0,25	0,23	0,21
130+60	0,24	0,22	0,20
140+60	0,23	0,21	0,19
150+60	0,22	0,20	0,18
160+60	0,21	0,19	0,18
170+60	0,20	0,18	0,17
180+60	0,19	0,17	0,16
190+60	0,19	0,17	0,16
200+60	0,18	0,16	0,15
210+60	0,17	0,16	0,15
220+60	0,17	0,15	0,14
230+60	0,16	0,15	0,14
240+60	0,16	0,14	0,13
250+60	0,15	0,14	0,13
260+60	0,15	0,13	0,12
270+60	0,14	0,13	0,12
280+60	0,14	0,12	0,12
290+60	0,13	0,12	0,11
300+60	0,13	0,12	0,11
310+60	0,13	0,12	0,11
320+60	0,12	0,11	0,11

Sparren 8/x cm; d = 76 cm; Rahmenanteil 10,5%; mit GKB 12,5 mm; Traglattung 6/6 cm; d = 43,3 cm

Diese U-Wert-Angaben sollen die zu erwartende Größenordnung der Dämmqualität des Bauteils vermitteln und sind in Abhängigkeit der o.g. individuellen Rahmenbedingungen berechnet. Abweichungen davon können andere Werte ergeben und sind jeweils im Einzelfall zu prüfen. **Graue Zahlen: diese Produktdicken gibt es nicht im Sortiment.**

## Hinweise zur EnEV

- Kriterium für Gebäude nach **EnEV 2007** im Neubau: Einhaltung des zulässigen Primär- und Endenergiebedarfs-bilanziert über alle Bauteile inkl. Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik; es gibt keine Bauteil-bezogenen Grenzwerte. Konsequenz: bei Einsatz sehr guter Anlagentechnik kann bisher die energetische Qualität der wärmeübertragenden Gebäudehülle überproportional schlecht umgesetzt und trotzdem die EnEV 2007 eingehalten werden.
- Neu ab **EnEV 2009** im Neubau: Einführung eines zusätzlich einzuhaltenden Bauteil-Grenzwertes als Mindestanforderung; z.B.  $U_{\text{Dach}} \leq 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ , um trotz Gesamtbilanzierung eine Mindest-Qualität der Einzelbauteile sicherzustellen. Einführung eines **Referenzwertes** für jedes Bauteil, der eine praktische Empfehlung darstellt, mit welchen Bauteil-qualitäten die zu bilanzierenden Primär- und Endenergiebedarfe erreicht werden können. Bsp.  $U_{\text{Dach}} \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG  
Bürgermeister-Grünzweig-Straße 1  
67059 Ludwigshafen

**Isover Dialog**  
Tel.: 0800/501 5 501  
Fax: 0800/501 6 501  
<http://www.isover.de>  
E-mail: [dialog@isover.de](mailto:dialog@isover.de)