



Mit Styropor zum
Passivhaus

Vorbemerkungen

Diese Broschüre enthält gebräuchliche Wand-, Dach- und Deckenaufbauten mit Standard-Dämmstoffen aus Styropor. Darüber hinaus bieten die Mitglieder der GPH für verschiedene Anwendungen Spezial-Dämmstoffe an, die in dieser Broschüre nicht im Einzelnen angeführt sind.

Im Sinne einer Vereinfachung wurde auf detailgetreue Darstellungen von Systemen (wie z. B. WDVS) und präzise Anschlussdetails von Fenstern und Türen verzichtet. Die beispielhaften Konstruktionszeichnungen können weder einen statischen noch einen bauphysikalischen Nachweis ersetzen. Verarbeitungsnormen und Hersteller-Richtlinien sind in jedem Fall einzuhalten.

Das Passivhaus

Das Passivhaus bezeichnet einen Gebäudestandard, bei dem ohne aktives Heizsystem ein Höchstmaß an Behaglichkeit sowohl im Winter als auch im Sommer sichergestellt ist. Voraussetzung dafür sind eine thermisch optimierte, wärmebrückenfreie und luftdichte Gebäudehülle, spezielle Passivhausfenster und eine hocheffiziente Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung, die für permanente Frischluft im ganzen Haus sorgt.

Der maximale Heizwärmebedarf darf höchstens 15 kWh pro m² und Jahr betragen.

Checkliste Passivhaus

■ **WÄRMESCHUTZ UND WÄRMEBRÜCKENFREIHEIT DES GEBÄUDES**

Alle Bauteile der Außenhülle des Hauses (exklusive Fenster) werden auf einen U-Wert kleiner als 0,15 W/(m²·K) gedämmt. Dies ist mit Dämmdicken zwischen 25 und 40 cm erreichbar.

Anmerkung: Das Gebäude muss möglichst kompakt sein. Zu vermeiden sind auskragende Gebäudeteile, verwinkelte Grundrisse, ebenerdige Gebäude, Eckfenster etc. Aus ökonomischen Gründen können Wärmebrücken mit $\psi \leq 0,05$ W/(m·K) vertretbar sein. Diese Verluste sind durch eine geringfügige Erhöhung der Dämmdicken zu kompensieren.

■ **FENSTER UND TÜREN**

Die Fenster und Türen sollen mit 3-Scheiben-Verglasung ausgeführt werden und einschließlich der Rahmen einen U-Wert von 0,80 W/(m²·K) nicht überschreiten.

■ **LUFTDICHTHEIT DES GEBÄUDES**

Der Luftwechsel bei 50 Pa Druckdifferenz darf nicht mehr als das 0,6-fache des gesamten Luftvolumens pro Stunde betragen. Die Luftdichtheit ist mit dem Blower Door Test nachzuweisen.

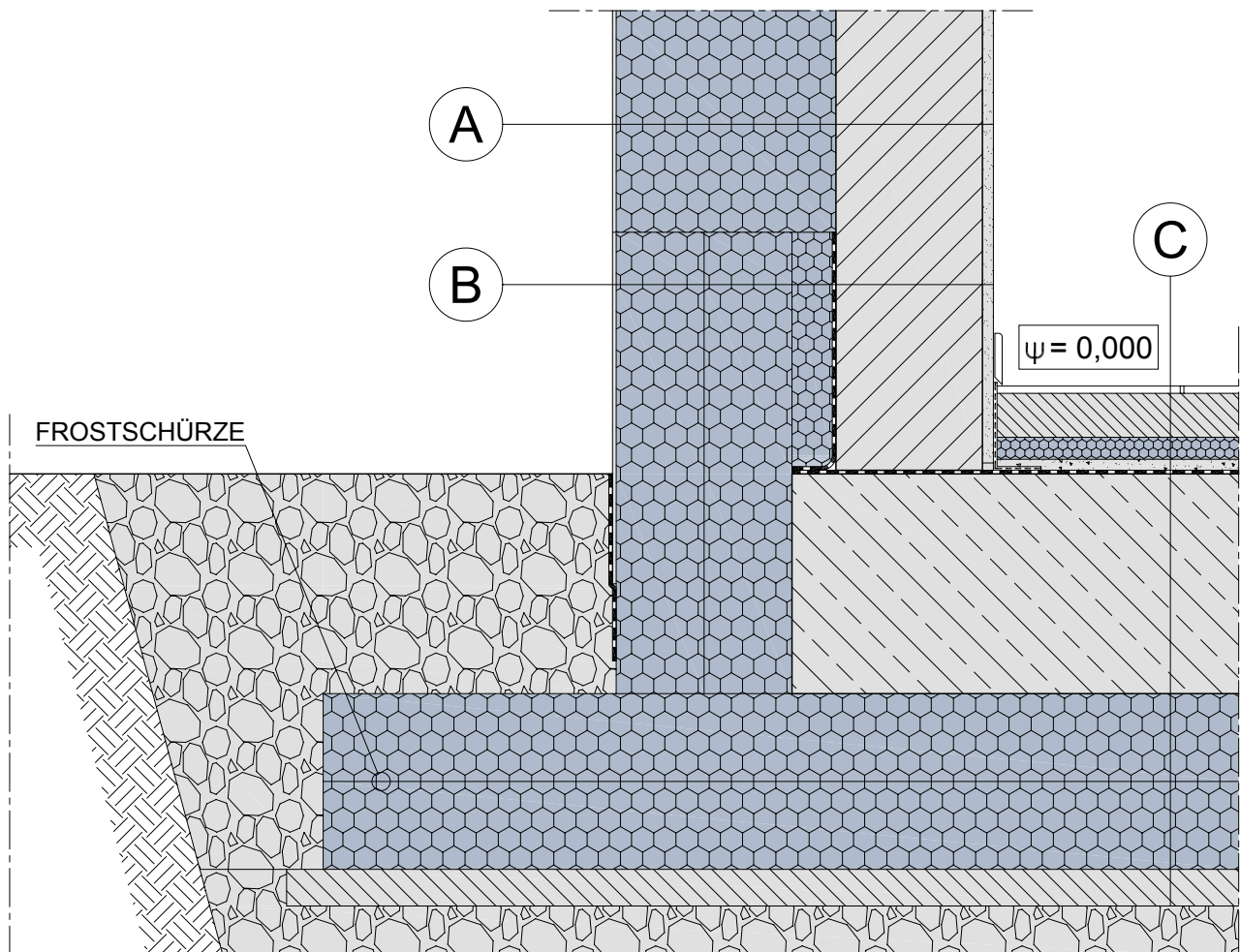
■ **WÄRMERÜCKGEWINNUNG**

Die Wärme der Abluft wird durch geeignete technische Einrichtungen wie Wärmepumpe oder Wärmetauscher zurückgewonnen und der Frischluft zugeführt. Der Wärmerückgewinnungsgrad sollte 80 Prozent nicht unterschreiten.

| A Außenwand | | Lambda | Rt-Wert |
|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 1 | Deckschicht des WDVS | | |
| 2 | 30,0 Wärmedämmverbundsystem mit EPS-F | 0,040 | 7,500 |
| 3 | 20,0 Wandbildner mit einem Lambda von | 0,350 | 0,571 |
| 4 | 1,5 Innenputz | 0,870 | 0,017 |
| | | Summe Wärmedurchlasswiderstände | 8,088 |
| | | Wärmeübergangswiderstände | 0,170 |
| | | Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | 0,121 |

B Sockel siehe 02

| C Boden | | Lambda | Rt-Wert |
|----------------|---|-------------------------------------|--------------|
| 1 | 1,0 Bodenbelag | | |
| 2 | 6,0 Schwimmender Zementestrich | 1,400 | 0,043 |
| 3 | Trennschicht (Dampfsperre) | | |
| 4 | 3,0 Trittschalldämmung EPS-T 650 33/30 | 0,044 | 0,682 |
| 5 | 2,0 Ausgleichschüttung | 0,700 | 0,029 |
| 6 | 30,0 Fundamentplatte | 2,100 | 0,143 |
| 7 | Baufolie als Trennlage | | |
| 8 | 24,0 Wärmedämmung EPS-P (ein- oder zweilagig) | 0,035 | 6,857 |
| 9 | Sauberkeitsschicht (Magerbeton) | | |
| | | Summe Wärmedurchlasswiderstände | 7,754 |
| | | Wärmeübergangswiderstände | 0,170 |
| | | Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | 0,126 |



A Außenwand

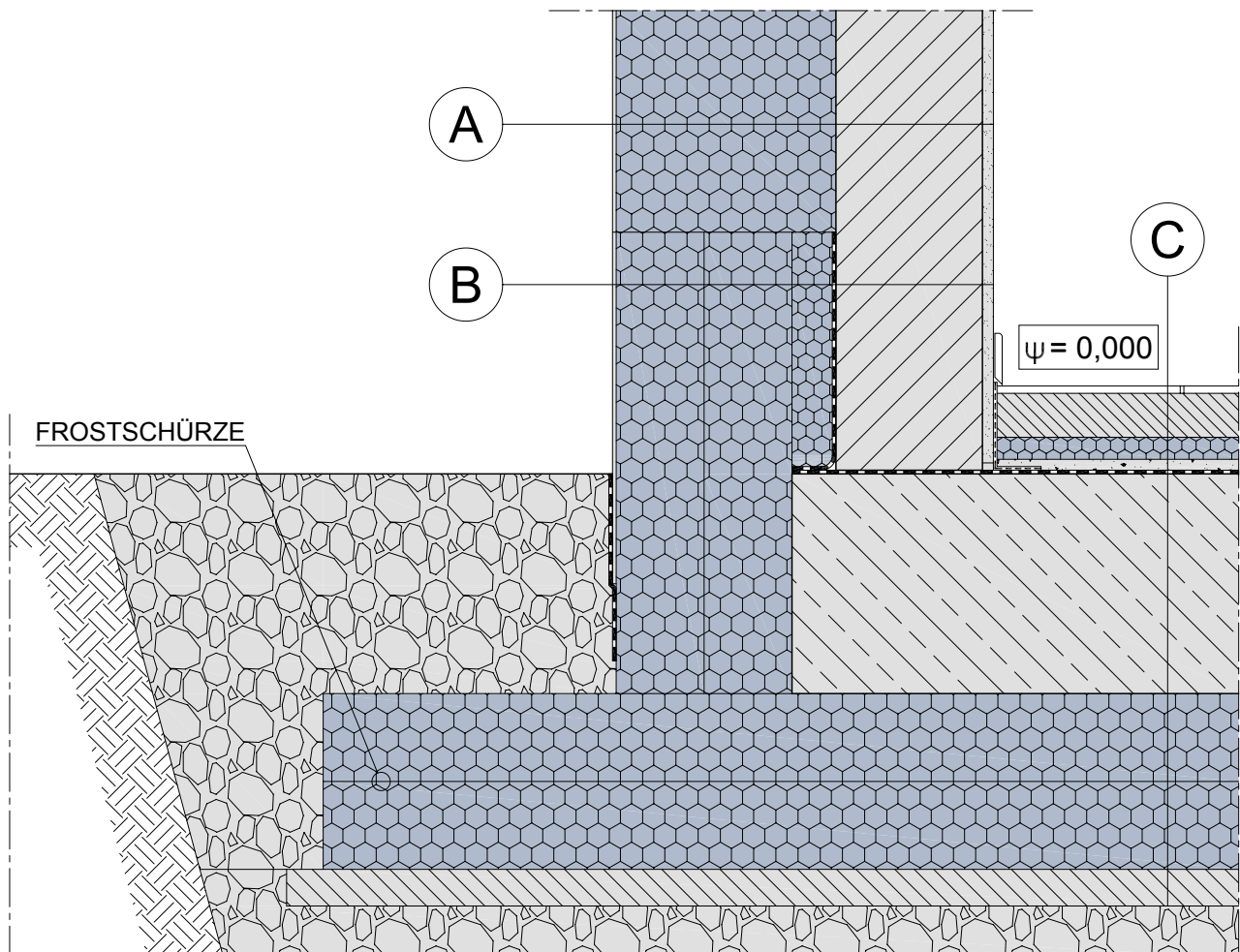
siehe 01

B Sockel

| | | Lambda | Rt-Wert |
|---|--|-------------------------------------|--------------|
| 1 | Deckschichte | | |
| 2 | 24,0 Sockeldämmung mit EPS-P (ein- oder zweilagig) | 0,035 | 6,857 |
| 3 | 6,0 Konstruktive Wärmedämmung | | |
| 4 | Feuchtigkeitsabdichtung | | |
| 5 | 20,0 Wandbildner mit einem Lambda von | 0,350 | 0,571 |
| 6 | 1,5 Innenputz | 0,870 | 0,017 |
| | | Summe Wärmedurchlasswiderstände | 7,445 |
| | | Wärmeübergangswiderstände | 0,170 |
| | | Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | 0,131 |

C Boden

| | | Lambda | Rt-Wert |
|---|---|-------------------------------------|--------------|
| 1 | 1,0 Bodenbelag | | |
| 2 | 6,0 Schwimmender Zementestrich | 1,400 | 0,043 |
| 3 | Trennschicht (Dampfsperre) | | |
| 4 | 3,0 Trittschalldämmung EPS-T 650 33/30 | 0,044 | 0,682 |
| 5 | 2,0 Ausgleichsschüttung | 0,700 | 0,029 |
| 6 | 30,0 Fundamentplatte | 2,100 | 0,143 |
| 7 | Baufolie als Trennlage | | |
| 8 | 24,0 Wärmedämmung EPS-P (ein- oder zweilagig) | 0,035 | 6,857 |
| 9 | Sauberkeitsschicht (Magerbeton) | | |
| | | Summe Wärmedurchlasswiderstände | 7,754 |
| | | Wärmeübergangswiderstände | 0,170 |
| | | Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | 0,126 |



A Außenwand

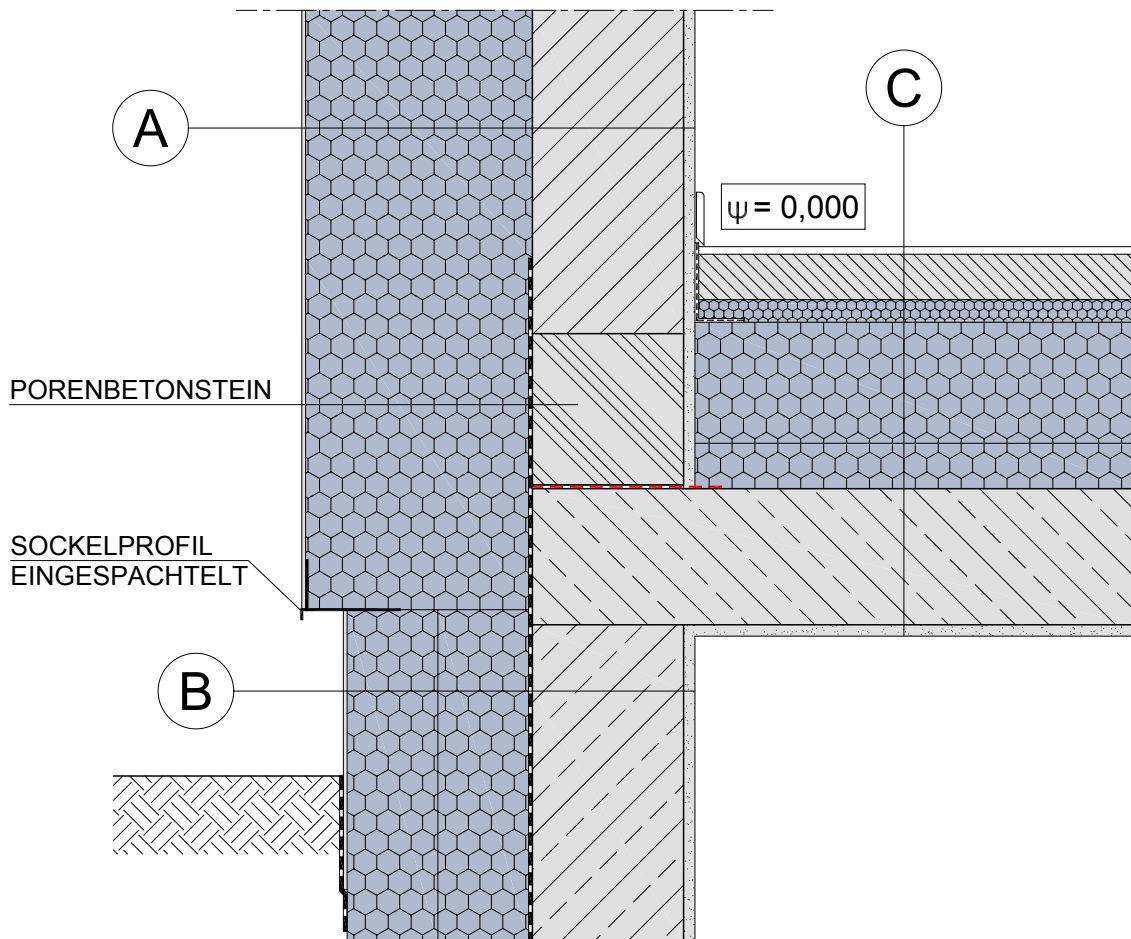
siehe 01

B Sockel

| | | Lambda | Rt-Wert |
|-------------------------------------|--|--------|--------------|
| 1 | Deckschichte | | |
| 2 | 24,0 Sockeldämmung mit EPS-P (ein- oder zweilagig) | 0,035 | 6,857 |
| 3 | Feuchtigkeitsabdichtung | | |
| 4 | 20,0 Wandbildner mit einem Lambda von | 2,100 | 0,095 |
| 5 | 1,5 Innenputz | 0,870 | 0,017 |
| Summe Wärmedurchlasswiderstände | | | 6,969 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | 0,170 |
| Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | | | 0,140 |

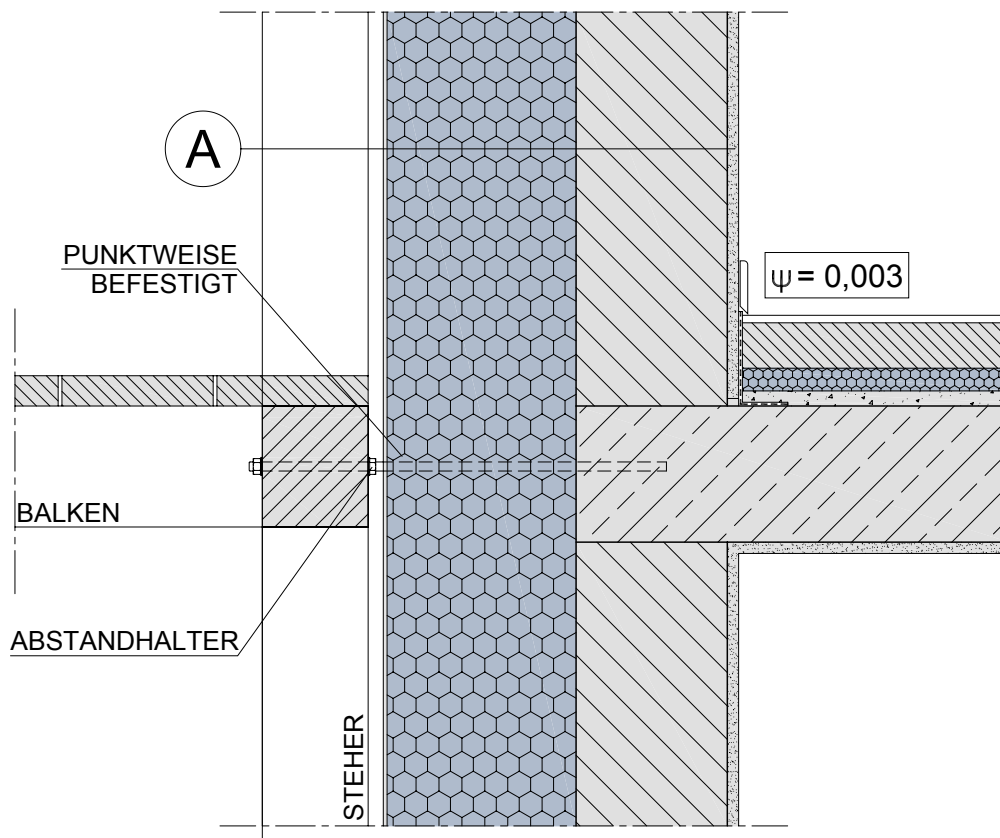
C Decke

| | | Lambda | Rt-Wert |
|-------------------------------------|--|--------|--------------|
| 1 | 1,0 Bodenbelag | | |
| 2 | 6,0 Schwimmender Zementestrich | 1,400 | 0,043 |
| 3 | Trennschicht (Dampfsperre) | | |
| 4 | 3,0 Trittschalldämmung EPS-T 650 33/30 | 0,044 | 0,682 |
| 5 | 16,0 Wärmedämmung EPS-W 20 | 0,038 | 4,211 |
| 6 | 6,0 Wärmedämmung EPS-W 20 | 0,038 | 1,579 |
| 7 | 18,0 Stahlbetondecke | 2,100 | 0,086 |
| 8 | 1,5 Innenputz | 0,870 | 0,017 |
| Summe Wärmedurchlasswiderstände | | | 6,618 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | 0,170 |
| Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | | | 0,147 |

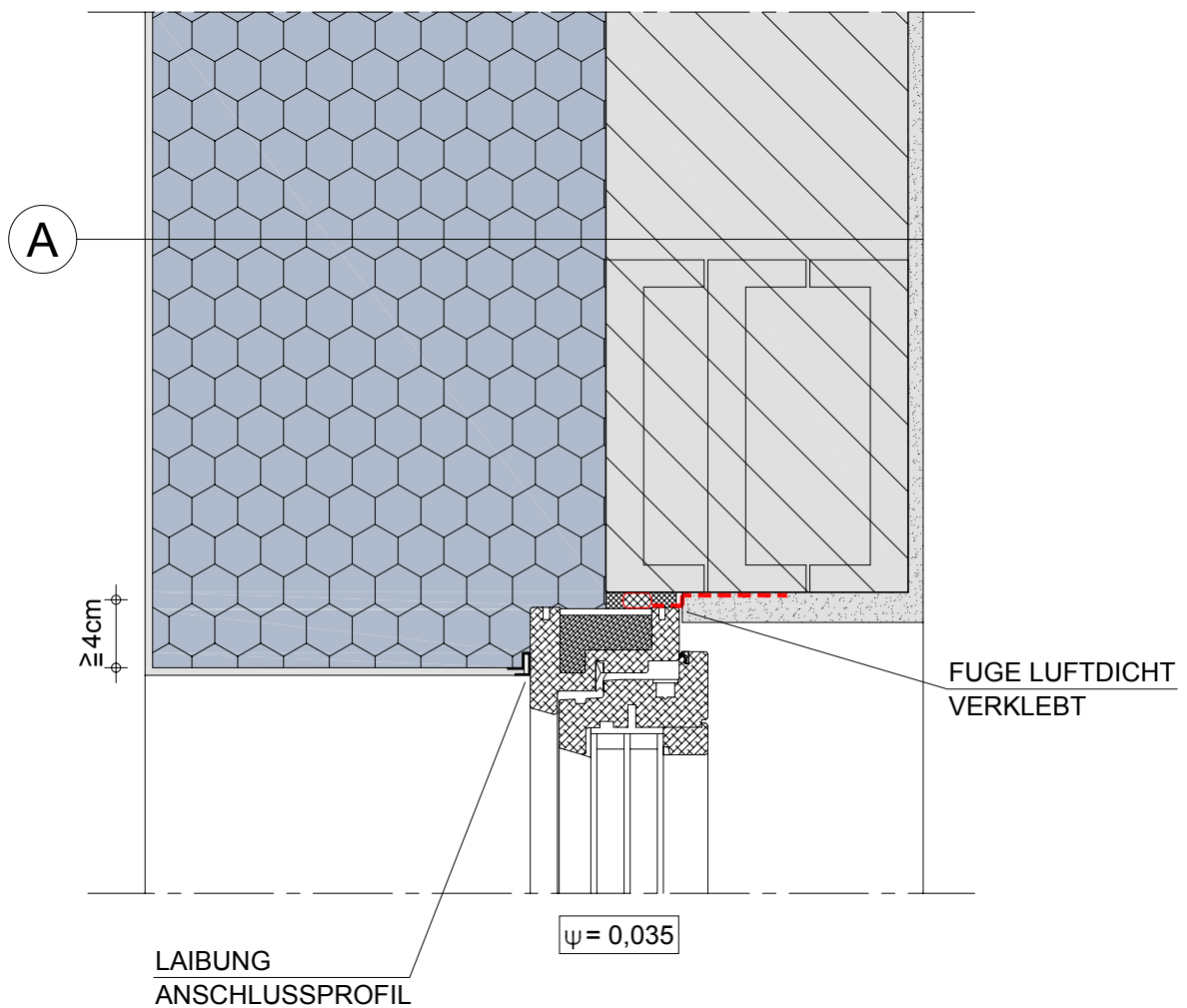


| A Außenwand | | Lambda | Rt-Wert |
|-------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 1 | Deckschicht des WDVS | | |
| 2 | 30,0 Wärmedämmverbundsystem mit EPS-F | 0,040 | 7,500 |
| 3 | 20,0 Wandbildner mit einem Lambda von | 0,350 | 0,571 |
| 4 | 1,5 Innenputz | 0,870 | 0,017 |
| | | Summe Wärmedurchlasswiderstände | 8,088 |
| | | Wärmeübergangswiderstände | 0,170 |
| | | Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | 0,121 |

BALKON VOR GEBÄUDE DISTANZIERT
PUNKTWEISE BEFESTIGT MIT BOLZEN
BOLZEN IN DECKE VERKLEBT (z.B.: HILTI HIT-HY)

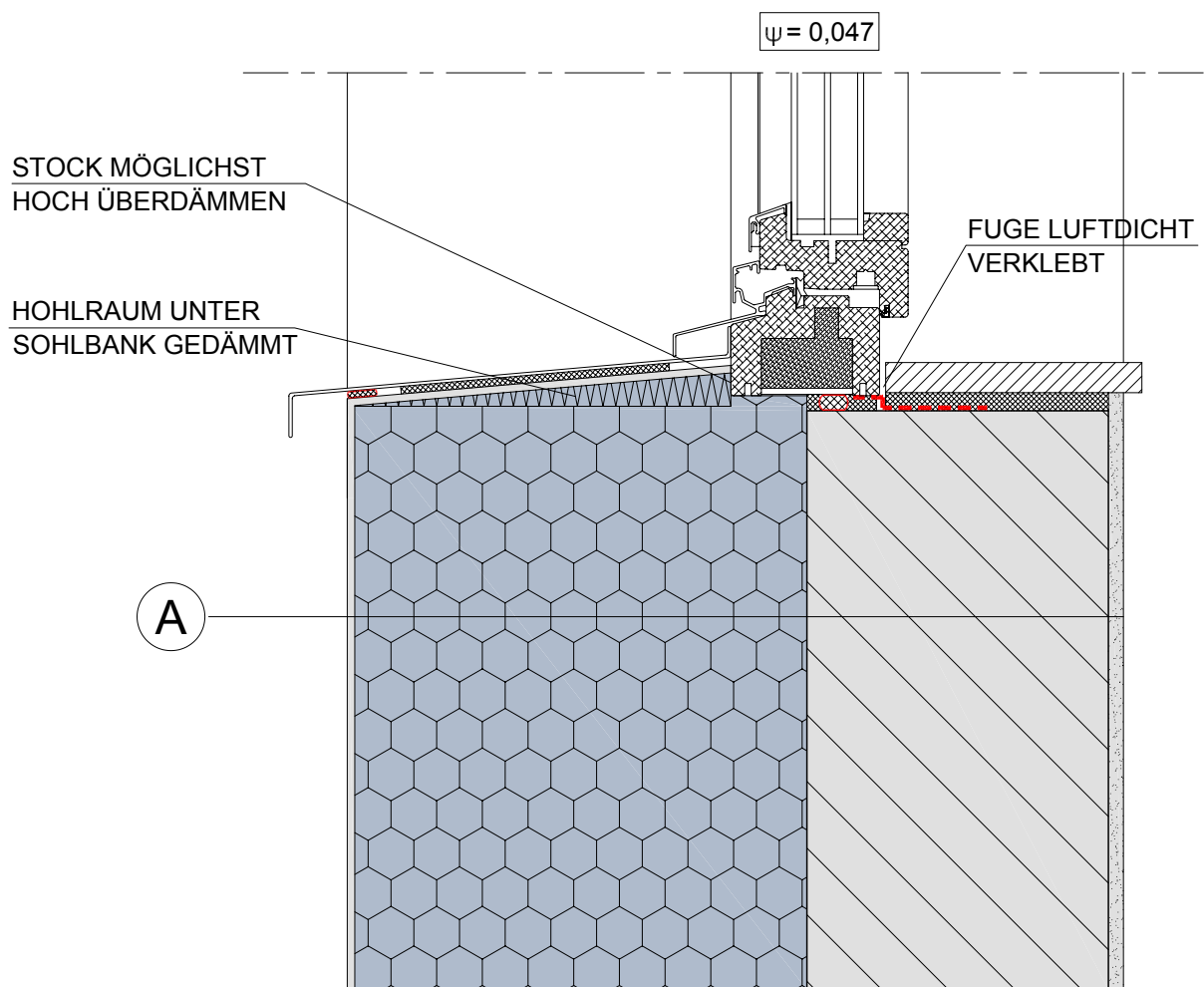


| A Außenwand | | Lambda | Rt-Wert |
|-------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 1 | Deckschicht des WDVS | | |
| 2 | 30,0 Wärmedämmverbundsystem mit EPS-F | 0,040 | 7,500 |
| 3 | 20,0 Wandbildner mit einem Lambda von | 0,350 | 0,571 |
| 4 | 1,5 Innenputz | 0,870 | 0,017 |
| | | Summe Wärmedurchlasswiderstände | 8,088 |
| | | Wärmeübergangswiderstände | 0,170 |
| | | Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | 0,121 |



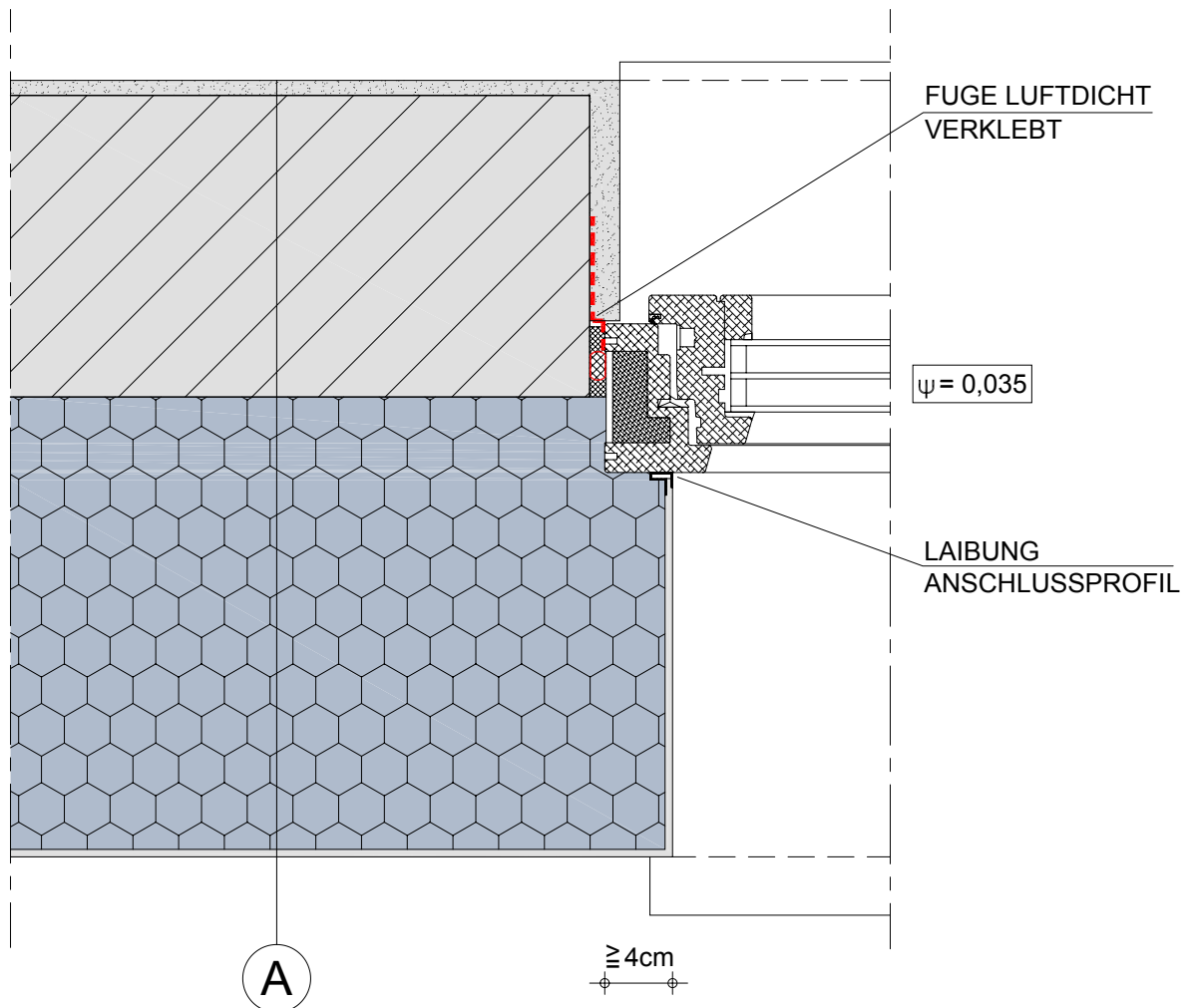
Bei der Stocküberdämmung sind die Einbaurichtlinien des Fensterherstellers zu beachten

| A Außenwand | | Lambda | Rt-Wert |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--------|--------------|
| 1 | Deckschicht des WDVS | | |
| 2 | 30,0 Wärmedämmverbundsystem mit EPS-F | 0,040 | 7,500 |
| 3 | 20,0 Wandbildner mit einem Lambda von | 0,350 | 0,571 |
| 4 | 1,5 Innenputz | 0,870 | 0,017 |
| Summe Wärmedurchlasswiderstände | | | 8,088 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | 0,170 |
| Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | | | 0,121 |



Bei der Stocküberdämmung sind die Einbaurichtlinien des Fensterherstellers zu beachten

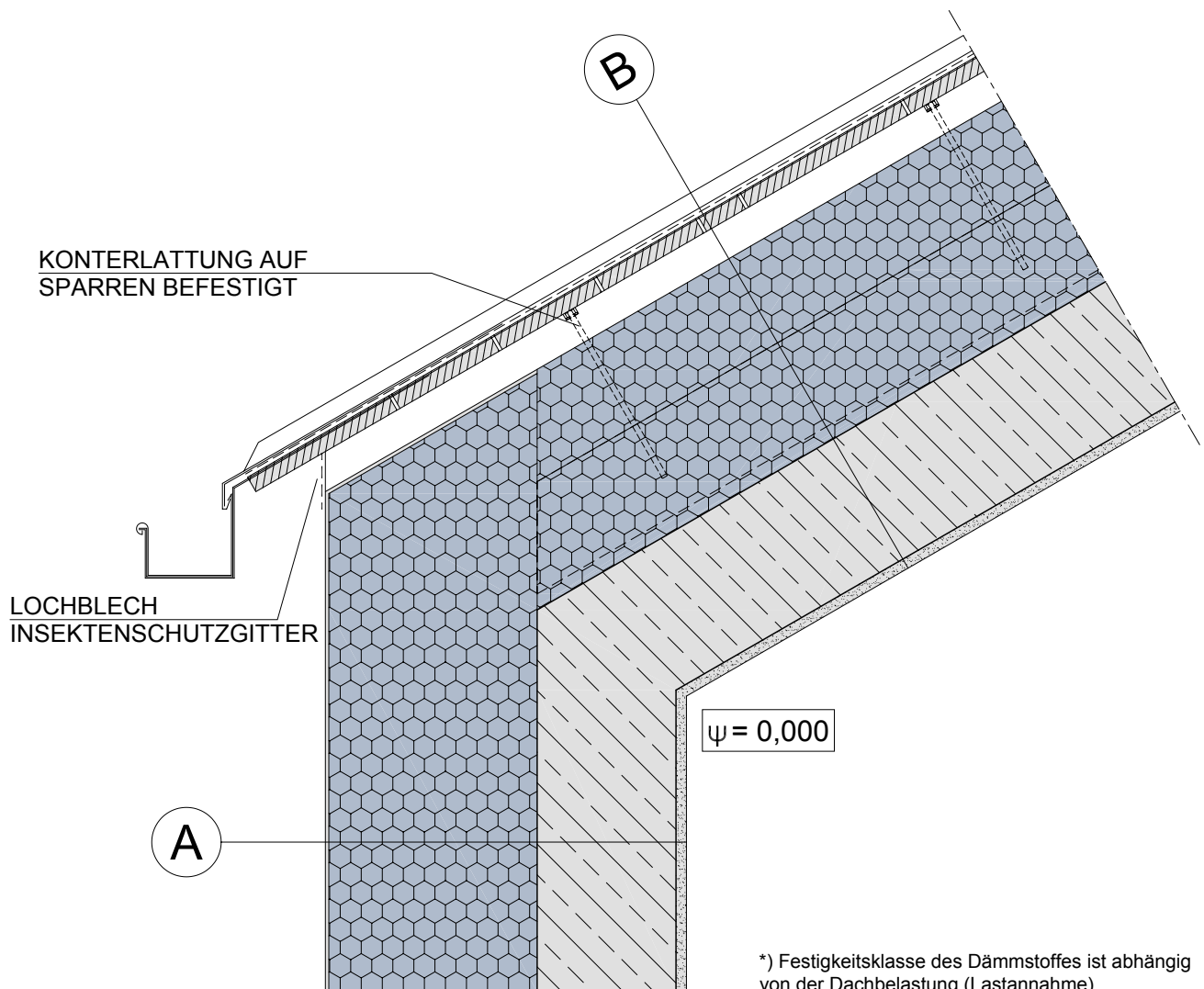
| A Außenwand | | Lambda | Rt-Wert |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--------|--------------|
| 1 | Deckschicht des WDVS | | |
| 2 | 30,0 Wärmedämmverbundsystem mit EPS-F | 0,040 | 7,500 |
| 3 | 20,0 Wandbildner mit einem Lambda von | 0,350 | 0,571 |
| 4 | 1,5 Innenputz | 0,870 | 0,017 |
| Summe Wärmedurchlasswiderstände | | | 8,088 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | 0,170 |
| Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | | | 0,121 |



Bei der Stocküberdämmung sind die Einbaurichtlinien des Fensterherstellers zu beachten

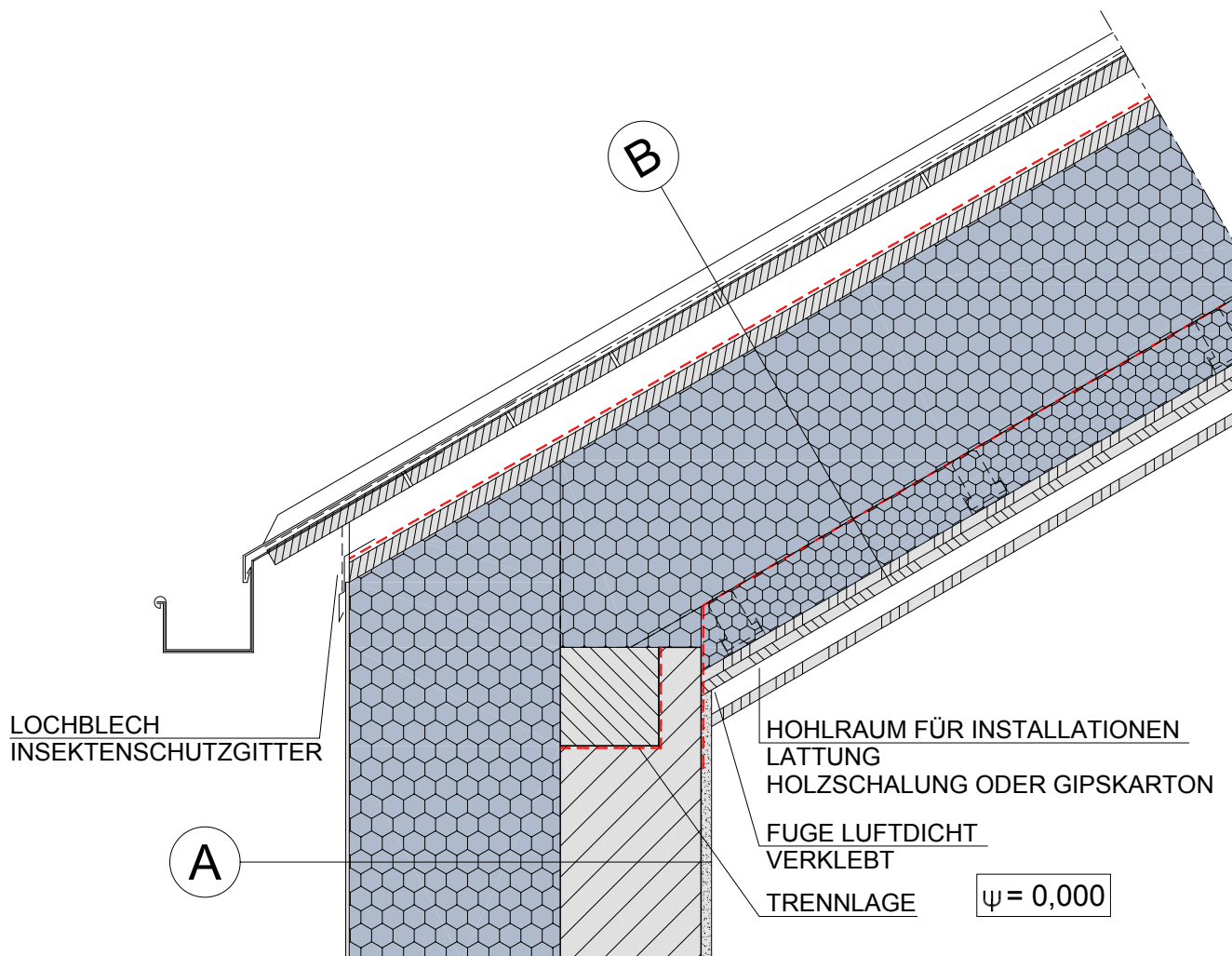
| A Außenwand | | Lambda | Rt-Wert |
|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 1 | Deckschicht des WDVS | | |
| 2 | 30,0 Wärmedämmverbundsystem mit EPS-F | 0,040 | 7,500 |
| 3 | 20,0 Wandbildner, z.B. Stahlbeton | 2,100 | 0,095 |
| 4 | 1,5 Innenputz | 0,870 | 0,017 |
| | | Summe Wärmedurchlasswiderstände | 7,612 |
| | | Wärmeübergangswiderstände | 0,170 |
| | | Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | 0,129 |

| B Dach | | Lambda | Rt-Wert |
|---------------|---|-------------------------------------|--------------|
| 1 | Blecheindeckung | | |
| 2 | Vordeckung (geschlitzt vor Blecheindeckung) | | |
| 3 | 2,4 Dachschalung | | |
| 4 | 5,0 Hinterlüftung, Konterlattung auf Sparren befestigt | | |
| 5 | 14,0 Wärmedämmung EPS-W 20 auf Sparren *) | 0,038 | 3,684 |
| 6 | 16,0 Untere Sparrenlage, Sparren ca. 14 x 6 cm, e = 80 cm | 7,5 % | 0,130 |
| 7 | 16,0 Dämmung EPS-W 20 zwischen Sparren | 92,5 % | 3,895 |
| 8 | 20,0 Stahlbeton | 2,100 | 0,095 |
| 9 | 1,0 Innenputz | 0,870 | 0,011 |
| | | Summe Wärmedurchlasswiderstände | 7,777 |
| | | Wärmeübergangswiderstände | 0,260 |
| | | Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | 0,124 |



| A Außenwand | | Lambda | Rt-Wert |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--------|--------------|
| 1 | Deckschicht des WDVS | | |
| 2 | 30,0 Wärmedämmverbundsystem mit EPS-F | 0,040 | 7,500 |
| 3 | 20,0 Wandbildner mit einem Lambda von | 0,350 | 0,571 |
| 4 | 1,5 Innenputz | 0,870 | 0,017 |
| Summe Wärmedurchlasswiderstände | | | 8,088 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | 0,170 |
| Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | | | 0,121 |

| B Dach | | Lambda | Rt-Wert |
|-------------------------------------|--|---------|--------------|
| 1 | Blecheindeckung | | |
| 2 | Vordeckung (geschlitzt vor Blecheindeckung) | | |
| 3 | 2,4 Dachschalung | | |
| 4 | 5,0 Hinterlüftung, Konterlattung | | |
| 5 | regensichere, diffusionsoffene Dachauflegebahn | | |
| 6 | 2,4 Schalung | | |
| 7 | 28,0 Sparrenlage, Sparren ca. 28 x 8 cm, e = 80 cm | 10,00 % | 0,130 |
| 8 | 28,0 Wärmedämmung EPS-W 20 zwischen Sparren | 90,00 % | 6,632 |
| 9 | Dampfbremse | | |
| 10 | ALU-Unterkonstruktion | | |
| 11 | 8,0 Wärmedämmung EPS-W 20, querverlegt | 0,038 | 2,105 |
| 12 | 1,5 Gipskartonplatte (GKF) | 0,210 | 0,071 |
| 13 | 1,5 Gipskartonplatte (GKF) | 0,210 | 0,071 |
| Summe Wärmedurchlasswiderstände | | | 9,094 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | 0,170 |
| Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | | | 0,108 |



A Außenwand

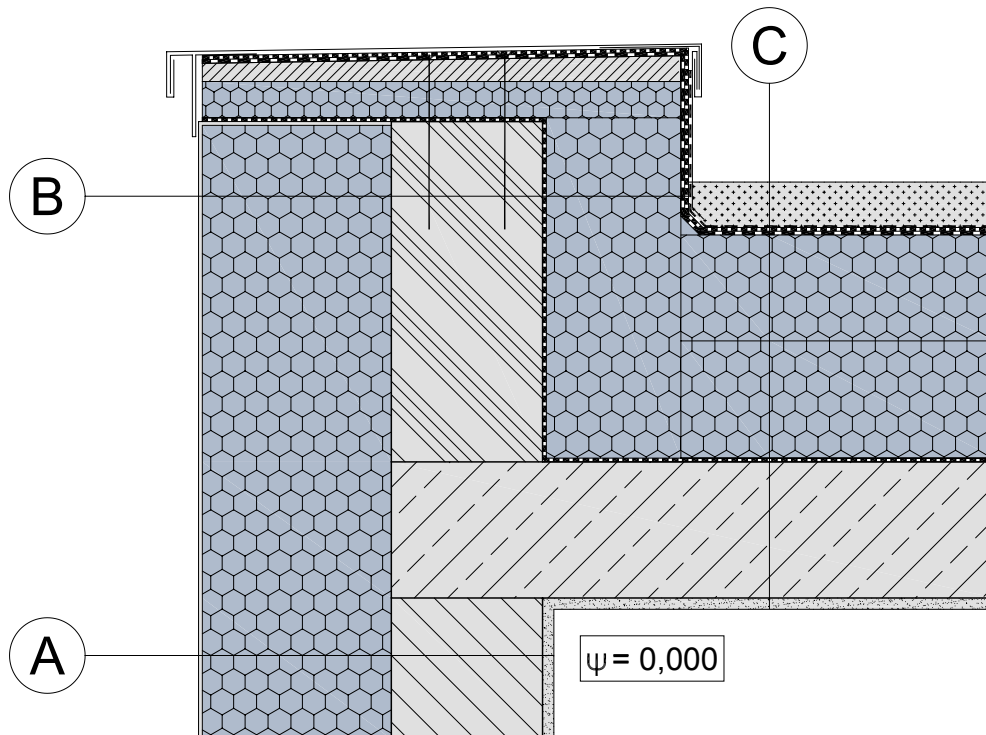
siehe 02

B Attika

| | | Lambda | Rt-Wert |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--------|--------------|
| 1 | Deckschicht des WDVS | | |
| 2 | 30,0 Wärmedämmverbundsystem mit EPS-F | 0,040 | 7,500 |
| 3 | 20,0 Gasbeton-Mauerwerk | 0,240 | 0,833 |
| 4 | 18,0 Wärmedämmung EPS-W 30 | 0,035 | 5,143 |
| 5 | Dampfsperre, Dachabdichtung | | |
| 6 | Schutzblech | | |
| Summe Wärmedurchlasswiderstände | | | 13,476 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | 0,170 |
| Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | | | 0,073 |

C Warmdach

| | | Lambda | Rt-Wert |
|-------------------------------------|----------------------------|--------|--------------|
| 1 | Kies | | |
| 2 | Vlies | | |
| 4 | Dachabdichtung, 2-lagig | | |
| 5 | 30,0 Wärmedämmung EPS-W 20 | 0,038 | 7,895 |
| 6 | Dampfsperre | | |
| 7 | Dampfdruckausgleichschicht | | |
| 8 | 18,0 Stahlbetondecke | 2,100 | 0,086 |
| 9 | 1,5 Innenputz | 0,870 | 0,017 |
| Summe Wärmedurchlasswiderstände | | | 7,998 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | 0,170 |
| Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) | | | 0,122 |





styropor|GPH

*GPH Güteschutzgemeinschaft
Polystyrol-Hartschaum*

*A-2522 Oberwaltersdorf
Brückenstraße 3
tel.: 022 53/72 77
fax: 022 53/72 77-4
e-mail: gph@gph.at
www.styropor.at*

... das muss drin sein!

