Herzlich Willkommen

Information ◆ Einblicke ◆ Antworten ◆ Austausch

Referent:
Georg Lorenz
(Training &Technical Manager)

Thema:
- Dämmen des Kellers: Kellerdecke und erdberührte Bauteile richtig dämmen
- Energetische Sanierung: Gesetze und Fördermöglichkeiten

Referent:
Lucas Sieger
(Vertriebsleiter AD)

Thema:
- zuverlässige Sockelabdichtung mit thepro DDS

Referent:
Hannes Stevens
(Vertriebsleiter AD)

Thema:
- Redbloc – Ziegelfertigteile: Moderne Bauweise für den schnellen Rohbau

URSA Seminar

Dämmen des Kellers: Kellerdecke und erdberührte Bauteile richtig dämmen

Dipl.-Ing.(FH) Georg Lorenz
Training & Technical Manager
E-Mail: georg.lorenz@etexgroup.com
+49(0)173 3137382
www.ursa.de
www.ursa-foerdermittel.de

Etex, ein weltweit tätiger Baustoffhersteller und Pionier für Leichtbaulösungen

5

Zentren für Innovation und Technologie

> 13,500

Mitarbeiter

45

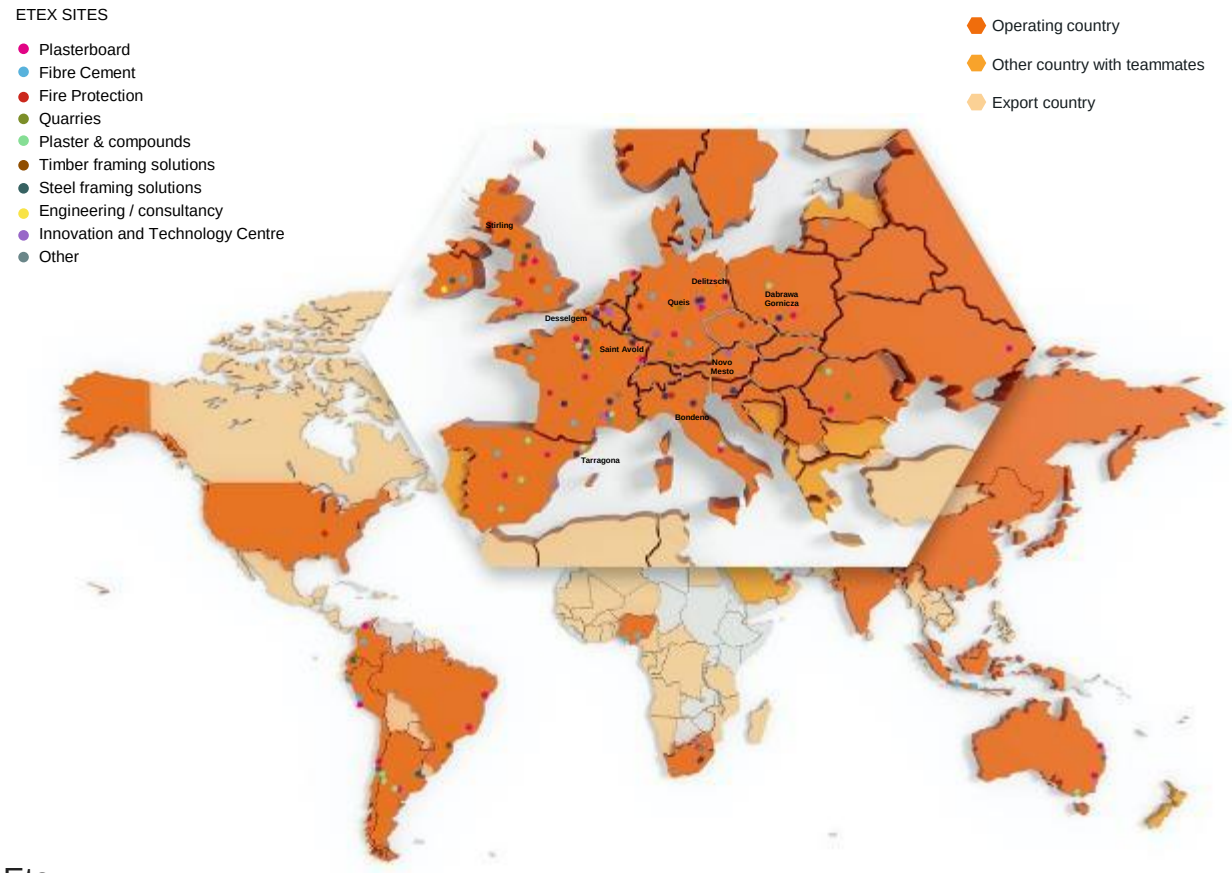
Betriebsländer

>140

Standorte: Werke, Steinbrüche, Büros

EUR 2,972

Einnahmen in Millionenhöhe



Die wichtigsten Handelsmarken von Etex

URSA & Superglass: 2 Marken der Etex Dämmstoffsparte

4 globale Geschäftsbereiche - jeder auf ein genau definiertes Geschäftssegment ausgerichtet

Trockenbausysteme, Putze und Verbundstoffe, Faserzement, passiver Brandschutz und verwandte Produkte.

Faserzementmaterialien für Architektur, Wohnungsbau und Landwirtschaft.

Leistungsstarke Dämm- und Brandschutz-lösungen für industrielle Akteure.

Glasmineralwolle und extrudiertes Polystyrol (XPS) zur Wärme- und Schalldämmung.

URSA, die auf Nachhaltigkeit und Energieeffizienz in Gebäuden ausgerichtete Dämmstoffabteilung von Etex

€ 600 Mio.
Umsatz ca.

1,500
Mitarbeiter

40+
Verkaufsländer

11
Produktionsstätten

■ **Mineralwolle**
Spanien - Deutschland - Frankreich - Belgien - Slovenien - Polen - GB

□ **XPS**
Spanien - Deutschland - Italien - Frankreich

● **URSA Verwaltung**

● Zentrale
○ Niederlassung
■ Mineralwolle-Werk
□ XPS-Werk

Innovative, leistungsstarke und nachhaltige Lösungen im Wärme- und Schallschutz

Mineralwolle	Einblasdämmung	XPS	Zubehör
URSA GEO URSA PUREONE URSA TERRA URSA TECTONIC URSA AIR	URSA PUREFLOC	URSA XPS URSA XPS ECO	URSA SECO

Dämmen des Kellers

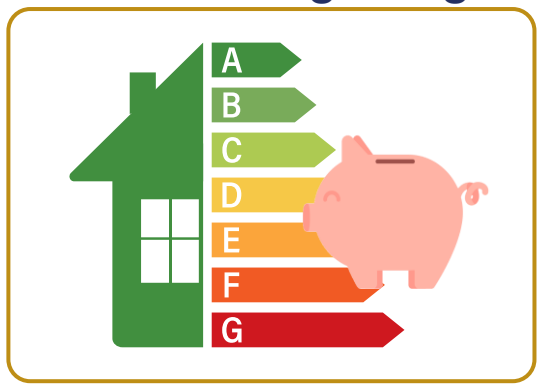
1. Grundlagen
2. Normungsfreie Anwendungen
3. Eigenschaften XPS
4. Perimeterdämmung mit XPS
5. Genormte Anwendung vs. aBG

Dämmen, Warum?

Wohnkomfort

Energieeinsparung/ Klimaschutz

Kosteneinsparung/ Wertsteigerung



Schallschutz

Gesetzliche Vorgaben

Schutz der Bausubstanz

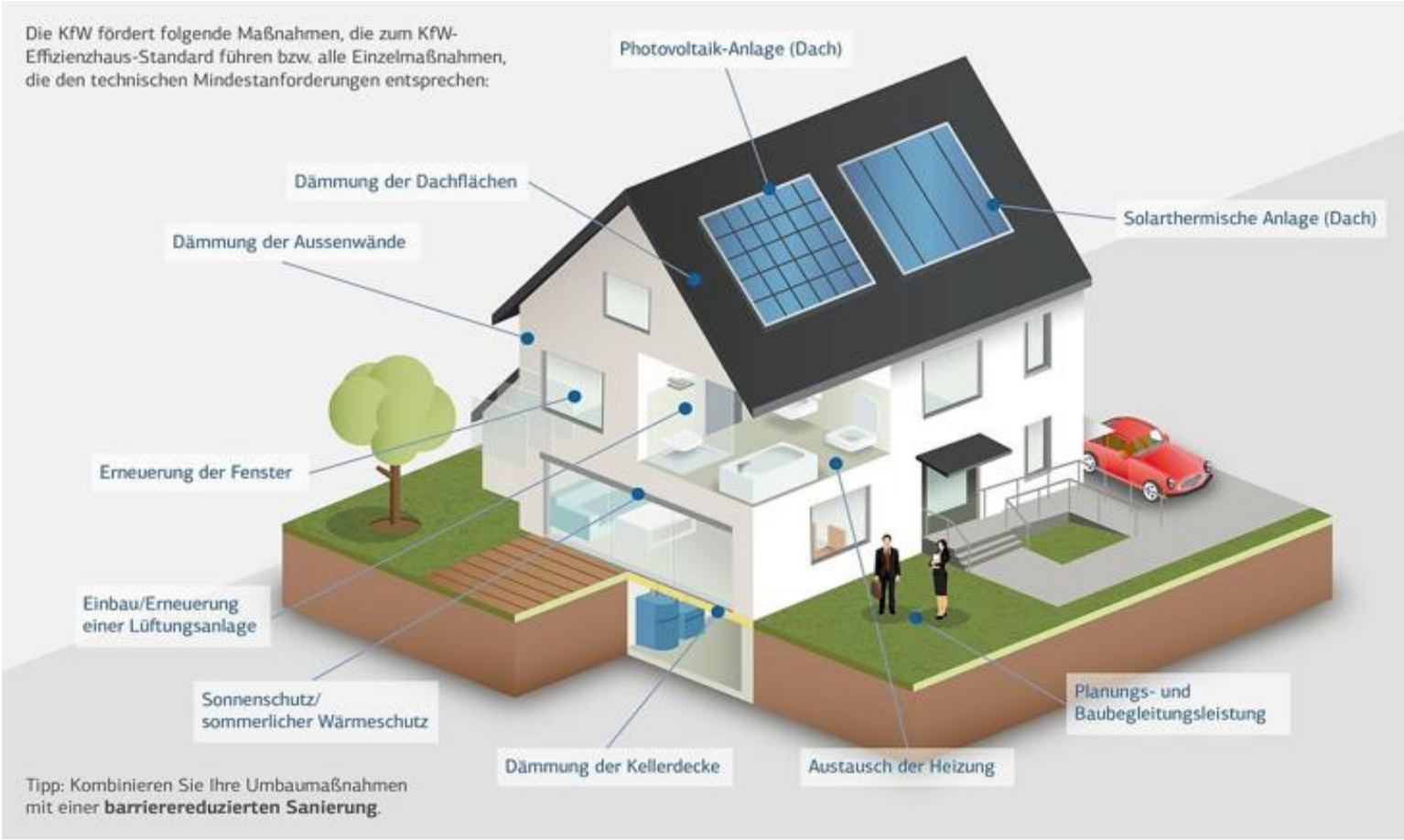
Brandschutz

Wohngesundheit

Dämmen des Kellers

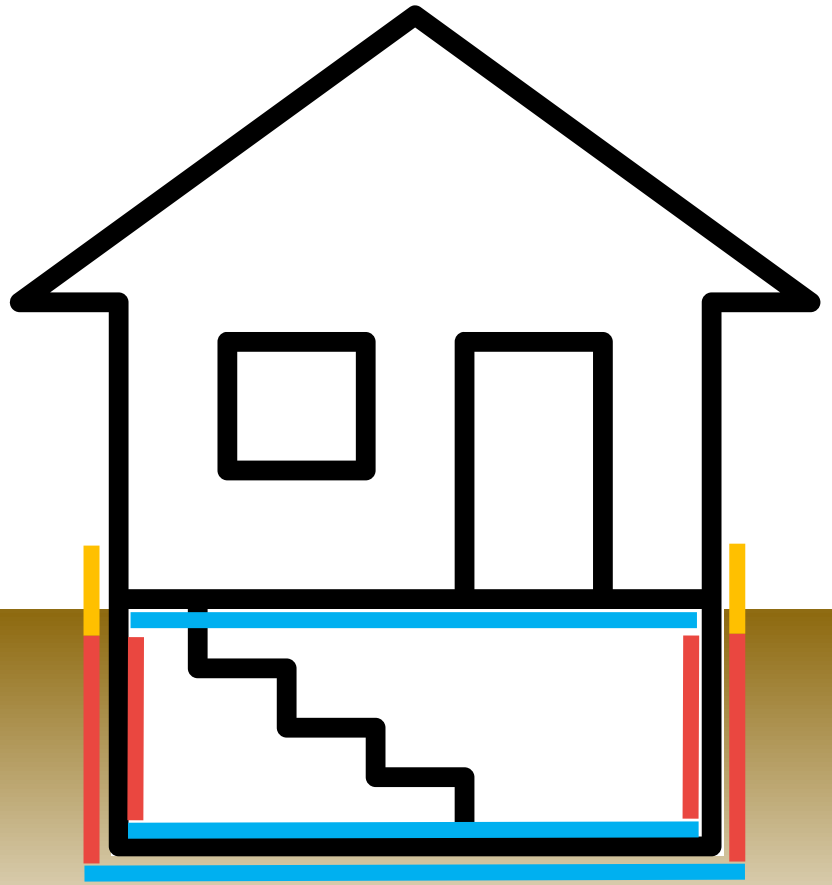
Energieverluste über die Gebäudehülle eines unsanierten Gebäudes

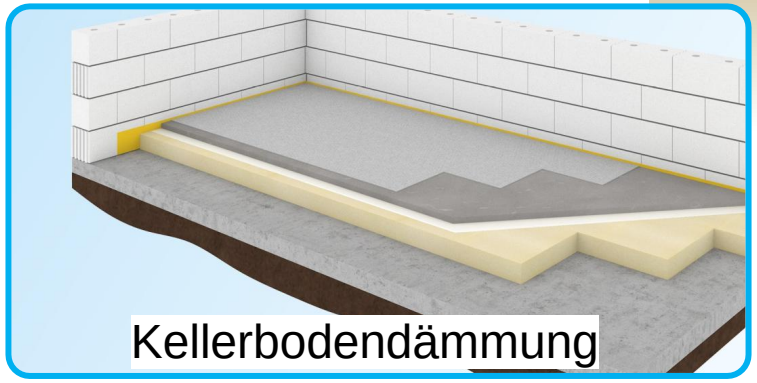
➢ Dach / Decke	20 - 25 %
➢ Außenwände	20 - 25 %
➢ Fenster / Türen	10 - 15 %
➢ Keller / Erdreich	10 - 15 %
➢ Wärmebrücken	05 - 10 %
➢ Lüftung	10 - 15 %

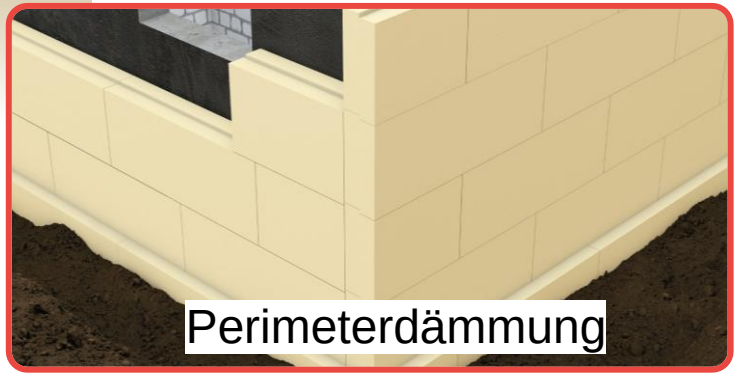


Dämmen des Kellers

Möglichkeiten der Kellerdämmung







Dämmen des Kellers

Allgemeine Anforderungen an die Dämmung

- GEG Anforderung (Sanierung): U-Wert ≤ 0,30 W/mK (10-12 cm)
  - Bei baulichen Hindernissen sind geringere Dämmstoffdicken möglich

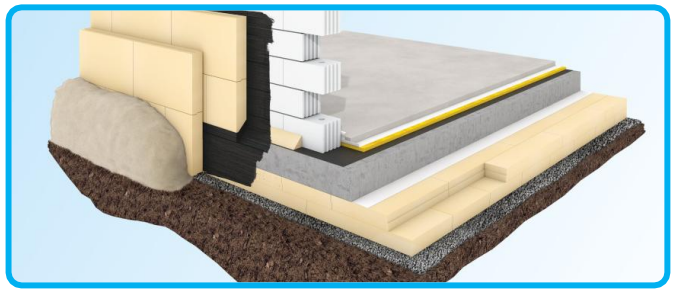
- BEG Förderung: U-Wert ≤ 0,25 W/mK (12-14 cm)

Kellerdeckendämmung/Innendämmung

- Brandschutzeigenschaften
- Diffusionsfähigkeit des Dämmstoffes

Bei Kontakt zum Erdreich (Perimeterdämmung):

- Feuchteunempfindlich
- Druckfest
- Verrottungsfest

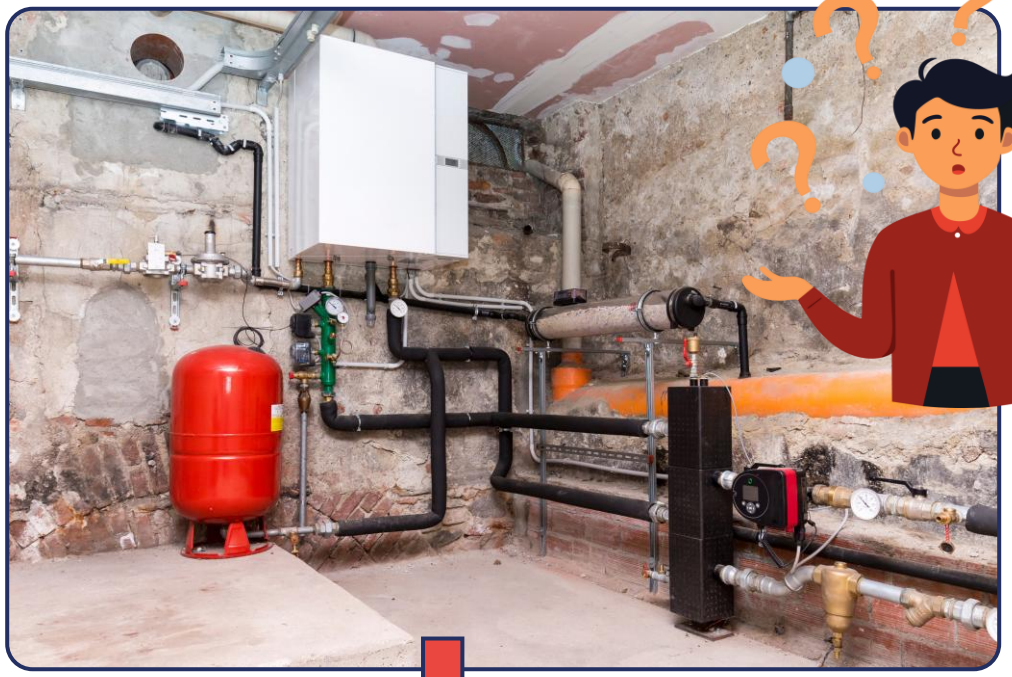


Dämmen des Kellers

Geplante Nutzung des Kellers

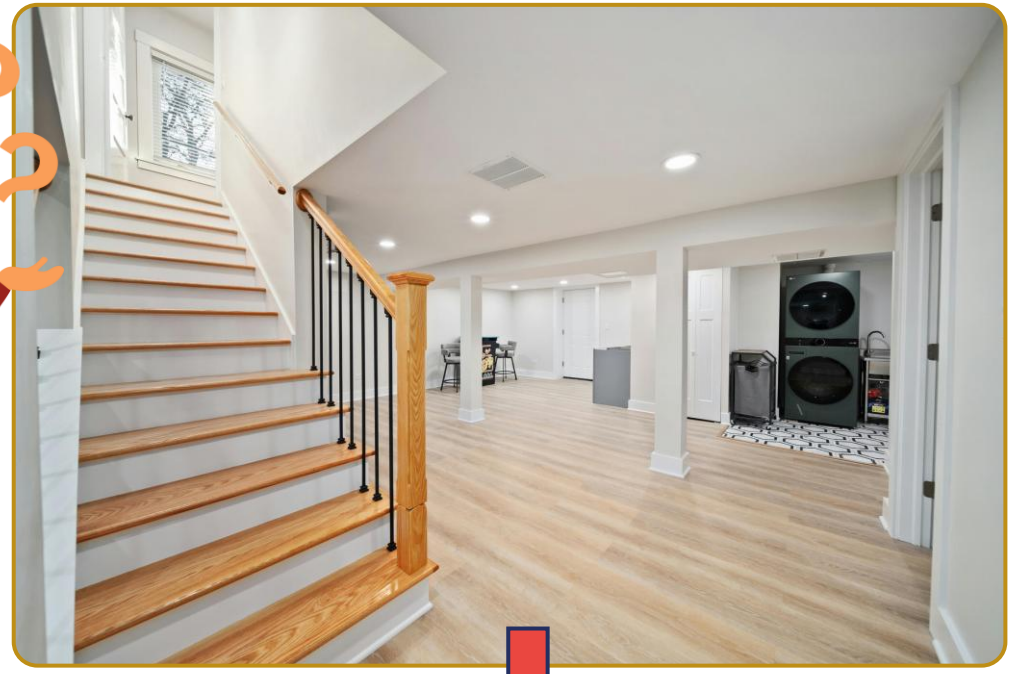
Keller? Wofür?

unbeheizter Keller / keine Nutzung als Wohnraum



Kellerdeckendämmung innen

beheizter Keller / Nutzung als Wohnraum



Umfangreiche Dämmung von Boden und Kelleraußenwänden

Dämmen der Kellerdecke

Vorteile und Ausführung

Vorteile

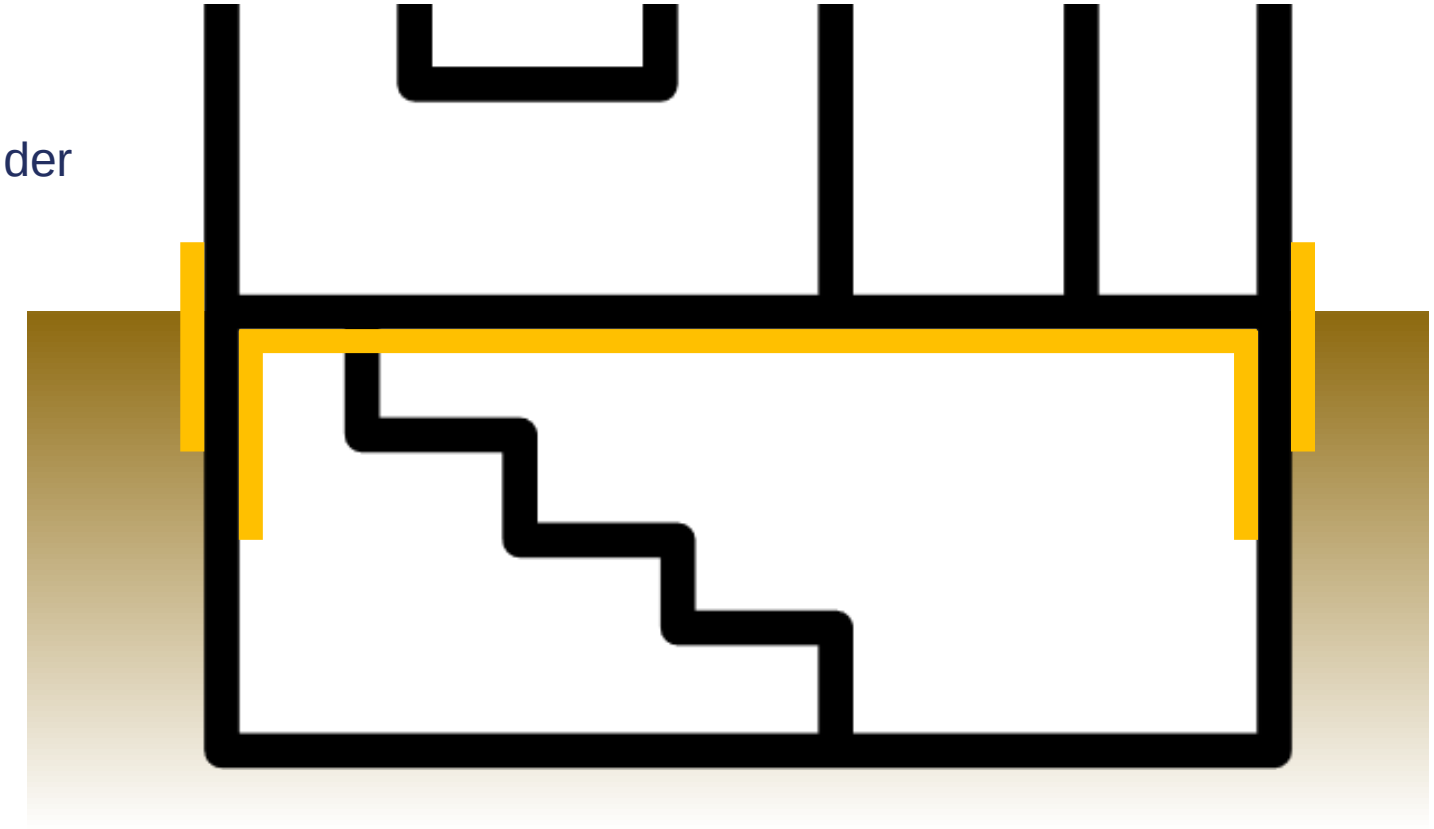
- Kostengünstige und schnelle Möglichkeit der Energieeinsparung

Zur Vermeidung von Wärmebrücken:

- Dämmung der Innenflanken
- Sockeldämmung außen bis ca. 50 cm unterhalb der Kellerdecke einbinden

Mögliche Dämmstoffe:

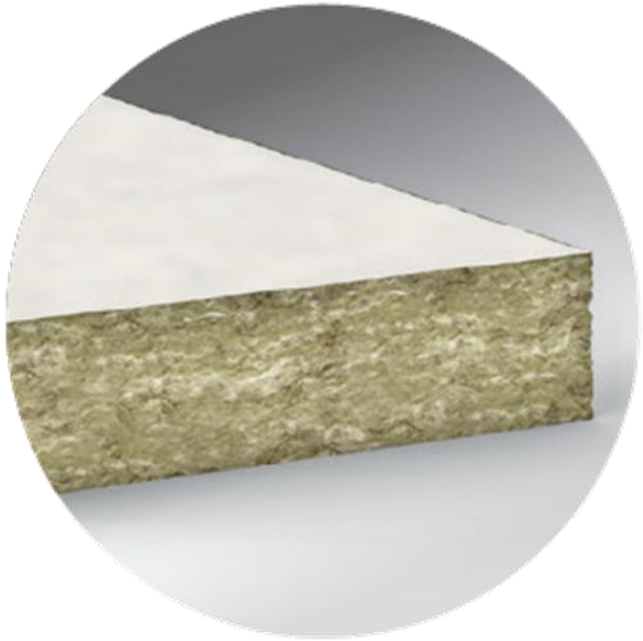
- URSA XPS
- URSA Tectonic Kellerdeckendämmung (Mineralwolle)



Dämmen der Kellerdecke

URSA TECTONIC UPh/Vv Deckendämmplatte

- Druckfeste, durchgehend wasserabweisende (hydrophobiert), diffusionsoffene, einseitig mit weißem Glasvlies kaschierte, nicht brennbare Dämmplatte aus TECTONIC-Mineralwolle
- Wärme- und schalldämmend



- **Sehr gutes Preis-Leistung Verhältnis**
- **Brennt nicht, keine Rauchentwicklung, kein brennendes Abtropfen von der Decke**
- **Diffusionsoffen**

Produktdaten:

• Brandschutz:	Euroklasse A1, Baustoff glimmt nicht
• Schallschutz:	AFr: 10 kPa·s/m²
• Nennwert WLF (λ_D):	0,035 W/mK
• Bemessungswert WLF (λ):	0,036 W/mK
• Produktmaße:	1.200 x 600 mm

Dämmen der Kelleraußenwand von innen mit XPS

Besonderheiten bei der Innendämmung von Kelleraußenwänden

- **Auf eine feuchte Wand keine Innendämmung!!!**

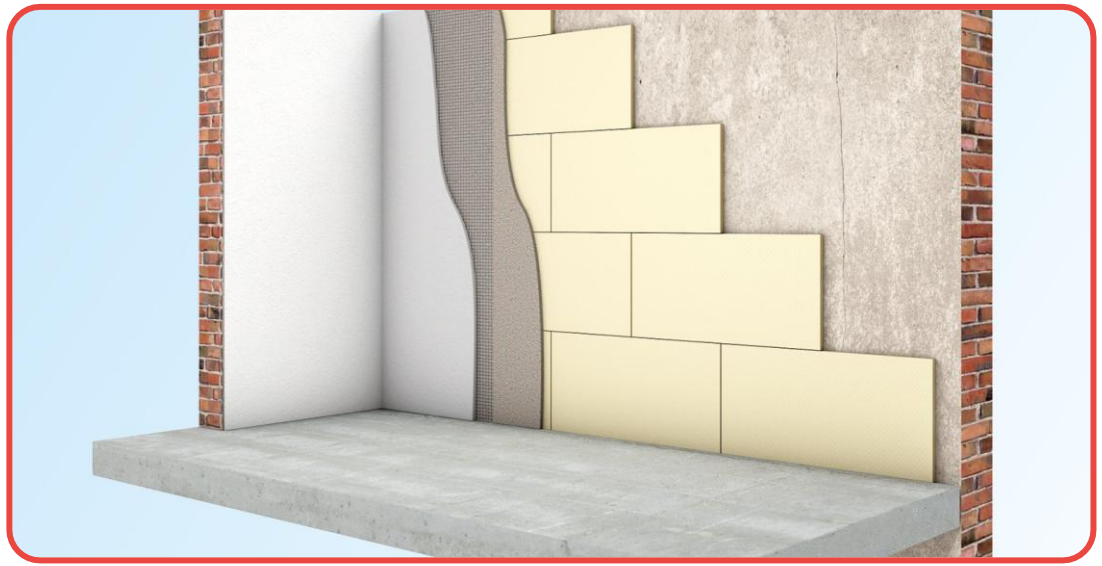
  → Schwerwiegende Bauschäden durch Einschluss von Feuchtigkeit

  → **Bei defekter Kellerabdichtung: Sanierung der Abdichtung und Dämmung von außen**

- Bei absolut trockenen Kelleraußenwänden ist eine Innendämmung möglich und reduziert mögliches Kondenswasser an der Innenseite von Kelleraußenwänden.

  → auf vollflächige Verklebung der Platten achten

  → Innenseite kann bei Verwendung von strukturierten XPS-Platten luftdicht verputzt werden



Dämmen des Kellerbodens von innen mit XPS

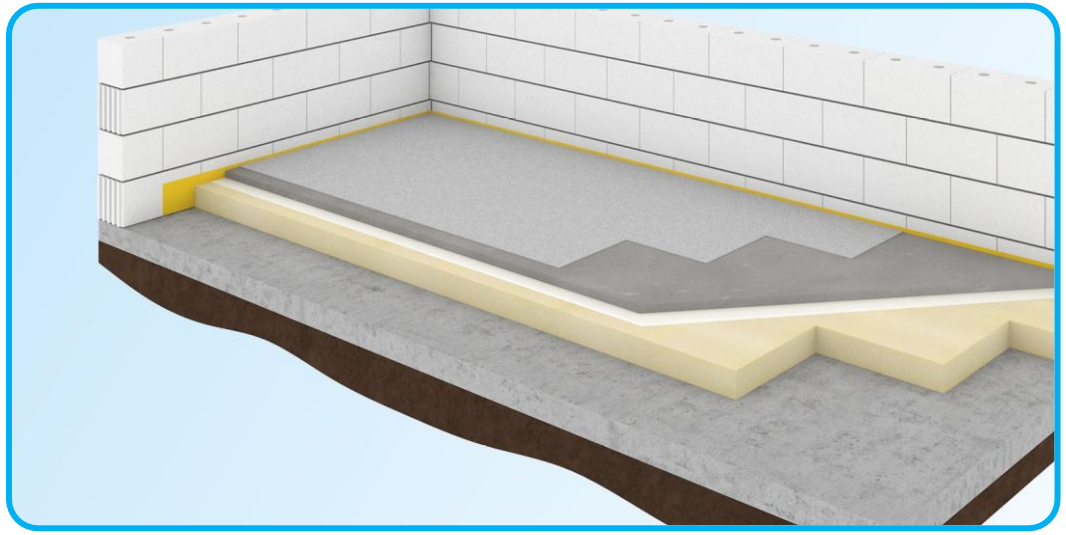
Schichtaufbau

Schichtaufbau von unten nach oben

- **Abdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit** inkl. lückenlosem Anschluss an Horizontalabdichtung der Kelleraußenwand

  → **Bei Bodenfeuchte / nicht drückendem Wasser** z.B. mit Bitumen-Dickbeschichtung (KMB) oder kunststoffmodifizierten Bitumenbahnen

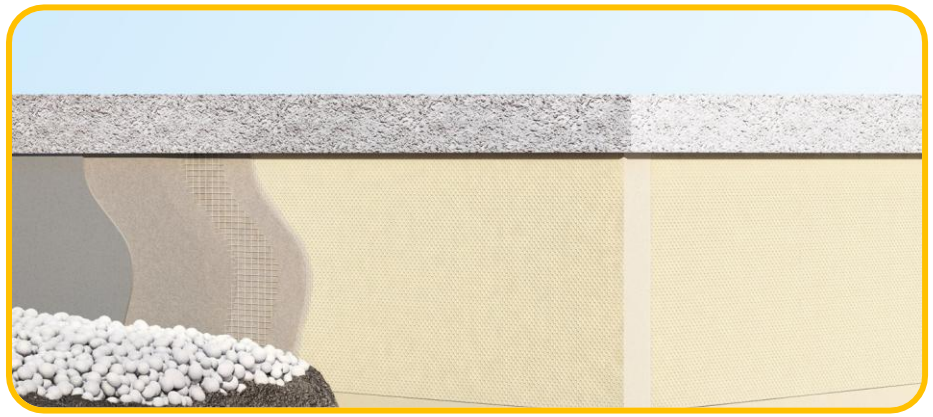
- **Dämmplatten** vollflächig verlegt
- **Trennlage** (z. B. PE-Folie)
- **Estrich** (Zementestrich oder Trockenestrich)
- **Bodenbelag** (Fliesen, Laminat etc.)

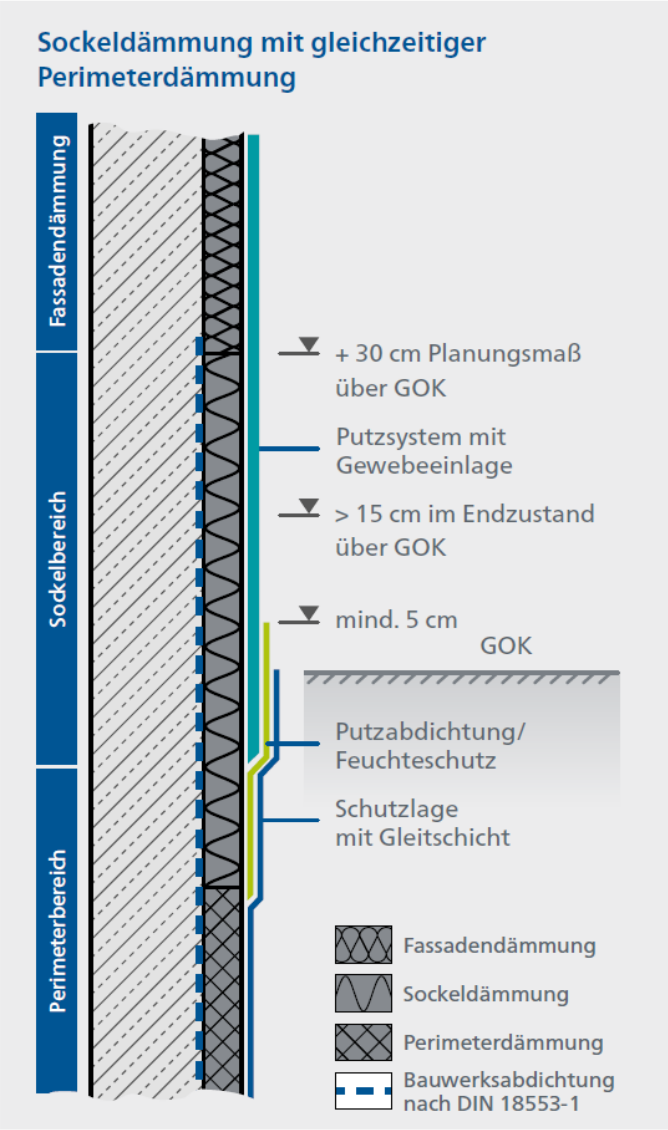


Dämmen im Sockelbereich

Ausführungshinweise

- Sockelbereich ist der spritzwasserbelastete Teil einer Fassade (bis ca. 30 cm über GOK)
- Anwendung von XPS Platten mit werkseitig aufgerauter Oberfläche oder Waffelstruktur Oberfläche (PZ)
- bis zu einer Plattentiefe über und unter GOK verwendbar
- kraftschlüssige Verklebung notwendig
- Putzabdichtung / Feuchteschutz bis mindestens 5 cm über GOK
- Keine Zulassung notwendig





Dämmen im Sockelbereich

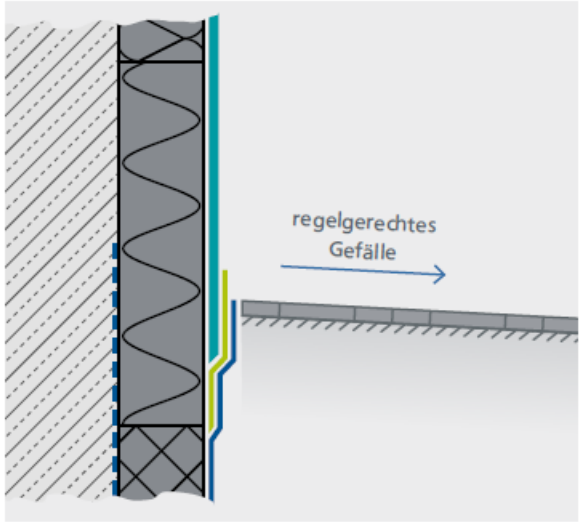
Anschluss an Gelände

- Ableitung des Niederschlagswasser von der Fassade weg

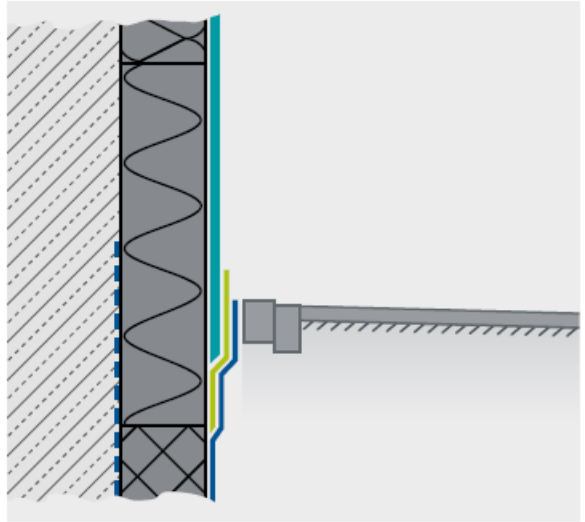
- Bei Pflaster oder Plattenbelägen
  → Gefälle weg vom Gebäude
  + konstruktive Trennung

- Bei Gefälle zum Gebäude:
  →Ableitung über Entwässerungsrinne

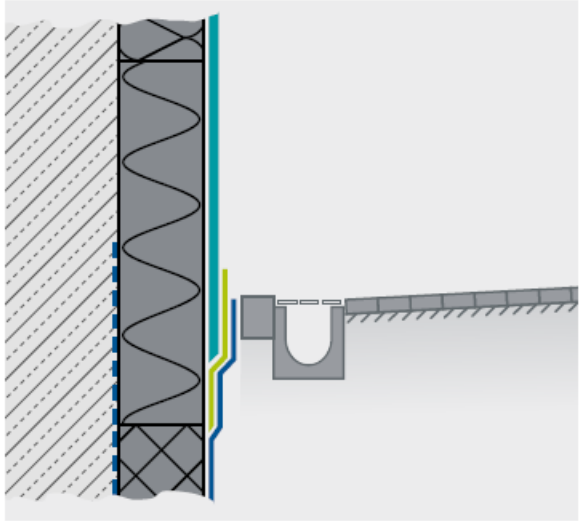
- Kiesbett oder kapillarbrechende Schicht



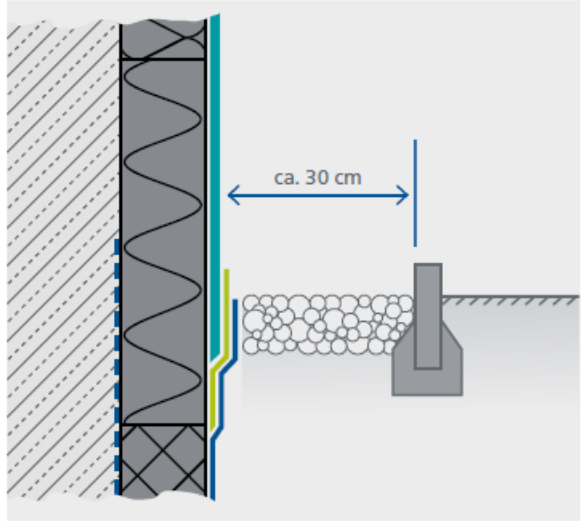
Geländeanschluss mit Gefälle



Geländeanschluss mit Asphalt oder Pflaster



Entwässerungsrinne bei Gefälle zum Gebäude hin



Geländeanschluss mit Kiesbett

Eigenschaften URSA XPS im Überblick

URSA XPS

Dämmleistung	Verarbeitungskomfort	Nachhaltigkeit
• Hoch wärmedämmend λ_B 0,032 bis 0,037 W/[m·K] • **Sehr geringe Wasserauf-nahme** durch geschlossenes Zellgefüge und dichte Oberfläche • **Unempfindlich gegen Frost Tau Wechsel, Regen, Schnee** • **Hohe bis extrem hohe Nenn- und Dauerdruckfestigkeit 300-700 kPa (30-70 to/m²)**	• Einfache Verlegung durch handliches Format und geringes Gewicht • URSA XPS TWINS in Multilayertechnologie: schnelle, einlagige Verlegung mit hohen Dämmstoffdicken • Zuschnitt mit handelsüblichen Schneidwerkzeugen	• Umweltfreundliches Treibmittel CO_2 (Zellgas Luft) • HBCD-frei • Einsatz von Recycling-XPS • **Langlebig und verrottungsbeständig** • Geeignet für DGNB zertifizierte Gebäude

URSA XPS Produktbezeichnungen

URSA XPS D N-III-L, I

URSA XPS D N-III-L TWINS

URSA XPS D N-V-L

URSA XPS D N-VII-L

URSA XPS D N-III-PZ-I

URSA XPS D N-III-PZ-I TWINS

URSA XPS ECO N-III-PZ-I

URSA XPS ist geeignet für
DGNB-zertifizierte Gebäude und
Gebäude mit Qualitätssiegel nachhaltige Gebäude (QNG)

→ N = „Natur" → Treibmittel CO_2
→ III / V / VII = Stufe der Druckfestigkeitsklasse
→ I / L = Schnittkante
→ PZ = gewaffelte, verputzbare Oberfläche
→ TWINS = Multilayertechnologie
→ ECO = mit durchschnittlich 70% Recyclinganteil

NACHHALTIGES GEBÄUDE

URSA Dämmstoffe QNG-konform

URSA XPS HBCD-frei seit 09/2015

URSA XPS ENTHÄLT LUFT ALS ZELLGAS seit 2000

DGNB Navigator

Europäische Produktnormen

Wärmedämmstoffe aus XPS sind europäisch genormte Produkte

Die Europäischen Produktnormen DIN EN 13 162 – 13 171

Die Europäischen Produktnormen legen die Anforderungen für werkmäßig hergestellte Produkte als Wärmedämmstoffe für Gebäude fest. Sie beschreiben die Produkteigenschaften, nennen die Prüfverfahren und Festlegungen für die Konformitätsbewertung, die Kennzeichnung und Etikettierung.

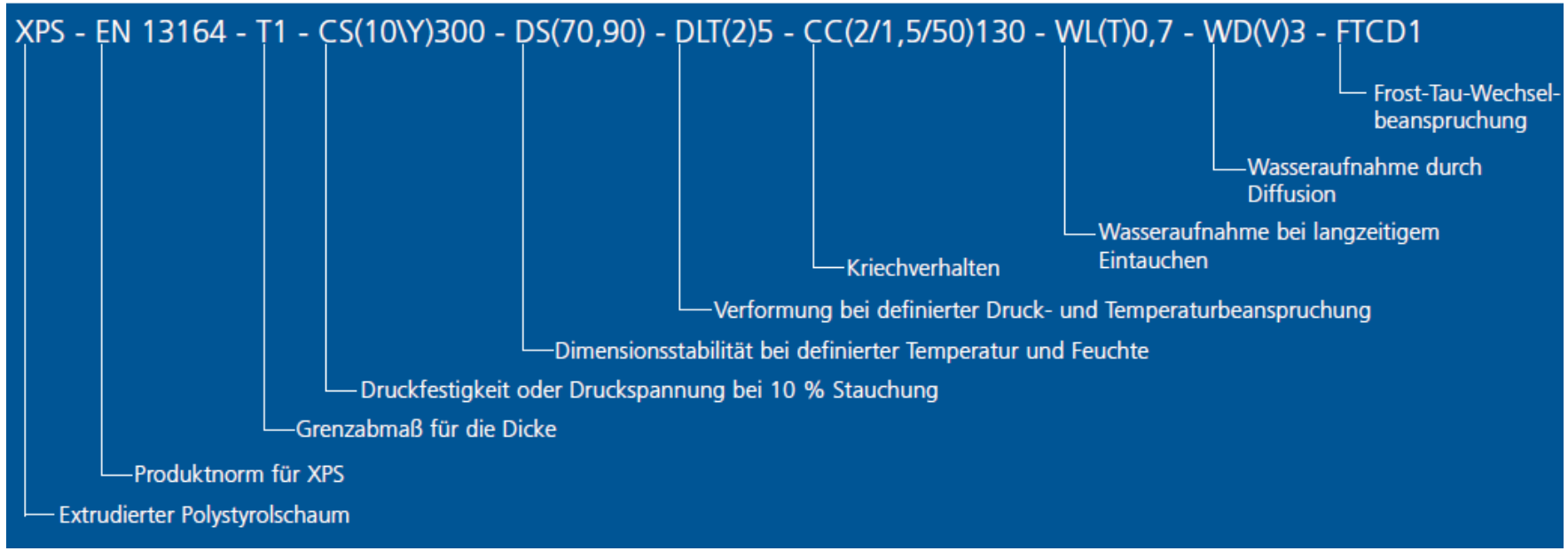
DIN EN 13162	Mineralwolle	MW
DIN EN 13163	Polystyrol-Hartschaum	EPS
DIN EN 13164	Polystyrol-Extruderschaum	XPS
DIN EN 13165	Polyurethan-Hartschaum	PUR
DIN EN 13166	Phenolharz-Hartschaum	PF
DIN EN 13167	Schaumglas	CG
DIN EN 13168	Holzwolle	WW
DIN EN 13169	Blähperlite	EFB
DIN EN 13170	Expandierter Kork	ICB
DIN EN 13171	Holzfaser	WF

Dämmen des Kellers
XPS CE- Bezeichnungsschlüssel

Der CE-Bezeichungsschlüssel liefert die Informationen über die Dämmstoffart, die Produktnorm und die Eigenschaften des Produktes.

Die tatsächlichen Anwendungsmöglichkeiten des Dämmstoffes ergeben sich aus den Angaben zu den Produkteigenschaften.

Der Bezeichnungsschlüssel ist ein zwingender Bestandteil der CE-Kennzeichnung!



Wärmeleitfähigkeit

Deklarierter Wert der Wärmeleitfähigkeit λ_D – Europäisch CE

In Deutschland gelten beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes allein **NUR** die

Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ_B

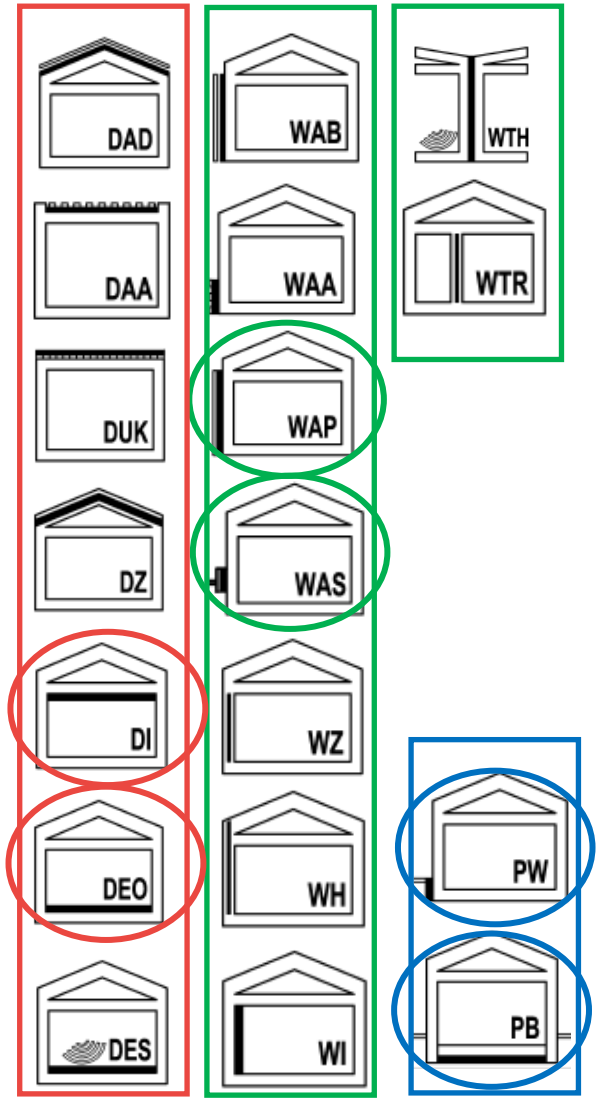
$\lambda_B = \lambda_D \cdot 1{,}03$; aber mindestens ein Zuschlag von 0,001 W/(m·K)

Achtung: Jede Dämmstoffart hat ihre eigenen Zuschläge.
Beispiel Holzfaserdämmstoffe: Zuschlag mindestens 0,002 W/(m·K)

URSA XPS N-III		URSA XPS N-III TWINS	
Dicke in mm	λ_B in W/(m·K)	Dicke in mm	λ_B in W/(m·K)
20	0,032	-	-
30 – 60	0,034	-	-
80	0,036	-	-
100 – 120	0,037	-	-
140 – 160	0,038	140 – 180	0,034
-	-	200 – 240	0,036

Vorteil TWINS
Große Dicken
+
niedrige λ_B

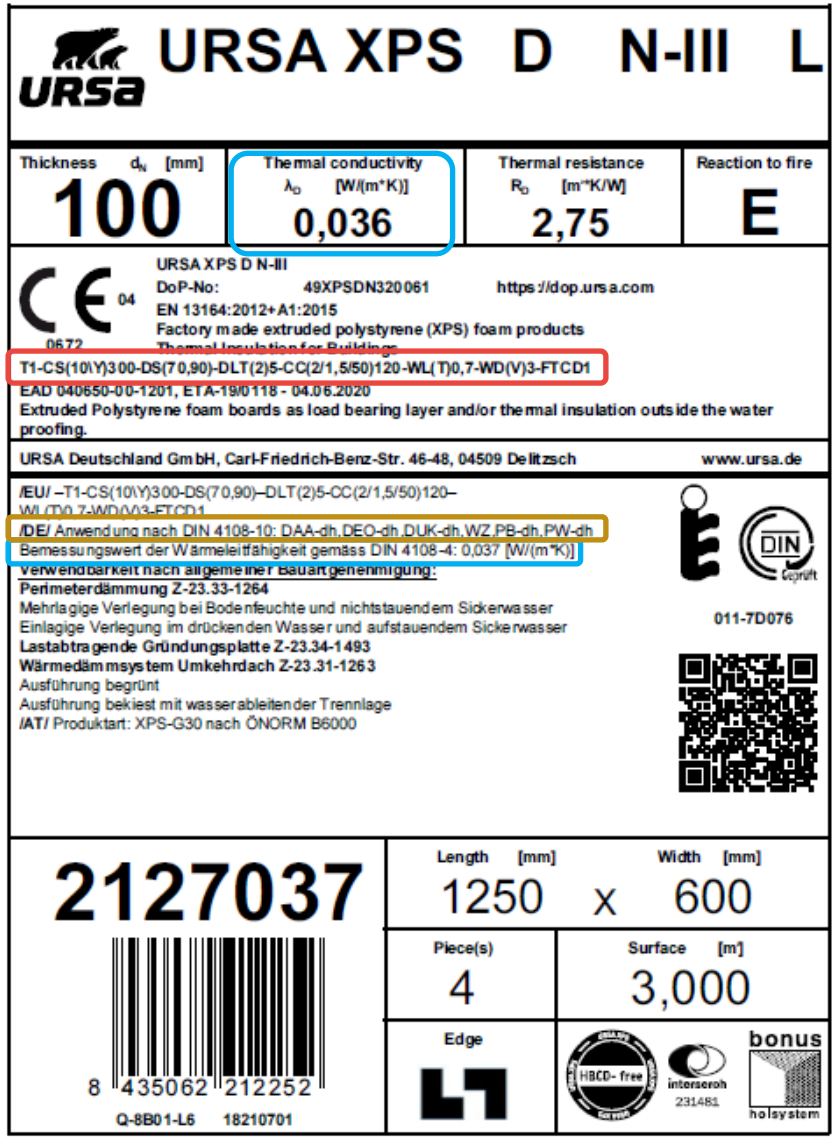
Relevante Anwendungsgebiete nach DIN 4108-10



Anwendungsgebiete von Wärmedämmungen werden in Kurzzeichen dargestellt und beinhalten anwendungsbezogene Anforderungen nach DIN 4108 Teil 10

DAD	Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Deckungen
DAA	Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen
DUK	Außendämmung des Daches, der Bewitterung ausgesetzt (Umkehrdach)
DZ	Zwischensparrendämmung; zweischaliges Dach; nicht begehbare; aber zugängliche oberste Geschoßdecke
DI	Innendämmung der Decke (unterseitig) oder des Daches; Dämmung unter den Sparren, abgehangene Decke
DEO	Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich ohne Schallschutzanforderungen
DES	Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich mit Schallschutzanforderungen
WAB	Außendämmung der Wand hinter Bekleidung
WAA	Außendämmung der Wand hinter Abdichtung
WAP	Außendämmung der Wand unter Putz (z.B. als Wärmebrückendämmung und Sockeldämmung)
WAS	Außendämmung der Wand im Spritzwasserbereich
WZ	Dämmung von zweischaligen Wänden
WH	Dämmung von Holzrahmen - und Holztafelbauweise
WI	Innendämmung der Wand
WTH	Dämmung zwischen Haustrennwänden mit Schallschutzanforderungen
WTR	Dämmung von Raumtrennwänden
PW	Außenliegende Wärmedämmung von Wänden gegen Erdreich (außerhalb der Abdichtung)
PB	Außenliegende Wärmedämmung unter der Bodenplatte gegen Erdreich (außerhalb der Abdichtung)

URSA XPS - Etikett



URSA XPS D N-III L

Thickness d_N [mm]	Thermal conductivity λ_D [W/(m*K)]	Thermal resistance R_D [m²K/W]	Reaction to fire
100	0,036	2,75	E

CE 04 0672

URSA XPS D N-III
DoP-No: 49XPSDN320061 https://dop.ursa.com
EN 13164:2012+A1:2015
Factory made extruded polystyrene (XPS) foam products
Thermal Insulation for Buildings
T1-CS(10\Y)300-DS(70,90)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)120-WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD1
EAD 040650-00-1201, ETA-19/0118 - 04.06.2020
Extruded Polystyrene foam boards as load bearing layer and/or thermal insulation outside the water proofing.

URSA Deutschland GmbH, Carl-Friedrich-Benz-Str. 46-48, 04509 Delitzsch www.ursa.de

/EU/ –T1-CS(10\Y)300-DS(70,90)–DLT(2)5-CC(2/1,5/50)120–WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD1
/DE/ Anwendung nach DIN 4108-10: DAA-dh,DEO-dh,DUK-dh,WZ,PB-dh,PW-dh
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit gemäss DIN 4108-4: 0,037 [W/(m*K)]
Verwendbarkeit nach allgemeiner Bauartgenehmigung:
Perimeterdämmung Z-23.33-1264
Mehrlagige Verlegung bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser
Einlagige Verlegung im drückenden Wasser und aufstauendem Sickerwasser
Lastabtragende Gründungsplatte Z-23.34-1493
Wärmedämmsystem Umkehrdach Z-23.31-1263
Ausführung begrünt
Ausführung bekiest mit wasserableitender Trennlage
/AT/ Produktart: XPS-G30 nach ÖNORM B6000

DIN Geprüft 011-7D076

2127037

8 435062 212252

Q-8B01-L6 18210701

Length [mm]	Width [mm]
1250	600

Piece(s)	Surface [m²]
4	3,000

Edge

HBCD-free interseroh 231481 bonus holsystem

Die Kennzeichnung nach europäischer Produktnorm und die CE-Kennzeichnung sind der **Europäische Reisepass** für das Produkt.

CE 04 0672

URSA XPS D N-III
DoP-No: 49XPSDN320061 https://dop.ursa.com
EN 13164:2012+A1:2015
Factory made extruded polystyrene (XPS) foam products
Thermal Insulation for Buildings
T1-CS(10\Y)300-DS(70,90)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)120-WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD1
EAD 040650-00-1201, ETA-19/0118 - 04.06.2020

0672 Thermal Insulation for Buildings
T1-CS(10\Y)300-DS(70,90)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)120-WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD1
EAD 040650-00-1201, ETA-19/0118 - 04.06.2020
Extruded Polystyrene foam boards as load bearing layer and/or thermal insulation o
proofing.

URSA Deutschland GmbH, Carl-Friedrich-Benz-Str. 46-48, 04509 Delitzsch

/EU/ –T1-CS(10\Y)300-DS(70,90)–DLT(2)5-CC(2/1,5/50)120–WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD1
/DE/ Anwendung nach DIN 4108-10: DAA-dh,DEO-dh,DUK-dh,WZ,PB-dh,PW-dh
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit gemäss DIN 4108-4: 0,037 [W/(m*K)]

XPS - Anwendungen nach DIN 4108-2

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden

5.2.2 Bauteile mit Abdichtungen

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes R werden nur die raumseitigen Schichten bis zur Bauwerksabdichtung bzw. der Dachabdichtung berücksichtigt.

Ausgenommen sind die Dämmsysteme folgender Konstruktionen, deren Dämmschichten zu berücksichtigen sind[2)]:

— Wärmedämmsysteme als Perimeterdämmung (außen liegende Wärmedämmung erdberührender Gebäudeflächen, außer unter Gebäudegründungen) unter Verwendung von Dämmstoffplatten aus extrudergeschäumtem Polystyrolschaumstoff nach DIN EN 13164 und Schaumglas nach DIN EN 13167, in Verbindung mit DIN 4108-10, wenn die Perimeterdämmung nicht ständig im Grundwasser liegt. Langanhaltendes Stauwasser oder drückendes Wasser ist im Bereich der Dämmschicht zu vermeiden. Die Dämmplatten müssen dicht gestoßen im Verband verlegt werden und eben auf dem Untergrund aufliegen. Die Platten aus Schaumglas sind miteinander vollfugig und an den Bauteilflächen großflächig mit einem Bitumenkleber zu verkleben. Die Oberfläche der verlegten, unbeschichteten Schaumglasplatten ist vollflächig mit einer bituminösen, frostbeständigen Deckbeschichtung zu versehen. Diese entfällt bei werkseitig beschichteten Platten, wenn es sich um eine mit Bitumen aufgebrachte Beschichtung handelt.

→ gilt für die **einlagig hergestellten** Produkte und die **einlagige Verlegung** von XPS

→ Abweichungen davon nur über aBG (allgemeine Bauartgenehmigungen)

Beanspruchung durch erdseitige Wassereinwirkung

Wichtig:
Perimeterdämmung ist **keine** Abdichtung

DIN 18195 „Abdichtung von Bauwerken – Begriffe“
DIN 18533 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“ Teil 1 bis 3

- **Bodenfeuchte**[1)] liegt vor, wenn das Wasser kapillargebundenes Wasser ist
- **Nichtdrückendes Wasser**[1)] liegt vor,
  - wenn Oberflächenwasser bis zum Grundwasserstand absickern und sich auch nicht vorübergehend aufstauen kann,
  - wenn der Baugrund aus stark wasserdurchlässigem Boden besteht,
  - wenn bei wenig durchlässigen Böden eine auf Dauer funktionsfähige Dränung zeitweise aufstauendes Sickerwasser verhindert,
  - wenn die Unterkante der Abdichtungsebene mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstandes liegt

- **Drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser**[2)] kann als Grundwasser, Hochwasser oder Stauwasser (Sicker- oder Schichtenwasser) einwirken (Hinweis: Grundwasser und Schichtenwasser können nicht gedränt werden)

- **Bemessungswasserstand** ergibt sich aus Bemessungsgrundwasserstand (HGW) oder Bemessungshochwasserstand (HHW)

  Beachte: Der Bemessungswasserstand muss bei Nichtvorliegen objektbezogener konkreter Festlegungen des HGW auf die Geländeoberkante angesetzt werden

[1)] = Wassereinwirkungsklasse W1-E [2)] = Wassereinwirkungsklasse W2-E

XPS - Verwendbarkeit

Verwendbarkeitsnachweis
für genormte Anwendungen

→ DIN 4108-10

DEUTSCHE NORM Dezember 2015

DIN 4108-10

DIN

ICS 91.120.10

Ersatz für
DIN 4108-10:2008-06

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden –
Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe –
Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe

Thermal insulation and energy economy in buildings –
Part 10: Application-related requirements for thermal insulation materials –
Factory made products

Isolation thermique et économie d'énergie dans les bâtiments –
Partie 10: Exigences d'application pour produits isolants thermiques –
Produits isolants thermiques manufacturés

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet. Alleinvertrieb der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 15
www.din.de
www.beuth.de

Verwendbarkeitsnachweis
für nicht genormte Anwendungen

→ Allgemeine Bauartgenehmigung

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Allgemeine Bauartgenehmigung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 08.08.2019
Geschäftszeichen: III 11-1.23.31-30/17

Nummer:
Z-23.31-1263

Geltungsdauer
vom: 8. August 2019
bis: 8. August 2024

Antragsteller:
URSA Deutschland GmbH
Carl-Friedrich-Benz-Straße 46-48
04509 Delitzsch

Gegenstand dieses Bescheides:
Wärmedämmsystem Umkehrdach unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten
"URSA XPS D N-II",
"URSA XPS D N-V" und
"URSA XPS D N-VII"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und drei Anlagen.
Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-23.31-1263 vom 7. Oktober 2016.

DIBt

XPS - Verwendbarkeit

Nicht genormt!

Keine aBG!

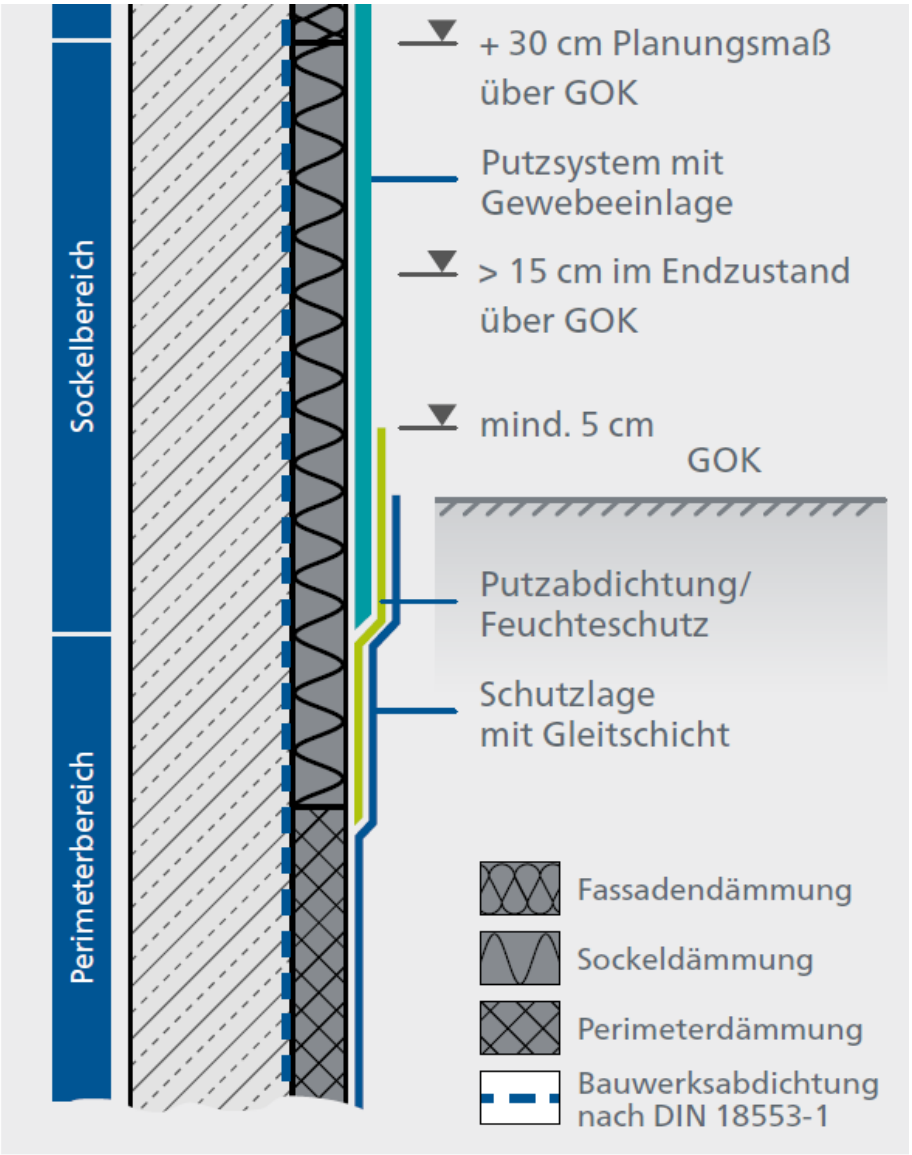
Dämmen der Kelleraußenwand von außen

Perimeterdämmung

Als Perimeterbereich wird die erdberührte Bauteilfläche bis Oberkante Erdreich verstanden (GOK).

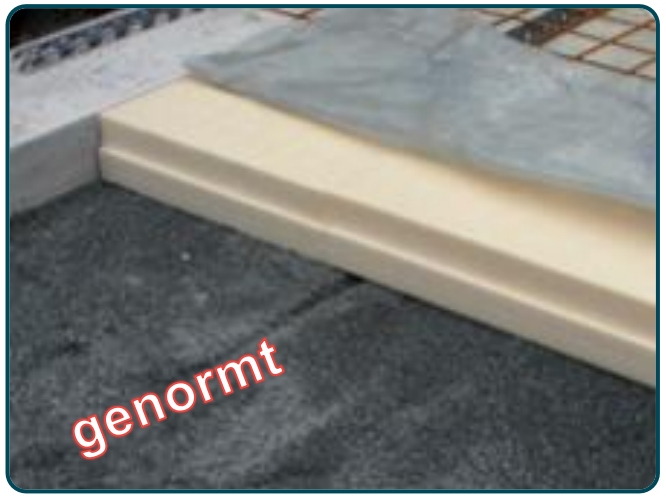
Besondere Anforderungen an Dämmstoffe:

- Genormt bzw. zugelassen: **Beispiel XPS**
- Geschlossenzellig: nehmen weder Bodenfeuchte noch drückendes Wasser auf
- Druckfest: Sie müssen hohe Lasten durch Erdreich und ggf. Verkehrslasten aufnehmen können.
- Langzeitstabil: verrottungsfest
- **vor Dämmmaßnahme muss funktionierende Abdichtung** gegen Feuchtigkeit vorhanden sein
- viele Anwendungen benötigen extra Bauartgenehmigungen (z.B.: drückendes Wasser, mehrlagig Verlegung)
- Keine starre Verklebung mit der Abdichtungsebene zulässig



Perimeterdämmung im **nichtdrückenden** Wasser

Kellerwand (PW) und Kellerfußboden (PB) - *statisch nicht tragend*



- ✓ XPS-Platten mit **Kantenprofilierung** → Stufenfalz
- ✓ Verlegung dicht gestoßen im Verband mit Punkt – Klebeverfahren
- ✓ Die Dämmschicht ist vor Hinterlaufen durch Niederschlagswasser zu schützen, durch Verspachteln des oberen Plattenrandes der Dämmschicht mit einem geeigneten Kleber oder geeigneten Dichtmassen

URSA XPS	Verlegung	Verwendbarkeitsnachweis
URSA XPS D N-III-L URSA XPS D N-V-L URSA XPS D N-VII-L	Einlagig; nichtdrückendes Wasser	DIN 4108-10
	Mehrlagig; nichtdrückendes Wasser (Kelleraußenwand bis zu 2 Lagen Kellerfußboden bis zu 3 Lagen)	aBG Z-23.33-1264

Perimeterdämmung im **drückenden** Wasser

Kellerwand (PW) und Kellerfußboden (PB) - *statisch nicht tragend*

- ✓ XPS-Platten mit **Kantenprofilierung** → Stufenfalz
- ✓ Nur **einlagig**
- ✓ Bis **3,50 m** Eintauchtiefe
- ✓ XPS-Platten dauerhaft gegen Auftrieb **sichern** (Grundwasser)
- ✓ **vollflächige** Verklebung mit dem Untergrund im Wandbereich
- ✓ Der seitliche Plattenrand ist **umlaufend** durch Verspachteln mit einem Kleber oder geeigneten Dichtmassen vor dem Eindringen von Wasser zu schützen!

URSA XPS	Verlegung	Verwendbarkeitsnachweis
URSA XPS D N-III-L URSA XPS D N-V-L URSA XPS D N-VII-L	Einlagig; drückendes Wasser	aBG Z-23.33-1264

Auszug aus aBG “Perimeterdämmsystem”

Nummer:
Z-23.33-1264

Geltungsdauer
vom: **18. Juni 2020**
bis: **8. August 2024**

Antragsteller:
URSA Deutschland GmbH
Carl-Friedrich-Benz-Straße 46-48
04509 Delitzsch

Gegenstand dieses Bescheides:
Perimeterdämmsystem unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten "URSA XPS D N-III", "URSA XPS D N-V" und "URSA XPS D N-VII"

a) Anwendung bei Beanspruchung durch Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser[3]
Das Perimeterdämmsystem darf in Bereichen mit Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser in zwei bzw. drei Lagen verlegt angewendet werden.

b) Anwendung bei Beanspruchung durch drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser[4]
Das Perimeterdämmsystem darf im langanhaltend oder ständig drückenden Wasser (Grundwasser) bzw. bei aufstauendem Sickerwasser einlagig verlegt verwendet werden, wobei die Platten maximal 3,50 m in das Wasser eintauchen dürfen.

Das Perimeterdämmsystem darf jedoch nicht unter Fundamenten angewendet werden.

Tabelle 1: Bezeichnung und Nenndicken der Extruderschaumplatten

Produkttyp Bezeichnung gemäß ETA-19/0118 vom 4. Juni 2020	URSA XPS D N-III	URSA XPS D N-V	URSA XPS D N-VII
Nenndicke (mm)	50 - 160	50 - 140	60 - 120

Die Extruderschaumplatten haben beidseitig eine glatte Oberfläche und weisen eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz, Tiefe ≥ 15 mm) auf.

Tabelle 2: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit

Produkttyp Bezeichnung	Dicke der Extruder-schaum-platten (mm)	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit (W/(m·K)) bei mehrlagiger Verlegung bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser[3] nach Abschnitt 1.2 a)		einlagiger Verlegung im drückenden Wasser und aufstauendem Sickerwasser[4] nach Abschnitt 1.2 b)
		im Wand-bereich	unter Keller-fußböden	
URSA XPS D N-III	50 ≤ d ≤ 60	0,039	0,034	0,039
	60 < d ≤ 80	0,041	0,036	0,041
	80 < d ≤ 120	0,042	0,037	0,042
	120 < d ≤ 160	0,043	0,038	0,043
URSA XPS D N-V	50 ≤ d ≤ 60	0,040	0,035	0,040
	60 < d ≤ 80	0,042	0,037	0,042
	80 < d ≤ 120	0,043	0,038	0,043
	120 < d ≤ 140	0,045	0,040	0,045
URSA XPS D N-VII	60 ≤ d ≤ 80	0,041	0,036	0,041
	80 < d ≤ 100	0,042	0,037	0,042
	100 < d ≤ 120	0,043	0,038	0,043

Lastabtragende Gründungsplatte

URSA XPS	Verwendbarkeitsnachweis
N-III-L / N-V-L N-VII-L	aBG Z-23.34-1493

Horizontalkräfte dürfen bei ein- und **mehrlagiger** Verlegung bis 20% der Normalspannung aufgenommen werden.

Einsatz auch bei **Einwirkungen aus Erdbeben** möglich.

Produkt	Druckspannung bei 10% Stauchung	Kriechverhalten < 2 % nach 50 Jahren	fcd - Werte Einlagige Verlegung	fcd - Werte Mehrlagige Verlegung
N-III-L	300 kPa	130 kPa	(≤120mm) 185 kPa (>120mm) 185 kPa	165 kPa -
N-V-L	500 kPa	180 kPa	255 kPa	230 kPa
N-VII-L	700 kPa	250 kPa	340 kPa	300 kPa

- ✓ XPS-Platten mit **Kantenprofilierung** → Stufenfalz
- ✓ Bis zu dreilagiger Verlegung: N-III-L , N-V-L und N-VII-L (Gesamtdicke max. 300 mm) , wobei die einzelne Platte max. 120mm sein darf
- ✓ Auch bei drückendem Wasser, dabei ist der seitliche Plattenrand **umlaufend** durch Verspachteln mit einem Kleber oder geeigneten Dichtmassen vor dem Eindringen von Wasser zu schützen!

Auszug aus aBG “lastabtragende Gründungsplatte”

Nummer:
Z-23.34-1493

Antragsteller:
URSA Deutschland GmbH
Carl-Friedrich-Benz-Straße 46-48
04509 Delitzsch

Gegenstand dieses Bescheides:
Wärmedämmsystem für die Anwendung unter lastabtragenden Gründungsplatten unter Verwendung von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten
"URSA XPS D N-III",
"URSA XPS D N-V" und
"URSA XPS D N-VII"

Im Wärmedämmsystem sind Extruderschaumplatten mit Nenndicken gemäß Tabelle 1 zu verwenden.

Tabelle 1: Bezeichnung und Nenndicken der Extruderschaumplatten

Produkttyp Bezeichnung gemäß ETA-19/0118 vom 4. Juni 2020	URSA XPS D N-III	URSA XPS D N-V	URSA XPS D N-VII
Nenndicke (mm)	50 - 160	50 - 120	60 - 120

Die Extruderschaumplatten haben beidseitig eine glatte Oberfläche und weisen eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz, Tiefe ≥ 15 mm) auf.

Tabelle 2: Bemessungswerte der Druckspannung

Produkttyp Bezeichnung	Dicke der Extruder-schaumplatten (mm)	Nennwert der Druckfestigkeit $f_{c,Nenn}$ (kPa)	Bemessungswert der Druckspannung f_{cd}[8] $= f_{c,Nenn}/\gamma_M{}^7 \cdot \alpha^8$ (kPa)	
			Einlagige Anordnung nach Abschnitt 2.3.3 und 2.3.3.1	Mehrlagige Anordnung nach Abschnitt 2.3.3 und 2.3.3.2
URSA XPS D N-III	≤ 120	300	185	165
	> 120 bis ≤ 160			-
URSA XPS D N-V	≤ 120	500	255	230
URSA XPS D N-VII	≤ 120	700	340	300

Tabelle 3: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit

Produkttyp Bezeichnung	Dicke der Extruder-schaumplatten (mm)	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit (W/(m·K))	
		a) bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser[4]	b) im drückenden Wasser und bei auf-stauendem Sickerwasser[5]
URSA XPS D N-III	50 ≤ d ≤ 60	0,034	0,039
	60 < d ≤ 80	0,036	0,041
	80 < d ≤ 120	0,037	0,042
	120 < d ≤ 160	0,038	0,043
URSA XPS D N-V	50 ≤ d ≤ 60	0,035	0,040
	60 < d ≤ 80	0,037	0,042
	80 < d ≤ 120	0,038	0,043
URSA XPS D N-VII	60 ≤ d ≤ 80	0,036	0,041
	80 < d ≤ 100	0,037	0,042
	100 < d ≤ 120	0,038	0,043

Entwurf

Vielen Dank!

Dipl.-Ing.(FH) Georg Lorenz
Training & Technical Manager
E-Mail: georg.lorenz@etexgroup.com
+49(0)173 3137382
www.ursa.de
www.ursa-foerdermittel.de

URSA Schulungen

Energetische Sanierung: Gesetze und Fördermöglichkeiten

Dipl.-Ing.(FH) Georg Lorenz
Training & Technical Manager
E-Mail: georg.lorenz@etexgroup.com
+49(0)173 3137382
www.ursa.de
www.ursa-foerdermittel.de

Gebäudeenergiegesetz (GEG) und Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

1. Vorbetrachtungen/ allgemeiner Teil
2. Anforderungen im Neubau
3. Anforderungen in der Sanierung
4. Fördermöglichkeiten (Sanierung)
5. Beispiele

Gebäudeenergiegesetz – gültig seit 01. November 2020

Richtlinie

EU-Gebäuderichtlinie
(EPBD - Energy Performance of Buildings Directive)
Emissionsfreier Gebäudebestand bis 2050;
Nationale Renovierungspläne (NBRP); Dekarbonisierung der Wärme- und Kälteversorgung;
Mindestenergiestandards (MEPS); Raumklimaqualität

Gesetz / Verordnung

Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Zusammenführung des EnEG, der EnEV und des EEWärmeG

Regelt Anforderungen an die Gebäudehülle, Anlagentechnik und Erneuerbare Energien für Wohn-/Nichtwohngebäude sowie Neu-/Altbau

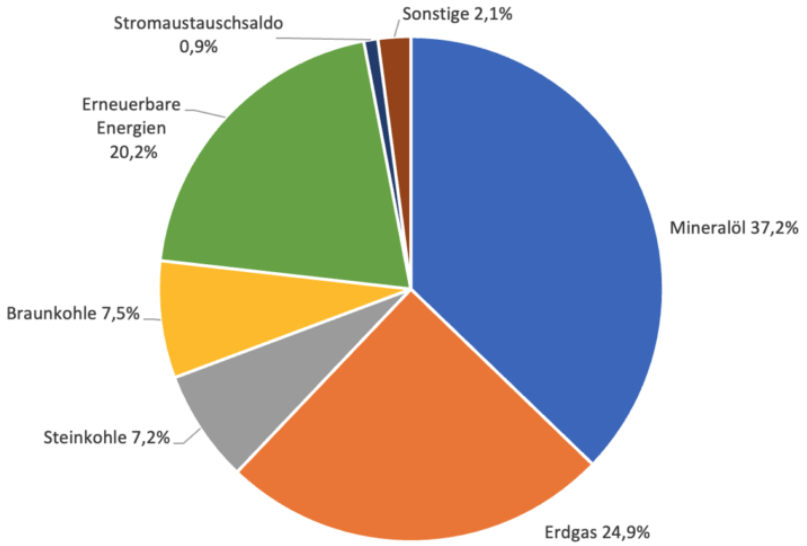
Normung

Technische Regeln, DIN-Normen
DIN 4108 Wärmeschutz, DIN 4701 Anlagentechnik, DIN 18599 Bewertung von Gebäuden
ZVDH-Richtlinien usw.

GEG – Zweck und Ziel (§ 1)

- Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele
- Schonung fossiler Ressourcen
- Minderung der Abhängigkeit von Energieimporten durch:
  - sparsamen Einsatz von Energie in Gebäuden (Effizienzsteigerung)
  - zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien
- Maßnahmen dazu liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit
- Vereinheitlichung und Vereinfachung der bisherigen Regelungen

Primärenergieverbrauch in Deutschland nach Energieträgern 2024



Quelle: AG Energiebilanzen, Grafik: Solarserver

Foto: Hans-Jurgen Mager; Unsplash

GEG – Anwendungsbereich (§ 2)

Das GEG stellt Anforderungen an folgende Gebäude:

Raum-Solltemperatur T_i < 12 °C	Raum-Solltemperatur T_i = 12 bis < 19 °C	Raum-Solltemperatur T_i ≥ 19 °C
Hallen, Lager	Niedrig beheizte Werkstatt, Halle, Lager	Wohngebäude, Bürogebäude, Schulen, etc.
Keine Anforderungen	Anforderungen	

Wohngebäude → Gebäude, die nach ihrer Zweckbestimmung überwiegend dem Wohnen dienen, einschließlich Wohn-, Alten- und Pflegeheimen sowie ähnlichen Einrichtungen

Nichtwohngebäude → alle anderen Gebäude

Für Gebäude mit einer Nutzungsdauer < 4 Monate/Jahr → keine Anforderungen aus dem GEG

GEG – Verantwortliche (§ 8)

„(1) Für die Einhaltung der Vorschriften dieses Gesetzes ist der **Bauherr oder Eigentümer** verantwortlich, soweit in diesem Gesetz Verordnung nicht ausdrücklich ein anderer Verantwortlicher bezeichnet ist.“

„(2) Für die Einhaltung der Vorschriften dieses Gesetzes sind im Rahmen Ihres jeweiligen Wirkungskreises auch die **Personen** verantwortlich, **die im Auftrag des Eigentümers oder des Bauherrn** bei der Errichtung oder Änderung von Gebäuden oder der Anlagentechnik in Gebäuden tätig werden.”

GEG – Private Nachweise (§ 96)

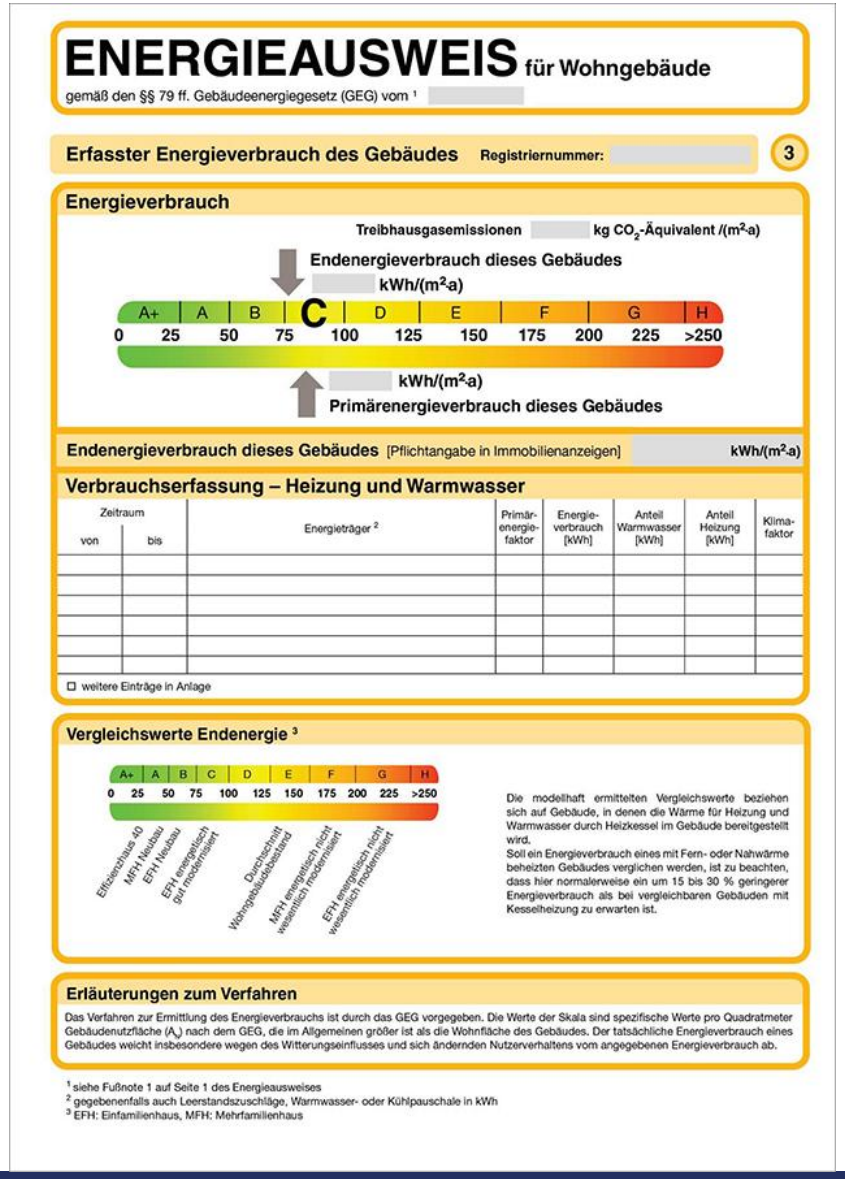
Unternehmererklärung

Wer geschäftsmäßig an oder in einem bestehenden Gebäude Arbeiten durchführt (**Unternehmer, Handwerker**), hat dem Eigentümer **unverzüglich nach Abschluss der Arbeiten schriftlich** zu bestätigen, dass die von ihm geänderten oder eingebauten Bau- oder Anlagenteile den Anforderungen des GEG entsprechen.

Der **Eigentümer** hat die Unternehmererklärung mindestens **10 Jahre** aufzubewahren und der nach Landesrecht zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

GEG – Energieausweise (§ 79, Teil 5)

- Energieausweise dienen der Information über die energetischen Eigenschaften eines Gebäudes
- Wohngebäuden werden in Energieeffizienzklassen eingeteilt
- **Gültigkeitsdauer 10 Jahre**
- **Erforderlich bei Neubau und Verkauf, Vermietung oder Verpachtung von Gebäuden oder Wohnungen**
- Energieausweise sind spätestens bei der Besichtigung vorzulegen und nach Abschluss des Kaufvertrages zu übergeben.
- Energieausweise können bedarfsbezogen (bei Neubau oder Komplettsanierung mit Energiebedarfsnachweis zwingend) oder verbrauchsbezogen ausgestellt werden.
- **Angabe der Energieeffizienz ist Pflicht in Immobilienanzeigen**



ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom [1]

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes Registriernummer: 3

Energieverbrauch

Treibhausgasemissionen kg CO_2-Äquivalent /(m^2·a)

Endenergieverbrauch dieses Gebäudes kWh/(m^2·a)

A+ | A | B | C | D | E | F | G | H

0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 >250

kWh/(m^2·a) Primärenergieverbrauch dieses Gebäudes

Endenergieverbrauch dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen] kWh/(m^2·a)

Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Zeitraum von	Zeitraum bis	Energieträger [2]	Primärenergiefaktor	Energieverbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Anteil Heizung [kWh]	Klimafaktor

☐ weitere Einträge in Anlage

Vergleichswerte Endenergie [3]

A+ | A | B | C | D | E | F | G | H

0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 >250

Effizienzhaus 40 · MFH Neubau · EFH Neubau · EFH energetisch gut modernisiert · Durchschnitt Wohngebäudebestand · MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert · EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert

Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereitgestellt wird.
Soll ein Energieverbrauch eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15 bis 30 % geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung des Energieverbrauchs ist durch das GEG vorgegeben. Die Werte der Skala sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N) nach dem GEG, die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes. Der tatsächliche Energieverbrauch eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens vom angegebenen Energieverbrauch ab.

[1] siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises
[2] gegebenenfalls auch Leerstandszuschläge, Warmwasser- oder Kühlpauschale in kWh
[3] EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

GEG – Bußgeldvorschriften (§ 108)

Ordnungswidrigkeit bei **vorsätzlichem** oder **leichtfertigem Handeln.**

Beispiele:	**Bußgelder:**
▪ fehlende Unternehmererklärung	bis 5.000 €
▪ Energieausweis fehlt, fehlerhaft, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig ausgestellt/vorgelegt	bis 10.000 €
▪ Gebäude nicht gemäß den Anforderungen errichtet ▪ Nachrüstungsverpflichtung bei obersten Geschossdecken nicht nachkommen ▪ Maßnahmen bei bestehenden Gebäuden nicht korrekt ausführen	bis 50.000 €

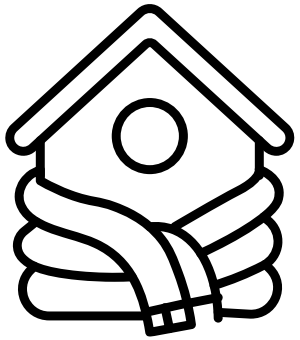
Gebäudeenergiegesetz (GEG) und Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

1. Vorbetrachtungen/ allgemeiner Teil
2. Anforderungen im Neubau
3. Anforderungen in der Sanierung
4. Fördermöglichkeiten (Sanierung)
5. Beispiele

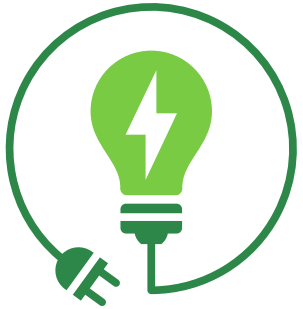
GEG – Anforderungen an zu errichtende Gebäude

Niedrigstenergiegebäude (§ 10)

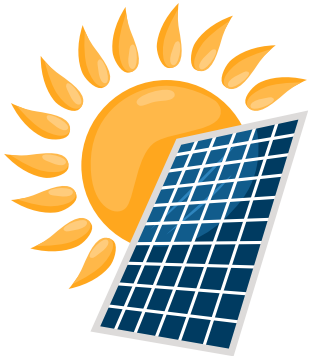
Zu errichtende Gebäude sind als Niedrigstenergiegebäude zu errichten:



- **sehr gute Gesamtenergieeffizienz** (Anforderung an Gebäudehülle)



- **sehr geringen Energiebedarf** (Begrenzung de Primärenergiebedarfes)



- Abdeckung zu einem wesentlichen Teil durch **erneuerbare Energien**

GEG – Anforderungen an zu errichtende Gebäude

Mindestwärmeschutz (§ 11)

Bauteile die gegen die Außenluft, das Erdreich oder gegen Gebäudeteile mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen abgrenzen sind so auszuführen, dass die **Anforderungen des Mindestwärmeschutzes** nach DIN 4108-2 und 4108-3 erfüllt werden.

Dichtheit (§ 13)

Ein Gebäude ist so zu errichten, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen **dauerhaft luftundurchlässig** nach den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet ist.

GEG – Anforderungen an zu errichtende Gebäude Wärmebrücken (§ 12 und §24)

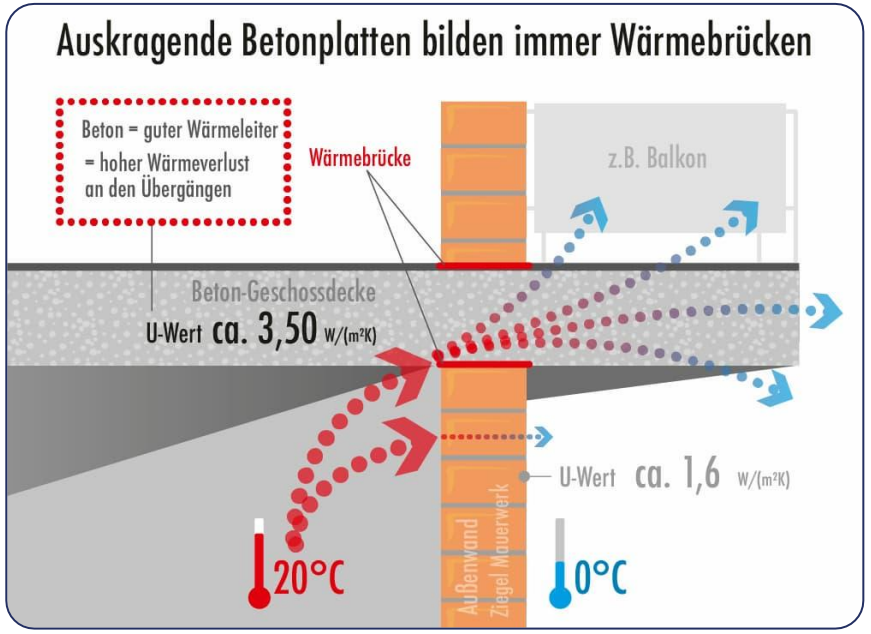
Ziel (§12):

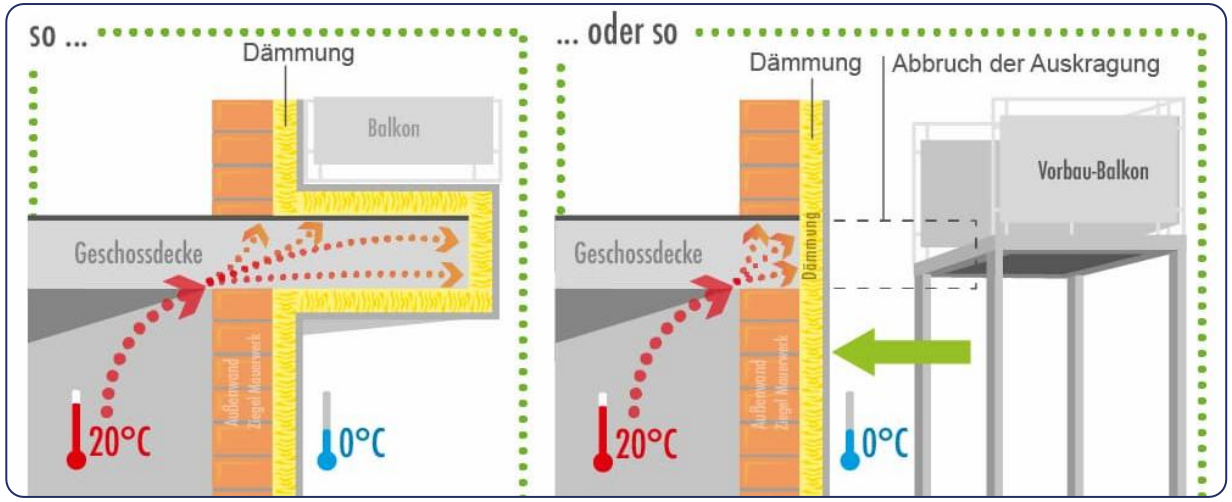
➔ durchgängig wärmegedämmte
und luftdichte Gebäudehülle der beheizten Räume

➔ Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Jahres-Heizwärmebedarf so gering wie möglich halten.

§24:

➔ Der unvermeidliche Einfluss von konstruktiven Wärmebrücken muss bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfes berücksichtigt werden.





Quelle: www.sanier.de (12.12.24)

GEG – Anforderungen an zu errichtende Gebäude

Begriffe:

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert)

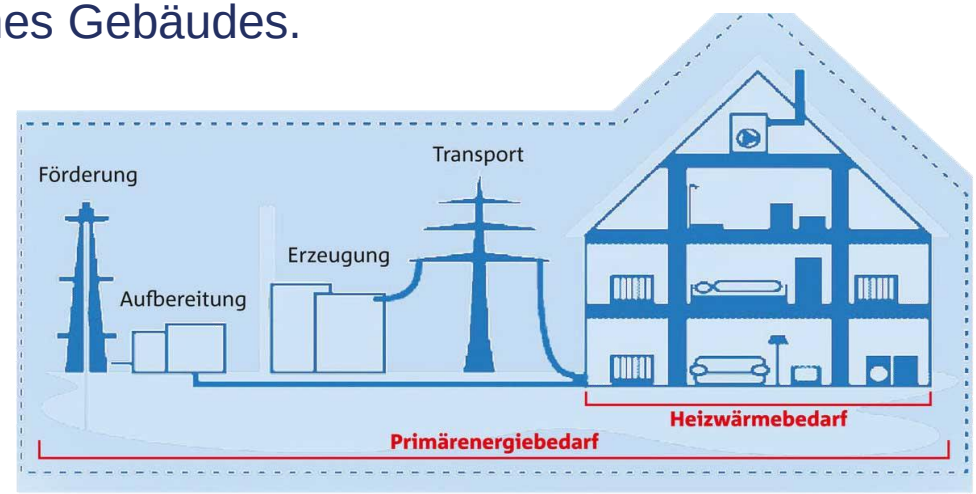
Je niedriger der U-Wert **eines Bauteiles** ist, desto weniger Wärme geht verloren und **desto besser** ist seine Dämmwirkung

Transmissionswärmeverlust (H_T)

Die Summe aus den U-Werten der einzelnen Bauteilflächen multipliziert mit Temperatur-Korrekturfaktoren und Wärmebrückenzuschlägen verteilt auf die **gesamte Hüllfläche** eines Gebäudes.

Primärenergiebedarf (Q_p)

Primärenergiebedarf
=
Nutzenergiebedarf
+
Energie für vorgelagerte Prozesse
(Transport/Umwandlung/Förderung)



GEG – Anforderungen an zu errichtende Gebäude

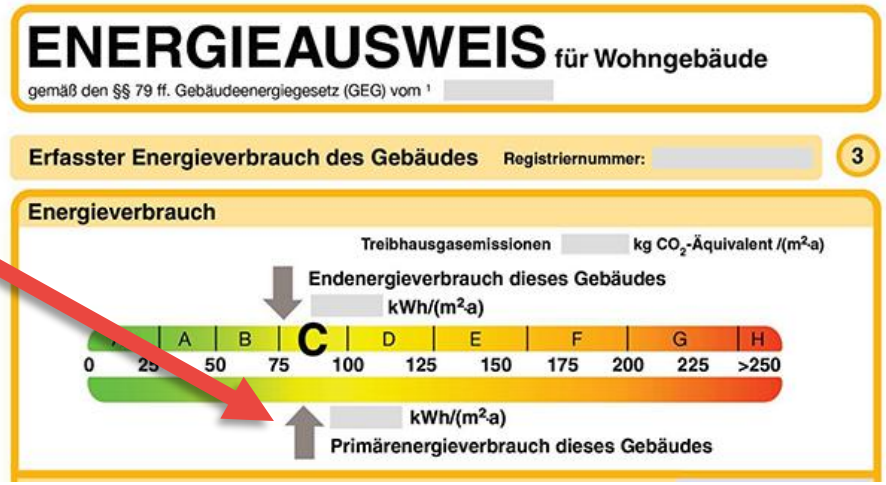
Begrenzung des Gesamtenergiebedarfs - Nachweis:

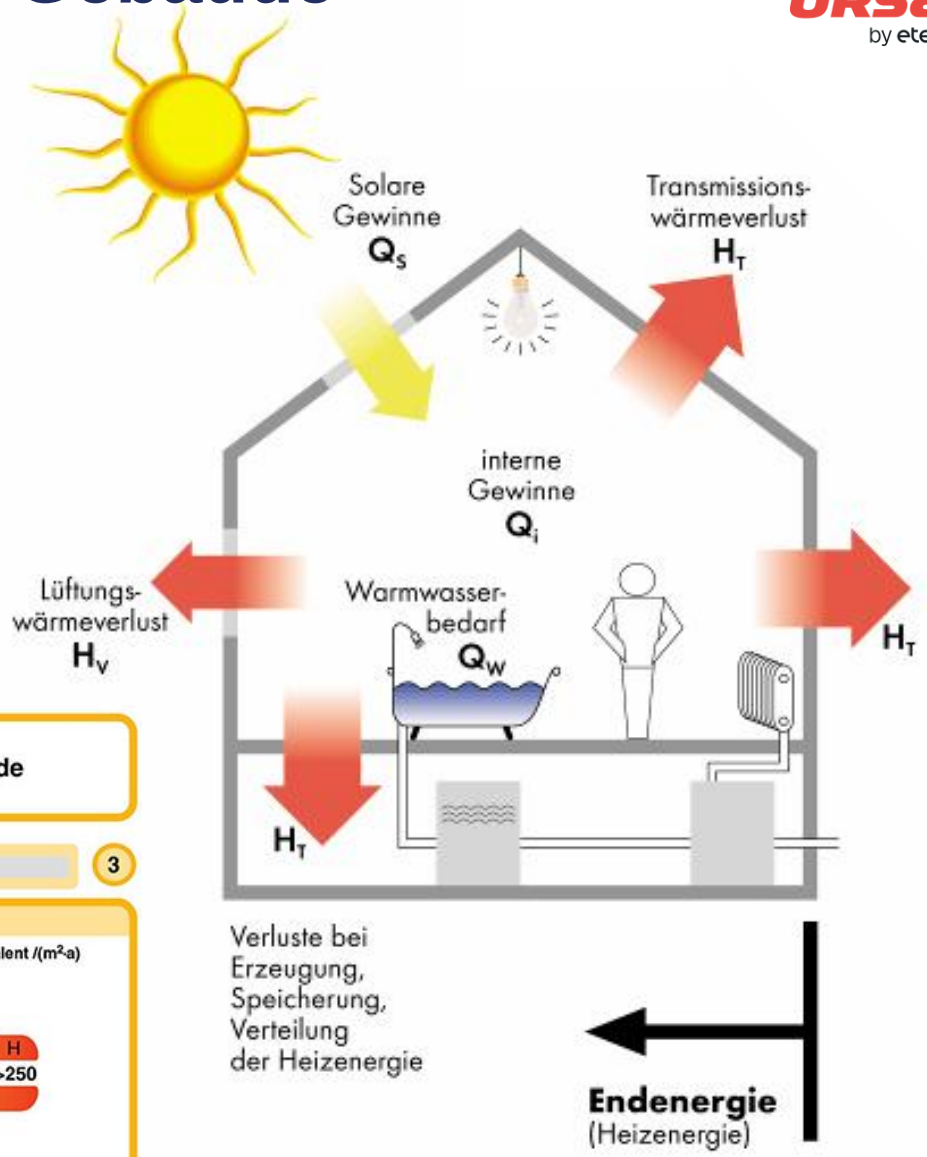
Wohngebäude (§ 15) + Nichtwohngebäude (§ 18)

Jahres Primärenergiebedarf:

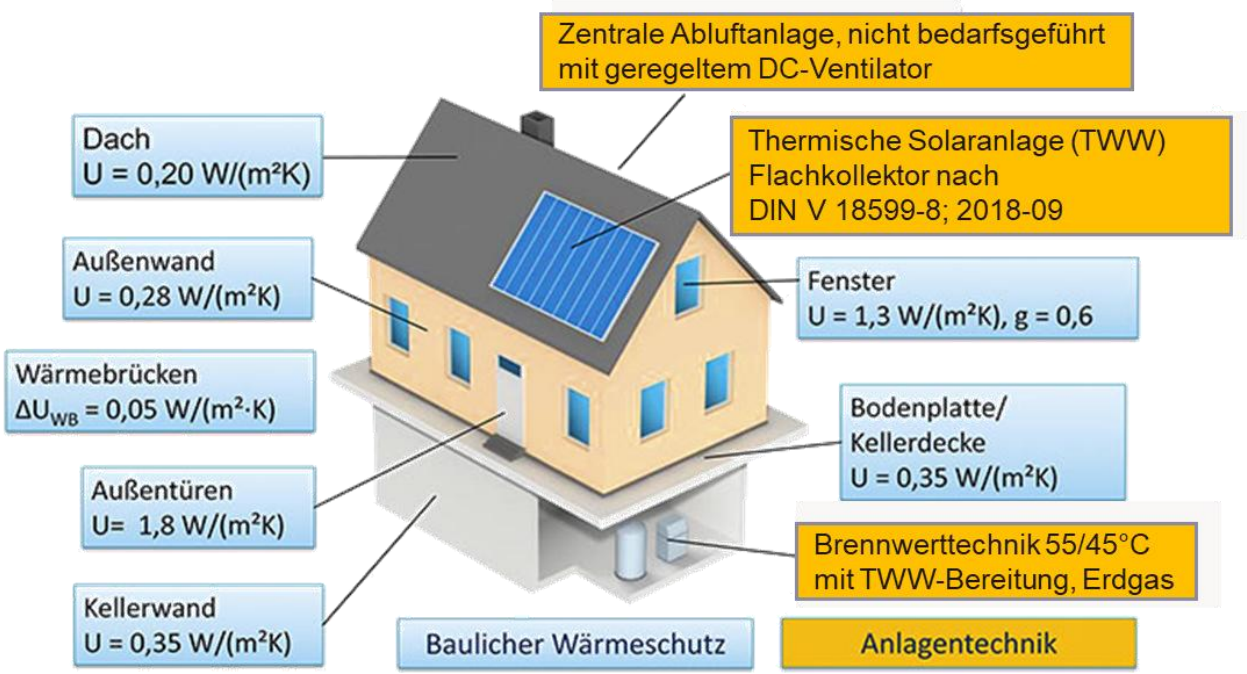
$Q_{P,\ reales\ Gebäude} \leq 0{,}55^{*} \times Q_{P,\ Ref.gebäude}$

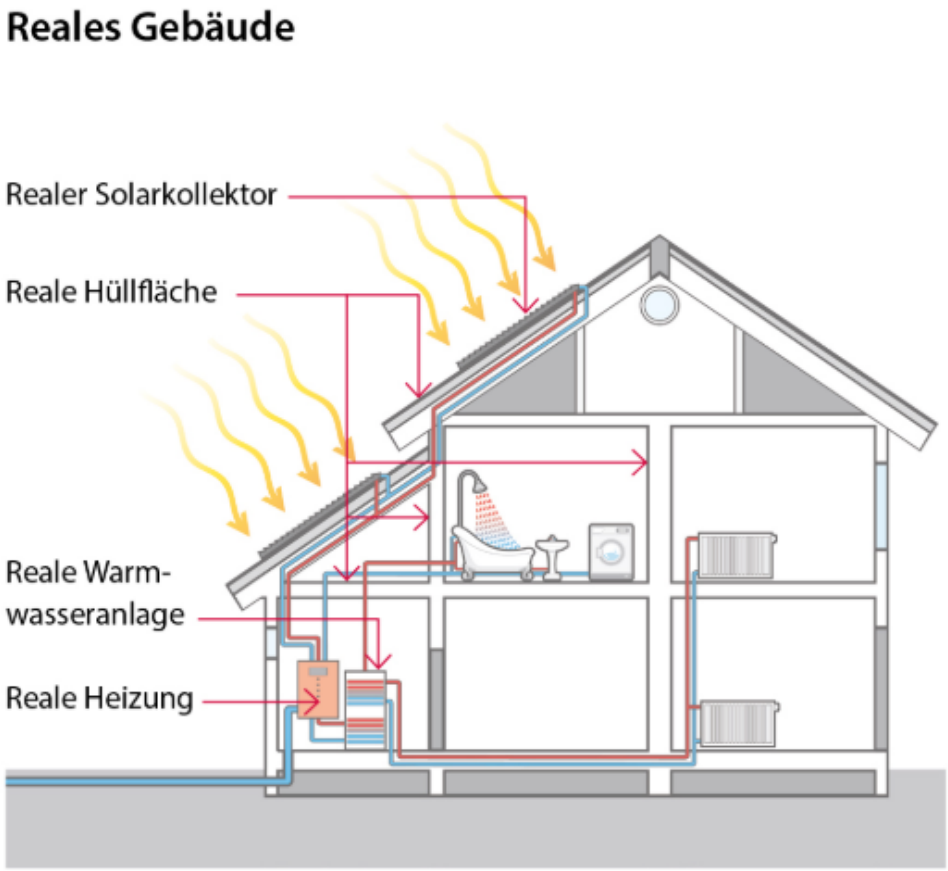
Betrachtet wird der **Primärenergiebedarf** in kWh/(m² a)





GEG – Anforderungen an zu errichtende Gebäude Referenzgebäude





$$Q_{P,\ Ref.geb.} \times 0{,}55 \geq Q_{P,\ real\ Geb.}$$

Quelle: IStock/Vierthaler & Braun/ITG Dresden

GEG – Anforderungen an zu errichtende Gebäude

Begrenzung des baulichen Wärmeschutzes

Nachweis 2:

Wohngebäude (§ 16)

Nachweis spezif. Transmissionswärmeverlust

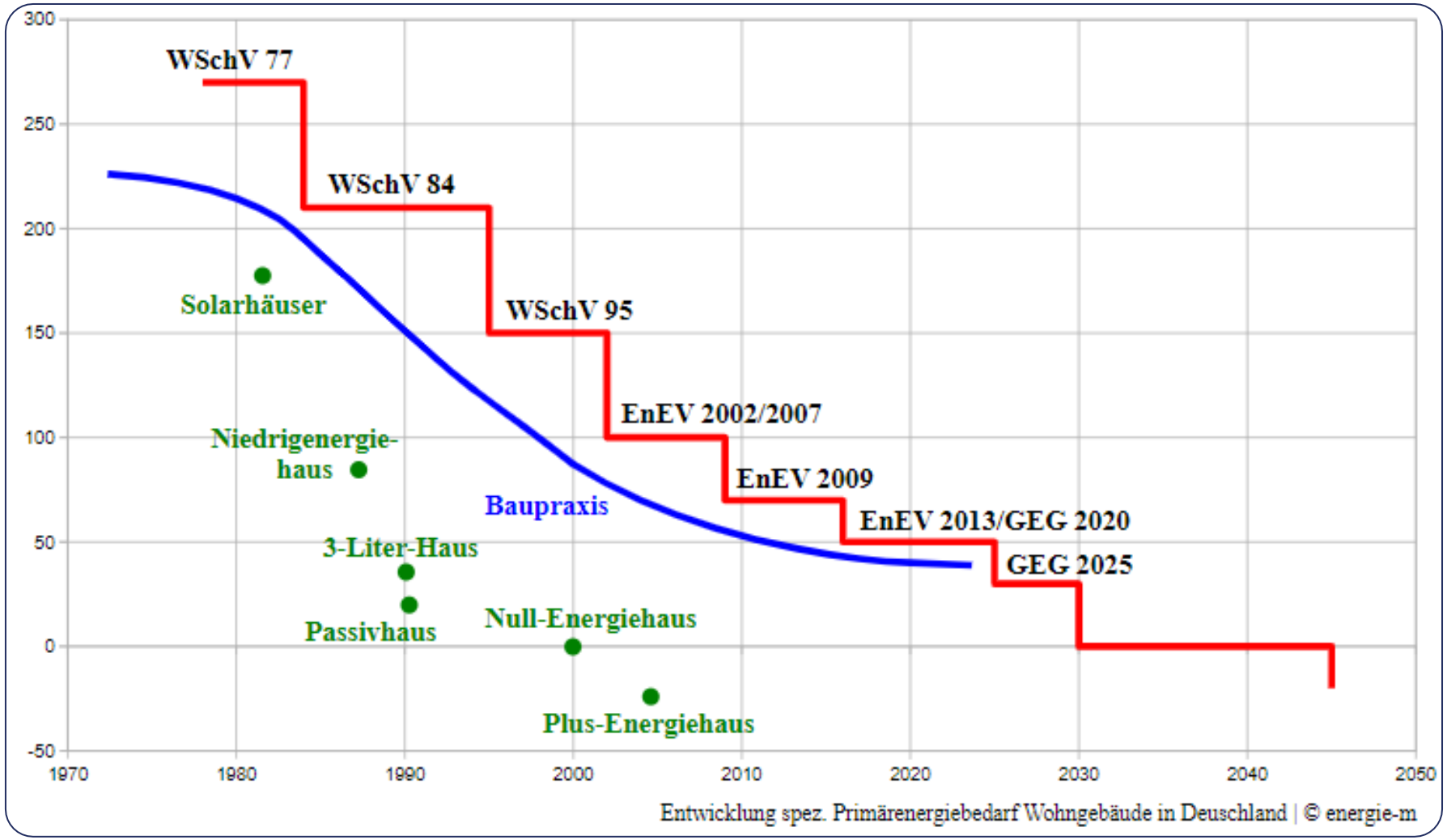
$H'_{T\ reales\ Gebäude} \leq H'_{T\ Ref.gebäude}$

Nichtwohngebäude (§ 19)

Nachweis mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient

$Ù_{reales\ Gebäude} \leq Ù_{max.}$

Entwicklung der energetischen Anforderungen an Gebäude



Gebäudeenergiegesetz (GEG) und Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

1. Vorbetrachtungen/ allgemeiner Teil
2. Anforderungen im Neubau
3. Anforderungen in der Sanierung
4. Fördermöglichkeiten (Sanierung)
5. Beispiele

GEG – Anforderungen an bestehende Gebäude Nachrüstungsverpflichtung bei WG + NWG (§ 47, §69)

Dämmung der obersten Geschossdecke auf U-Wert ≤ 0,24 W/(m²K):

- falls sie nicht den Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2:2013-02 genügt (R-Wert ≥ 0,9 bzw. U-Wert ≥ 1,11)
- falls nicht das darüber befindliche Dach diese Anforderungen bereits erfüllt

Ausnahmen

- Wird zwischen den vorhandenen Holzbalken/Sparren gedämmt, so genügt es, wenn die höchstmögliche Dämmstoffdicke mit λ ≤ 0,035 W/(m·K) verbaut wird.
- Ausgenommen sind Wohngebäude mit max. 2 WE, von denen eine der Eigentümer selbst bereits am 01. Februar 2002 bewohnt hat.

Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen (§69)

- Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen sowie Armaturen sind nachträglich zu dämmen

GEG – Anforderungen an bestehende Gebäude bei Änderungen (§ 48)

1. Möglichkeit: Einhaltung von Wärmedurchgangskoeffizienten WG + NWG

Bauteile	Maßnahmen → gilt bei Änderung von mehr als 10% der gesamten Bauteilgruppe des Gebäudes	U-Wert	
		≥ 19°C	< 19°C
Außenwände	Außenwände ersetzt, erstmalig eingebaut, außenseitige Bekleidungen/Verschalungen sowie Mauerwerks-Vorsatzschalen oder Dämmschichten angebracht werden; Außenputz erneuert wird	**0,24**	0,35
Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster, Verglasungen oder Glasdächer	Außenliegende Fenster, Fenstertüren ersetzt, erstmalig eingebaut	**1,30**	1,90
	Dachflächenfenster ersetzt, erstmalig eingebaut	**1,40**	1,90
	Verglasungen ersetzt	**1,10**	-
	Glasdächer ersetzt, erstmalig eingebaut sowie Verglasungen ersetzt	**2,00**	2,70
Dachflächen gegen Außenluft; Decken und Wände gegen unbeheizte Dachräume	gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen, Dachgauben, sowie gegen unbeheizte Dachräume abgrenzende Wände (Abseitenwände) oder Decken (oberste Geschossdecken) • ersetzt oder erstmalig eingebaut • Dachdeckung einschließlich darunter liegender Lattungen/ Verschalungen ersetzt oder neu aufgebaut • Bekleidungen / Verschalungen / Dämmschichten auf der kalten Seite von Wänden oder obersten Geschossdecken aufgebracht oder erneuert werden	**0,24**	0,35
	gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen mit Abdichtung die Abdichtung ersetzt wird	**0,20**	0,35
Wände und Decken gegen Erdreich / unbeheizte Räume oder gegen Außenluft nach unten	Wände / Decken gegen Erdreich / unbeheizte Räume ersetzt oder erstmalig eingebaut, Bekleidungen / Verschalungen / Feuchtigkeitssperren / Drainagen / Deckenbekleidungen auf der kalten Seite angebracht oder erneuert	**0,30**	-
	Fußbodenaufbauten auf der beheizten Seite aufgebaut / erneuert	**0,50**	-
	Decken nach unten gegen Außenluft oder außenseitige Bekleidungen / Feuchtesperren erstmalig eingebaut / ersetzt	**0,24**	0,35

GEG – Anforderungen an bestehende Gebäude bei Änderungen (§ 50)

2. Möglichkeit: Nachweis Gesamtenergiebedarf und baulicher Wärmeschutz **(Wohngebäude)**

Jahres-Primärenergiebedarf

$Q_{P,\ \text{reales Gebäude}} \leq 1{,}40 \times Q_{P,\ \text{Referenzgebäude}}$

Spezifischer Transmissionswärmeverlust

$H'_{T\ \text{reales Gebäude}} \leq 1{,}40 \times H'_{T,\ \text{max.}}$

Zeile	Gebäudetyp		Höchstwert des spezifischen hüllflächenbezogenen Transmissionswärmeverlustes
1	Freistehendes Wohngebäude	mit $A_N \leq 350m^2$	$H_T' = 0{,}40\ W/(m^2 \cdot K)$
		mit $A_N > 350m^2$	$H_T' = 0{,}50\ W/(m^2 \cdot K)$
2	Einseitig angebautes Wohngebäude		$H_T' = 0{,}45\ W/(m^2 \cdot K)$
3	Alle anderen Wohngebäude		$H_T' = 0{,}65\ W/(m^2 \cdot K)$

Gebäudeenergiegesetz (GEG) und Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

1. Vorbetrachtungen/ allgemeiner Teil
2. Anforderungen im Neubau
3. Anforderungen in der Sanierung
4. Fördermöglichkeiten (Sanierung)
5. Beispiele

GEG vs. BEG

GebäudeenergieGESETZ (GEG)

Es gibt vor, wie viel Energie ein Gebäude verbrauchen darf und welche energetischen Standards Neubauten und Bestandsgebäude erfüllen **müssen**.

BundesFÖRDERUNG für effiziente Gebäude (BEG)

Förderprogramm mit dem Ziel die Energieeffizienz von Gebäuden zu verbessern und den Einsatz von erneuerbaren Energien zu fördern.

Zuschüsse oder zinsgünstige Kredite für verschiedene Maßnahmen:

- Dämmung von Wänden, Dächern und Böden
- Austausch von Fenstern und Türen
- Installation von energieeffizienten Heizungen (zum Beispiel Wärmepumpen oder Solarthermie)
- Einsatz von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung

Fördermöglichkeiten in der Sanierung

Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

BEG EM Bundesförderung effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen

BEG WG Bundesförderung effiziente Gebäude – Wohngebäude/NWG

Zuschuss

Zinsgünstiger Kredit + Tilgungszuschuss

Ausführung durch Fachunternehmen (mit der energetischen Maßnahme direkt verbundene Materialkosten bei Eigenleistung förderfähig)

Einbindung eines Energieberaters erforderlich

Beantragung **vor Beginn** der Sanierung

Steuerliche Förderung §35c EStG

Steuerabzug über 3 Jahre

Ausführung durch Fachunternehmen

Beantragung **nach Abschluss** der Sanierung

BEG EM Bundesförderung effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen

Hauptmerkmale:

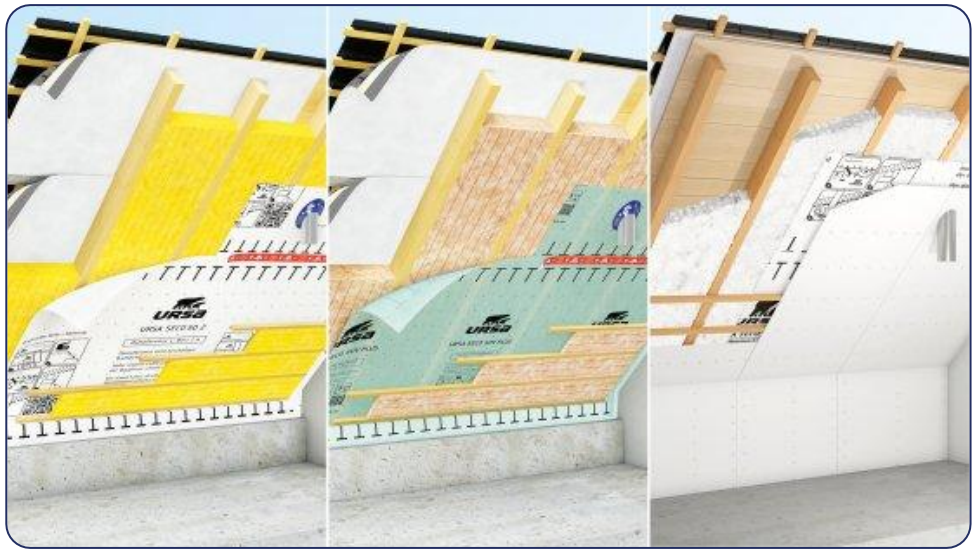
- Zuschuss von 15% (max. 4.500 €) der förderfähigen Kosten (max. 30 T€/WE und Kalenderjahr).
- Bonus von 5% und Erhöhung der maximalen Fördersumme auf 60 T€ bei Vorliegen eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP). Die maximal mögliche Förderung beträgt dann 20% (max. 12.000 €).
- **EM für Gebäudehülle; Anlagentechnik; Heizungsoptimierung**

Vorteile:

- Relativ einfache Beantragung
- Schnelle Auszahlung nach Abschluss der Maßnahmen
- **Ergänzungskredit ab 0,01% für Finanzierung möglich**

Bedingungen:

- Einbindung eines Energieberaters (50% gefördert)
- Haus älter als 5 Jahre



BEG WG Bundesförderung effiziente Gebäude - Wohngebäude

Hauptmerkmale:

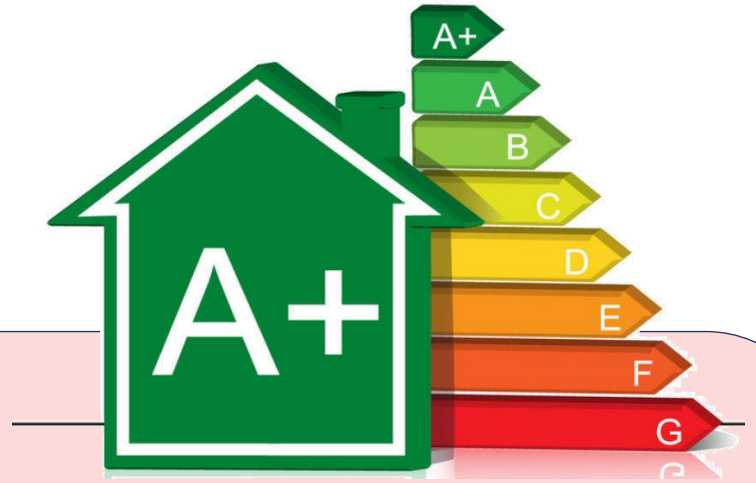
- Darlehen bis zu 150 T€/WE (Zuschuss bei kommunalen Antragstellern)
- Sanierung einer Immobilie zum Effizienzhaus (EH 40 - EH Denkmal)

Vorteile:

- Geringe Zinssätze und
- Tilgungszuschüsse bis 45%

Bedingungen:

- Selbst genutzt oder vermietet
- Höhe und Tilgungszuschuss des Darlehens gekoppelt an Erreichung energetischer Standards
- Einbindung eines Energieberaters (50% gefördert) verpflichtend



<u>Begriffe:</u>

EH – Effizienzhaus

<u>Klassen</u>

NH - Nachhaltigkeitsklasse (QNG Plus) → 5%

EE - Erneuerbare Energien → 5%

<u>Bonus</u>

WPB - Worst Performance Building → 10 % (EH40, 55 und 70 EE)

SerSan - Serielle Sanierung → 15% (EH40 und 55)

Steuerliche Förderung §35c EStG

Hauptmerkmale:

- 20% der förderfähigen Kosten bei einer maximalen **Gesamtinvestitionssumme von 200 T€**/ Wohnobjekt bis 31.12.2029
- **max. Förderhöhe 40 T€**
- **Nach Sanierung →** Abzug von Steuerschuld (im 1. und 2. Jahr je 7%; im 3. Jahr 6%)
- Energieeffiziente Einzelmaßnahmen gemäß Mindestanforderungen **(entsprechend BEG EM)**

Vorteile:

- Einfache Beantragung nachträglich
- Kein Energieberater notwendig

Bedingungen:

- **Maßnahme muss von Fachunternehmen ausgeführt werden**
- Gebäude älter als 10 Jahre, nur bei selbst genutztem Wohneigentum
- Nur möglich wenn man Steuern bezahlt

BEG WG Heizungsförderung

gültig seit 01.01.2024

Förderung <u>für den Heizungstausch in Bestandsgebäuden</u>

Maximal förderfähige Ausgaben 30 T€/WE (EFH oder erste WE im MFH) - bei weiteren Wohneinheiten im MFH schrittweise Absenkung

- Zuschuss **bis zu 70%** (21 T€)

Grundförderung für den Einbau neuer Heizungen auf Basis erneuerbarer Energien **(30%)**

Zuzüglich

- Effizienz-Bonus für die Nutzung bestimmter Energiequellen (5%)
- Klimageschwindigkeits-Bonus bei selbstgenutztem Wohneigentum bei frühzeitigem Austausch besonders ineffizienter und alter Heizungen (20%)
- Einkommensabhängiger Bonus bei geringem Haushaltsjahreseinkommen (30%)

Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)

QNG Plus / QNG Premium Bewertungskriterien:

- Gebäude muss EH40 Standard erfüllen
- Ausstoß von Treibhausgasen und Primärenergiebedarf über den gesamten Lebenszyklus (50 Jahre); inkl. Planung, Herstellung, Nutzung, Entsorgung
  - **Grenzwert QNG Plus: 24 kg CO_2 Äqu./(m² a)**
  - **Grenzwert QNG Premium: 20 kg CO_2 Äqu./(m² a)**
- Nachhaltige Materialgewinnung
- **Anforderung an Schadstoffvermeidung in Baumaterialien**
- **Recyclinganteil der verwendeten Bauprodukte**
- Gefahren durch Standort des Gebäudes
- … insgesamt 17 Hauptkriterien

Bestätigung durch Nachhaltigkeitszertifikat

Alle Ursa Produkte sind „QNG konform“

Quelle: https://www.linear.eu/de/blog/stellschrauben-der-tga-in-der-oekobilanzierung-von-gebaeuden/

URSA-Fördermittelfinder

www.ursa-foerdermittel.de

Fördermöglichkeiten & Dämmlösung inkl. Service

Online
In **nur fünf** Schritten zur geförderten Dämmung

- Art der Baumaßnahme — Neubau oder Sanierung
- Ausführung — Effizienzhaus oder Einzelmaßnahme
- Art der Förderung — Steuerl. Förderung, Zuschuss oder Kredit
- Dämmlösung — Dach Wand Decke
- PDF mit Auswahl — Bauteil Aufbau

Weiterer Service:

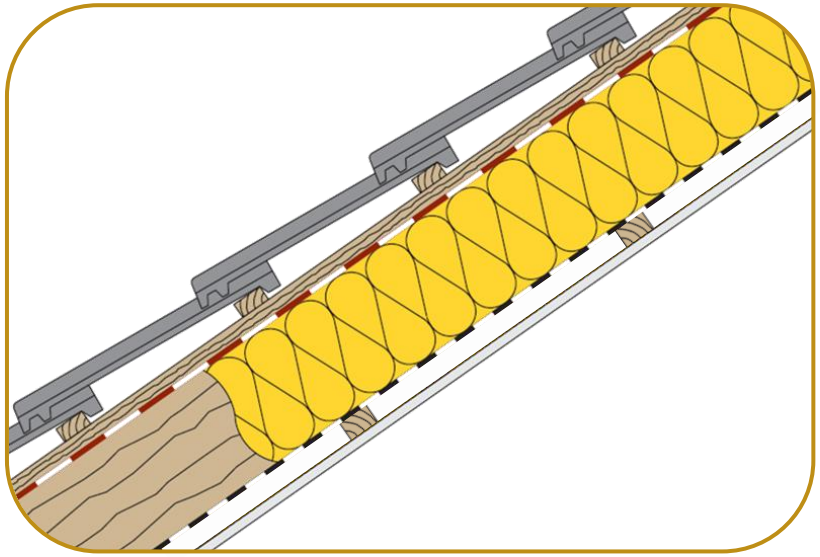
- U-Wert Berechnung
- Unternehmererklärung
- Bestimmung Materialbedarf

Gebäudeenergiegesetz (GEG) und Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

1. Vorbetrachtungen/ allgemeiner Teil
2. Anforderungen im Neubau
3. Anforderungen in der Sanierung
4. Fördermöglichkeiten (Sanierung)
5. Beispiele

Energiesparender Wärmeschutz in der Sanierung

Beispiel: Steildach mit Zwischensparrendämmung



Vollsparrendämmung
mit 12 % Sparrenholzanteil

Dämmstoffdicke
≤
Sparrenhöhe

Aufbau:

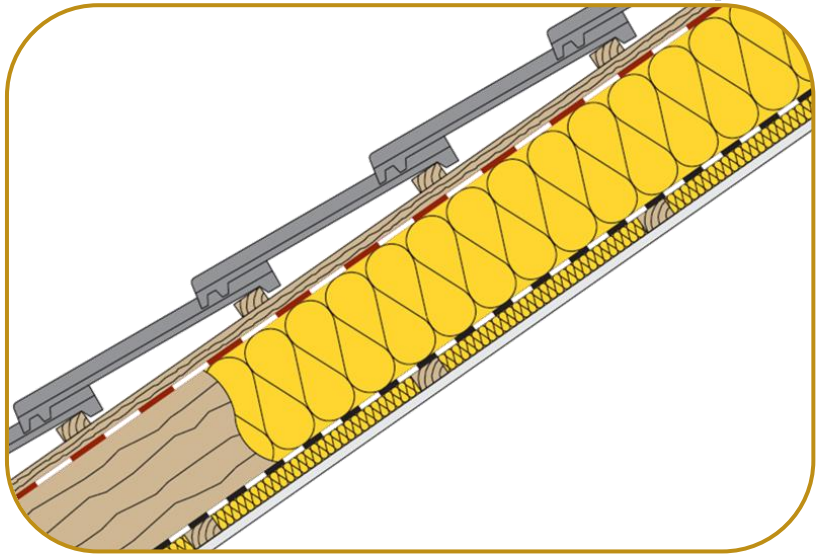
- Dachdeckung auf Ziegel- und Konterlattung (hinterlüftet)
- URSA SECO Unterdeckbahn SD 0,025
- **URSA GEO Spannfilz SF**
- URSA SECO Dampfbremsen + Klebemittel
- Unterkonstruktion + Bekleidung

Dicke	**U-Wert** in W/(m²K)	
in mm	SF 35	SF 32
160	0,25	0,24
180	0,23	0,21
220	0,19	0,18
240	0,17	0,17

Anforderungen:	
GEG 2024 Sanierung:	U ≤ 0,24 W/m²K
BEG EM 2024:	U ≤ 0,14 W/m²K

Energiesparender Wärmeschutz in der Sanierung

Steildach mit Voll- und Untersparrendämmung



Dicke	U-Wert in W/(m²K)	
in mm	SF 35	SF 32
140 + 30	0,24	0,23
160 + 30	0,22	0,21
200 + 60	0,16	0,15
240 + 60	0,14	0,13

Voll- und Untersparrendämmung
mit 12 % Sparrenholzanteil

Aufbau:

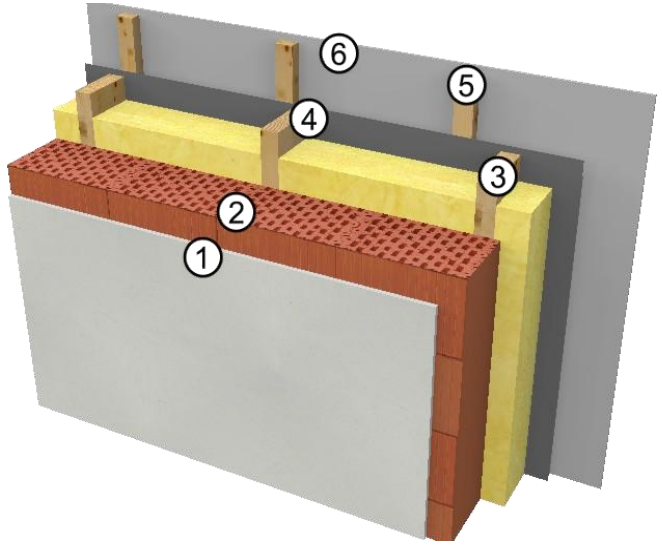
- Dachdeckung auf Ziegel- und Konterlattung (hinterlüftet)
- URSA SECO Unterdeckbahn SD 0,025
- **URSA GEO Spannfilz SF**
- URSA SECO Dampfbremsen + Klebemittel
- **URSA GEO Untersparrenfilz USF 35**
- Unterkonstruktion + Bekleidung

Anforderungen:	
GEG 2024 Sanierung:	U ≤ 0,24 W/m²K
BEG EM 2024:	U ≤ 0,14 W/m²K

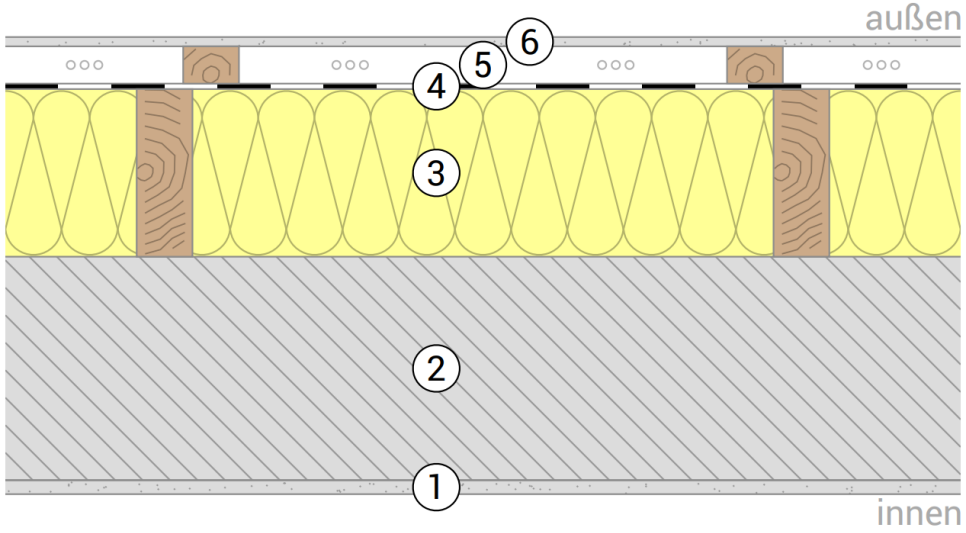
Beispiel Außenwand

Aufbau 9% Anteil Holzkonstruktion:

- Konterlattung (hinterlüftet) und Außenbekleidung [5,6,7]
- URSA SECO Unterdeckbahn SD 0,025 [4]
- **URSA GEO FDP 2/Vs [3,4]**
- **Ziegelwand [2]**
- Innenputz [1]

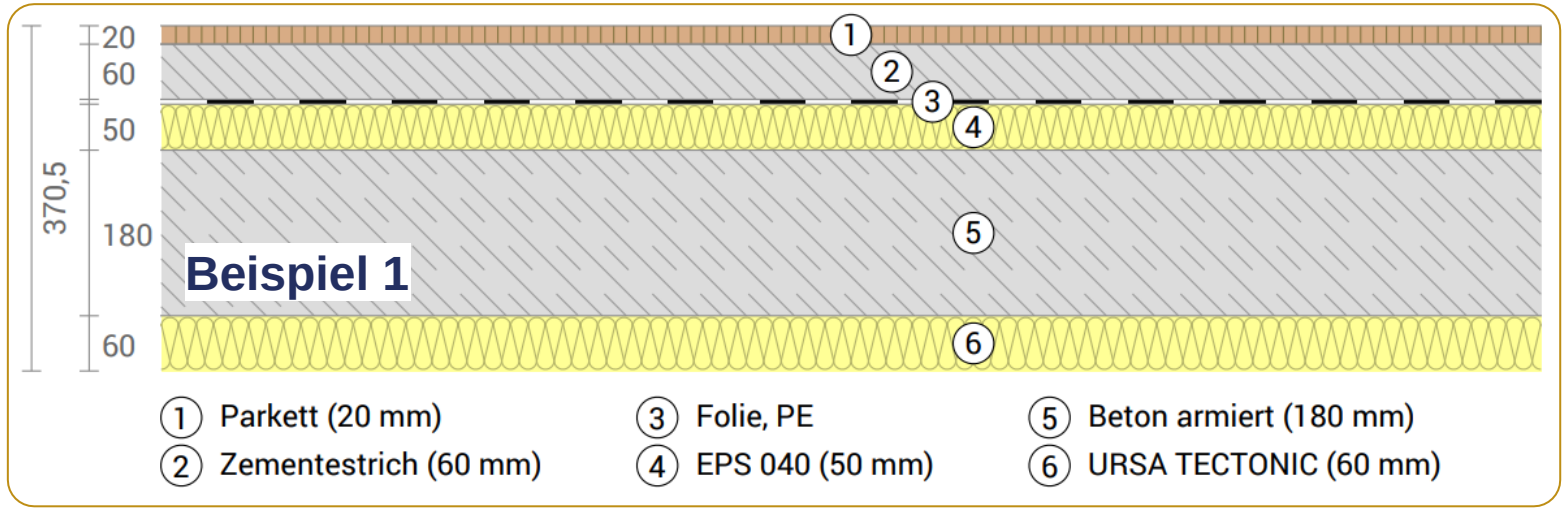


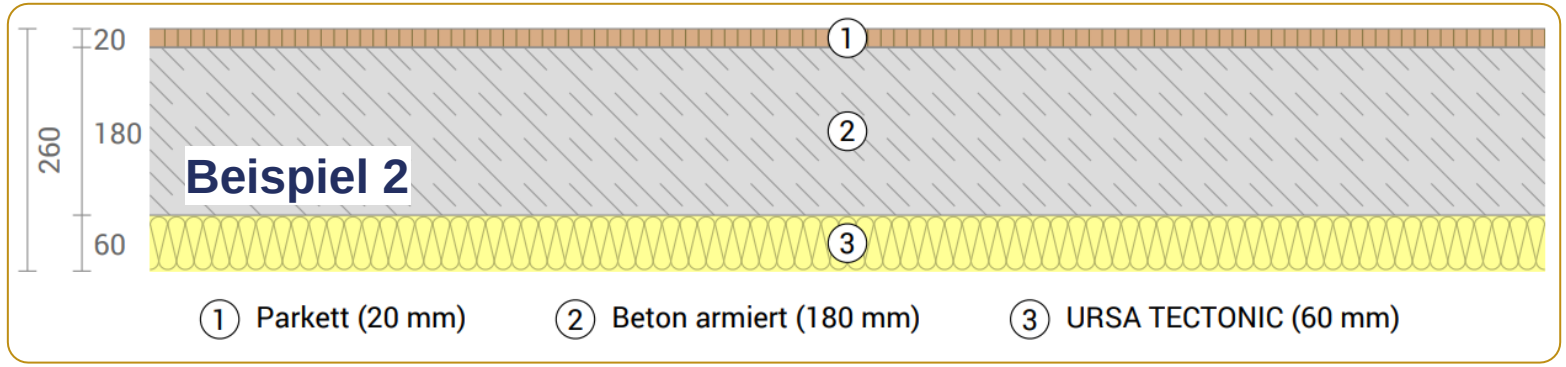
Dicke	**U-Wert** in W/(m²K)	
in mm	FDP 2/Vs	FDP 32/Vs
140	0,24	0,23
160	0,22	0,20
180	0,20	0,19
200	0,18	0,17



Anforderungen:	
GEG 2024 Sanierung:	U ≤ 0,24 W/m²K
BEG EM 2024:	U ≤ 0,20 W/m²K

Beispiel: URSA TECTONIC UPh/Vv Kellerdeckendämmung





***Hinweis:**
Die U-Werte dienen Beispielhaft als Orientierung für die berechnete Konstruktion.
Sie ersetzen keine U-Wert Berechnung für ein konkretes Bauteil durch einen Architekten, Planer oder Bauphysiker.

Anforderungen:

Mindestwärmeschutz: U ≤ 0,75 W/m²K
GEG Sanierung U: ≤ 0,3 W/m²K
BEG EM: U ≤ 0,25 W/m²K

Dicke (mm)	**Beispiel 1** U-Wert W/(m²K)	**Beispiel 2** U-Wert W/(m²K)
60	0,29	0,46
80	0,25	0,37
120	0,22	0,26
140	0,16	0,23
180	0,16	0,18
240	0,10	0,14

URSA-Dämmsparrechner

Hauptfunktionen des Dämmsparrechners

- Erfassung des vorhandenen und gewünschten energetischen Standards des Bauteils
- Berechnung von Einsparpotentialen und Amortisation basierend auf individuellen Parametern
- Fokus auf das Bauteil mit dem höchsten Einsparpotential
- Export der Ergebnisse samt Materialbedarfsliste für die Dämmlösung

https://www.ursa.de/de-de/tools-und-services/daemmsparrechner/

Ausblick: Änderungen in 2026

- **GEG** wird zu **Gebäudemodernisierungsgesetz**
- Reform bis Mai 2026
- Zielstellung: technologieoffener, flexibler und einfacher
- Neugestaltung der Förderlandschaft, mit offenem Detailgrad. Vermutlich Reduzierung der Heizungsförderung
- gesetzliche Anforderungen an Gebäude vermutlich nur geringfügig betroffen.
- vermutlich Änderungen bei erlaubten Heizungsvarianten

Webinare Frühling 2026

Übersicht (06. Februar – 13. März 2026)

- **Bauphysik:** Grundkenntnisse des Wärme- und Feuchteschutzes
- **Ratgeber Dämmstoffe:** Die Auswahl des richtigen Dämmstoffes für verschiedene bauliche Anwendungen
- **Dämmen des Kellers:** Kellerdecke und erdberührte Bauteile richtig dämmen
- **Dämmen der Außenwand:** Traditionell Dämmen oder nachträglich mit Einblasdämmung
- **Dämmen im Dach:** Steildach und begrüntes Umkehrdach
- **Schall- und Brandschutz:** Grundkenntnisse im Schall- und Brandschutz
- **Feierabend-Edition:** Bauphysik kompakt erklärt
- **Feierabend-Edition:** Energetische Sanierung der Gebäudehülle: Vom Keller über die Außenwand bis zum Dach

Anmeldung unter:

https://www.ursa.de/de-de/tools-und-services/akademie-angebote/ursa-webinar-reihe-fruhling-2026/

URSA
by etex