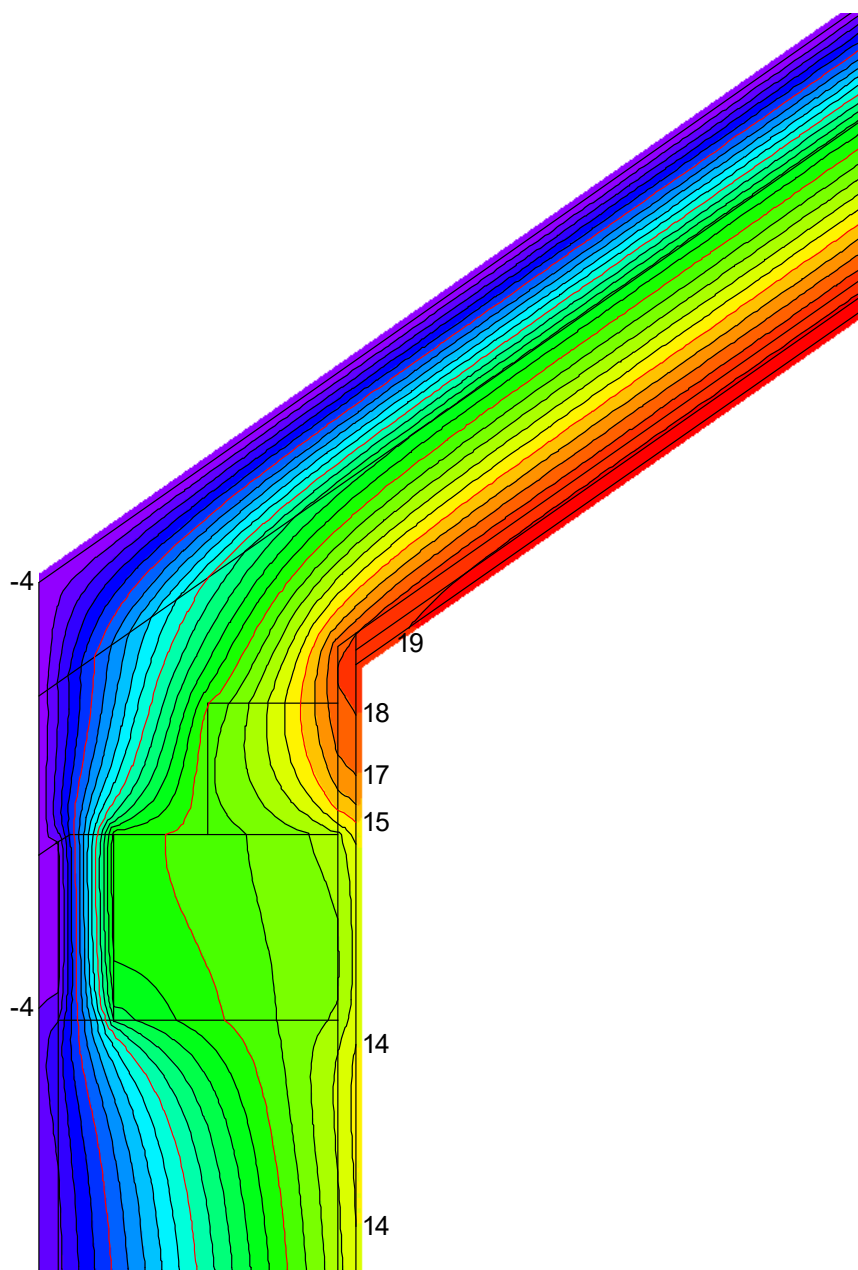


Wärmebrückenkatalog

Wärmebrückenkatalog für LINITHERM Dämmsysteme und LITEC Bausysteme



Die im Wärmebrückenkatalog enthaltenen Angaben erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen, sie sind jedoch ohne Gewähr.

LINITHERM®

Dämmsysteme

LITEC®

Bausysteme

Einleitung

Materialdaten

LINITHERM

Neubau

Traufe	W-N-T
Ortgang	W-N-O
First	W-N-F
oberste Geschossdecke	W-N- oG
Flachdach	W-N-FL
Kellerdecke	W-N-KD

Altbau/Sanierung

Traufe	W-S-T
Ortgang	W-S-O
First	W-S-F
oberste Geschossdecke	W-S- oG
Flachdach	W-S-FL
Außenwand	W-S-AW

Innendämmung

Geschossdecke	W-S-WI-GD
Wandanschluss	W-S-WI-A
Kellerdecke	W-S-KD
Fundament	W-S-KG
Fensteranschlüsse	W-S-WI-F

LITEC Bausysteme

Neubau

Altbau/Sanierung	W-S-G
------------------	-------

■ Einleitung

Einleitung

Ein guter Wärmeschutz zeichnet sich nicht nur durch hochgedämmte Außenbauteile aus, sondern auch durch sorgfältig geplante Bauteilanschlüsse. Diese können auf Grund ihrer Geometrie oder eines Materialwechsels zu lokal erhöhten Wärmeströmen führen. Wodurch insbesondere in der Heizperiode erhöhte Wärmeverluste sowie niedrige raumseitige Bauteiloberflächentemperaturen resultieren. Bei zu geringen Oberflächentemperaturen kann sich Tauwasser bilden, welches eine gute Grundlage zur Schimmelbildung darstellt. Um das Risiko der Schimmelpilzbildung und die Wärmeverluste an den Bauteilanschlüssen zu reduzieren sollten diese sorgfältig geplant und umgesetzt werden. Der vorliegende Wärmebrücken-katalog soll dem Planer eine Grundlage zur Erstellung von wärmebrückenreduzierten Details bieten sowie zur Führung eines Gleichwertigkeitsnachweises oder zur detaillierten Ermittlung des Wärmebrückenzuschlags dienen.

Die EnEV berücksichtigt den erhöhten Wärmeverlust über die Wärmebrücken in Form des Wärmebrückenzuschlages ΔU_{WB} . Dieser kann wie folgt angesetzt werden:

- als pauschaler Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, dieser wird zusätzlich auf die einzelnen berechneten U-Werte der Gebäudehülle angesetzt
- als pauschaler, erhöhter Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, dieser kommt im Massivbau mit Innendämmung zur Anwendung und wird ebenfalls zusätzlich auf die einzelnen berechneten U-Werte der Gebäudehülle angesetzt
- als reduzierter, pauschaler Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, welcher die Führung eines Gleichwertigkeitsnachweises nach DIN 4108 Beiblatt 2 bedarf. **Die Wärmebrückendetails dieses Kataloges sind mindestens Gleichwertig zu den Beispieldetails des Beiblattes 2 der DIN 4108, wodurch deren Nutzung zur Führung des Nachweises möglich ist.**
- als detaillierter Wärmebrückenzuschlag. Dessen Ermittlung erfolgt durch thermische Simulationen nach DIN 10211, bei welcher der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient Ψ (W/mK) der Wärmebrücken ermittelt wird. Alle längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten Ψ werden mit den relevanten Längen der Wärmebrücken multipliziert und aufsummiert, woraus sich der Transmissionswärmeverlust aller Wärmebrücken ergibt. Wird dieser auf die gesamte Hüllfläche des Gebäudes bezogen ergibt sich der detailliert ermittelte Wärmebrückenzuschlag ΔU_{WB} . **Die in diesem Katalog berechneten längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten können an Stelle einer eigenen Berechnung für den detaillierten Nachweis verwendet werden, unter der Bedingung, dass sie den Ausführungsdetails gleichen.**

Anwendungsbereich
EnEV

KfW

In der Regel ergibt sich aus der detaillierten Berechnung ein wesentlich geringerer Wärmebrückenzuschlag als die pauschalisierten Zuschläge. Daher ist eine detaillierte Berechnung insbesondere bei gut gedämmten Gebäuden zu empfehlen. Dies ist beispielsweise bei KfW-Effizienzhäusern der Fall, weshalb für diese ein detaillierter Nachweis oder ein erweiterter Gleichwertigkeitsnachweis bzw. ein Nachweis mit dem KfW-Wärmebrückenkurzverfahren durchgeführt werden sollte. Genauer hierzu ist im Infoblatt zur KfW-Wärmebrückenbewertung der KfW zu finden. Für das Effizienzhaus 55 wird explizit ein Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} \leq 0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ vorausgesetzt.

Temperaturfaktor /
minimale
Oberflächentemperatur

Neben der Ermittlung des zusätzlichen Wärmeverlusts über die Wärmebrückendetails ist die Beurteilung des Schimmelpilzrisikos von großem Interesse. Maß zur Beurteilung der Feuchtebelastung bietet die minimale Bauteiloberflächentemperatur $\theta_{si, min}$ bzw. der Temperaturfaktor f_{Rsi} nach DIN EN ISO 10211. Der Temperaturfaktor f_{Rsi} stellt, im Gegensatz zu der minimalen Oberflächentemperatur $\theta_{si, min}$, eine von den Temperatur-Randbedingungen (Außen- und Innenlufttemperatur) unabhängige Größe dar. Auf Grund der allgemeinen Gültigkeit wird daher meist der f_{Rsi} -Faktor zur Beurteilung herangezogen. Zur Vermeidung der Schimmelpilzbildung definiert die DIN 4108 – 2 einen Mindestwert von $f_{Rsi} \geq 0,7$. Der Nachweis nach DIN 4108-2 ist für die Wohnnutzung mit folgenden Randbedingungen zu führen:

- Innentemperatur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$
- Außentemperatur $\theta_e = -5^\circ\text{C}$
- relative Raumluftfeuchte innen $\varphi = 50\%$

Unter diesen Randbedingungen genügt eine minimale Oberflächentemperatur von $12,6^\circ\text{C}$ um den genannten hygienischen Anforderungen eines Temperaturfaktors von $f_{Rsi} \geq 0,7$ gerecht zu werden.

Simulationsgrundlagen

Die thermischen Simulationen der folgenden Wärmebrückendetails wurden mit Hilfe des Isothermen-Programms Flixo^{pro} (Version 7.0.633.1) durchgeführt. Dieses basiert auf den Berechnungsverfahren der DIN EN ISO 10211 und DIN EN ISO 10077-2. Als Simulationsgrundlage wurden die in der Tabelle 7 der DIN 4108 Beiblatt 2 aufgeführten Randbedingungen verwendet.

Hinweis

Auf Grund des Außenbezugs der Berechnung des längenbezogenen Wärmeverlustkoeffizienten können negative Werte resultieren. Diese treten bei geometriebedingten Wärmebrücken auf, welche eine geringe Wärmestromdichte im Kantenbereich aufweisen. Durch den Außenmaßbezug wird in Abhängigkeit der Geometrie eine vergrößerte thermische Hüllfläche angesetzt, welche durch den negativen längenbezogenen Wärmeverlustkoeffizienten korrigiert wird.

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die Materialdaten, welche zur Simulation herangezogen wurden. Im Fokus der Wärmebrückendetails stehen die Produkte der Firma LINZMEIER.

Materialdaten
Materialdaten

Bauteilschicht	Wärmeleitfähigkeit λ [W/(mK)]	Stoffdichte ρ [kg/m ³]
Außenputz	1,000	1800
EPS WLS 035	0,035	30
Estrich (Anhydrit)	1,200	2100
Fensterglas (2-Schicht)	0,200	1200
Fensterrahmen	0,130	500
GKB	0,250	800
Innenputz	0,400	1000
Lattung mit Luftschicht	0,188	-
Lattung mit Nagelplatte	-	-
LINITHERM P OSB		
120 mm PUR/PIR-Hartschaum	0,023	33
8 mm Holzwerkstoffplatte	0,130	600
LINITHERM PAL 2UM		
120 mm PUR/PIR-Hartschaum	0,023	33
40 mm Mineralwolle	0,040	130
LINITHERM PAL KD	0,023	33
LINITHERM PAL N+F	0,023	33
LINITHERM PAL PGF 98 mm		
80 mm PUR/PIR-Hartschaum	0,023	33
18 mm Gipsfaserplatte	0,360	1000
LINITHERM PAL SIL T 66 mm		
60 mm PUR/PIR-Hartschaum	0,023	33
6 mm Silikatplatte	0,320	975
LINITHERM PAL W	0,023	33
LITEC Attika-Element		
60 mm PUR/PIR-Hartschaum	0,023	33
beidseitig 15 mm Holzwerkstoffplatte	0,130	600
LITEC GBS 144 mm		
100 mm PUR/PIR-Hartschaum	0,023	33
beidseitig 22 mm Holzwerkstoffplatte	0,130	600
LITEC GBS 184 mm		
140 mm PUR/PIR-Hartschaum	0,023	33
beidseitig 22 mm Holzwerkstoffplatte	0,130	600
LITEC GS Platten 102 mm		
80 mm PUR/PIR-Hartschaum	0,023	33
einseitig 22 mm Holzwerkstoffplatte	0,130	600
Mineralwolle WLS 035	0,035	50
Mineralwolle WLS 040	0,040	50
PU-Bauschaum	0,035	30
Randdämmstreifen	0,100	33
Sichtsparren	-	550
Stahlbeton	2,500	2400
Trittschalldämmung	0,040	33
Wärmedämmziegel	0,070	560
XPS WLS 035	0,035	30
XPS WLS 040	0,040	30
Ziegelmauerwerk	0,500	1200

Bei Ausführungen mit Zwischensparrendämmung ist grundsätzlich ein Sparrenanteil von 13 % berücksichtigt.

W - N - T Traufe 1

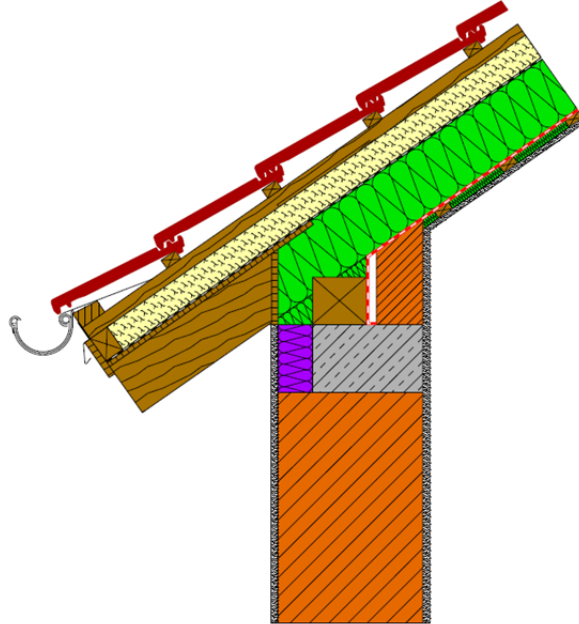
Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (80 mm)
Mineralwolle WLS 035 (180 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Lattung + Nagelplatte
GKB

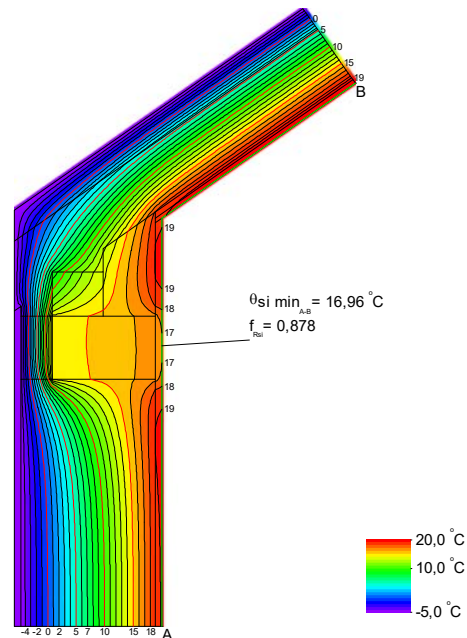
Wandaufbau

Außenputz
Wärmedämmziegel (560 kg/m³)
Innenputz

LINITHERM - Hybrid-Dach im Neubau - 80 mm LINITHERM PAL N+F



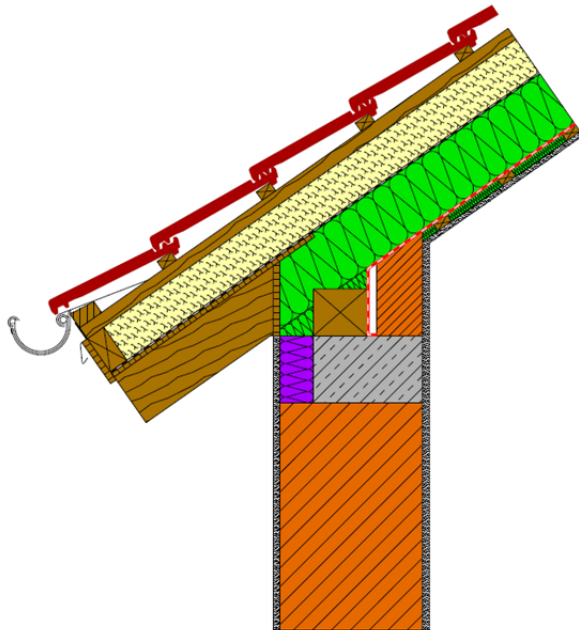
Ausführungsdetail: Traufe 1.N



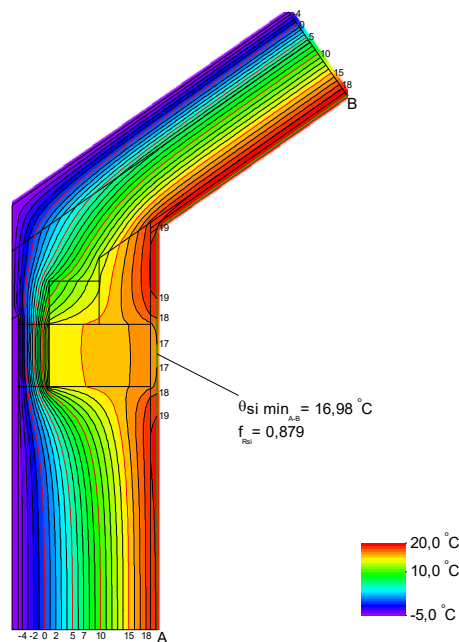
Isothermendarstellung: Traufe 1.N

$U_{Dach} = 0,125 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{Wand} = 0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{si \min} = 16,96 \text{ °C}$
 $f_{Rsi} = 0,878$
 $\Psi = 0,037 \text{ W/(mK)}$

LINITHERM - Hybrid-Dach im Neubau - 120 mm LINITHERM PAL N+F



Ausführungsdetail: Traufe 2.N



Isothermendarstellung: Traufe 2.N

W - N - T Traufe 2

Dachaufbau

Dachplatten
 Trägerlattung
 Konterlattung
 LINITHERM PAL N+F (120 mm)
 Mineralwolle WLS 035 (180 mm)
 LINITHERM L+D Pro Bahn
 Lattung + Nagelplatte
 GKB

Wandaufbau

Außenputz
 Wärmedämmziegel (560 kg/m³)
 Innenputz

$U_{Dach} = 0,103 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{Wand} = 0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{si \min} = 16,98 \text{ °C}$
 $f_{Rsi} = 0,879$
 $\Psi = 0,035 \text{ W/(mK)}$

W - N - T Traufe 3

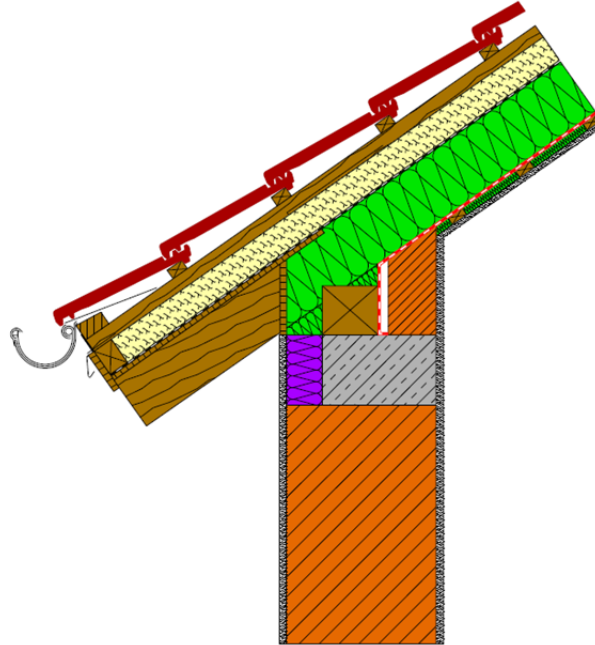
Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (80 mm)
Mineralwolle WLS 035 (160 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Lattung + Nagelplatte
GKB

Wandaufbau

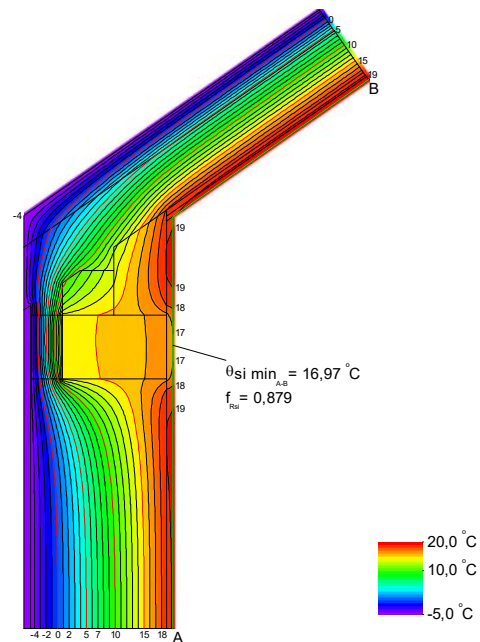
Außenputz
Wärmedämmziegel (560 kg/m³)
Innenputz

LINITHERM - Hybrid-Dach im Neubau - 80 mm LINITHERM PAL N+F mit 160 mm Sparren/Mineralwolle



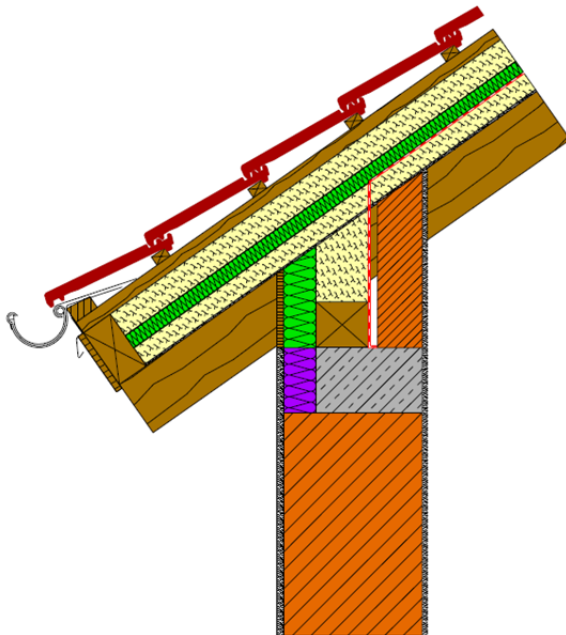
Ausführungsdetail: Traufe 3.N

$U_{\text{Dach}} = 0,133 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand}} = 0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 16,97 \text{ }^\circ\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,879$
 $\Psi = 0,036 \text{ W/(mK)}$

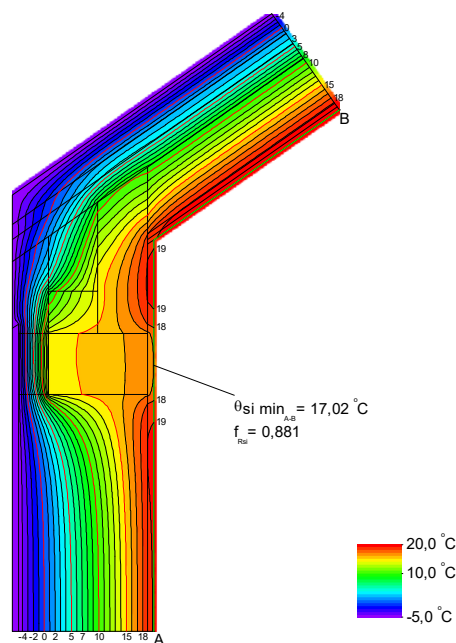


Isothermendarstellung: Traufe 3.N

LINITHERM - LINITHERM PAL SIL T in Kombination mit LINITHERM PAL 2UM im Neubau



Ausführungsdetail: Traufe 4.N



Isothermendarstellung: Traufe4.N

W - N - T Traufe 4

Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL 2UM (120 mm)
T-Bahn von PAL SIL
LINITHERM PAL SIL T (66 mm)
Sichtsparren

Wandaufbau

Außenputz
Wärmedämmziegel (560 kg/m³)
Innenputz

$U_{Dach} = 0,138\ W/(m^2K)$
 $U_{Wand} = 0,158\ W/(m^2K)$
 $\theta_{si\ min} = 17,02\ ^\circ C$
 $f_{Rsi} = 0,881$
 $\Psi = 0,032\ W/(mK)$

W - N - O Ortgang 1

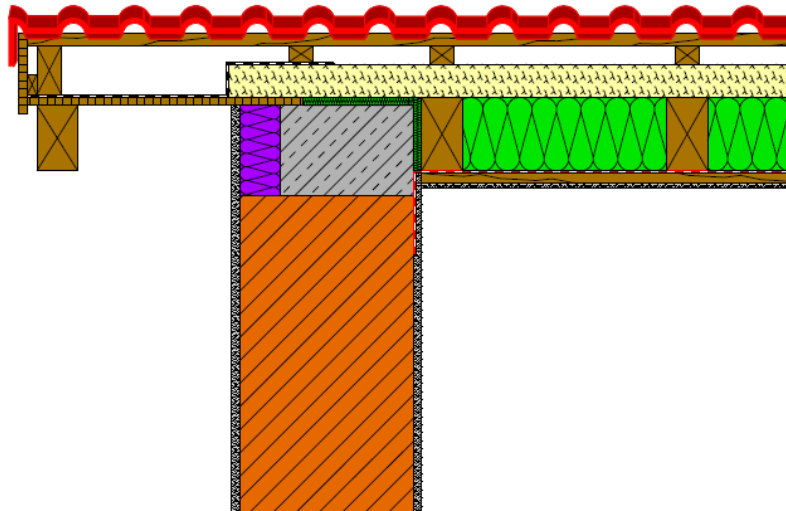
Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (80 mm)
Mineralwolle WLS 035 (180 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Lattung
GKB

Wandaufbau

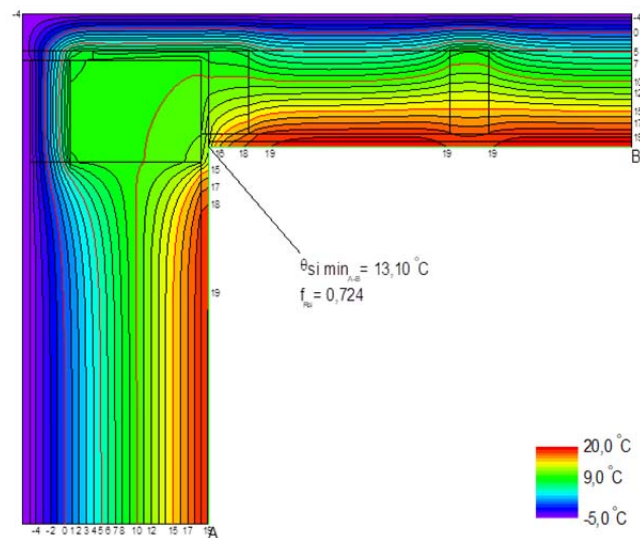
Außenputz
Wärmedämmziegel (560 kg/m³)
Innenputz

LINITHERM - Hybrid-Dach im Neubau - 80 mm LINITHERM PAL N+F



Ausführungsdetail: Ortgang 1.N

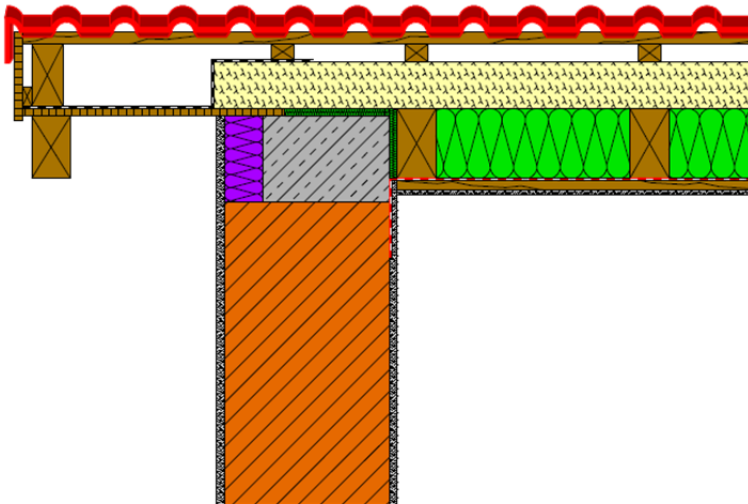
$U_{\text{Dach}} = 0,125 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand}} = 0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 13,10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,724$
 $\Psi = 0,054 \text{ W/(mK)}$



Isothermendarstellung: Ortgang 1.N

LINITHERM - Hybrid-Dach im Neubau - 120 mm LINITHERM PAL N+F

W - N - O Ortgang 2



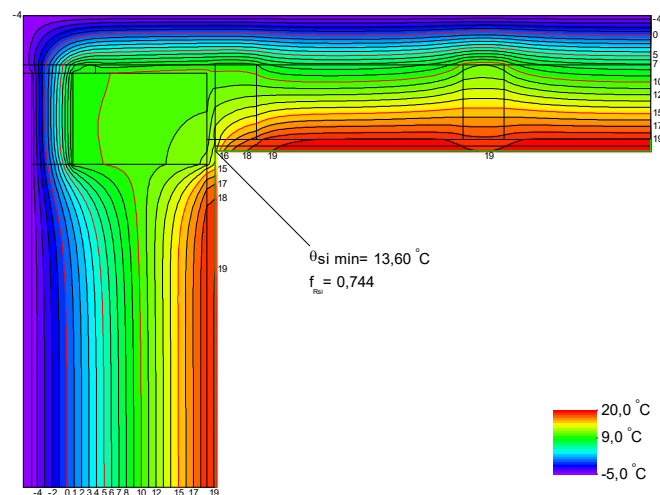
Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (120 mm)
Mineralwolle WLS 035 (180 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Lattung
GKB

Wandaufbau

Außenputz
Wärmedämmziegel (560 kg/m³)
Innenputz

Ausführungsdetail: Ortgang 2.N



Isothermendarstellung: Ortgang 2.N

$U_{\text{Dach}} = 0,103 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand}} = 0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 13,60 \text{ °C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,744$
 $\Psi = 0,039 \text{ W/(mK)}$

W - N - O Ortgang 3

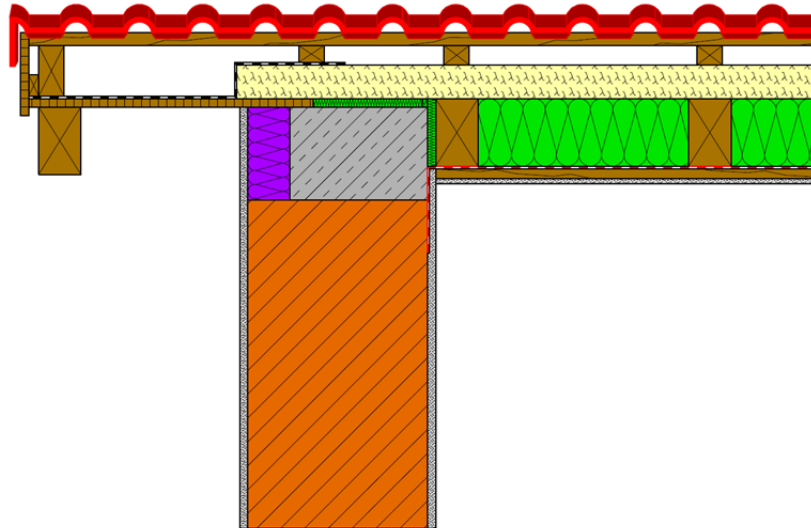
Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (80 mm)
Mineralwolle WLS 035 (160 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Lattung
GKB

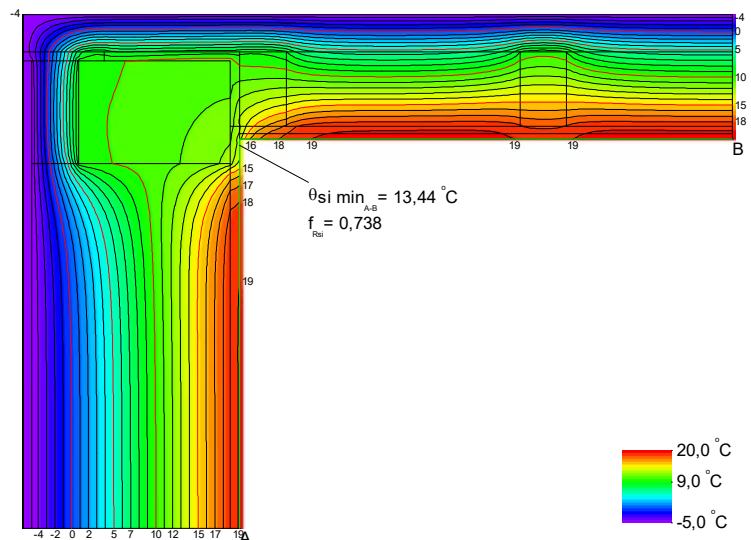
Wandaufbau

Außenputz
Wärmedämmziegel (560 kg/m³)
Innenputz

LINITHERM - Hybrid-Dach im Neubau - 80 mm LINITHERM PAL N+F mit 160 mm Sparren/Mineralwolle



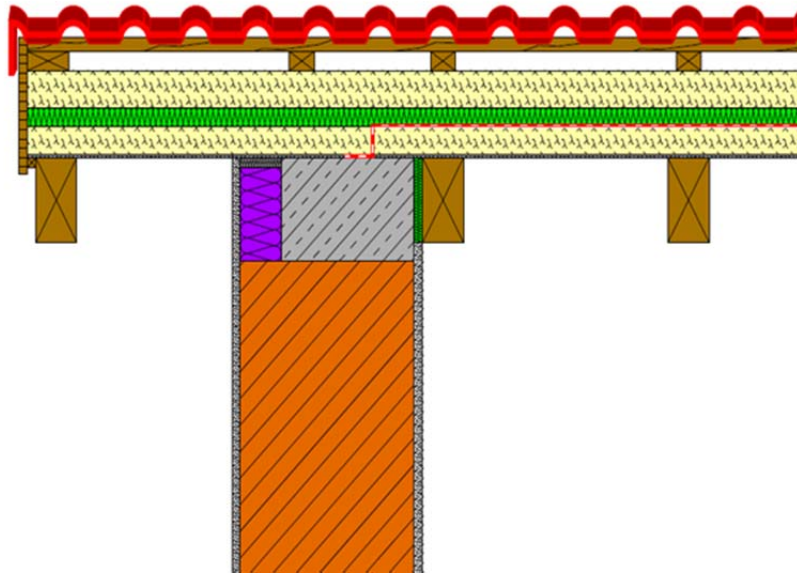
Ausführungsdetail: Ortgang 3.N



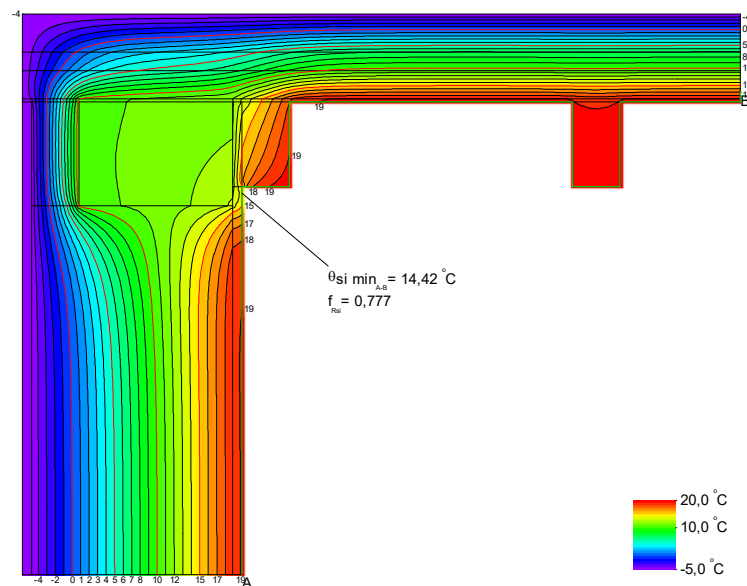
Isothermendarstellung: Ortgang 3.N

$U_{Dach} = 0,133 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{Wand} = 0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{si \min} = 13,44 \text{ °C}$
 $f_{Rsi} = 0,738$
 $\Psi = 0,058 \text{ W/(mK)}$

LINITHERM - LINITHERM PAL SIL T in Kombination mit LINITHERM PAL 2UM im Neubau



Ausführungsdetail: Ortgang 4.N



Isothermendarstellung: Ortgang 4.N

W - N - O Ortgang 4

Dachaufbau

Dachplatten
 Trägerlattung
 Konterlattung
 LINITHERM PAL 2UM (120 mm)
 LINITHERM T-Bahn von PAL SIL T
 LINITHERM PAL SIL T (66 mm)
 Sichtsparren

Wandaufbau

Außenputz
 Wärmedämmziegel (560 kg/m³)
 Innenputz

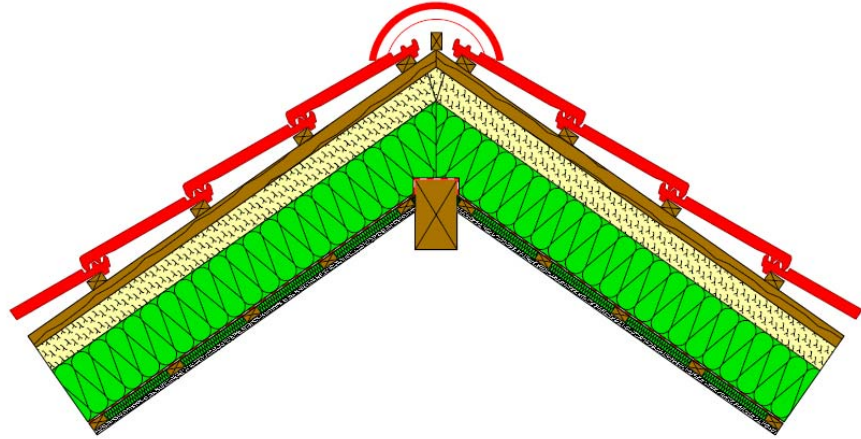
$U_{Dach} = 0,138 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{Wand} = 0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{si \min} = 14,42 \text{ °C}$
 $f_{Rsi} = 0,777$
 $\Psi = -0,002 \text{ W/(mK)}$

W - N - F First 1

Dachaufbau

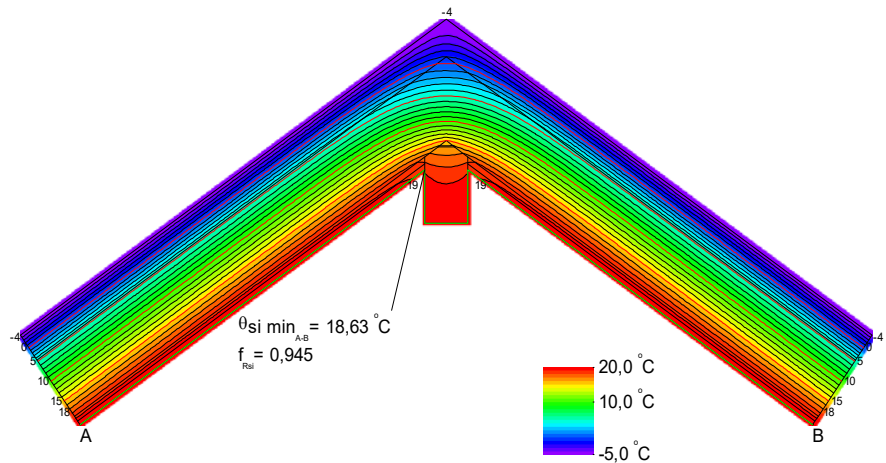
Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (80 mm)
Mineralwolle WLS 035 (180 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Lattung + Nagelplatte
GKB

LINITHERM - Hybrid-Dach im Neubau - 80 mm LINITHERM PAL N+F



Ausführungsdetail: First 1.N

$U_{\text{Dach}} = 0,125 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 18,63 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,945$
 $\Psi = -0,029 \text{ W/(mK)}$



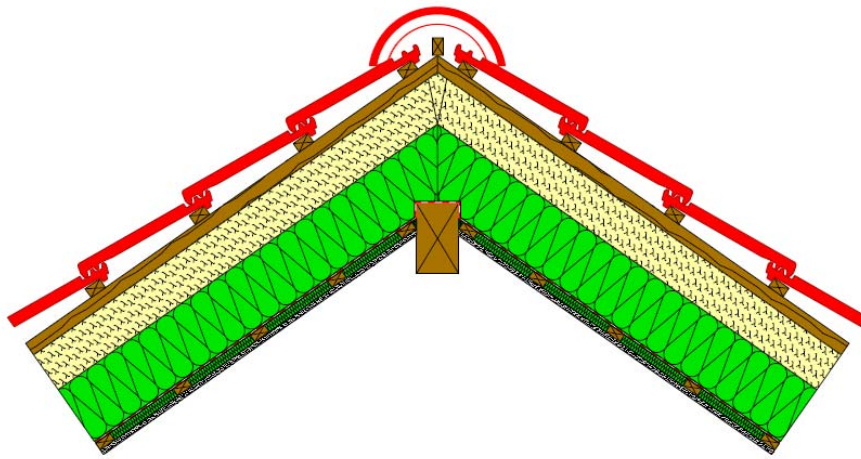
Isothermendarstellung: First 1.N

LINITHERM - Hybrid-Dach im Neubau - 120 mm LINITHERM PAL N+F

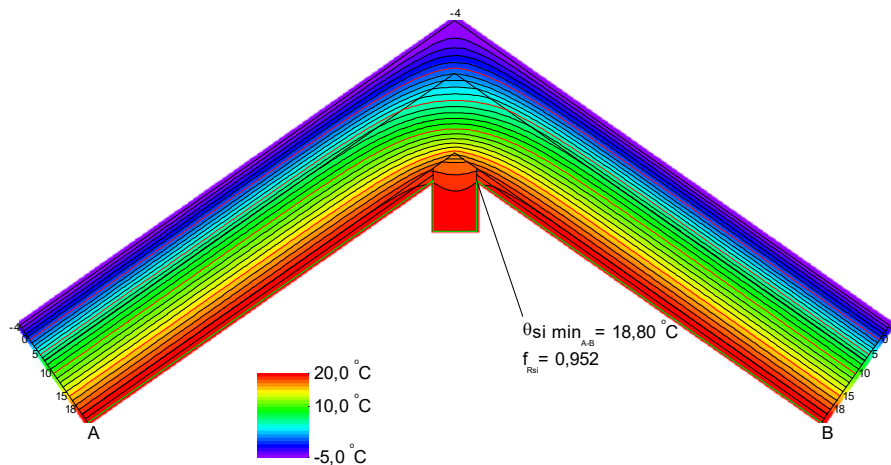
W - N - F First 2

Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (120 mm)
Mineralwolle WLS 035 (180 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Lattung + Nagelplatte
GKB



Ausführungsdetail: First 2.N



$U_{\text{Dach}} = 0,103 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 18,80 \text{ °C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,952$
 $\Psi = -0,027 \text{ W/(mK)}$

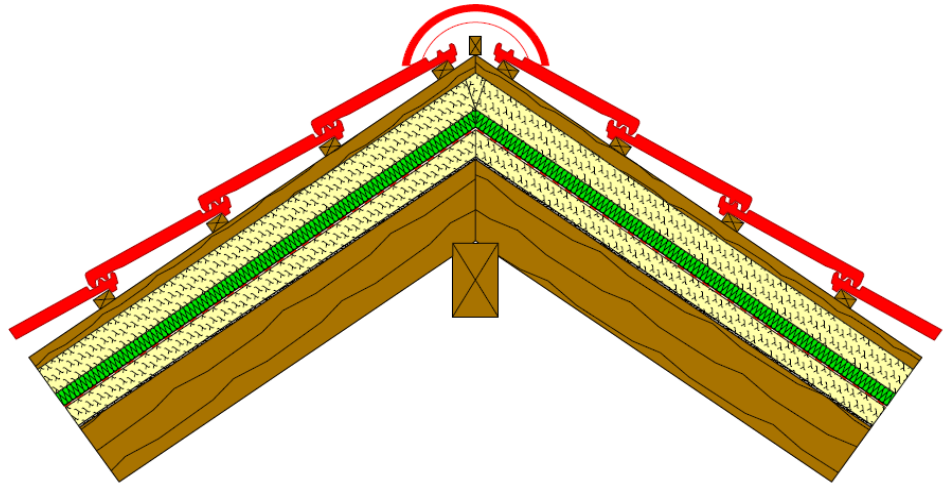
Isothermendarstellung: First 2.N

W - N - F First 3

Dachaufbau

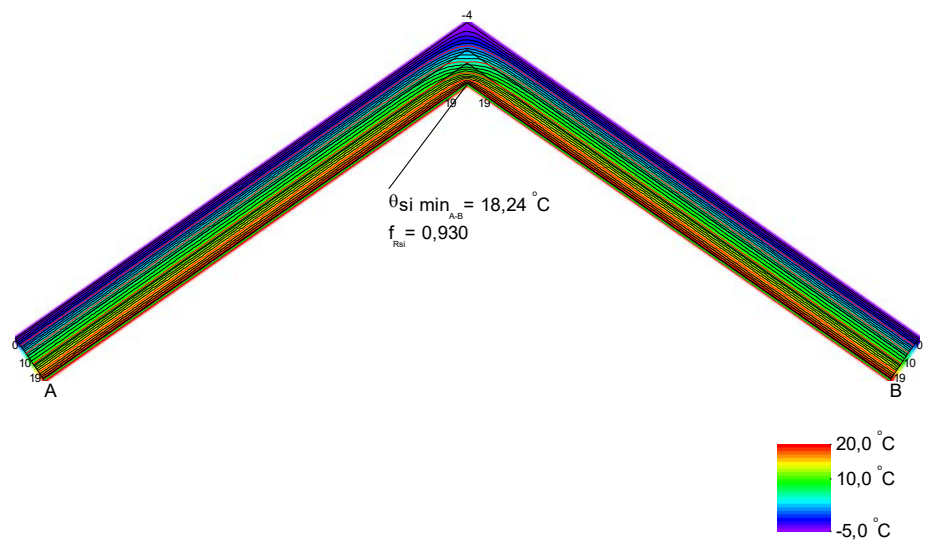
Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL 2UM (120 mm)
LINITHERM T-Bahn von PAL SIL T
LINITHERM PAL SIL T (66 mm)
Sichtsparren

LINITHERM - LINITHERM PAL SIL T in Kombination mit LINITHERM PAL 2UM



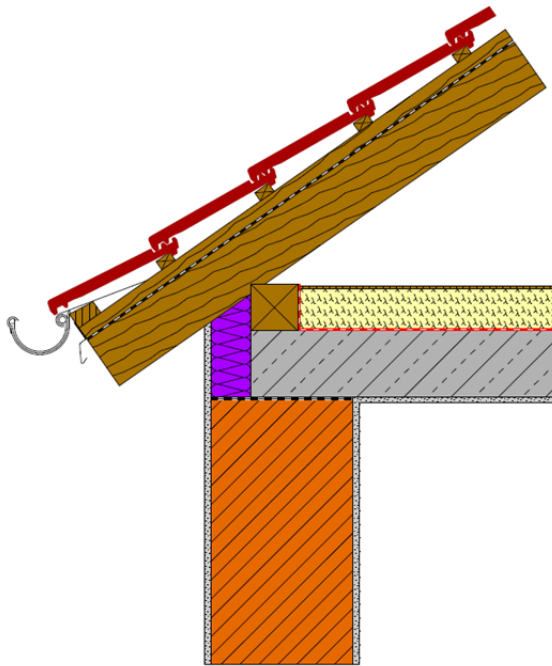
Ausführungsdetail: First 3.N

$U_{\text{Dach}} = 0,138 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 18,24 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,930$
 $\Psi = -0,023 \text{ W/(mK)}$



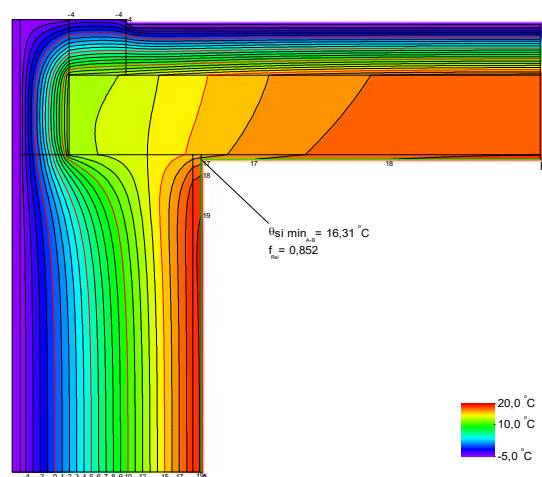
Isothermendarstellung: First 3.N

LINITHERM P OSB Dachbodenelement im Neubau



Ausführungsdetail: oberste Geschossdecke 1.N

HINWEIS: Dieses Detail ist nicht gleichwertig zu den Beispielen der DIN 4108 Beiblatt 2 und damit nicht zur Führung des Gleichwertigkeitsnachweises geeignet. Die Norm sieht zur Gewährleistung von dieser eine Überdämmung der Fußpfette vor. Hinsichtlich der hygienischen Anforderungen ist die Detailausführung unbedenklich und kann somit zur Ermittlung des detaillierten Wärmebrückenzuschlages herangezogen werden.



Isothermendarstellung: oberste Geschossdecke 1.N

W - N - oG oberste Geschossdecke 1

Deckenaufbau

LINITHERM P OSB (128 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Stahlbetondecke
Innenputz

Wandaufbau

Außenputz
Wärmedämmziegel (560 kg/m³)
Innenputz

$U_{\text{Wand}} = 0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Decke}} = 0,178 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 16,31 \text{ °C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,852$
 $\Psi = 0,053 \text{ W/(mK)}$

W - N - FL Flachdach 1

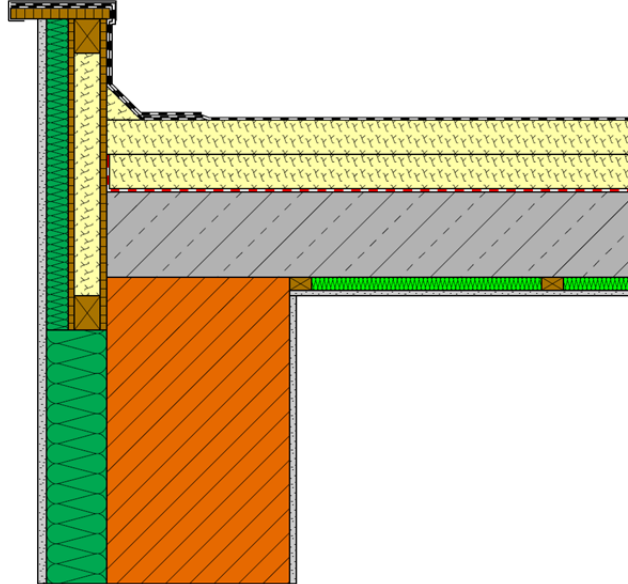
Dachaufbau

Abdichtung
LINITHERM PAL Gefälle (80 mm)
LINITHERM PAL (80 mm)
Dampfsperre
Stahlbetondecke
gedämmte Unterkonstruktion
GKB

Wandaufbau

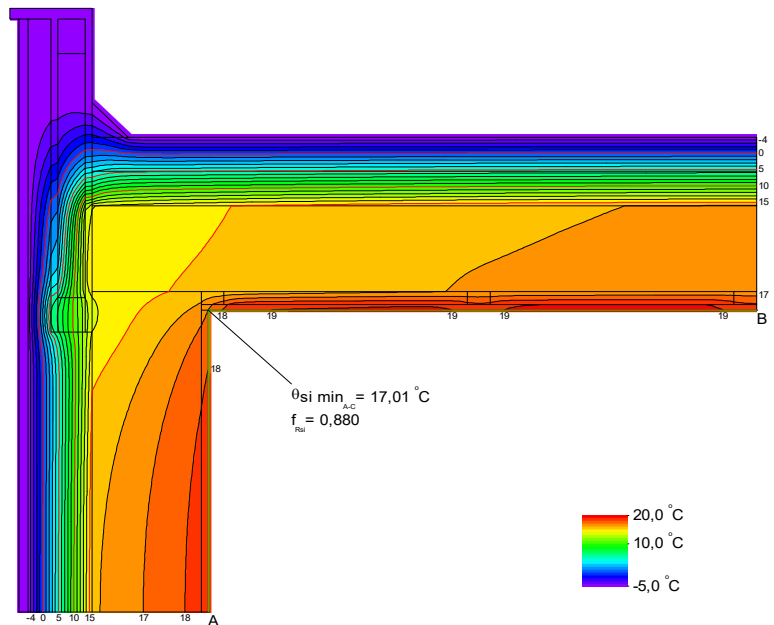
Außenputz
EPS WLS 035 (50mm/140 mm)
LITEC Attika-Element (h = 750 mm)
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

LINITHERM - LINITHERM PAL Gefälledämmung mit LITEC Attika-Element im Neubau



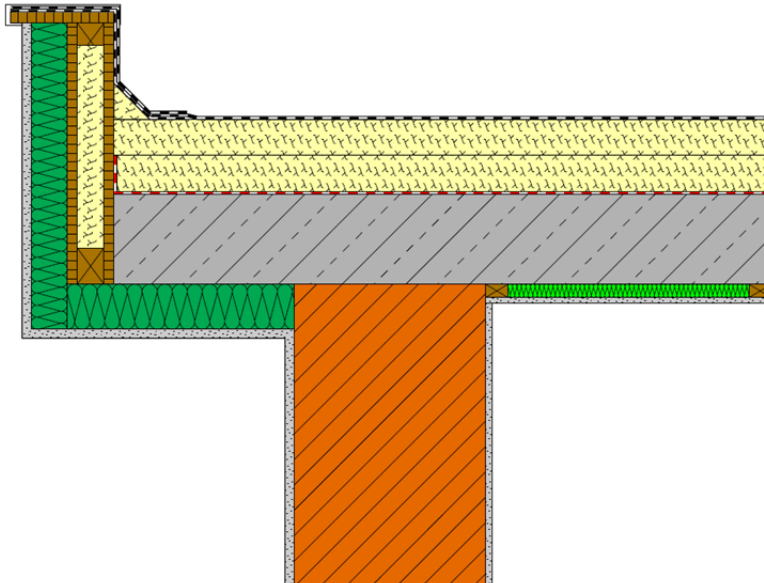
Ausführungsdetail: Flachdach 1.N

$U_{\text{Dach}} = 0,124 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand}} = 0,212 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 17,01 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,880$
 $\Psi = -0,033 \text{ W/(mK)}$

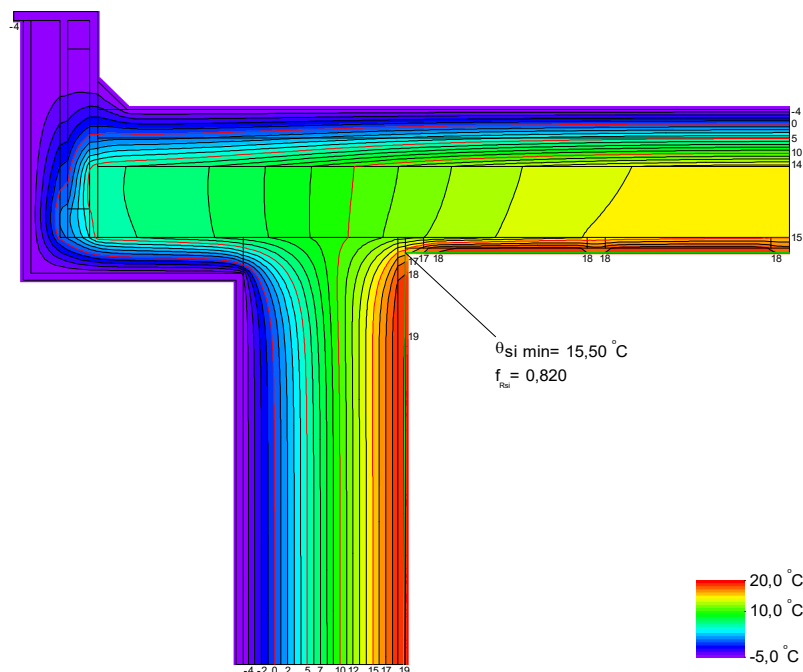


Isothermendarstellung: Flachdach 1.N

LINITHERM - LINITHERM PAL Gefälledämmung mit LITEC Attika-Element und Dachüberstand im Neubau



Ausführungsdetail: Flachdach 2.N



Isothermendarstellung: Flachdach 2.N

W - N - FL Flachdach 2

Dachaufbau

Abdichtung
LINITHERM PAL Gefälle (80 mm)
LINITHERM PAL (80 mm)
Dampfsperre
Stahlbetondecke
gedämmte Unterkonstruktion
GKB

Wandaufbau

Außenputz
EPS WLS 035 (80mm) auf Attika
EPS WLS 035 (100 mm) auf
Dachüberstand
LITEC Attika-Element (h = 750 mm)
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

$U_{\text{Dach}} = 0,124 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand}} = 0,159 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 15,50 \text{ °C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,820$
 $\Psi = -0,010 \text{ W/(mK)}$

W - N - KD Kellerdecke 1

Wandaufbau EG

Außenputz
Ziegelmauerwerk (560 kg/m³)
Innenputz Bestand

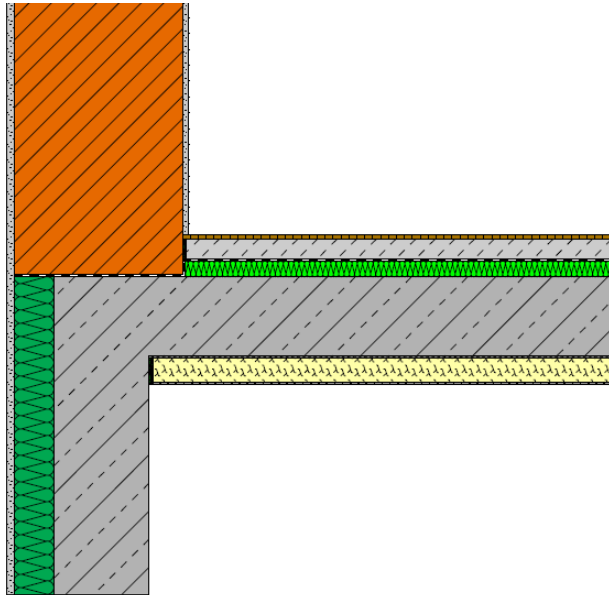
Wandaufbau UG

EPS WLS 035 (100 mm)
Stahlbetonwand

Kellerdeckenaufbau

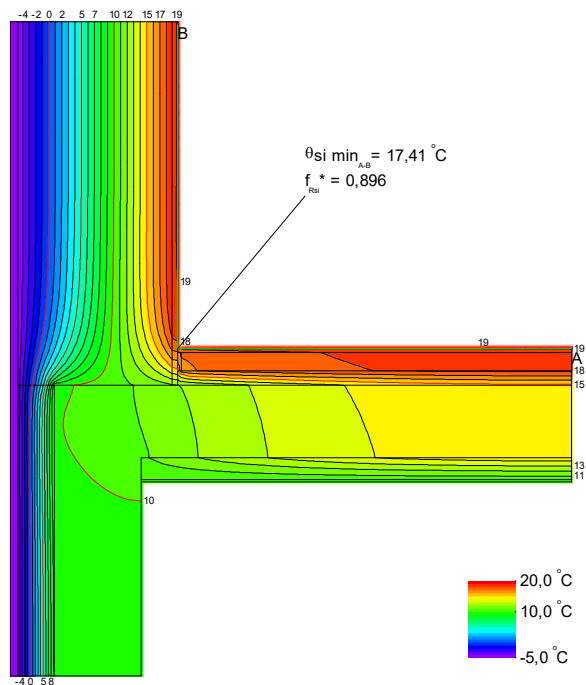
Fußbodenbelag
Estrich
Trennschicht
Trittschalldämmung
Stahlbetondecke
LINITHERM PAL KD (60 mm)

LINITHERM – Unbeheizter Keller - LINITHERM PAL KD im Neubau



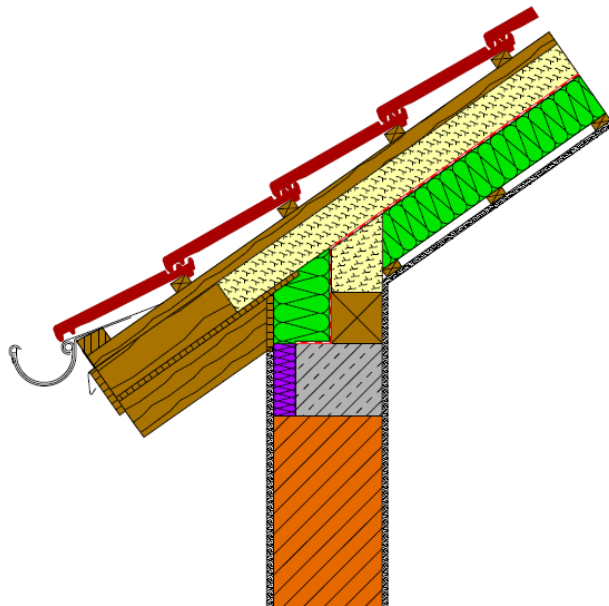
Ausführungsdetail: Kellerdecke 1.N

$U_{\text{Wand,EG}} = 0,159 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand,UG}} = 0,314 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Decke}} = 0,248 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 17,41 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,896$
 $\Psi = 0,058 \text{ W/(mK)}$

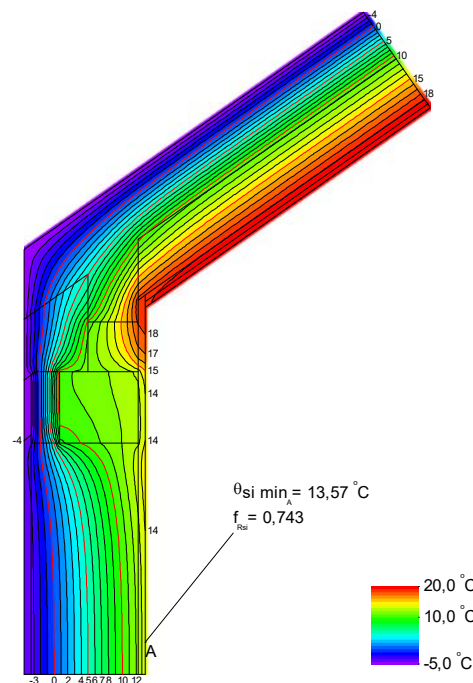


Isothermendarstellung: Kellerdecke 1.N

LINITHERM - Hybrid-Dach - Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Traufe 1.5



Isothermendarstellung: Traufe 1.5

W - S - T Traufe 1

Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (100 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Mineralwolle WLS 040 (140 mm)
Lattung
GKB

Wandaufbau

Außenputz
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

$$U_{\text{Dach}} = 0,131 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

$$U_{\text{Wand}} = 1,190 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

$$\theta_{\text{si min}} = 13,57 \text{ °C}$$

$$f_{\text{Rsi}} = 0,743$$

$$\Psi = -0,421 \text{ W/(mK)}$$

W - S - T Traufe 2

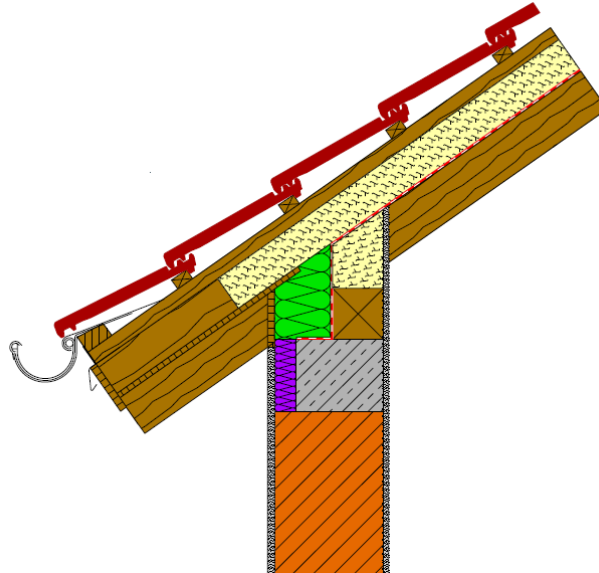
Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (100 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Sichtsparren

Wandaufbau

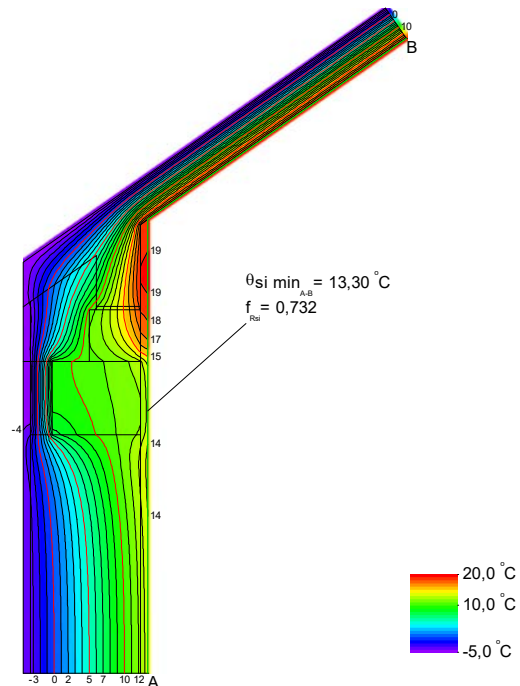
Außenputz
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

LINITHERM – sichtbarer Dachstuhl mit Dämmkeil - Altbau/Sanierung



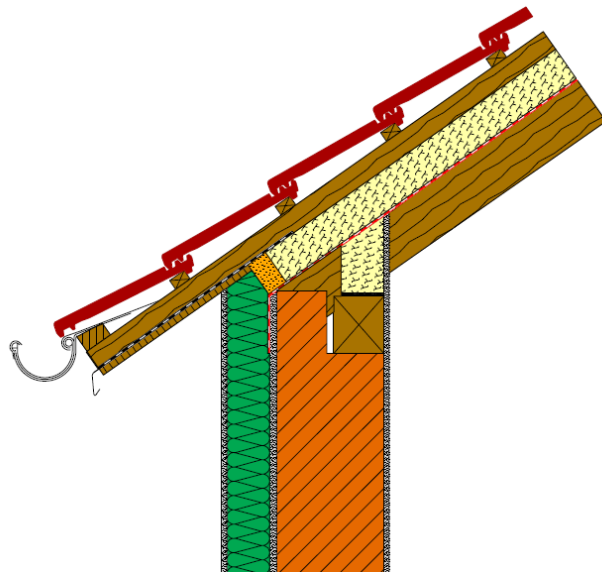
Ausführungsdetail: Traufe 2.S

$U_{\text{Dach}} = 0,220 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand}} = 1,190 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 13,30 \text{ }^\circ\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,732$
 $\Psi = -0,325 \text{ W/(mK)}$

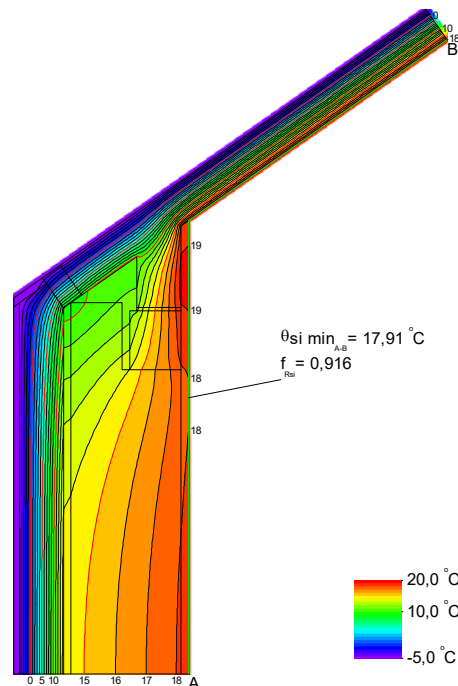


Isothermendarstellung: Traufe 2.S

LINITHERM – Aufsparrendämmung - abgekappte Sparren - Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Traufe 3.S



Isothermendarstellung: Traufe 3.S

W - S - T Traufe 3

Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (100 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Sichtsparren

Wandaufbau

Außenputz
EPS WLS 035 (120 mm)
Außenputz Bestand (tragfähig)
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

$U_{\text{Dach}} = 0,175 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand}} = 0,233 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 17,91 \text{ °C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,916$
 $\Psi = -0,039 \text{ W/(mK)}$

W - S - T Traufe 4

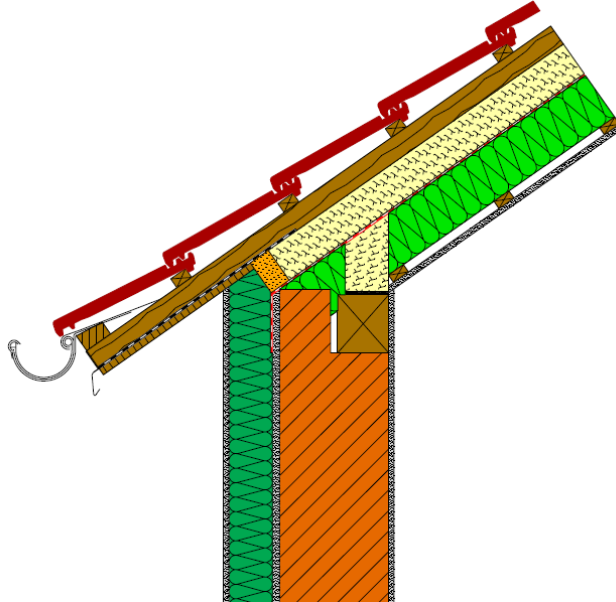
Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (100 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Mineralwolle WLS 040 (140 mm)
Lattung
GKB

Wandaufbau

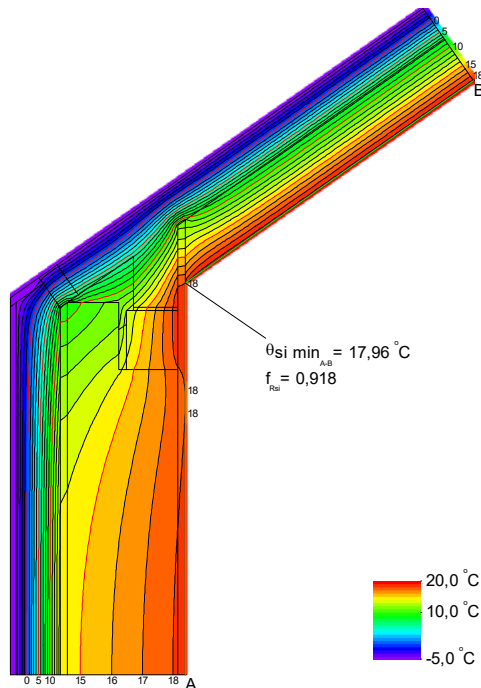
Außenputz
EPS WLS 035 (120 mm)
Außenputz Bestand (tragfähig)
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

LINITHERM – Hybrid-Dach - abgekappte Sparren - Altbau/Sanierung



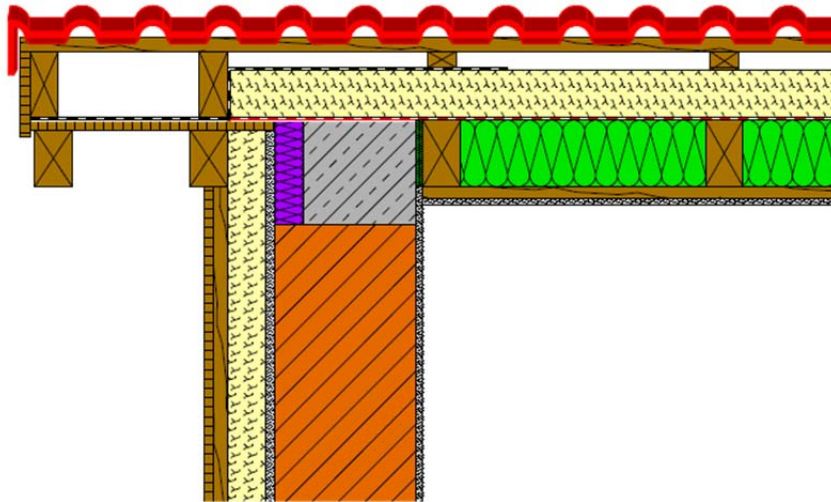
Ausführungsdetail: Traufe 4.5

$U_{\text{Dach}} = 0,131 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand}} = 0,233 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 17,96 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,918$
 $\Psi = 0,000 \text{ W/(mK)}$

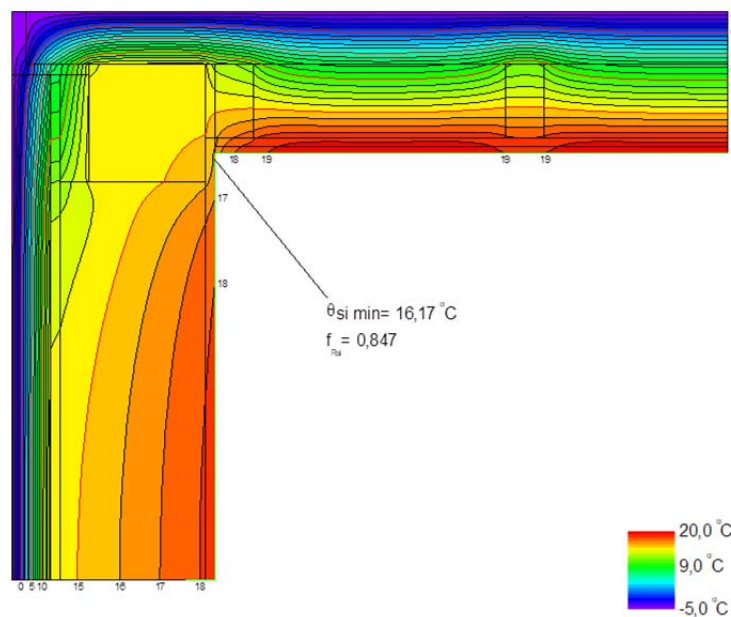


Isothermendarstellung: Traufe 4.5

LINITHERM – Hybrid-Dach mit LINITHERM PAL W Fassadendämmung - Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Ortgang 1.5



Isothermendarstellung: Ortgang 1.5

W - S - O Ortgang 1

Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (100 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Mineralwolle WLS 040 (140 mm)
Lattung
GKB

Wandaufbau

Fassadenplatten
Konstruktionslattung
LINITHERM PAL W (80 mm)
Außenputz Bestand (tragfähig)
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

$U_{Dach} = 0,131\ W/(m^2K)$
 $U_{Wand} = 0,232\ W/(m^2K)$
 $\theta_{si\ min} = 16,17\ ^\circ C$
 $f_{Rsi} = 0,847$
 $\Psi = 0,002\ W/(mK)$

W - S - O Ortgang 2

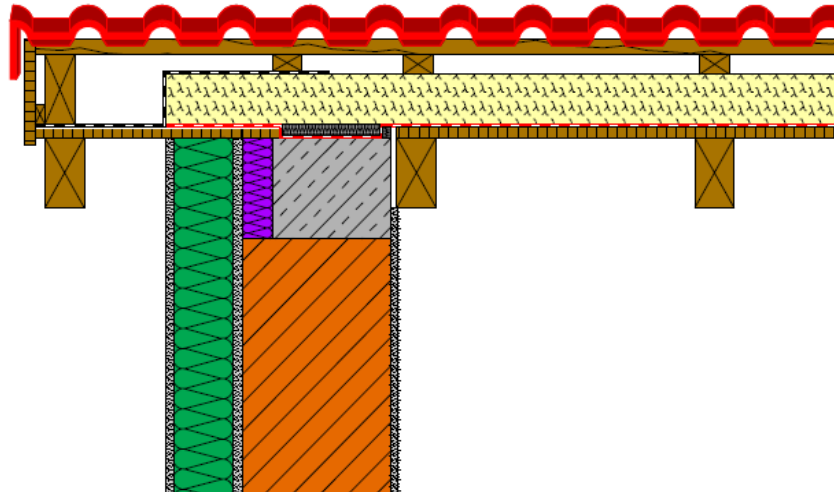
Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (100 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Dachschalung
Sichtsparren

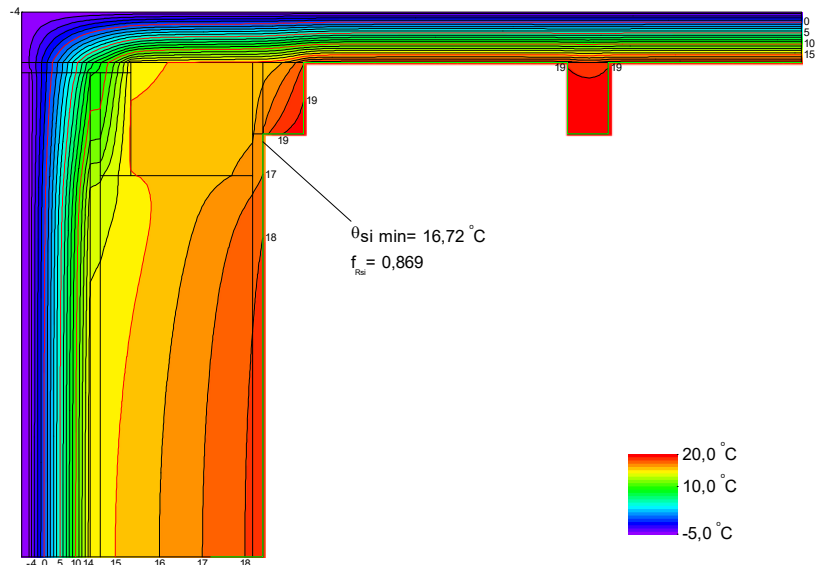
Wandaufbau

Außenputz
EPS WLS 035 (120 mm)
Außenputz Bestand (tragfähig)
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

LINITHERM – Flugsparren und sichtbarer Dachstuhl mit Fassadendämmung– Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Ortgang 2.5

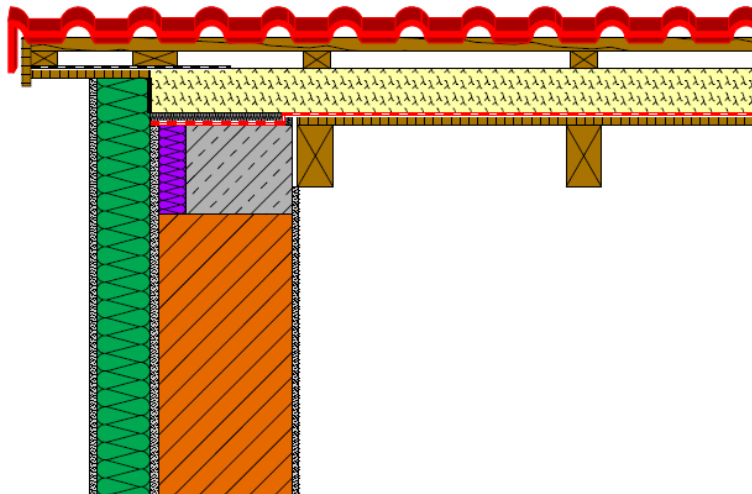


$U_{\text{Dach}} = 0,220 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand}} = 0,233 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 16,72^\circ\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,869$
 $\Psi = -0,069 \text{ W/(mK)}$

Isothermendarstellung: Ortgang 2.5

LINITHERM –sichtbarer Dachstuhl ohne außenliegender Sparren– Altbau/Sanierung

W - S - O Ortgang 3



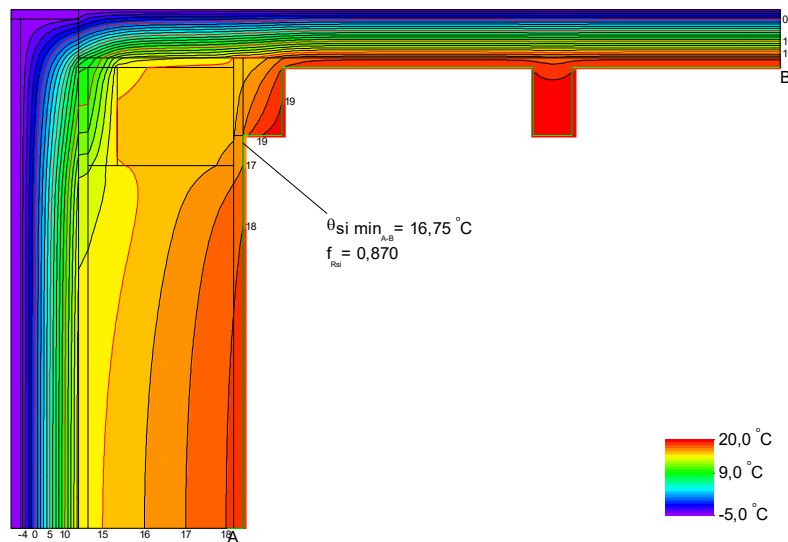
Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (100 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Dachschalung
Sichtsparren

Wandaufbau

Außenputz
EPS WLS 035 (120 mm)
Außenputz Bestand (tragfähig)
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

Ausführungsdetail: Ortgang 3.5



$U_{\text{Dach}} = 0,212 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand}} = 0,232 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 16,75 \text{ °C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,870$
 $\Psi = -0,074 \text{ W/(mK)}$

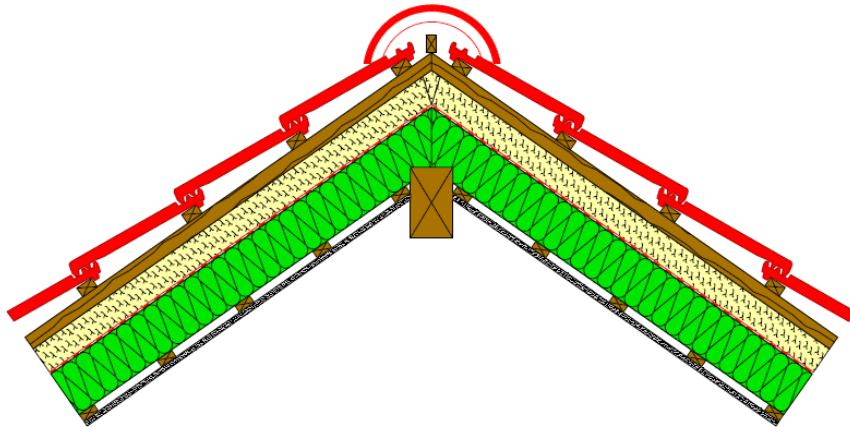
Isothermendarstellung: Ortgang 3.5

W - S - F First 1

Dachaufbau

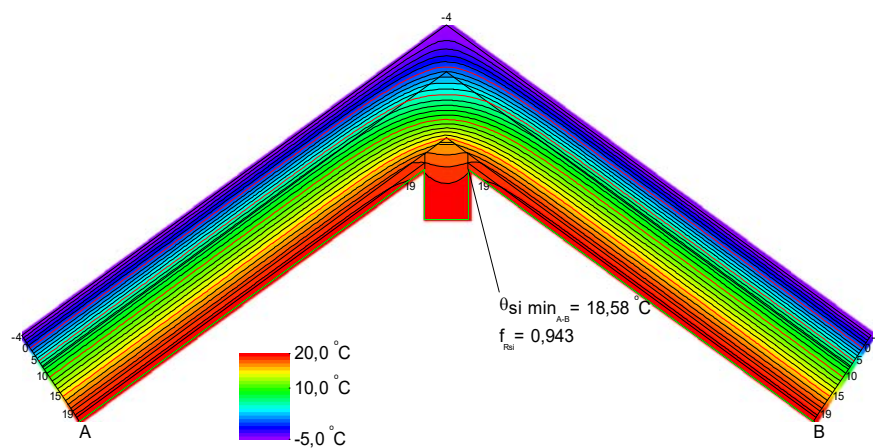
Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (100 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Mineralwolle WLS 040 (140 mm)
Lattung
GKB

LINITHERM –Hybrid-Dach– Altbau/Sanierung



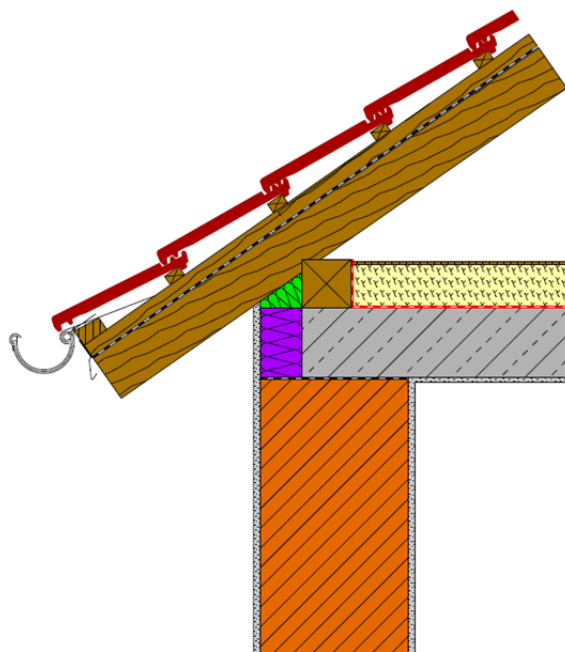
Ausführungsdetail: First 1.S

$U_{\text{Dach}} = 0,131 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 18,58^\circ\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,943$
 $\Psi = -0,028 \text{ W/(mK)}$



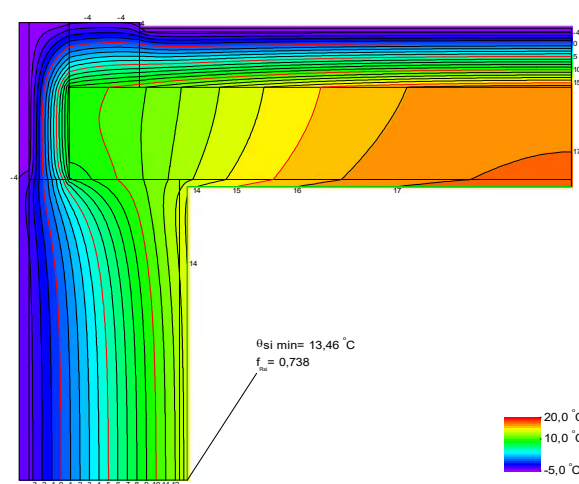
Isothermendarstellung: First 1.S

LINITHERM –P OSB Dachbodenelement – Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: oberste Geschossdecke 1.5

HINWEIS: Dieses Detail ist nicht gleichwertig zu den Beispielen der DIN 4108 Beiblatt 2 und damit nicht zur Führung des Gleichwertigkeitsnachweises geeignet. Die Norm sieht zur Gewährleistung von dieser eine Überdämmung der Fußpfette vor. Hinsichtlich der hygienischen Anforderungen ist die Detailausführung unbedenklich und kann somit zur Ermittlung des detaillierten Wärmebrückenzuschlages herangezogen werden.



Isothermendarstellung: oberste Geschossdecke 1.5

W - S - oG oberste Geschossdecke 1

Deckenaufbau

LINITHERM P OSB (128 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Stahlbetondecke
Innenputz

Wandaufbau

Außenputz
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

$U_{\text{Wand}} = 1,208 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Decke}} = 0,179 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 13,46 \text{ °C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,738$
 $\Psi = -0,194 \text{ W/(mK)}$

W - S - FL Flachdach 1

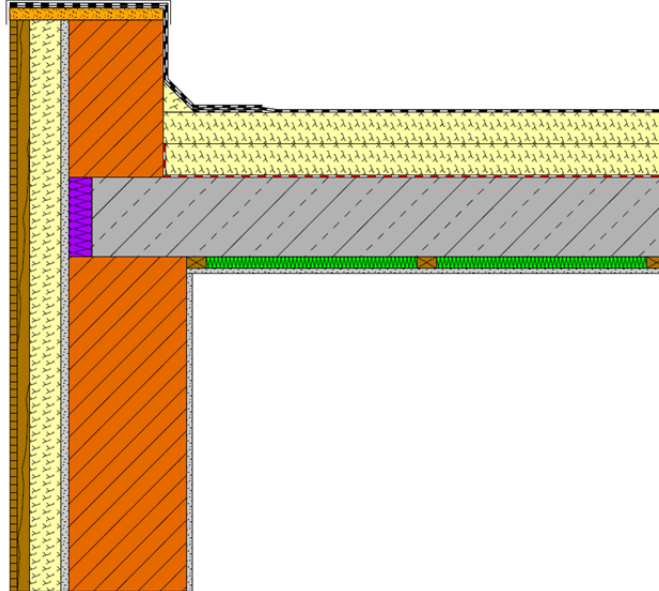
Deckenaufbau

Abdichtung
LINITHERM PAL Gefälle (80 mm)
LINITHERM PAL (80 mm)
Dampfsperre
Stahlbetondecke
ausgedämmte Unterkonstruktion
GKB

Wandaufbau

Fassadenplatte
Unterkonstruktion
LINITHERM PAL W (80 mm)
Außenputz Bestand (tragfähig)
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

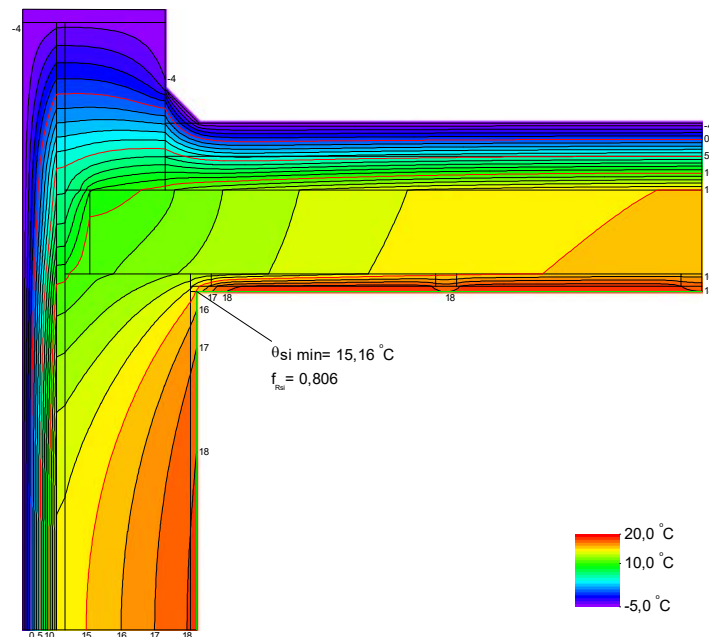
LINITHERM – LINITHERM PAL Gefälle mit Fassadendämmung– Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Flachdach 1.5

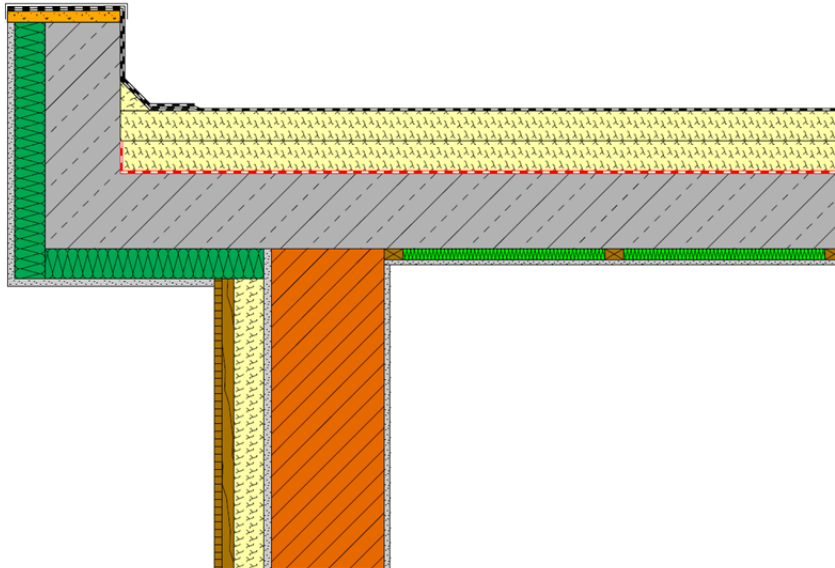
HINWEIS: Die Gleichwertigkeit nach den Beispielen der DIN 4108 Beiblatt 2 ist auch ohne eine vollständige Attika-Überdämmung gegeben und damit zur Führung des Gleichwertigkeitsnachweises geeignet.

$U_{\text{Dach}} = 0,124 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Wand}} = 0,232 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 15,16 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,806$
 $\Psi = 0,122 \text{ W/(mK)}$



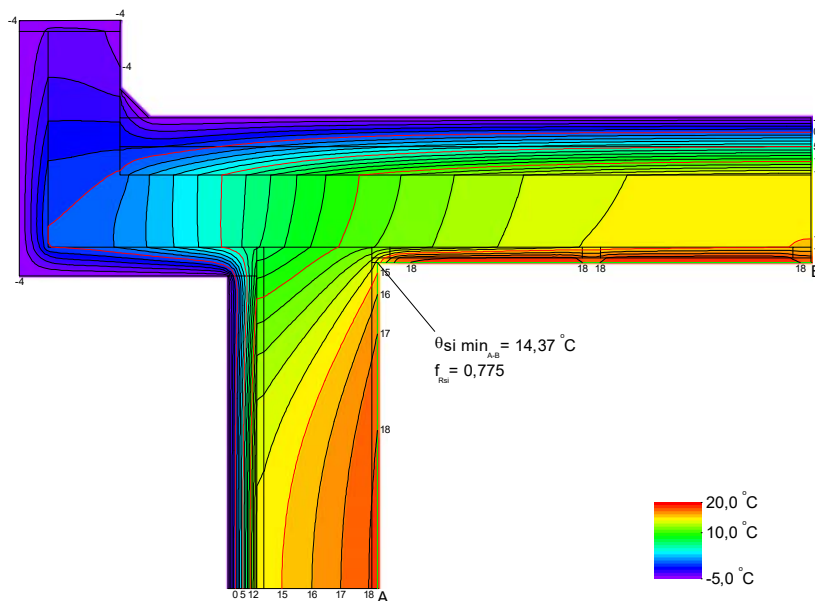
Isothermendarstellung: Flachdach 1.5

LINITHERM – LINITHERM PAL Gefälle mit Dachüberstand und Fassadendämmung – Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Flachdach 2.5

HINWEIS: Die Gleichwertigkeit nach den Beispielen der DIN 4108 Beiblatt 2 ist auch ohne eine vollständige Attika-Überdämmung gegeben und damit zur Führung des Gleichwertigkeitsnachweises geeignet.



Isothermendarstellung: Flachdach 2.5

W - S - FL Flachdach 2

Deckenaufbau

Abdichtung
 LINITHERM PAL Gefälle (80 mm)
 LINITHERM PAL (80 mm)
 Dampfsperre
 Stahlbetondecke
 ausgedämmte Unterkonstruktion
 GKB

Attikabau

Außenputz
 EPS WLS 035 (80 mm)
 Stahlbeton
 mit LINIREC Attikabohle (40 mm)

Wandaufbau

Fassadeplatte
 Unterkonstruktion
 LINITHERM PAL W (80 mm)
 Außenputz Bestand (tragfähig)
 Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
 Innenputz

$U_{Dach} = 0,124 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{Wand} = 0,232 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{si \min} = 14,37 \text{ °C}$
 $f_{Rsi} = 0,775$
 $\Psi = 0,124 \text{ W/(mK)}$

W - S - AW Außenwand 1

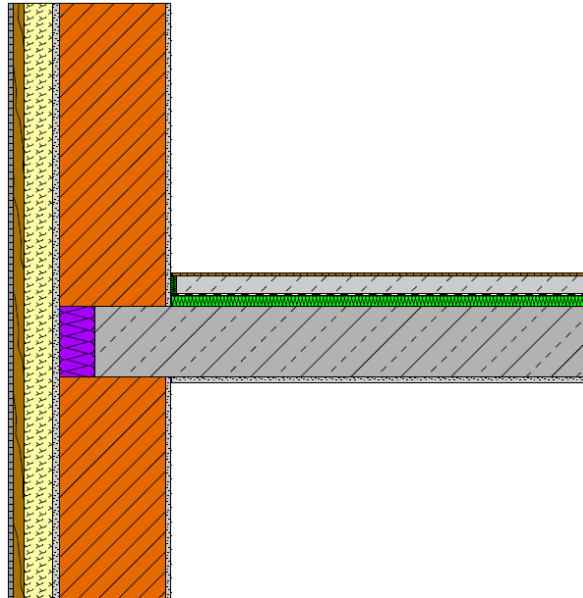
Deckenaufbau

Fußbodenbelag
Estrich
Trennschicht
Trittschalldämmung
Stahlbetondecke
Innenputz

Wandaufbau

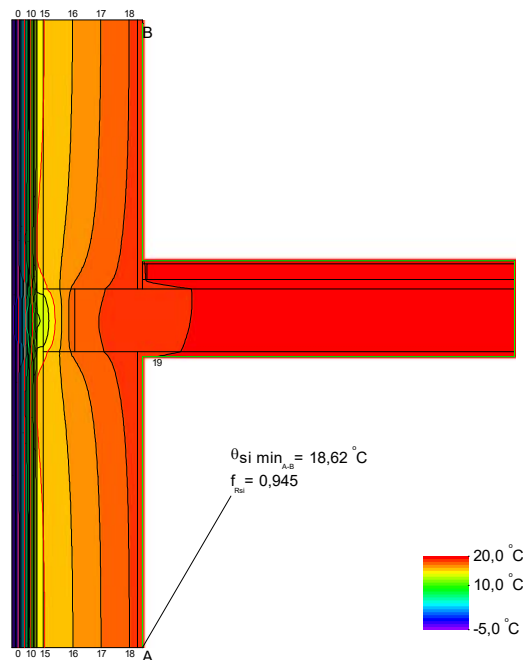
Fassadenplatte
Unterkonstruktion
LINITHERM PAL W (100 mm)
Außenputz Bestand (tragfähig)
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

LINITHERM – LINITHERM PAL W Fassadendämmung– Altbau/Sanierung



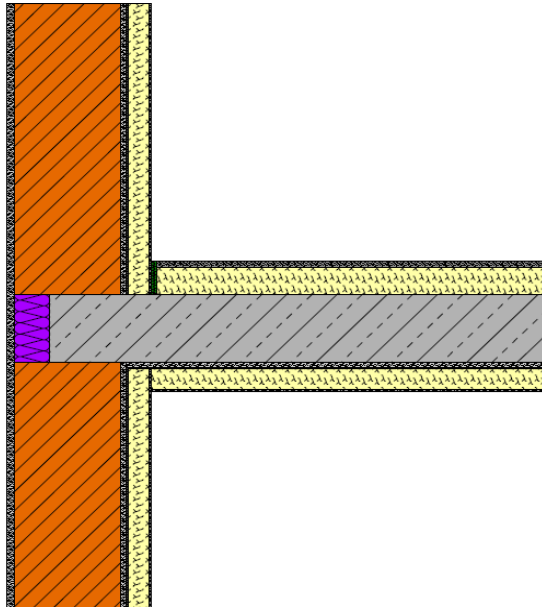
Ausführungsdetail: Außenwand 1.S

$U_{Wand} = 0,230 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{si \text{ min}} = 18,62 \text{ °C}$
 $f_{Rsi} = 0,945$
 $\Psi = -0,002 \text{ W/(mK)}$

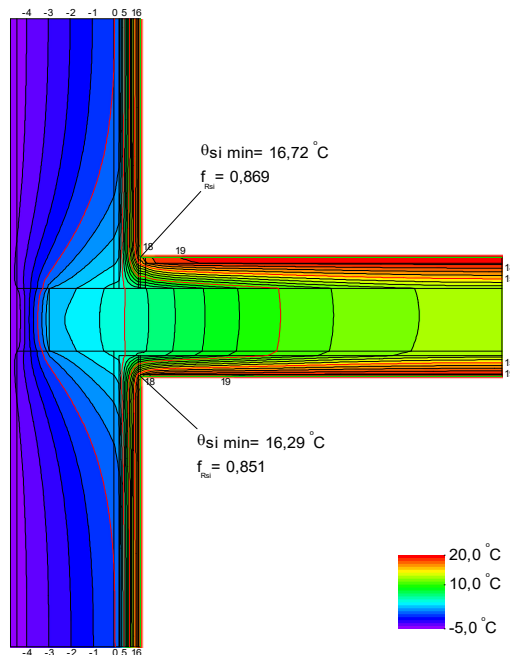


Isothermendarstellung: Außenwand 1.S

LINITHERM – Geschossdeckendämmung LINIHTERM PGF und LINITHERM PAL SIL – Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Geschossdecke 1.S



Isothermendarstellung: Geschossdecke 1.S

W - S - WI Geschossdecke 1

Deckenaufbau

Gipsfaserplatte von PGF
LINITHERM PGF (80 mm)
Stahlbetondecke
Innenputz Bestand (tragfähig)
LINITHERM PAL SIL (66 mm)

Wandaufbau

Außenputz
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz Bestand (tragfähig)
LINITHERM PAL SIL (66 mm)

$$U_{\text{Wand}} = 0,296 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

$$\theta_{\text{si min 1}} = 16,72 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$f_{\text{Rsi 1}} = 0,869$$

$$\theta_{\text{si min 2}} = 16,29 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$f_{\text{Rsi 2}} = 0,851$$

$$\Psi = 0,187 \text{ W/(mK)}$$

W - S - WI Geschossdecke 2

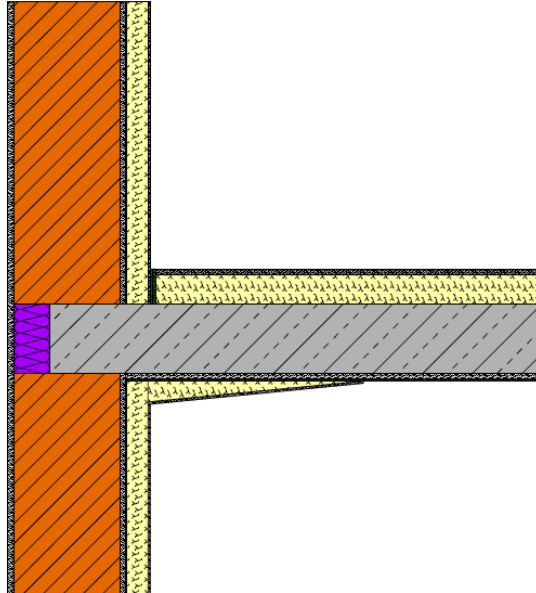
Deckenaufbau

Gipsfaserplatte von PGF
LINITHERM PGF (80 mm)
Stahlbetondecke
Innenputz Bestand (tragfähig)
LINITHERM PAL SIL Keil

Wandaufbau

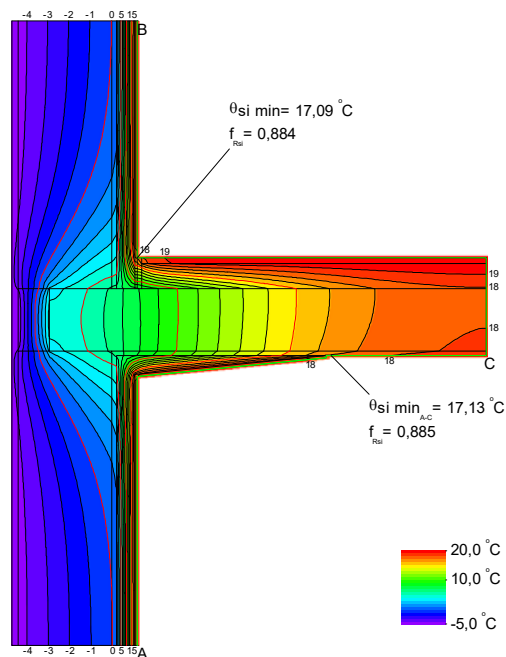
Außenputz
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz Bestand (tragfähig)
LINITHERM PAL SIL (66 mm)

LINITHERM – Geschossdeckendämmung LINITHERM PGF und LINITHERM PAL SIL Keil – Altbau/Sanierung



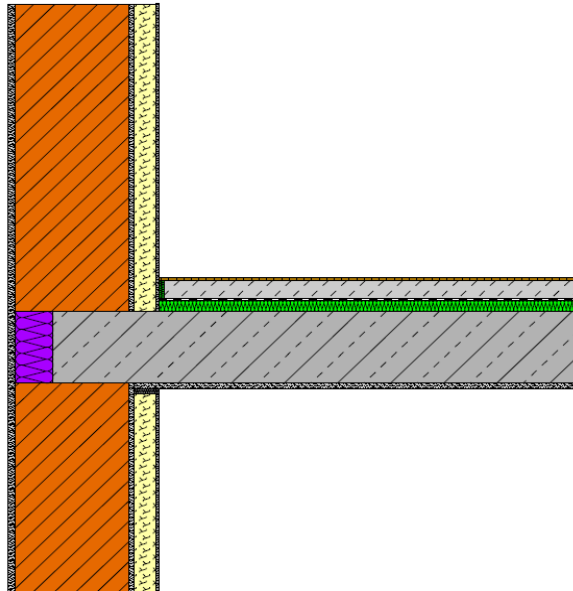
Ausführungsdetail: Geschossdecke 2.S

$U_{\text{Wand}} = 0,296 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min } 1} = 17,09 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi } 1} = 0,884$
 $\theta_{\text{si min } 2} = 17,13 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi } 2} = 0,885$
 $\Psi = 0,262 \text{ W/(mK)}$

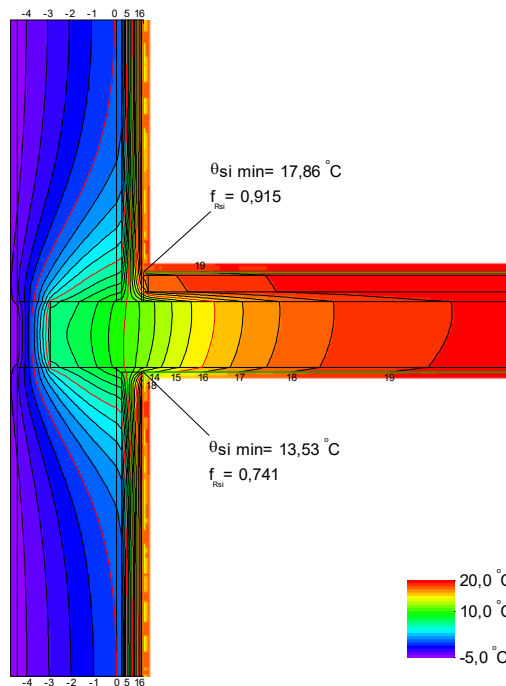


Isothermendarstellung: Geschossdecke 2.S

LINITHERM – Geschossdecke ungedämmt / Innenwand mit LINITHERM PAL SIL – Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Geschossdecke 3.5



Isothermendarstellung: Geschossdecke 3.5

W - S - WI Geschossdecke 3

Deckenaufbau

Fußbodenbelag
 Estrich
 Trennlage
 Trittschalldämmung
 Stahlbetondecke
 Innenputz

Wandaufbau

Außenputz
 Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
 Innenputz Bestand (tragfähig)
 LINITHERM PAL SIL (66 mm)

$U_{Wand} = 0,296 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{si \min 1} = 17,86 \text{ °C}$
 $f_{Rsi 1} = 0,915$
 $\theta_{si \min 2} = 13,53 \text{ °C}$
 $f_{Rsi 2} = 0,741$
 $\Psi = 0,401 \text{ W/(mK)}$

W - S - WI Innenwand 1

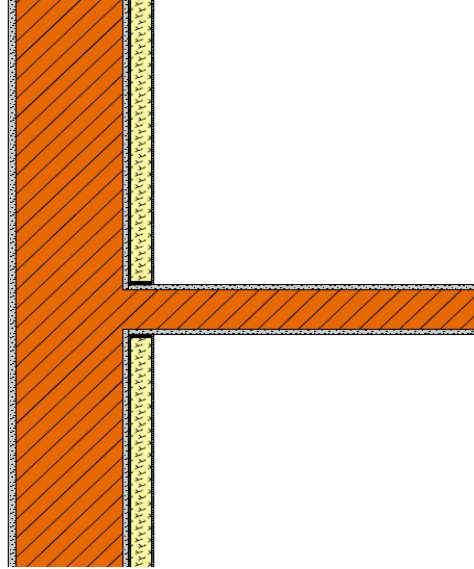
Außenwandaufbau

Außenputz
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz Bestand (tragfähig)
LINITHERM PAL SIL (66 mm)
+ Kompriband

Innenwandaufbau

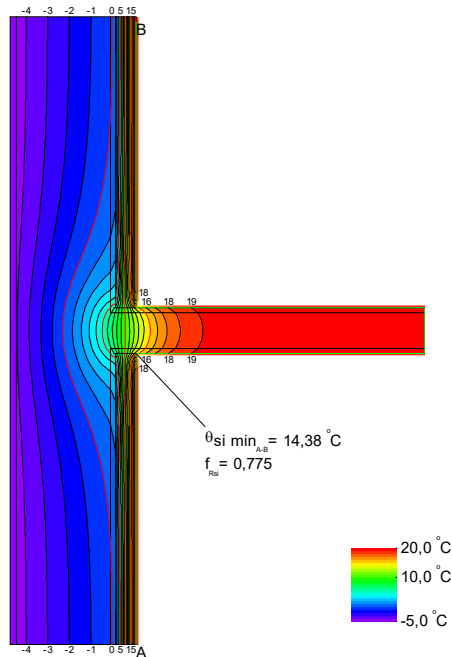
Innenputz
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz

LINITHERM –Unterbrechung der Innenwanddämmung LINITHERM PAL SIL durch Innenwand – Altbau/Sanierung



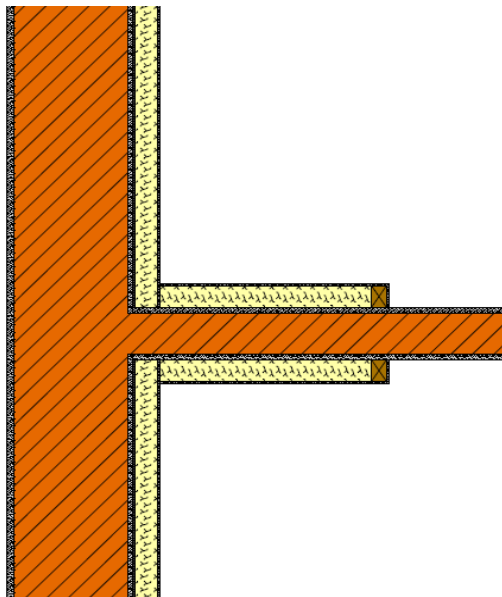
Ausführungsdetail: Innenwand 1.5

$U_{\text{Wand}} = 0,296 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 14,38 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,775$
 $\psi = 0,161 \text{ W/(mK)}$

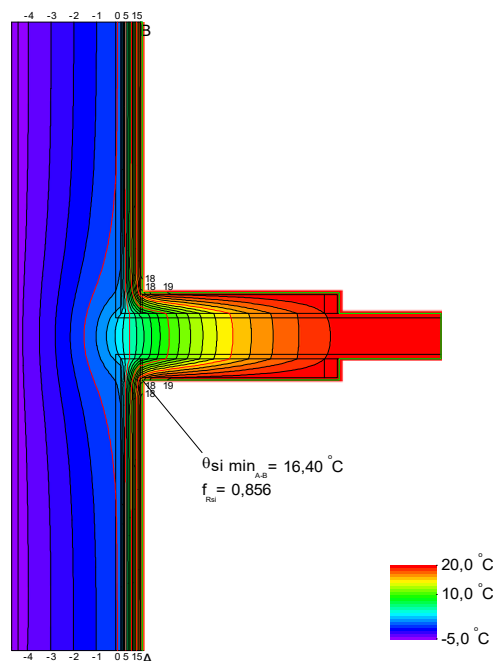


Isothermendarstellung: Innenwand 1.5

LINITHERM – Unterbrechung der Innenwanddämmung LINITHERM PAL SIL durch Innenwand mit LINITHERM PAL SIL Randdämmstreifen– Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Innenwand 2.5



Isothermendarstellung: Innenwand 2.5

W - S - WI Innenwand 2

Außenwandaufbau

Außenputz
 Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
 Innenputz Bestand (tragfähig)
 LINITHERM PAL SIL (66 mm)

Innenwandaufbau

LINITHERM PAL SIL
 Flankendämmung (66 mm)
 Innenputz Bestand (tragfähig)
 Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
 Innenputz Bestand (tragfähig)
 LINITHERM PAL SIL
 Flankendämmung (66 mm)

$U_{Wand} = 0,296 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{si \min} = 16,40 \text{ °C}$
 $f_{Rsi} = 0,856$
 $\Psi = 0,070 \text{ W/(mK)}$

W - S - WI Innenwand 3

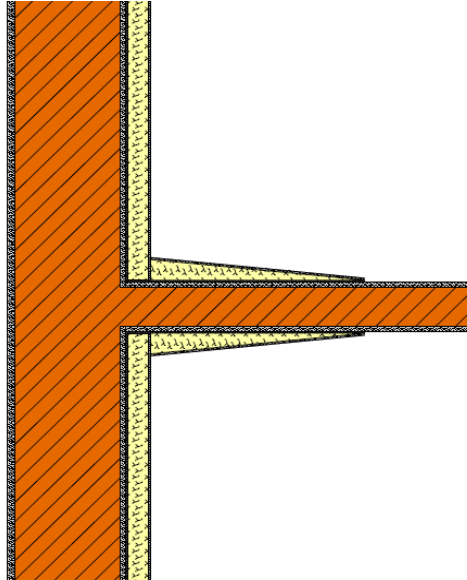
Außenwandaufbau

Außenputz
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz Bestand (tragfähig)
LINITHERM PAL SIL (66 mm)

Innenwandaufbau

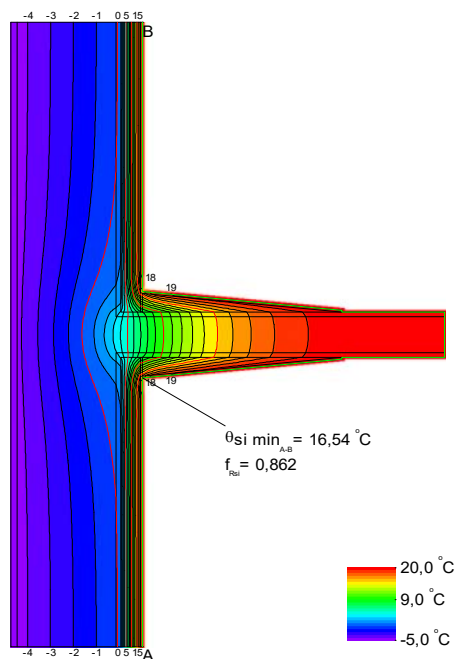
LINITHERM PAL SIL Keil (66 mm)
Innenputz Bestand (tragfähig)
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz Bestand (tragfähig)
LINITHERM PAL SIL Keil (66 mm)

LINITHERM –Unterbrechung der Innenwanddämmung LINITHERM PAL SIL durch Innenwand mit LINITHERM PAL SIL Keil – Altbau/Sanierung



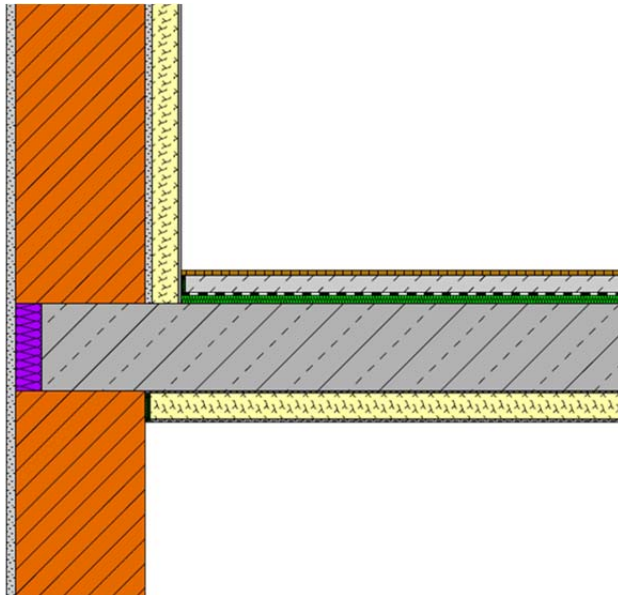
Ausführungsdetail: Innenwand 3.5

$U_{\text{Wand}} = 0,296 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 16,54 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,862$
 $\psi = 0,074 \text{ W/(mK)}$

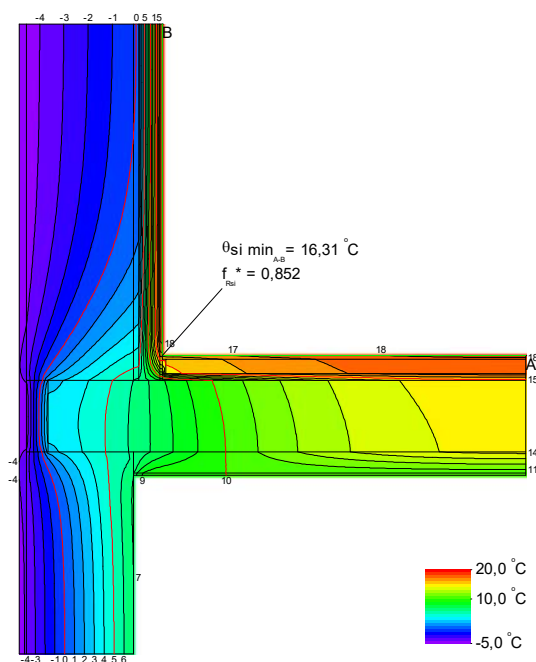


Isothermendarstellung: Innenwand 3.5

LINITHERM – Kellerdeckendämmung LINITHERM PAL KD, unbeheizter Keller mit LINITHERM PAL SIL Innendwanddämmung– Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Kellerdecke 1.S



Isothermendarstellung: Kellerdecke 1.S

W - S - KD Kellerdecke 1

Wandaufbau

Außenputz
Ziegelmauerwerk (560 kg/m³)
Innenputz Bestand (tragfähig)
LINITHERM PAL SIL (66 mm)

Kellerdeckenaufbau

Fußbodenbelag
Estrich
Trennschicht
Trittschalldämmung
Stahlbetondecke
LINITHERM PAL KD (60 mm)

$U_{Wand} = 0,299 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{Decke} = 0,287 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{si \text{ min}} = 16,31 \text{ °C}$
 $f_{Rsi} = 0,852$
 $\Psi = 0,213 \text{ W/(mK)}$

W - S - KG
Bodenplatte 1

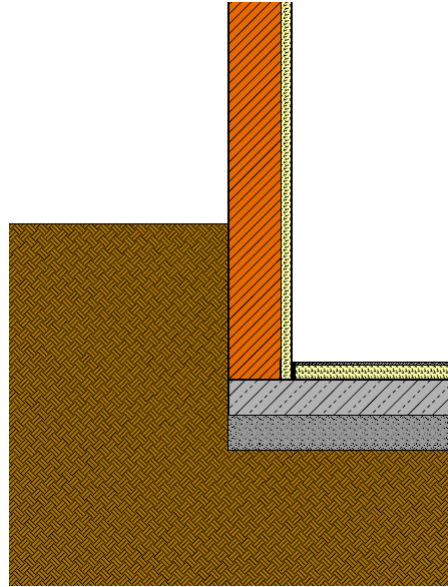
Wandaufbau

Trennschicht
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
LINITHERM PAL SIL (66 mm)

Bodenplattenaufbau

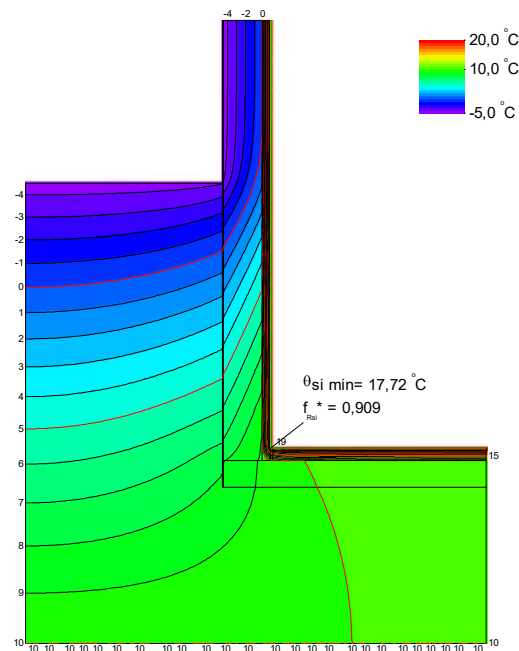
Gipsfaserplatte von PGF
LINITHERM PGF (80 mm)
Stahlbetonplatte
Schotterdecke

LINITHERM – Kellerbodendämmung LINITHERM PGF, beheizter Keller mit LINITHERM PAL SIL Innendwanddämmung – Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Bodenplatte 1.5

$U_{\text{Wand}} =$	0,306 W/(m ² K)
$U_{\text{Boden}} =$	0,265 W/(m ² K)
$\theta_{\text{si min}} =$	17,72 °C
$f_{\text{Rsi}} =$	0,909
$\Psi =$	-0,142 W/(mK)



Isothermendarstellung: Bodenplatte 1.S

LINITHERM – Fensterdetail - Innendämmung mit Laibungskeil– Altbau/Sanierung

W - S - SI - F Fenster1

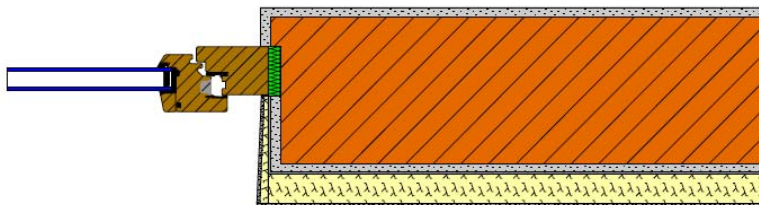
Wandaufbau

Außenputz
Ziegelmauerwerk (1200 kg/m³)
Innenputz Bestand (tragfähig)
LINITHERM PAL SIL (66 mm)

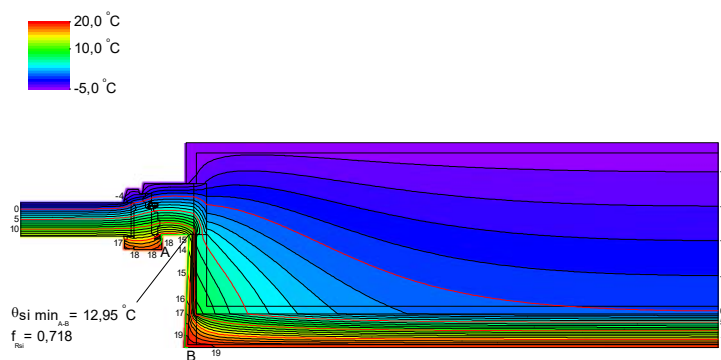
Fensteraufbau

Holzfenster
Doppelverglasung

LINITHERM PAL SIL Laibungskeil



Ausführungsdetail: Fenster 1.5



Isothermendarstellung: Fenster 1.5

U_{Wand}	=	0,300 W/(m ² K)
U_{Glas}	=	2,028 W/(m ² K)
$U_{Holzrahmen}$	=	1,066 W/(m ² K)
$\theta_{si \min}$	=	12,95 °C
f_{Rsi}	=	0,718
Ψ	=	0,249 W/(mK)

W - N - G Gaube 1

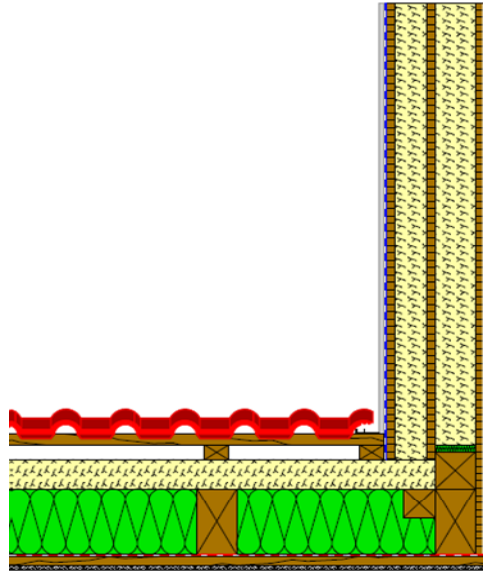
Gaube Wangenaufbau

Blechverkleidung
Strukturierte Trennlage
LITEC GS Platten 102 mm
LITEC GBS 144 mm
LINITHERM L+D Pro Bahn
GKB

Dachaufbau

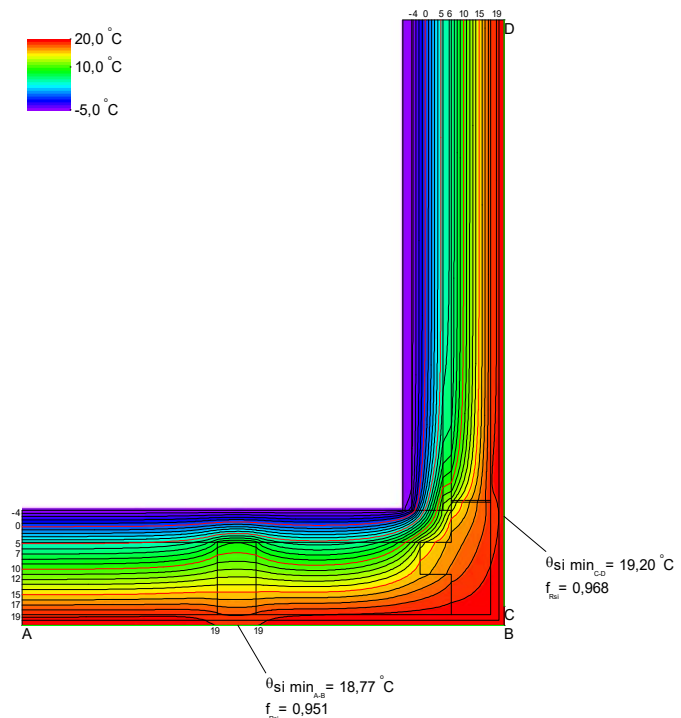
Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (100 mm)
Mineralwolle WLS 035 (180 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Lattung
GKB

LITEC – Gaubenwange mit LITEC GBS und GS Platte- LINITHERM Hybrid-Dach im Neubau



Ausführungsdetail: Gaube 1.N

$U_{\text{Wange}} = 0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Dach}} = 0,113 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 19,20 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,968$
 $\Psi = 0,035 \text{ W/(mK)}$



Isothermendarstellung: Gaube 1.N

LITEC – Gaubenwange mit LITEC GBS - LINITHERM Hybrid-Dach im Neubau

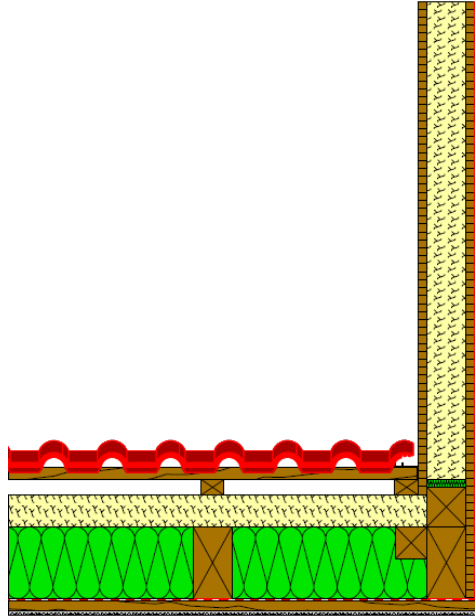
W - N - G Gaube 2

Gaubenwangenaufbau

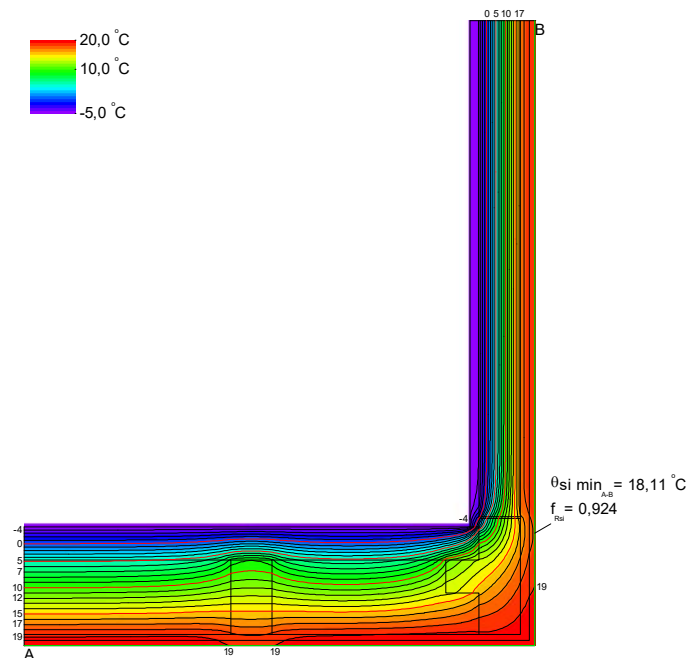
LITEC GBS 144 mm
LINITHERM L+D Pro Bahn
GKB

Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (100 mm)
Mineralwolle WLS 035 (180 mm)
LINITHERM L+D Pro Bahn
Lattung
GKB



Ausführungsdetail: Gaube 2.N



Isothermendarstellung: Gaube 2.N

$$U_{Wange} = 0,333 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

$$U_{Dach} = 0,113 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

$$\theta_{si\ min} = 18,11\ ^\circ C$$

$$f_{Rsi} = 0,924$$

$$\Psi = 0,064 \text{ W/(mK)}$$

W - N - G Gaube 3

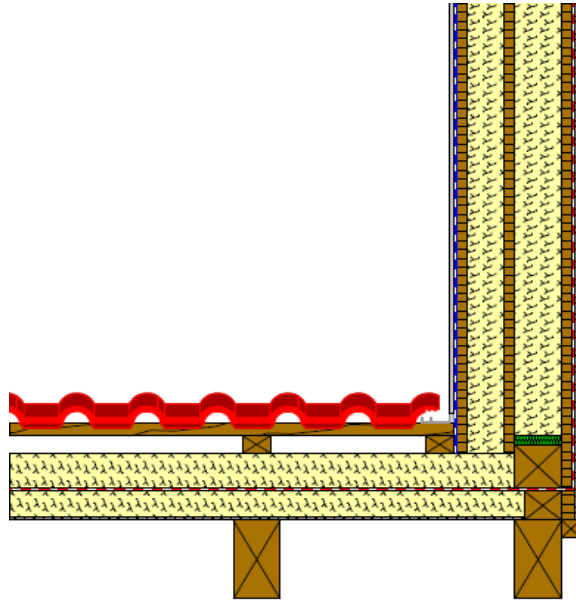
Gaube Wangenaufbau

Blechverkleidung
Strukturierte Trennlage
LITEC GS Platten 102 mm
LITEC GBS 144 mm
LINITHERM L+D Pro Bahn
GKB

Dachaufbau

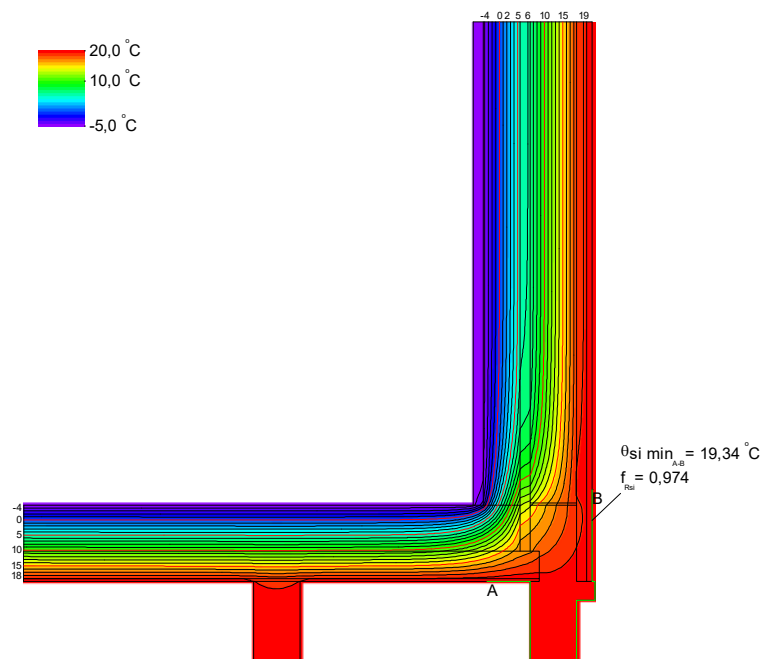
Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
LINITHERM PAL N+F (100 mm)
T-Bahn von PAL SIL
LINITHERM PAL SIL (66 mm)

LITEC – Gaubenwange mit LITEC GBS und GS Platte- LINITHERM PAL SIL im Neubau



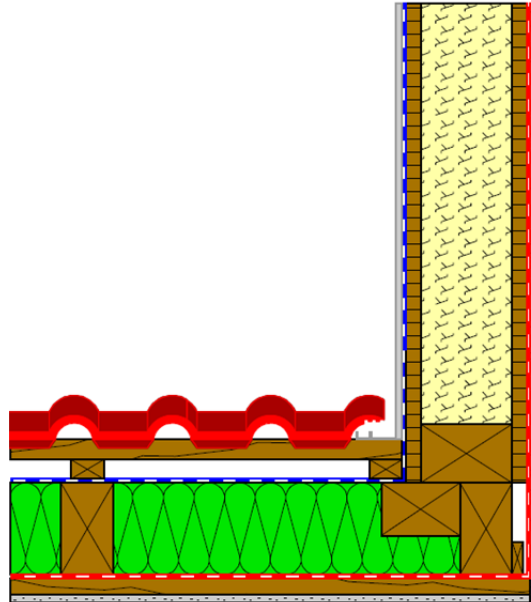
Ausführungsdetail: Gaube 3.N

$U_{\text{Wange}} = 0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Dach}} = 0,142 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 19,34 \text{ }^\circ\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,974$
 $\Psi = 0,021 \text{ W/(mK)}$

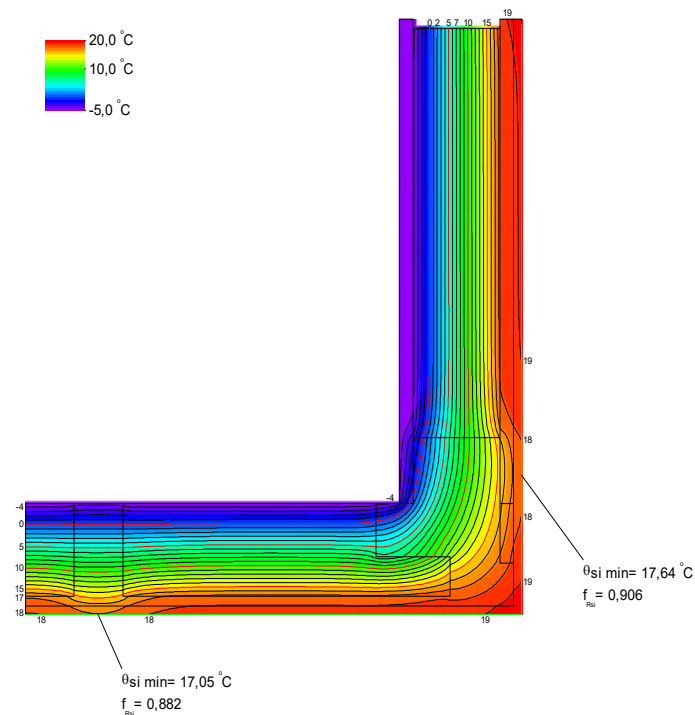


Isothermendarstellung: Gaube 3.N

LITEC – Gaubenwange mit LITEC GBS - Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Gaube 1.S



Isothermendarstellung: Gaube 1.S

W - S - G Gaube 1

Gaubenwangenaufbau

Blechverkleidung
Strukturierte Trennlage
LITEC GBS 184 mm
Dampfbremse
GKB

Dachaufbau

Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
wasserführende Schicht
Mineralwolle WLS 040 (140 mm)
Dampfbremse
Lattung
GKB

$U_{Wange} = 0,255\ \text{W}/(\text{m}^2\text{K})$

$U_{Dach} = 0,316\ \text{W}/(\text{m}^2\text{K})$

$\theta_{si\ min} = 17,64\ ^\circ\text{C}$

$f_{Rsi} = 0,906$

$\Psi = 0,132\ \text{W}/(\text{mK})$

W - S - G Gaube 2

Gaube Wangenaufbau

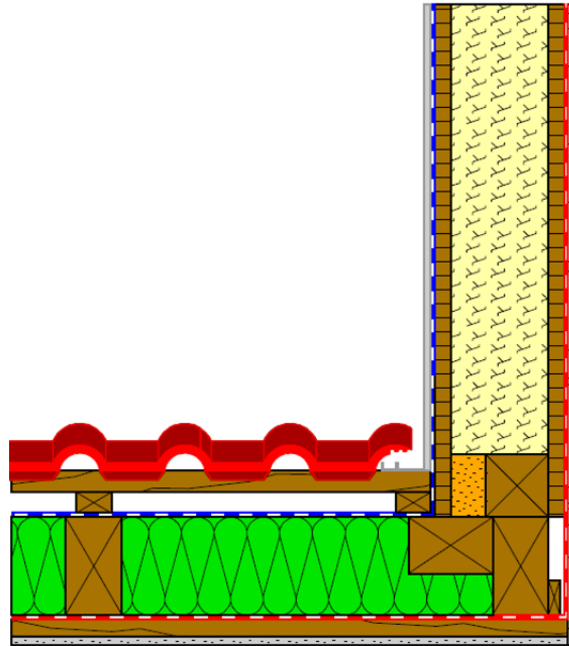
Blechverkleidung
Strukturierte Trennlage
LITEC GBS 184 mm
Dampfbremse
GKB

Fußbohle mit LINIREC-
Konstruktionselement

Dachaufbau

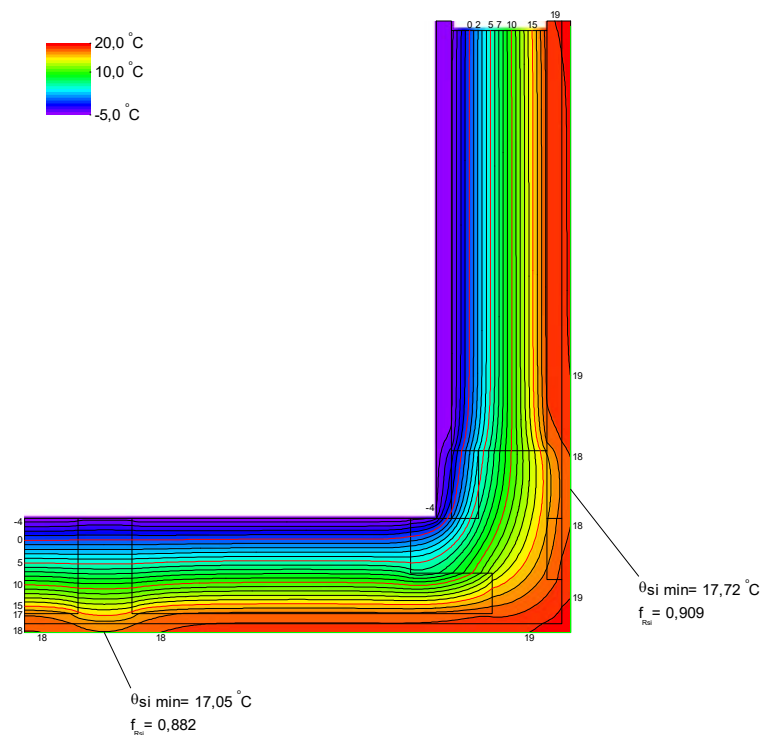
Dachplatten
Trägerlattung
Konterlattung
wasserführende Schicht
Mineralwolle WLS 040 (140 mm)
Dampfbremse
Lattung
GKB

LITEC – Gaubenwange mit LITEC GBS mit LINIREC-Konstruktionselement - Altbau/Sanierung



Ausführungsdetail: Gaube 2.S

$U_{\text{Wange}} = 0,255 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $U_{\text{Dach}} = 0,316 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 $\theta_{\text{si min}} = 17,72 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $f_{\text{Rsi}} = 0,909$
 $\Psi = 0,129 \text{ W/(mK)}$



Isothermendarstellung: Gaube 2.S