



Binnenisolatie van de buitenmuur

GUTEX Thermoroom[®]



GUTEX[®]

DÄMPLATTEN AUS SCHWARZWALDHOLZ

Inhoud

Geteste binnenmuur isolatiesysteem	3
Waar op te letten	4
Nieuw: GUTEX flankisolatie (bouwknop)	5
Planningshulp voor flankisolatie	6
Montage van de panelen	8
Pleister aanbrengen	9
Toepassing in houtskeletbouw	10
Detailtekeningen	11



Wetenschappelijk getest binnenmuurisolatiesysteem met GUTEX Thermoroom

Algemeen

Binnenmuurisolatie dient ter verbetering van warmte-isolatie, wanneer aan de buitenzijde, ten gevolge van bv. beschermd monument, geen isolatie mag aangebracht worden. Voordeel van binnenisolatie ten opzichte van buitengevelisolatie zijn bv. uitzicht op een probleemloze montage (weersomstandigheden zijn hier niet van toepassing bv. herfst, winter). Bijkomend kan u ook stapsgewijs projecten saneren bv. in geval meerdere huurders in hetzelfde gebouw wonen.



Een bijkomende toepassingsgebied voor binnengevelisolatie is het eventueel noodzakelijk verhogen van de binnenoppervlaktetemperatuur (DIN 4108 Deel 2). Die heeft enerzijds tot doel eventueel optredende condensatievorming aan het wandoppervlak te voorkomen en/of te vermijden en daarmee schimmelvorming te verhinderen en anderzijds de thermische behaaglijkheid in de ruimte te verbeteren. Dit is in het bijzonder een groot voordeel bij tijdelijke gebruikte woonruimtes bv. vakantiewoning, feest- of gemeentelijke centra, zodat deze ruimtes wel snel kunnen opgewarmd worden.

Bouwfysisch belangrijk

Door het aanbrengen van binnenmuurisolatie wijzigt zich compleet het gehele bouwfysische karakter van de bestaande buitenmuur. Enkel een correct samenspel van diffusie, capillariteit, vochtthuishouding en oppervlaktetemperatuur kan een functioneel systeem garanderen. Op grond hiervan heeft GUTEX de complexe thema's van binnenisolatie tesamen met Fraunhoferinstituit te Braunschweig (WKI) bouwfysisch onderzocht. Deze nieuwe GUTEX Thermoroomplaat is het resultaat van deze testrapporten en voldoen aan deze hoge verwachtingen (eisen).

GUTEX Thermoroom verenigt alle verwachtingen voor een optimale binnenisolatie:

✓ Bescherming tegen de koude in de winter

Door die lage λ -waarde ($\lambda=0,040$ W/mK) zorgt deze isolatie voor een verhoging van die oppervlaktetemperatuur in woonruimtes en biedt daarmee ook een hoger wooncomfort.

✓ Dampopen houtvezelstructuur met $\mu = 3$

Er vindt zich een natuurlijke vochtthuishoudingsuitwisseling plaats tussen wand en woonruimte, zonder het woonklimaat te belasten of de isolerende werking negatief te beïnvloeden.

✓ Capillair actief

De houtvezel laat een vochttransport van vloeibaar water toe. Eventueel in die grenszone tussen oude wand en binnenisolatie wordt optredend condens afgeleid en over een groter oppervlak / doorsnede verdeeld.

De onderzoeksresultaten kunnen in onderzoeksrapport U628 nagelezen worden. Op te roepen en te downloaden onder www.gutex.de.

Voordelen GUTEX Thermoroom

- Eenvoudige, snelle montage door volledige verkleving, **geen mechanische bevestiging nodig**
- Capillair actief
- Bouwfysische geteste binnenmuurisolatie-plaat
- Drukstabil en tegelijk hoge warmte-isolatie waarde, $\lambda = 0,040$
- Vermindering van koude bruggen door continu doorlopende isolatielaag
- Aanvullend ook geluidsisolatie
- Dankzij vochtregulatie optimalisatie van binnenklimaat
- Nagroeibare grondstof - hout recycleerbaar
- Geproduceerd in Duitsland (Zwarte Woud)
- Ecologisch product: Nature Plus certificaat

Waar moet u aandacht aan besteden?

'Voorwaarden' aan de bestaande wand

Bijkomende isolatie plaatsen aan de binnenzijde van de buitenwand met GUTEX Thermoroom is het van groot belang de bestaande toestand te evalueren. Belangrijke factoren als diffusieopenheid, capillaire activiteit en de warmte-isolerende waarde van de bestaande wand moeten in kaart gebracht worden. Tegelijkertijd moet beoordeeld worden of er al dan niet opstijgend vocht of doorslaande regen doorheen de buitenmuur in de muur dringt. Zo ja, dan moet dit eerst opgelost of tot acceptabele vormen teruggedrongen worden.

Diffusieopenheid

GUTEX Thermoroom is door zijn hoge diffusieopenheid een ideale binnenisolatie. Vochtigheid, die vast in ieder bouwelement in de vorm van damp voorkomt, wordt door GUTEX Thermoroom opgenomen, over de volledige oppervlakte verspreid en kan dan terug in alle richtingen verdampen.

Vochtigheidsregulerend

In onbehandeld hout stelt zich automatisch, al naargelang klimatologische omstandigheden, een nivelleringsvochtigheid in: bv. bij een temperatuur van 23°C en 50% relatieve luchtvochtigheid $\pm 8 - 10\%$. Houtwolisolatieplaten bezitten de eigenschap tot 20% van hun eigen gewicht aan vochtigheid op te nemen en terug af te geven, zonder aan noemenswaardig isolerende werking te verliezen. Zo kan bij hoge luchtvochtigheid; bv. bij koken, douchen, een bad nemen, wassen; overtollige vochtigheid opgenomen en gestockeerd worden. Bij drogere lucht kan deze opgeslagen vochtigheid terug in de ruimte afgegeven worden. Hierdoor wordt een aangenaam en gelijkmatig woonklimaat ondersteund.

Capillaire activiteit tussen verschillende materialen

GUTEX Thermoroom kan, voor bestaande buitenwanden waar in de eerste 2 -4 cm van de binnenzijde weinig tot zeer sterke capillaire krachten aanwezig zijn, toegepast worden. Deze zijn voor de vochtverdeling in de constructie zeer belangrijk.

Capillaire activiteit van de bestaande wand	Materiaal
Zeer gering	Kunstharspleister, sterk waterafstotend plaatmateriaal in hout, sommige producten zeer sterk vochtbestendig behandeld
Gering tot matig	Hout, dwars over de vezelrichting, vochtbehandelde houten panelen, buitenpleister, sommige natuurstenen
Sterk	Hout in de langse richting, minerale pleister, kalkzandsteen, baksteen metselwerk
Zeer sterk	Geen geïmpregneerde cellenbeton, snelbouwsteen, leem

Aanbevolen handelingswijze bij het plaatsen van een binnenmuurisolatie

Inventarisatie van de bestaande wand

- Algemene bouwgegevens
- Voor handen zijnde bouwproducten, afmetingen en oppervlakte
- Algemene toestand van bouwelement of constructieonderdeel
- Vochtigheidstoestand van het bouwdeel (slagregenbelasting, slagregenbescherming, vochtbelastingen bv. opstijgend vocht)
- Belastingen van het binnenklimaat
- Bouwknopen (koude bruggen)

2. Vastleggen van de eisen waaraan geïsoleerde bouwdelen moeten voldoen

- Bereiken van een gezonde minimale hittebescherming
- Verbetering van de isolatie-eigenschappen in het algemeen
- Bereiken van de isolatienormen, opgelegd door de overheidsinstanties

3. Uitvoeringsplanning

- Oppervlaktetemperatuur aan de kritische punten nakijken
- Onderzoeken van mogelijke knooppunten
- Planning van de aansluitingdetails

4. Vakkundige uitvoering van de geplande maatregelen

NIEUW: GUTEX Flankisolatie

Door het in acht nemen van verschillende parameters kan schimmelvorming gemakkelijk voorkomen worden. Schimmel kan te hoge vochtigheid als bij lagere temperaturen aan de wandoppervlakte ontstaan.

Flankisolatie

Volgens DIN 4108-2 is het een minimum vereiste dat de wandoppervlaktetemperatuur aan de binnenzijde $> 12,6^{\circ}\text{C}$, om zo condensvorming en tegelijkertijd mogelijke schimmel te voorkomen. Om op die kritische plaatsen, zoals aansluiting binnenwand op de buitenmuur, een oppervlaktetemperatuur van $> 12,6^{\circ}\text{C}$ te behalen, is het in bepaalde omstandigheden noodzakelijk de binnenmuurisolatie bijkomend aan te vullen met een flankisolatie. Een alternatief kan zijn, de binnenmuurisolatie in een dikkere uitvoering te plaatsen.

GUTEX biedt vanaf nu als oplossing de GUTEX Thermoroom flankisolatiespie* aan.

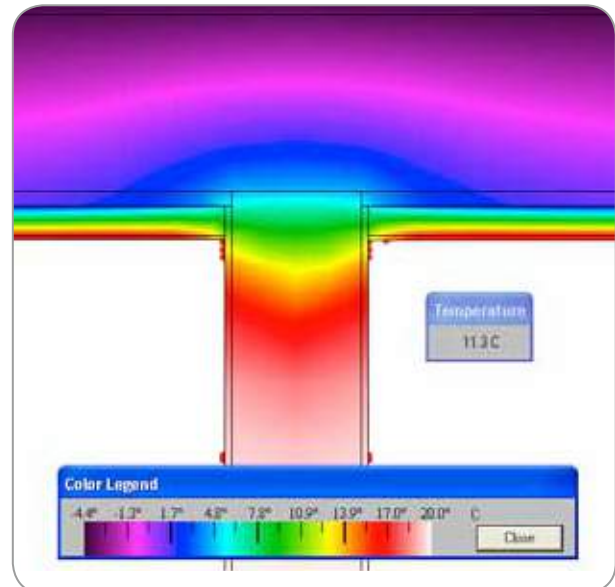
De GUTEX Thermoroom flankisolatiespie vereenvoudigt de bewerkingen van het schilderen, uitpleisteren en interieurafwerking wezenlijk. De homogene, éénlagige isolatieplaten van GUTEX zijn gemakkelijk met GUTEX kleef- en spatelpleister te bevestigen op de muur. Op deze platen kan dan in de 2de fase verschillende dampopen pleistersystemen aangebracht worden. De isolatiespieën aan plafond en muur worden, na het aanbrengen van de binnenmuurisolatie, geplaatst en zijn dan eenvoudig te bepleisteren en te schilderen of eventueel te behangen.



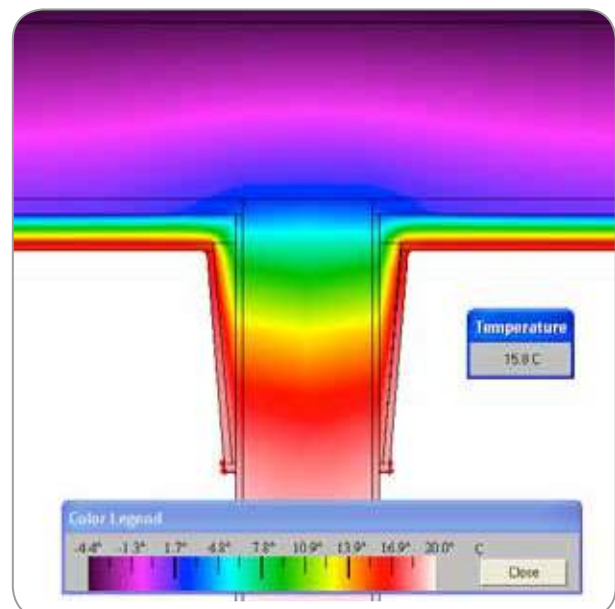
Afbeelding:
Gutex Flankenisolatiespie

Voorbeeld:

Aan de hand van volgende afbeeldingen wordt het kritische temperatuurverloop met en zonder flankisolatiespie nog eens verduidelijkt.



Afbeelding 1: aansluiting binnenmuur -buitenmuur zonder flankisolatiespie. De temperatuur in de kritische hoek situeert zich om en bij de $11,3^{\circ}\text{C}$ → schimmelvorming mogelijk



Afbeelding 2: aansluiting binnenmuur -buitenmuur, voorzien van GUTEX flankisolatiespie. De temperatuur in de hoek ligt met $15,8^{\circ}\text{C}$ nu duidelijk boven de $12,6^{\circ}\text{C}$ → schimmelvorming uitgesloten.

Planningsondersteuning van flankisolatie

Wanneer moet men een flankisolatie plaatsen?

De volgende tabellen bieden een hulp, in welke situaties een flankisolatie noodzakelijk is. Aan de hand van de in het bestand aanwezige materialen met hun bijhorende isolatiecapaciteit(en), laat zich in deze tabellen de \pm ongeveer U-waarde aflezen. Aan de hand van de U-waarde van de buitenmuur en de aanpalende binnenmuur kunt u in deze tabellen eenvoudig aflezen of/en in welke gevallen men een flankisolatie nodig heeft.

Aansluiting buitenmuur -binnenmuur

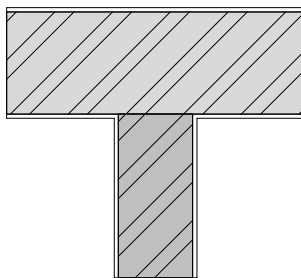
U-waarde buitenmuur W/m ² K	λ -waarde in W/mK bij metselwerk-dikte in cm		
	24	30	36
$\geq 2,5$	1,10	1,30	1,60
$2,5 > U \geq 2,0$	0,75	0,95	1,10
$2,0 > U \geq 1,5$	0,50	0,65	0,75
$1,5 > U \geq 1,0$	0,30	0,40	0,45

Tabel 1

U-waarde binnenmuur W/m ² K	λ -waarde in W/mK bij metselwerk-dikte in cm		
	12	17,5	24
$\geq 3,5$	1,10	1,60	2,10
$3,5 > U \geq 3,0$	0,75	1,10	1,50
$3,0 > U \geq 2,5$	0,55	0,76	1,05
$2,5 > U \geq 2,0$	0,38	0,55	0,75
$2,0 > U \geq 1,5$	0,25	0,35	0,50

Tabel 2

Situatie 1: Binnenmuur en buitenmuur uit metselwerk

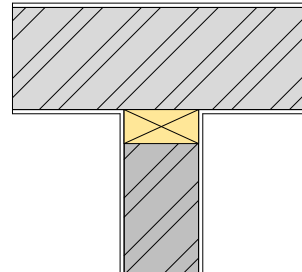


U-waarde buitenmuur W/m ² K	U-waarde binnenmuur in W/m ² K				
	$\geq 3,5$	$3,5 > U \geq 3,0$	$3,0 > U \geq 2,5$	$2,5 > U \geq 2,0$	$2,0 > U \geq 1,5$
$\geq 2,5$	Altijd	Altijd	Altijd	Altijd	Wanneer d.* onder 100 mm
$2,5 > U \geq 2,0$	Wanneer d.* onder 100 mm	Wanneer d.* onder 100 mm	Wanneer d.* onder 100 mm	Wanneer d.* onder 100 mm	Wanneer d.* onder 80 mm
$2,0 > U \geq 1,5$	Nooit	Nooit	Nooit	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 60 mm
$1,5 > U \geq 1,0$	Nooit	Nooit	Nooit	Nooit	Nooit

Tabel 3

d.* = isolatiedikte

Situatie 2: Binnenmuur en buitenmuur metselwerk, aansluiting met houten balk

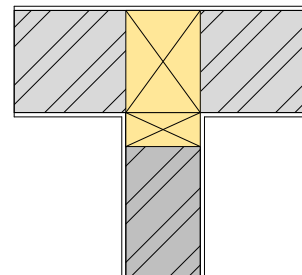


U-waarde buitenmuur W/m ² K	U-waarde binnenmuur in W/m ² K				
	$\geq 3,5$	$3,5 > U \geq 3,0$	$3,0 > U \geq 2,5$	$2,5 > U \geq 2,0$	$2,0 > U \geq 1,5$
$\geq 2,5$	Wanneer d.* onder 80 mm	Wanneer d.* onder 80 mm	Wanneer d.* onder 80 mm	Wanneer d.* onder 100 mm	Wanneer d.* onder 100 mm
$2,5 > U \geq 2,0$	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 80 mm	Wanneer d.* onder 80 mm
$2,0 > U \geq 1,5$	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 60 mm
$1,5 > U \geq 1,0$	Nooit	Nooit	Nooit	Nooit	Nooit

Tabel 4

d.* = isolatiedikte

Situatie 3: Binnenmuur en buitenmuur metselwerk, aansluiting met 2 houten balken



U-waarde buitenmuur W/m ² K	U-waarde binnenmuur in W/m ² K				
	$\geq 3,5$	$3,5 > U \geq 3,0$	$3,0 > U \geq 2,5$	$2,5 > U \geq 2,0$	$2,0 > U \geq 1,5$
$\geq 2,5$	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 80 mm
$2,5 > U \geq 2,0$	Wanneer d.* onder 40 mm	Wanneer d.* onder 40 mm	Wanneer d.* onder 40 mm	Wanneer d.* onder 40 mm	Wanneer d.* onder 60 mm
$2,0 > U \geq 1,5$	Nooit	Nooit	Nooit	Nooit	Nooit
$1,5 > U \geq 1,0$	Nooit	Nooit	Nooit	Nooit	Nooit

Tabel 5

d.* = isolatiedikte

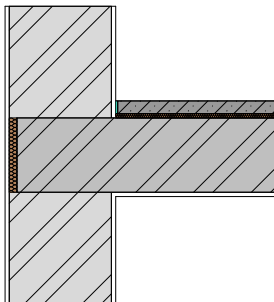
Planningsondersteuning van flankisolatie

Aansluiting buitenmuur -betonplaat

De vereiste λ -waarde van de buitenmuur kan uit tabel afgelezen worden.

Opgave van opgemeten betonplaat:

- λ -waarde beton = 2,5 W/mK
- Gewapend beton met 2% staal, 16 cm dik
- Randisolatiestroken 10 mm, $\lambda = 0,040$ W/mK
- Vloerisolatie 15 mm, $\lambda = 0,040$ W/mK



Wanneer is die flankisolatie noodzakelijk?

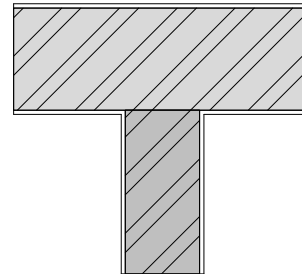
U-waarde buitenwand W/m ² K	Kopisoalitie opliggende betonplaat			
	Zonder	HWL 20 mm, WLZ 0,09 W/mK	Polystyrol 20 mm, WLZ 0,04 W/mK	Styrodur 20 mm, WLZ 0,03 W/mK
$\geq 2,5$	Altijd	Altijd	Altijd	Altijd
$2,5 > U \geq 2,0$	Altijd	Altijd	Altijd	Altijd
$2,0 > U \geq 1,5$	Altijd	Wanneer d.* onder 100 mm	Wanneer d.* onder 80 mm	Wanneer d.* onder 60 mm
$1,5 > U \geq 1,0$	Wanneer d.* onder 100 mm	Nooit	Nooit	Nooit

Tabel 6

d.* = isolatiedikte

Voorbeeld ter illustratie

Gegevens: Binnenmuur en buitenmuur uit metselwerk



Bestaande buitenmuur: metselwerk 24 cm dikte DIN 105 met 1200 kg/m³, λ -Wert = 0,50 W/mK

U-waarde buitenmuur W/m ² K	λ -waarde cmW/mK bij metselwerk in cm		
	24	30	36
$\geq 2,5$	1,10	1,30	1,60
$2,5 > U \geq 2,0$	0,75	0,95	1,10
$2,0 > U \geq 1,5$	0,50	0,65	0,75
$1,5 > U \geq 1,0$	0,30	0,40	0,45

Tabel 1

→ U-waarde bestaande buitenmuur = 2,0 > U \geq 1,5 W/mK

Bestaande binnenmuur: kalkzandsteen 17,5 cm - DIN V 106 mit 200 kg/m³, λ -Wert = 1,1 W/mK

U-waarde binnenmuur W/m ² K	λ -waarde cmW/mK bij metselwerk in cm		
	12	17,5	24
$\geq 3,5$	1,10	1,60	2,10
$3,5 > U \geq 3,0$	0,75	1,10	1,50
$3,0 > U \geq 2,5$	0,55	0,76	1,05
$2,5 > U \geq 2,0$	0,38	0,55	0,75
$2,0 > U \geq 1,5$	0,25	0,35	0,50

Tabel 2

→ U-waarde bestaande binnenmuur = 3,5 > U \geq 3,0 W/mK

De U-waarde uit tabel 1 en tabel 2 in tabel 3 integreren.

→ Nu kan men zien of een flankisolatie noodzakelijk is.

U-waarde buitenwand W/m ² K	U-waarde binnenmuur W/m ² K				
	$\geq 3,5$	$3,5 > U \geq 3,0$	$3,0 > U \geq 2,5$	$2,5 > U \geq 2,0$	$2,0 > U \geq 1,5$
$\geq 2,5$	Altijd	Altijd	Altijd	Altijd	Wanneer d.* onder 100 mm
$2,5 > U \geq 2,0$	Wanneer d.* onder 100 mm	Wanneer d.* onder 100 mm	Wanneer d.* onder 100 mm	Wanneer d.* onder 100 mm	Wanneer d.* onder 80 mm
$2,0 > U \geq 1,5$	Nooit	Nooit	Nooit	Wanneer d.* onder 60 mm	Wanneer d.* onder 60 mm
$1,5 > U \geq 1,0$	Nooit	Nooit	Nooit	Nooit	Nooit

Tabel 3

d.* = isolatiedikte

→ **Bij deze combinatie is geen flankisolatie noodzakelijk**

Waarschuwing: de tabellen op p. 6 en 7 zijn planningshulpmiddelen en zijn bedoeld als eerste inschatting van de situatie. Ze hebben niet de status van bouwfysisch, respectievelijk bouwknoop-bewijs.

Plaatmontage

Volgorde van de werkzaamheden voor monteren van deze platen

1. Ondergrondvoorbereiding

Bestaande ondergrond op draagkrachtigheid testen, bestaande behang en losse pleisterdelen weghalen en herstellen. Bij zanderige ondergrond is er eerst een hechtlaag te plaatsen. Gipspleister moet weggenomen worden en door kalk- of cementpleister vervangen worden. Niet effen ondergronden moeten eerst geëgaliseerd worden vooraleer de montage van GUTEX Thermoroom kan starten. Diffusieremmende of diffusiedichte lagen moeten ofwel weggehaald worden of bv. met een nagelplank opgeruwd worden. De ondergrond moet droog, vet- en stofvrij zijn.



2. Op maat zagen

GUTEX Thermoroom kan met de GUTEX zaagmachine, met een handcirkelzaag met geleidingssysteem of met een tandzaag op maat gezaagd worden.



3. Opbrengen van de lijm

GUTEX kleef- en spatelpleister (25kg/zak) met 4-6 liter zuiver water mixen. Klaargemaakte GUTEX kleefpleister op de GUTEX Thermoroom aanbrengen met een getande truweel, 8 x 8 mm, en gelijkmatig verdelen.



4. Kleven

GUTEX Thermoroom over de volle oppervlakte met kleefpleister voorzien en dan op de voorbereide ondergrond kleven. De platen correct haaks plaatsen. Bij de GUTEX Thermoroom zijn geen bijkomende mechanische bevestigingen nodig.



5. Dagkanten

Aansluiting dagkant ter hoogte van venster, deur, vensterbank moet minstens met 20 mm dikte GUTEX Thermoroom geïsoleerd worden. Aansluiting met andere bouwelementen moet luchtdicht uitgevoerd worden om zo convectie te vermijden.



6. Flankisolatie (indien aangewezen)

GUTEX flankisolatie wordt als flankisolatie geplaatst op de binnemuur en/of onderaan het plafond gekleefd.



Technische gegevens

Rand van de plaat	Recht/Recht
Dikte (mm)	20/40/60/80/100
Lengte x breedte	1200 x 500
Densiteit (kg/m ³)	130
Warmte-isolatie gemeten λ -waarde (W/mK) ²	0,040
Sd-waarde (m)	0,06/0,12/0,18/0,24/0,30

Bepleisteren

Situatie 1

Bestaande buitenwand met om het even welke isolatiewaarde, sd-waarde van max. 30 m, sterke tot zeer sterke capillaire activiteit in de eerste 2 -4 cm.

1. Variante: minerale pleister:

Grondlaag

Met GUTEX kleef- en spatelpleister en GUTEX wapeningsnet een grondlaag pleister van min. 4 mm aanbrengen. Wapeningsnet in het uiterste 3de deel van de pleister plaatsen.

Afwerkingspleister:

Al naargelang de structuur van de afwerkpleister is een GUTEX dunpleister aan te bevelen voor de afwerking. Aanbrengen van een minerale pleister in de gewenste korrelgrootte en gewenste structuur.

Alternatief: behangen

Op de Gutex dunpleister kan meteen behangen worden. Aandacht besteden aan een diffusieopen behang naar keuze.

2. Variante: leempleister

Grondlaag

Leem grondlaag en wapeningsnet: een laag van min. 6 mm aanbrengen. Wapeningsnet in uiterste 3de deel van de pleister plaatsen.

Afwerkingspleister:

Grondeerlaag en leemfinish afwerking aanbrengen in gewenste kleur en structuur. Verwerking en materiaalkeuze zijn uit te voeren volgens de voorschriften van de leemfabricant.

Situatie 2

Bestaande buitenmuur met om het even welke isolatiewaarde, sd-waarde van max. 30 m, geringe tot matige capillaire activiteit in de eerste 2 -4 cm.

Grondlaag

Met GUTEX kleef- en spatelpleister en GUTEX universele wapening een grondlaag pleister van min. 4 mm aanbrengen. Wapeningsnet in het uiterste 3de deel van de pleister plaatsen.

Damprem

Door middel van GUTEX dunpleister een te behangen oppervlak te bekomen. Aanbrengen van een saneringsbehang bv. Santa UT van Pro Clima met sd-waarde 2,3 m. Verwerking volgens voorschriften fabrikant.

Behang

Aanbrengen van een diffusieopen behang naar keuze.



Met GUTEX kleef- en spatelpleister wordt de grondlaag geplaatst.



GUTEX universeel wapeningsnet over de volle oppervlakte aanbrengen



GUTEX dunpleister aanbrengen om achteraf te kunnen behangen

Toepassing in houtbouw

Bij toepassing in de houtbouw moet de dragende houten plaat aan de binnenzijde van de houtskeletbouw geplaatst zijn en min. 12 mm dik zijn of op een massieve houten wand bevestigd worden. De GUTEX Thermoroom kan met de gepaste houtschroeven of nieten met een minimum rugbreedte van 10 mm vastgezet worden.

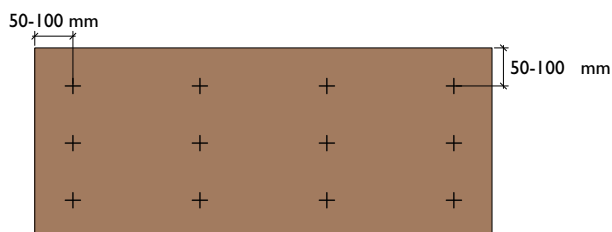
Indringdiepte van bevestigingsmiddel moet min. 12 mm bedragen. De nieten moeten maximum 1 tot 3 mm in de plaat verzinkt worden. Het aantal van de bevestigingsschroeven/-nieten zijn in volgende tabel af te lezen.

Bevestigingsschema voor wandmontage in houtskeletbouw.

Met nieten:

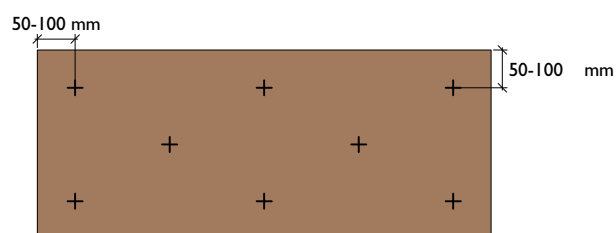
GUTEX Thermoroom **20 mm**

12 schroeven/nieten per plaat



GUTEX Thermoroom **40 – 100 mm**

8 schroeven/nieten per plaat

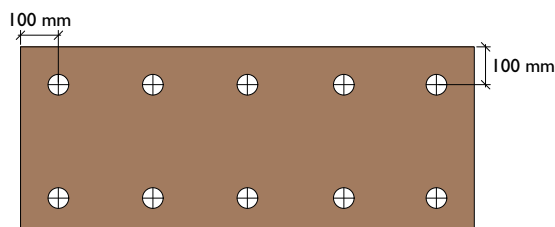


Bevestiging met schroef aan de binnenzijde van de dakconstructie

Bij bevestiging van GUTEX Thermoroom onder de keper/spant, is op grond van zijn eigen gewicht van de plaat en de bepleistering, met schroeven moet bijkomend een vlak kunststofrondeel (zonder schacht) van min. 6 cm diameter aangewend worden.

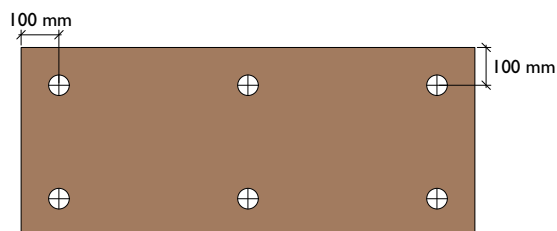
GUTEX Thermoroom **20 mm**

10 schroeven met kunststofrondeel (Ø 60mm) per plaat

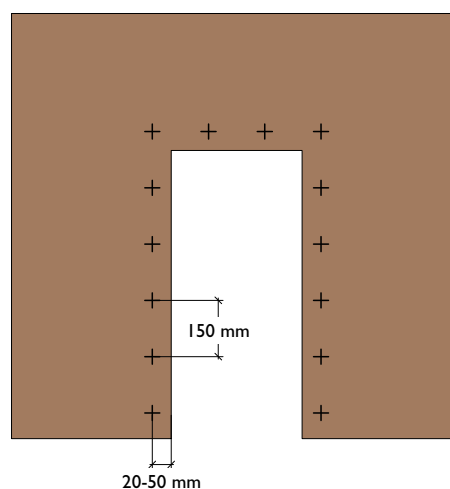


GUTEX Thermoroom **40 – 100 mm**

6 schroeven met kunststofrondeel (Ø 60mm) per plaat



Bevestigingsschema t.h.v. deur- en vensteropeningen met schroeven of nieten

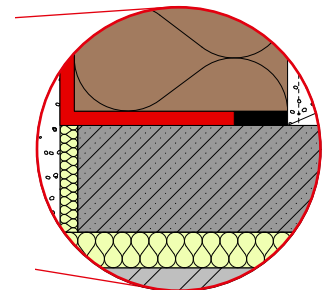
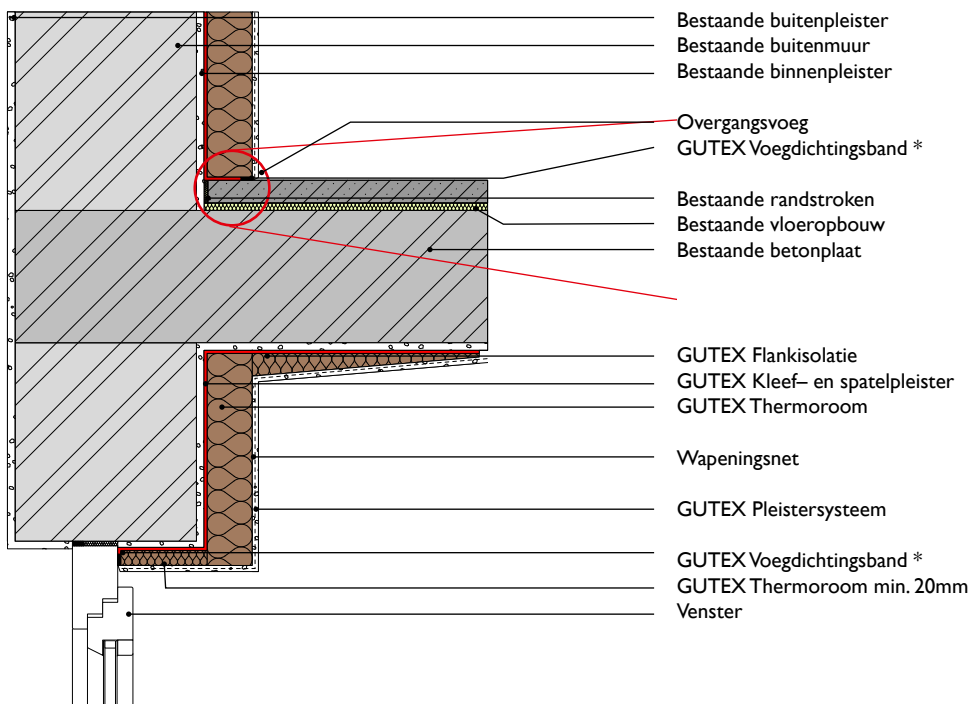
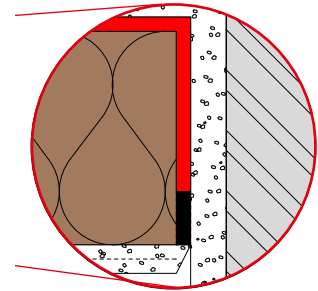
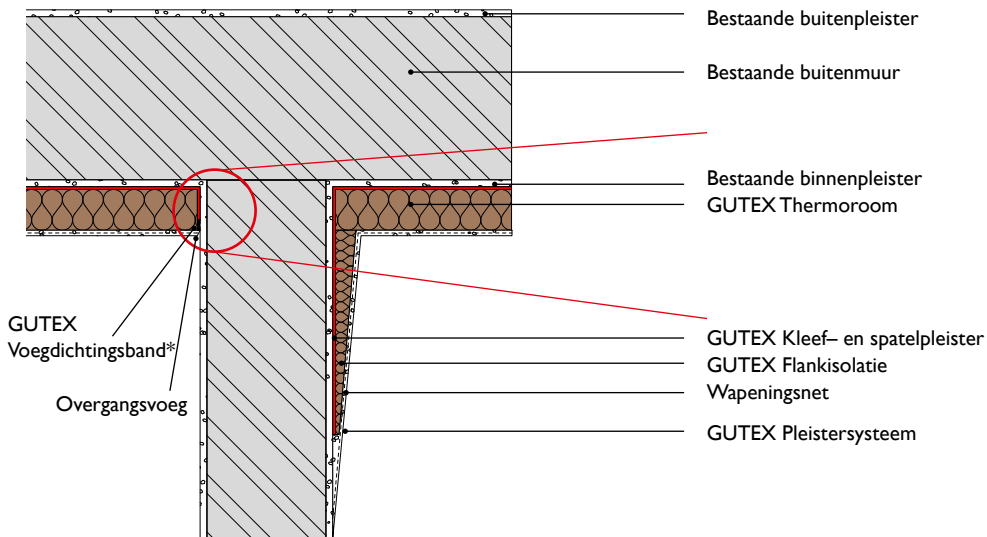
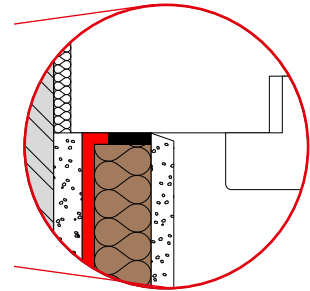
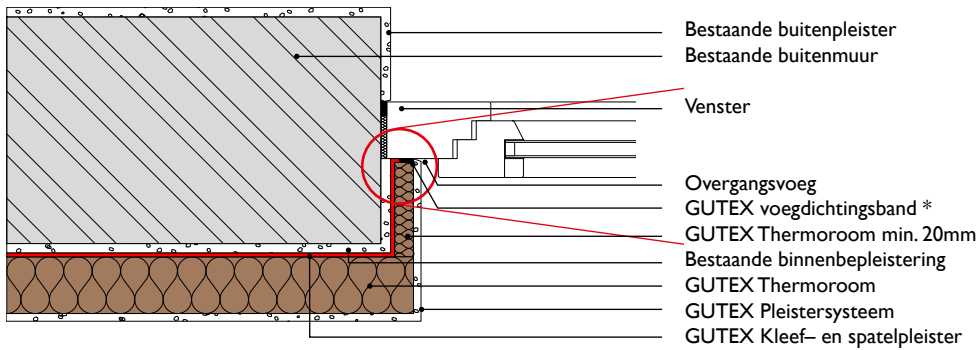


Aanbevolen bevestigingsmiddelen voor GUTEX Thermoroom

De volgende tabel bevat aanbevelingen voor bevestigingsmiddelen rekening houdend met schroefdiameter en mogelijke belastingen

Plug.TOX	Schroef Ø x lengte	Voorboren Ø (mm)	Aanbevolen belasting F _{aanbv.} (kN)
ISOL 55	8 x 100	12	0,02
ISOL 55	10 x 100	12	0,03
ISOL 85	10 x 100	12	0,04
A-ISOL 50	4,5 x 60	10	0,01
A-ISOL 50	4,5 x 70	10	0,01

Detailtekeningen





Zomerse hittebescherming

GUTEX isolatieplaten uit hout beschermen woonruimtes, in het bijzonder het dak, in de zomer tegen oververhitting, aangezien zij over een hoog opslagcapaciteitsvermogen beschikken die de warmtestroom van buiten naar de binnenruimtes sterk dempen en tijdelijk vertragen. Hout met een specifieke warmteopslagcapaciteit van 2100 J/kgK is onder de bouwmaterialen hét product bij uitstek die over de hoogste warmteopslagcapaciteit beschikt.



Bescherming tegen winterse koude

Een goede isolatie spaart verwarmingskosten en zorgt voor een behaaglijke warmte in de winter: GUTEX isolatieplaten uit hout beschikken door hun lage warmtegeleidingscoëfficiënt (bv GUTEX Thermosafe homogen ($\lambda_D = 0,037$ W/mK) over uitstekende isolatie-eigenschappen voor die winterse koude. Zo wordt een warmteverlies tegengewerkt en een snel afkoelen van de woonruimte verhinderd.



Aangenaam woonklimaat

GUTEX Isolatieplaten uit hout zijn diffusieopen ($\mu = 3$) en reguleren de luchtvochtigheid, zelfs in die mate naargelang het woonklimaat, tot 15% van het plaatgewicht vochtigheid kan opnemen en daarna ook weer kan afgeven, zonder daarom zijn isolerende functie te verliezen. Door de combinatie van deze beide eigenschappen wordt het woonklimaat beslist positief beïnvloed.



Geluidsisolatie:

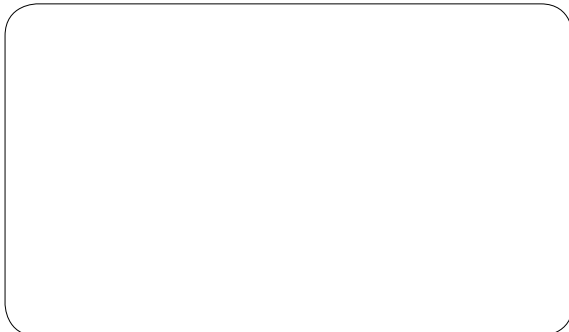
De openporige vezelstructuur, hoge buigzaamheid, evenals de hoge opslagmassa van de GUTEX isolatieplaten dragen bij tot het behalen van hoge geluidsisolatie doelstellingen in constructies zowel lucht- als contactgeluidsisolatiebescherming.



Brandweerstand

Met GUTEX isolatieplaten is het probleemloos mogelijk de gestelde eisen naar brandweerstand te halen. Voor dak- en wandconstructies zijn verscheidene rapporten van brandweerstandsklasse RF30-B tot RF90-B beschikbaar.

Import



Milieuvriendelijkheid

De grondstof voor alle GUTEX platen is afkomstig uit duurzaam beheerde bossen. Het gaat hierbij om onbehandeld hakselhout afkomstig van den en spar, welke als nevenproduct in de houthouderij ontstaan. Het hout-haksel wordt uit de naburige houtzagerijen toegeleverd. Alle GUTEX isolerende platen zijn bouwbiologische producten wat door attesten en certificaten bevestigd worden (Nature-Plus kwaliteitscertificaat)



Recycleerbaarheid:

GUTEX houtwolplaten zijn recycleerbaar en kunnen voor zover ze niet vervuild zijn door houtbeschermingsproducten, voor hergebruik teruggeleverd worden en opnieuw gebruikt worden als volwaardige grondstof.



Verwerking:

GUTEX houtwolplaten vertonen zeer geringe maattoleranties en worden volgens hoge kwaliteitsvormen geproduceerd. Tezamen met gedetailleerde verwerkingsvoorschriften is een eenvoudige plaatsing gegarandeerd.



Geproduceerd in Duitsland

Sinds 80 jaar produceert de familieonderneming "GUTEX Holzfaserplattenwerk" uit het Zwarte Woud isolatieplaten uit hout en heeft als vestigingsplaats Waldshut-Tiengen in het zuidelijke deel van het Zwarte Woud. Alle GUTEX producten zijn gekenmerkt door CE- en Ü-kenmerken en worden naar die geldige normen geproduceerd. Het warmte-isolatiesysteem / pleister van GUTEX beschikt eveneens over een technische goedkeuring.



Alle opgesomde saneringsvarianten zijn uitsluitend met GUTEX producten getest. Een overdracht op gelijkaardige producten van andere merken is niet mogelijk.

GUTEX organiseert seminars:

Voor architecten, aannemers, handelaars en bouwheren. Daarin worden actuele thema's behandeld als bouwfysiek, constructie en toepassing.

Organisatie + planning vindt u op de homepage van www.gutex.de of kunnen telefonisch opgevraagd worden.

GUTEX Service:

Bij de service van GUTEX hoort:

Een competente advisering. Om het even of het om een private woning, of een project gaat, staan onze specialisten graag ter uwer beschikking.

U kunt ons bereiken op:

Tel.: +31 575 56 48 05

Fax: +31 575 56 48 15

E-mail: info@warmteplan.nl



DÄMMPLATTEN AUS SCHWARZWALDHOLZ