

wSYSTEM GUIDE

Handleiding voor werking en montage van het
watergeleidende verwarmings-/koelsysteem



Watergeleidend leem-klimaatstelsysteem

*verwarmen en koelen met
hoogwaardige leem-
modules*

 **ArgillaTherm[®]**
Innovatieve leem-klimaatssystemen

Handleiding voor de werking en montage van het watergeleidende verwarmings-/koelsysteem



TOEPASSINGSGEBIEDEN

- Plafondverwarming
- Plafondkoeling in gebouwen
 - zonder mechanische luchtontvochtiging
 - mechanische luchtontvochtiging
 - met passieve koeling door nachtventilatie
- Wandverwarmingen



TRANSPORT

- Beschermen tegen vocht
- Niet op elkaar stapelen



OPSLAG

- Beschermen tegen vocht
- Niet in de open lucht opslaan



MONTAGE- EN VERWERKINGSTEMPERATUUR

- > 10 °C
- Voor voldoende ventilatie zorgen!



MONTAGEVIDEO'S

Op de homepage www.argillatherm.de

kunt u onder het tabblad "Service" in het submenu "Montage" de afzonderlijke installatievideo's bekijken.

www.argillatherm.de

INLEIDENDE OPMERKING

U heeft het ArgillaTherm projectrapport nodig om het materiaal dat vereist is voor de betreffende ruimte op de juiste wijze te kunnen toewijzen.

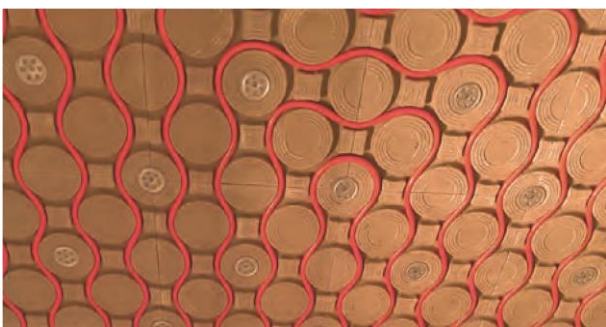
Plan de buisleiding naar de verdeler of het aansluitpunt van het verwarmingscircuit en breng de passende openingen aan in de zijkamers / gangen. Het is raadzaam om in de houtbouw hiermee rekening te houden bij het ontwerp van het gebouw.

De verbindingen lopen, afhankelijk van de ruimteindeling, over gangen (montage door middel van klikrails) of ook door andere verwarmde ruimtes via dienovereenkomstig vrijgehouden tracks in de leemgroefplaten.

Monteer de systeembouw- en compensatieplaten conform de hoeveelheden die in het projectrapport aangegeven zijn.



Systeemcomponenten van het wSYSTEM



Plaasing van hoogwaardige leemmodules , gevolgd door installatie

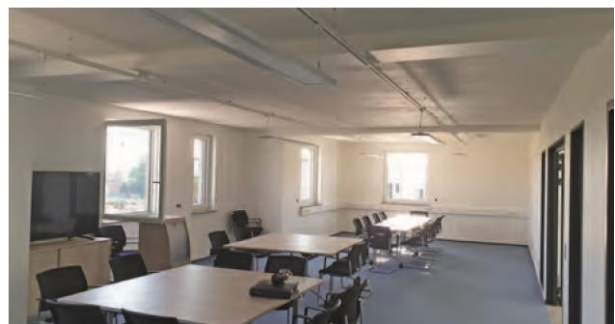
Hoogwaardige leemmodule

Voor een eenvoudige planning van de verwarmingscircuits en het plaatsen van de leidingen kunt u zich wenden tot de volgende gegevens:

1 m² systeemplaten = 7,23 platen
= 11 m buis/m²

= 1,5 m buis/systeempaneel als ruwe schatting

Maximale lengtes van het verwarmingscircuit, volumestromen en drukverliezen afhankelijk van het ontwerp conform het projectrapport.



Oppervlaktelaag met leempleister/leemkleur of kalkpleister/mineraalkleur van de buisleidingen

Interfaces / vakgebieden

Werkfase	Vakgebied
draagconstructie	bouwfirma/timmerman/systeembouwer
montage van leem-groefplaten & leem-compensatieplaten	systeembouwer/verwarmingsinstallateur
leggen van buizen, installatie van plafondsensoren	verwarmingsinstallateur
leem- of kalkpleisterwerken (laag 1, opvullen van de groeven)	leembouwer/stukadoor/pleisteraar
aansluiting verwarmingscircuits, testen van druk	verwarmingsinstallateur
aansluiting van sensoren/kamerthermostaat	elektricien
leem- of kalkpleisterwerken (gaaslaag/schilderwerk)	leembouwer/stukadoor/pleisteraar(/schilder)
functionele verwarming	verwarmingsinstallateur

Gedetailleerde installatie-instructies en -beschrijvingen vindt u in de desbetreffende productdatasheets. Deze zijn te downloaden op www.argillatherm.de.

Voor vragen kunt u contact opnemen met onze technische dienst via **+49 (0) 551 389 356-12**.

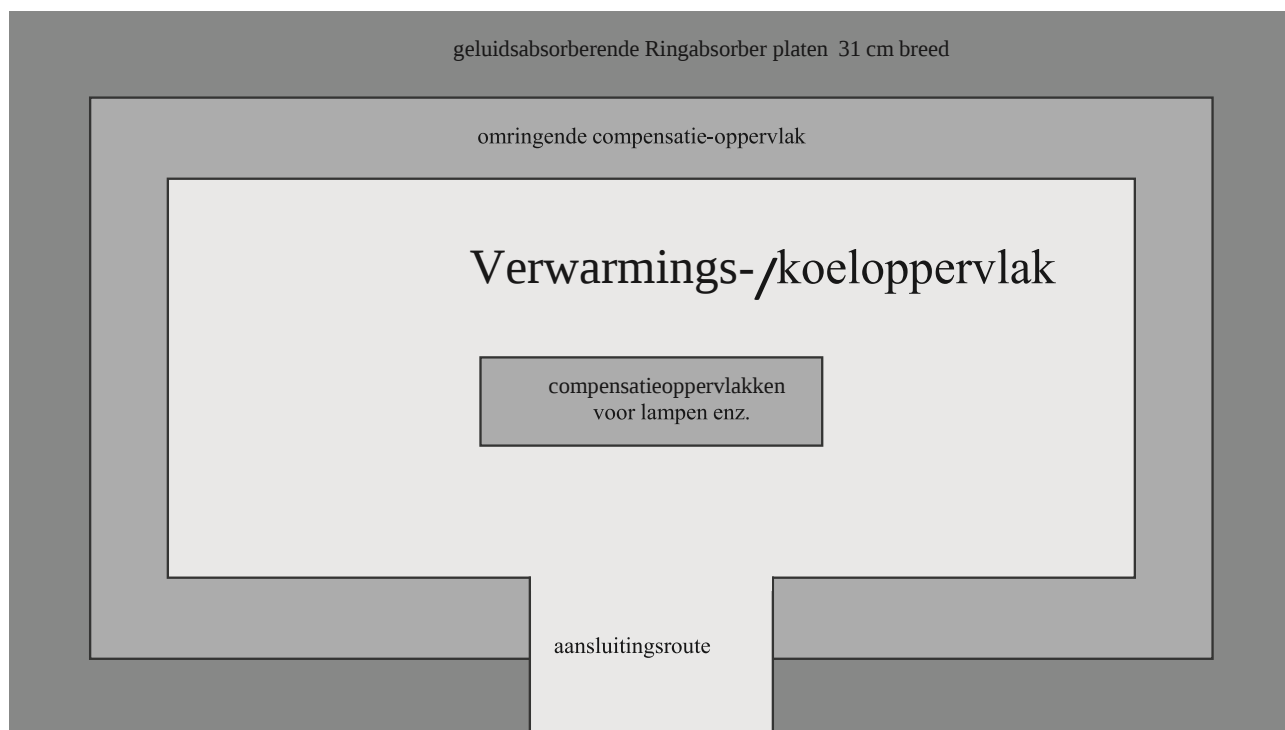
LEGVARIANTEN voor volle plafonds



De grootte van het verwarmings-/koeloppervlak hangt af van het benodigde vermogen!

Het verwarmings-/koeloppervlak wordt doorgaans berekend met hele rijen leem-groefplaten, het resterende oppervlak wordt bedekt met leem-compensatieplaten. Het compensatieplaat-oppervlak voor lampen enz. kan individueel worden bepaald door het uitwisselen van de leem-groefplaten.

VARIANTEN MET RINGABSORBER PLATEN



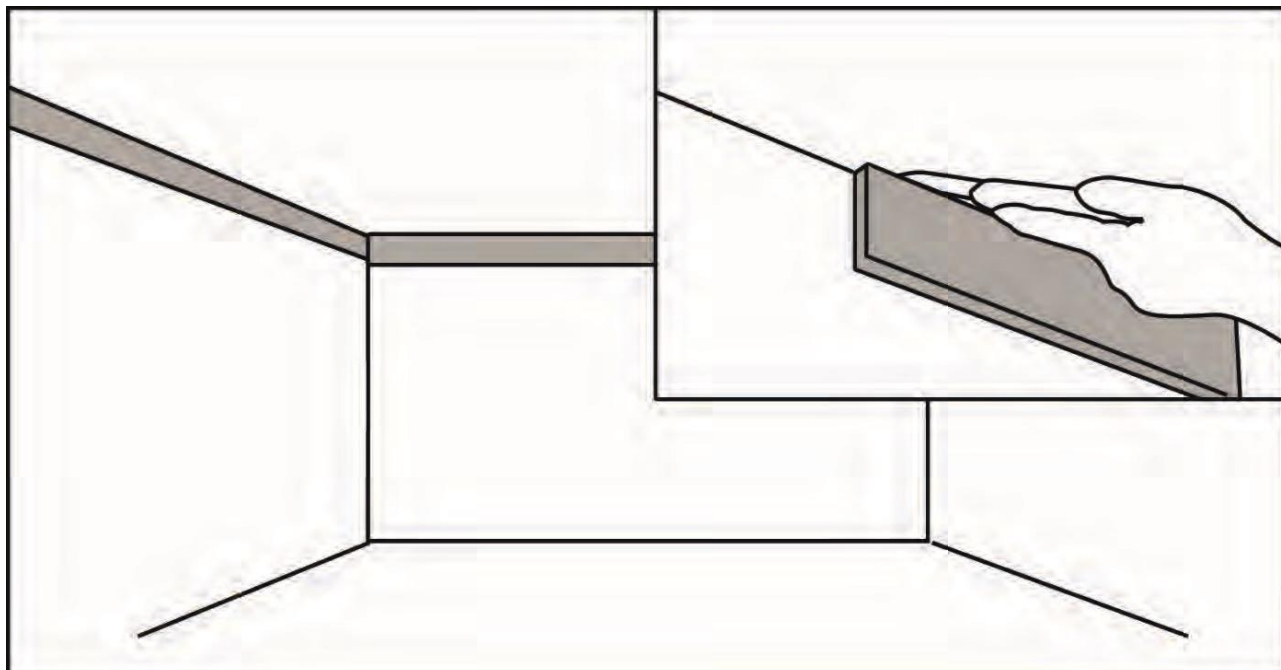
Het verwarmings-/koeloppervlak wordt doorgaans berekend met hele rijen leem-groefplaten, het resterende oppervlak tussen de geluidsabsorberende Ringabsorberplaten en het verwarmings-/koeloppervlak wordt bedekt met leem- compensatieplaten. Het compensatieplaat-oppervlak voor lampen enz. kan individueel worden bepaald door het uitwisselen van de leem-groefplaten.

Overige legvarianten vindt u in het projectrapport.

MONTAGEHANDLEIDING

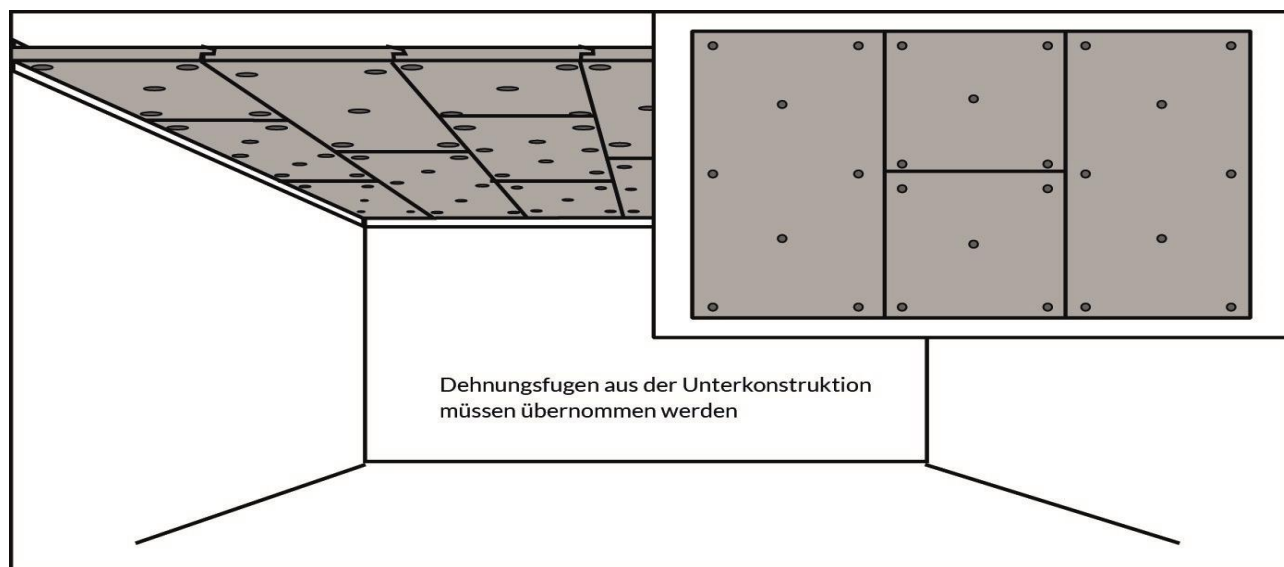
voor volledig bedekte plafonds

STAP 1



Breng randisolatiestrips van 50x10 mm omringend aan. Deze stap is niet nodig voor combinaties met geluidsabsorberende Ringabsorber platen en de installatie van plafondzeilen. Aanbevolen: ArgillaTherm isolatiestrips van houtvezel.

STAP 2

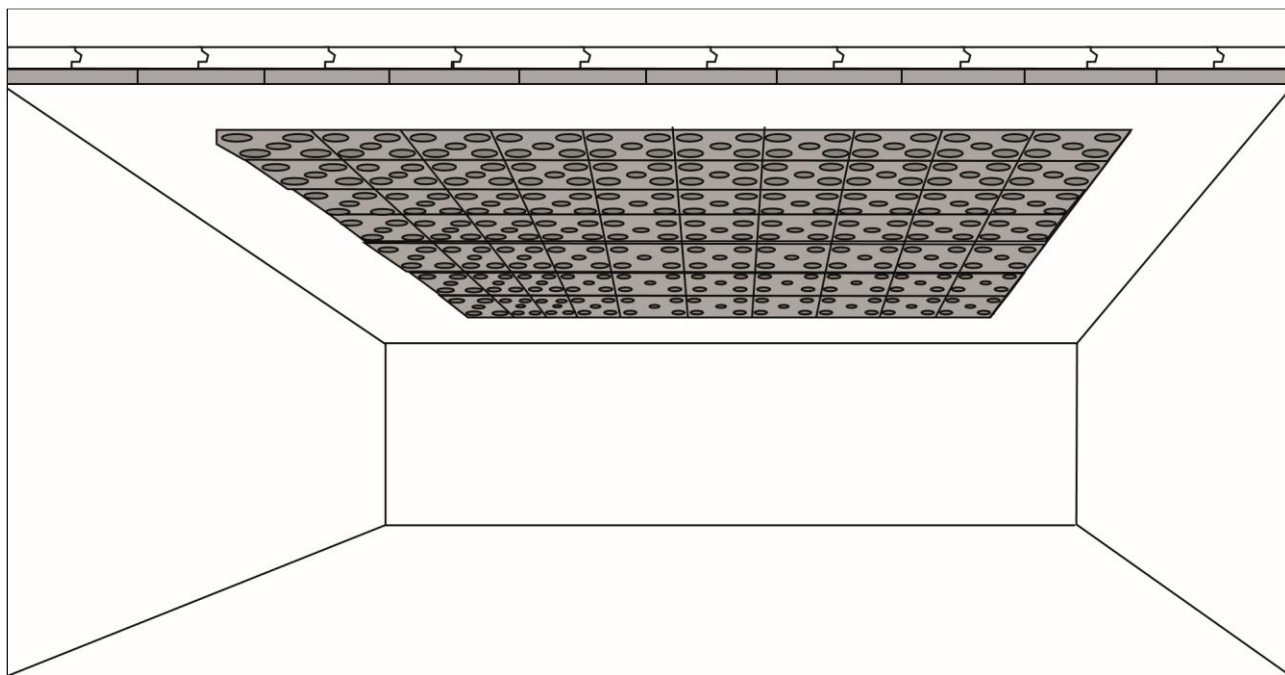


Tekst afb : Uitzetvoegen van de onderconstructie moeten worden overgenomen

22mm OSB 3, 22mm ESB-Plus P5 of 18mm Cetris spaanplaten (in gebouwen met hogere brandveiligheidseisen) met moer-/veerverbinding direct aan het plafond of aan een geschikte onderconstructie (bijv. Protektor metalen plafondtussenstuk met typestructuur ArgillaTherm) bevestigen. Aslengte van 10 m niet overschrijden;

integreer de passende uitzetvoegen! Aanbevolen voor directe montage aan massieve plafonds: Fischer kozijnplug SXR 8x80T of SXR 8x100T, Fischer nagelanker 6x30/50 of Hilti schroefanker HUS3-PL 6. **Belangrijk:** Markeer het traject van de voedingskabels aan het plafond ter bescherming tegen beschadiging.

STAP 3



Leid de grootte van het verwarmings-/koeloppervlak af uit de ruimte (voorbeeld op de foto: 7x10 rijen groefplaten 2,60 x 3,72m) en positioneer het oppervlak overeenkomstig. Aslengte van 10 m niet overschrijden; integreer de passende uitzetvoegen!

Belangrijk: De plaatverbindingen van de leemmodules moeten afwijken ten opzichte van de verbindingen van de OSB-, ESB- of Cetris-platen. Alle leemmodules worden eerst in het midden op het centrale bevestigingspunt van de leemmodules bevestigd met een schroef en een spanningsverdeelstuk.

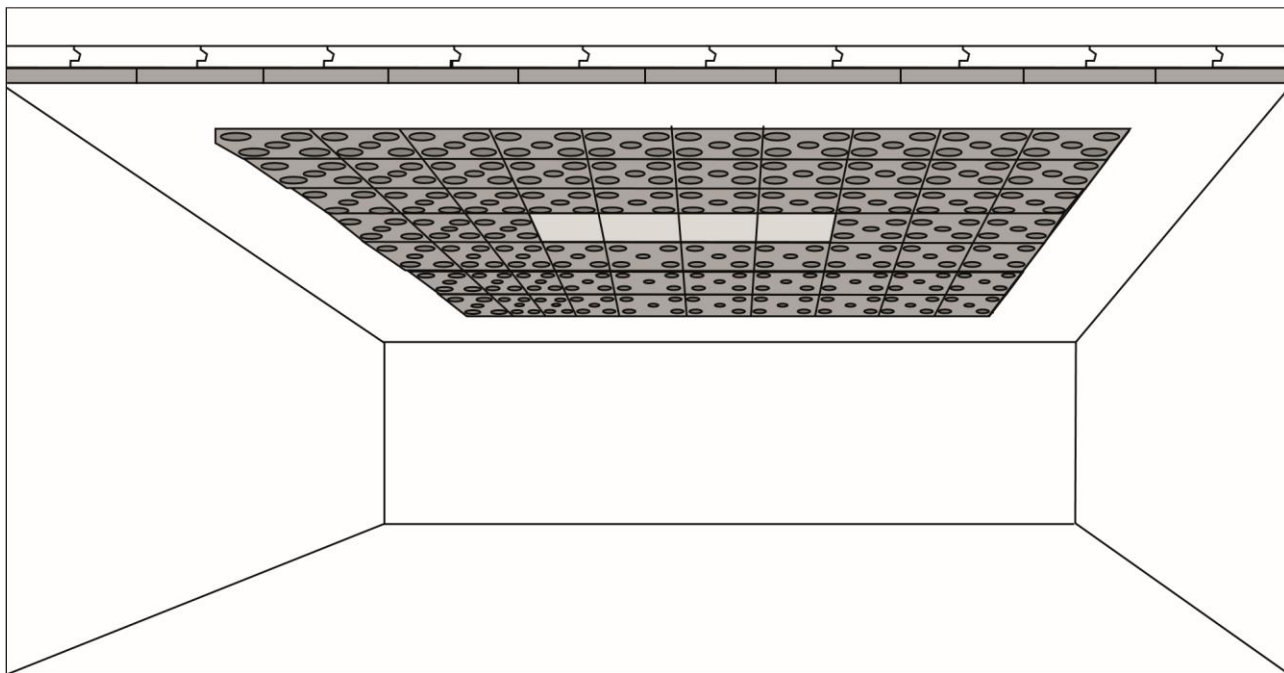
Belangrijk: De leemmodules worden op een kruising gelegd!

Om te voorkomen dat de schroeven te strak worden aangedraaid, moet het draaimoment van de accuschroevendraaier overeenkomstig worden aangepast.

Belangrijk: Gebruik bits van roestvrij staal!

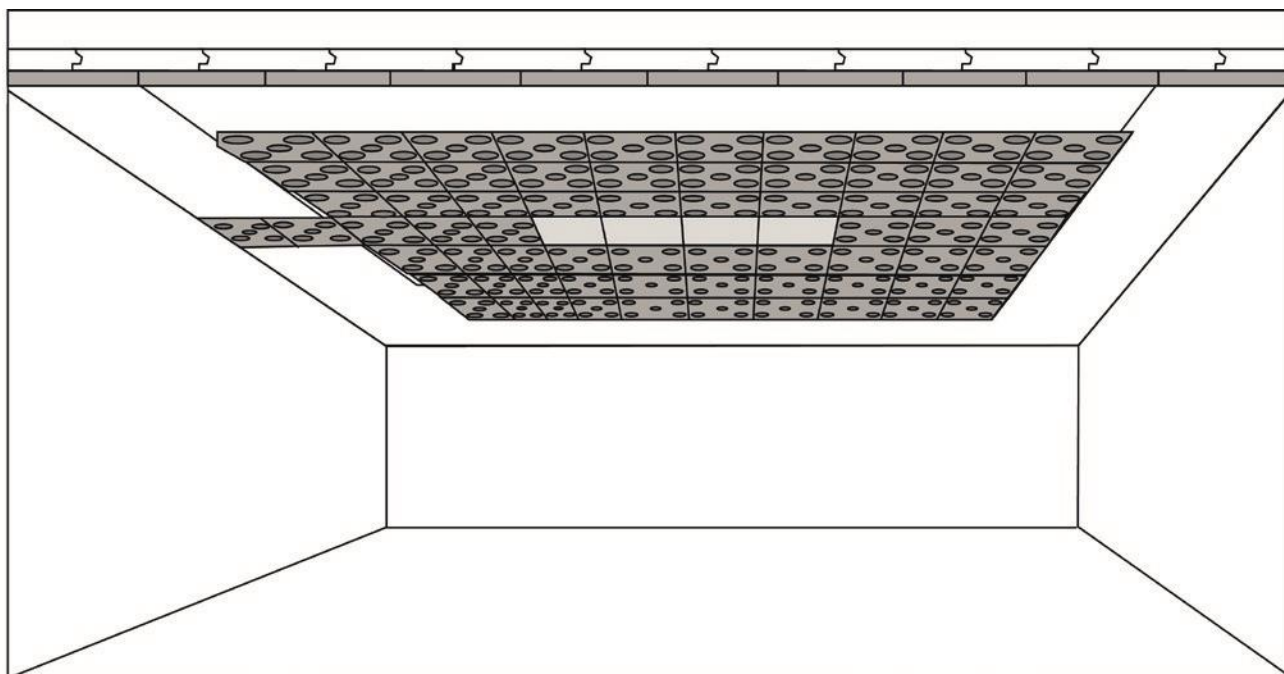
Door het natuurlijke materiaal dat gebruikt wordt, kunnen kleine maatafwijkingen van de modules niet uitgesloten worden. Gelieve na elke geplaatste modulerij de uitlijning in beide richtingen te controleren en eventuele onregelmatigheden te compenseren met de daaropvolgende modulerij (geen modules versnijden). In principe kunnen de openingen tot 1 cm tussen de modules probleemloos door de volgende pleisterlaag worden opgevuld.

STAP 4



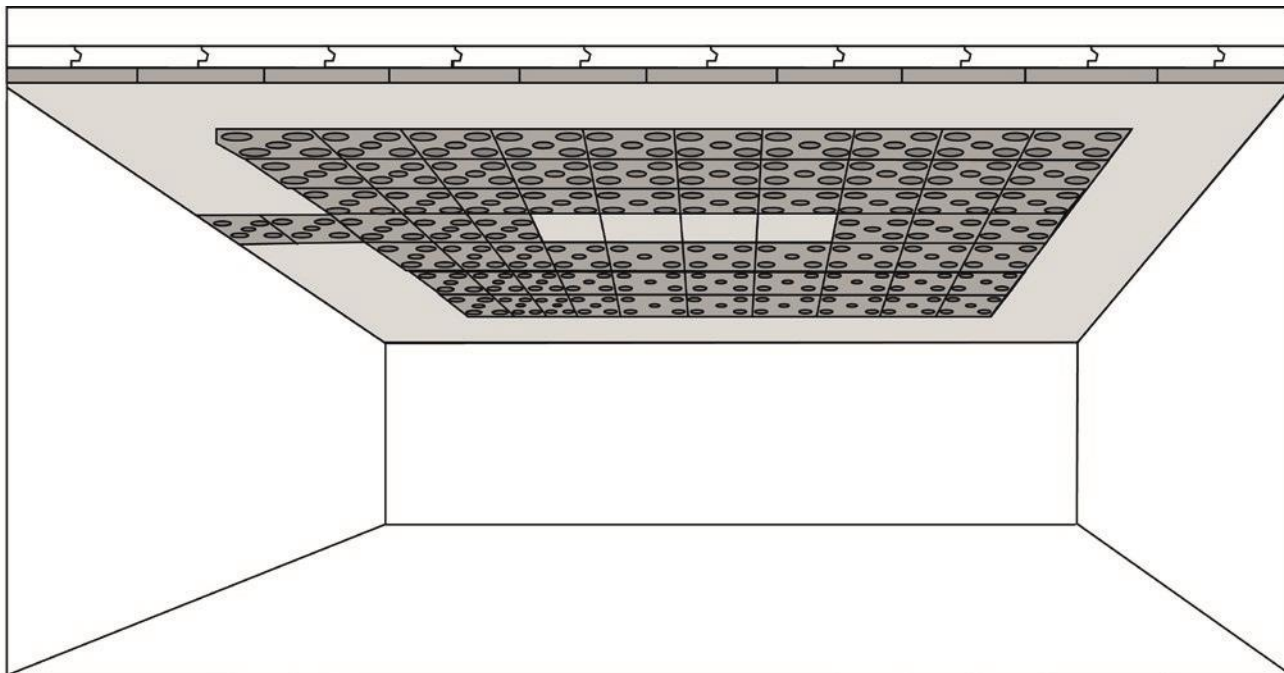
Vervang het aantal groefplaten dat in het ArgillaTherm projectrapport wordt vermeld afzonderlijk door leemcompensatieplaten (zones voor lampen, rookmelders, sproeiers, enz.). In het voorbeeld van de afbeelding werden 4 platen aaneengesloten uitgewisseld, maar de uitwisseling kan ook afzonderlijk en niet aaneengesloten gebeuren.

STAP 5



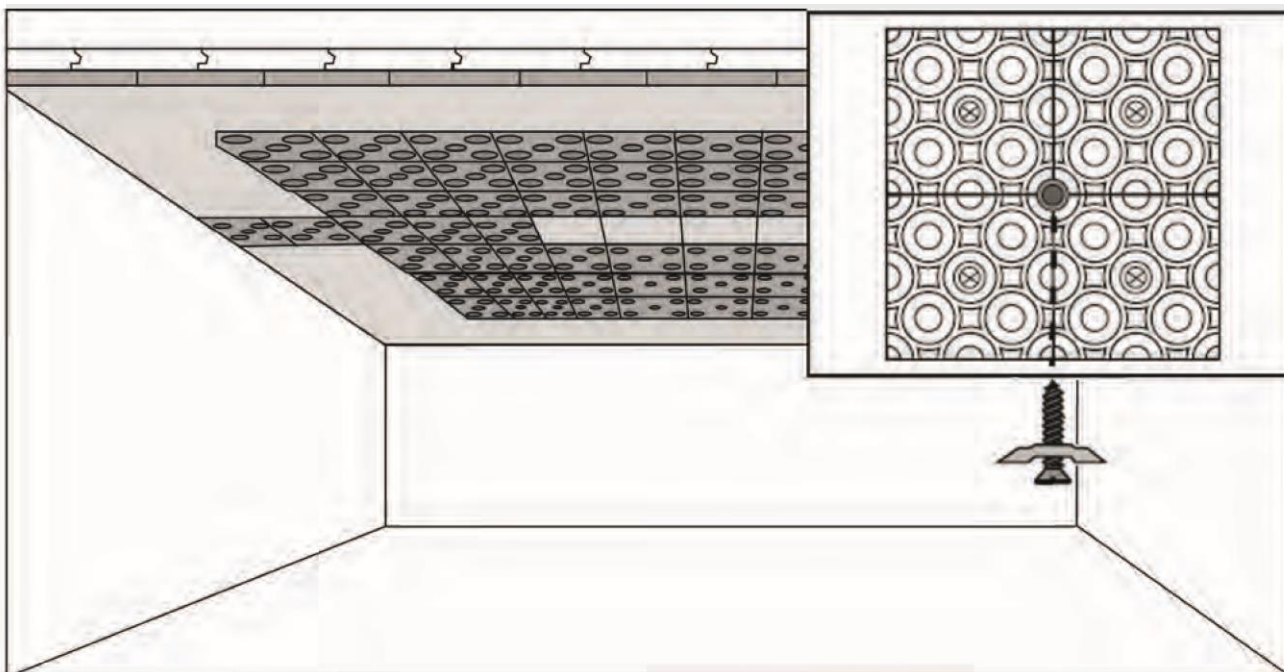
Het verbindingstraject met de wanddoorvoer van de buizen (in de regel richting gang) wordt gemaakt met leem-groefplaten (één plaat per 2 verwarmingscircuits) of optioneel met 13 mm dikke ArgillaTherm leem-lichtgewichtplaten. De buizen worden er later op gemonteerd.

STAP 6



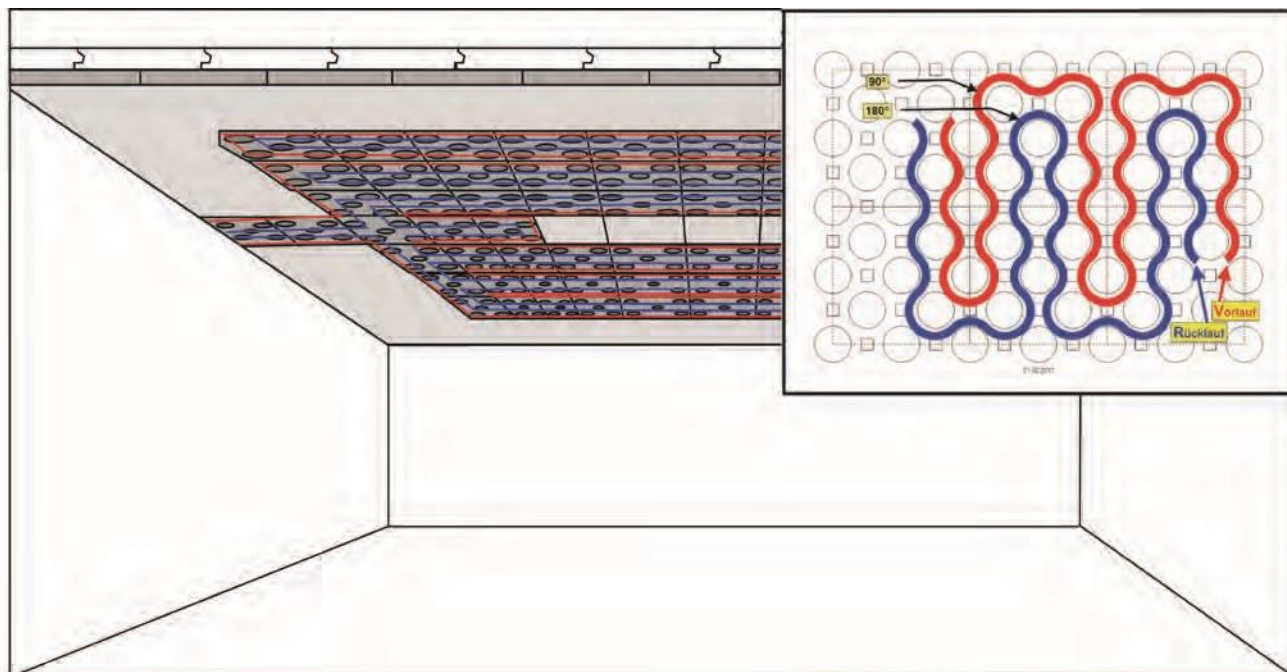
Bedek de overige oppervlakken met leem-compensatieplaten. Gebruik voor koelplafonds bij voorkeur vezelvrije platen. **Bij gebruik van het akoestisch systeem:** Bevestig de geluidsabsorberende Ringabsorber platen omringend aan de OSB-, ESB- of Cetris plaatonderconstructie en dek de overige oppervlakken af met leem-compensatieplaten.

STAP 7



Schroef na de volledige bedekking van het plafond alle kruispunten van de leem-groefplaten en de overgangen naar de leem-compensatieplaten vast. Bij plafonduitsparingen (bijv. voor inbouwverlichting, trapogen) rondom vastschroeven op alle schroefpunten.

STAP 8

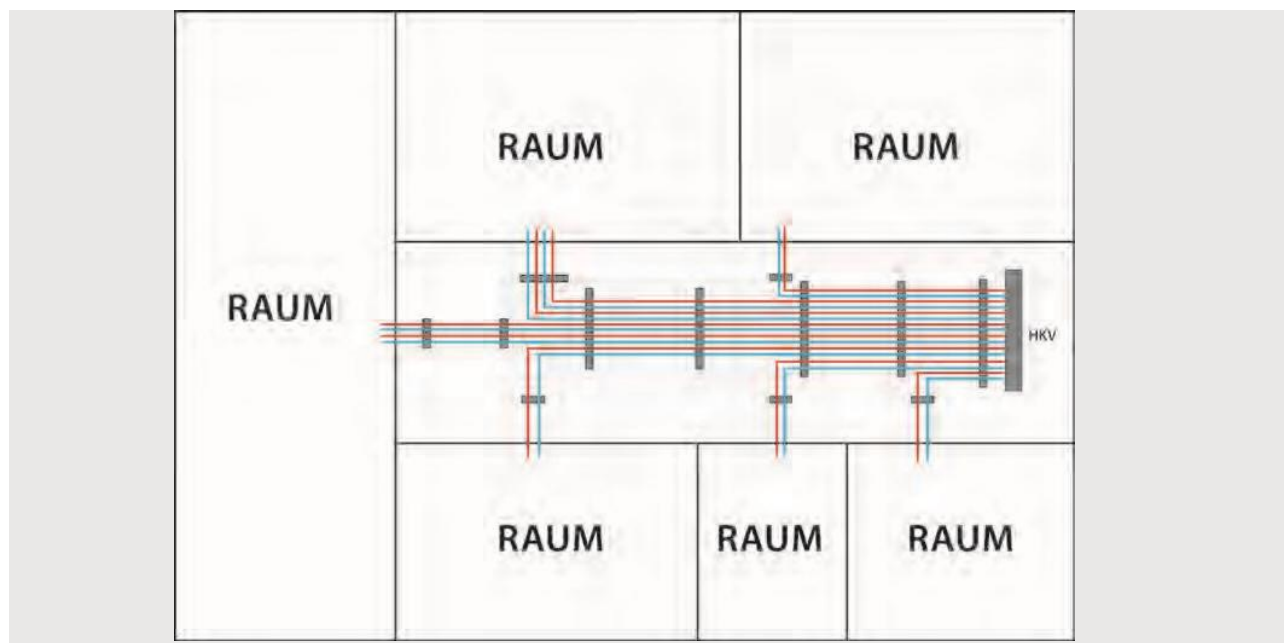


Het meanderend leggen van de ArgillaTherm® PB kunststofbuis in de groefplaten. Een groefplaat heeft 4 tracks. Track 1 & 4 voor de toevoer, track 2 & 3 voor de terugloop. Meet de buisbehoefte voor de aansluiting op de verwarmingscircuitverdelers of het aansluitpunt en laat deze in de aangrenzende ruimte hangen.

Belangrijk: Gebruik zeker een buishaspel!

Controleer vervolgens of de buizen stevig en correct in de groefplaten zitten. Bevestig indien nodig uitstekende buizen of niet stevig vastgeklemd buizen met bevestigingsklemmen (ArgillaTherm leveringsprogramma).

STAP 9

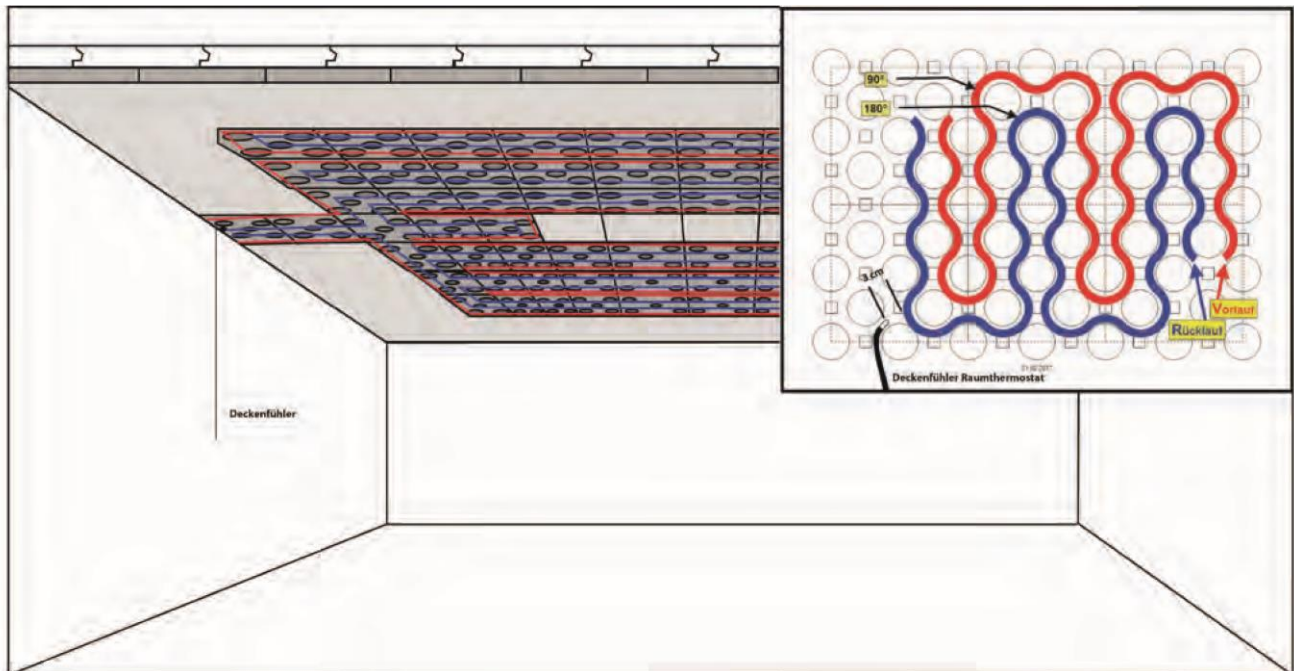


RAUM : RUIMTE

In ruimten die niet direct worden verwarmd en dienen om de buizen aan te sluiten op de verdeler of het aansluitpunt van het verwarmingscircuit (gang, technische ruimte) worden de leidingen aan het plafond gemonteerd met behulp van tandrails (buisclommen). Afhankelijk van de energiebehoefte en wensen worden de leidingen voorzien van isolatie (geen isolatie = volledige temperatuurregeling, isolatie van de toevoer = lichte temperatuurregeling). Markeer op de buizen looppengte, ruimte, verwarmingscircuit, toevoer of

terugloop. Tenslotte worden deze plafonds afgesloten met geschikte gipsplaten. De verdeler van het verwarmingscircuit of de verbindingpunten moeten toegankelijk blijven door de installatie van inspectiekleppen..

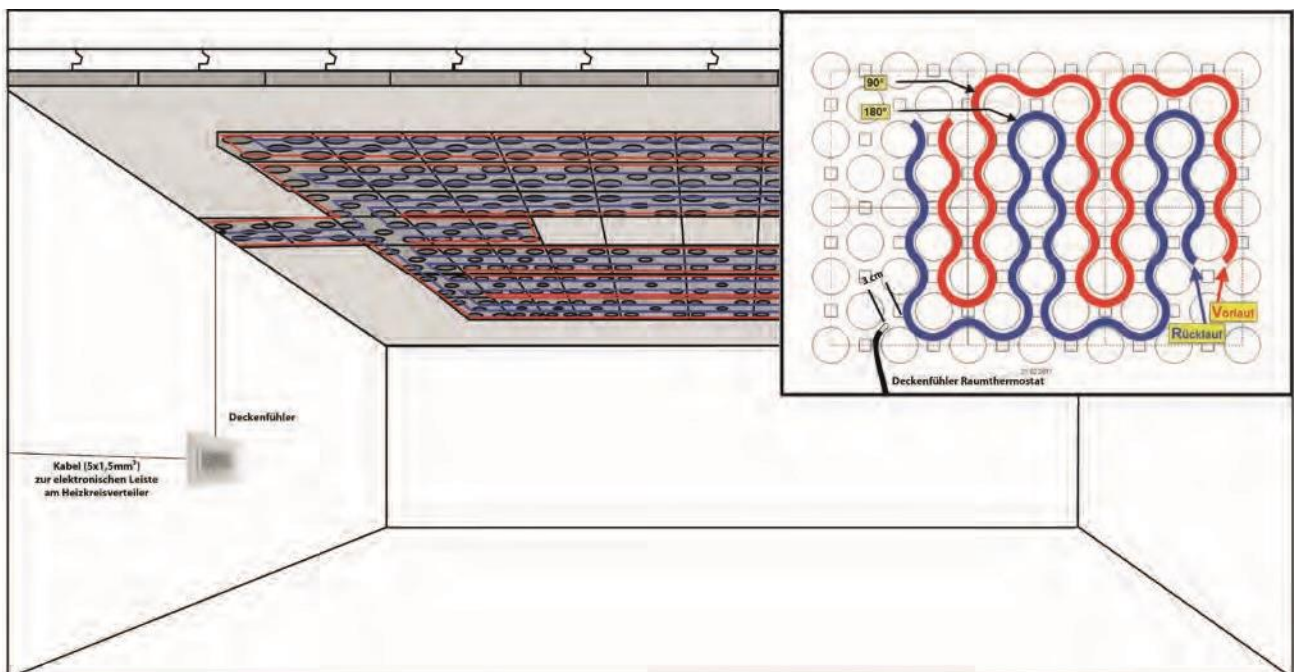
STAP 10



Leg de plafondsensoren (alleen nodig voor de statische werking) op de kamerthermostaat of het regelstation zonder lege buis in de leem-groefplaten. Plaats de witte kop van de sensor op 3 cm van de terugloopbuis met een afstand van minstens 10 cm tot de muur.

Aanbevolen: Ter bescherming kan een tweede sensor (reserve) worden geïnstalleerd.

STAP 11



Deckenfühler : plafondsensoren

Deckenfühler Raumthermostat : plafondsensoren kamerthermostaat

Kabel (5 x 1,5mm²) zur elektrischen Leiste am Heizkreisverteiler:

kabel (5 x 1,5mm²) aangesloten op elektrische sluitkantbeveiliging bij
verwarmingscircuitverdelers
Vorlauf: toevoer
Rücklauf: terugloop

Montage van de ArgillaTherm kamerthermostaat (vrije positiekeuze). Klem de plafondsensoren vast en sluit de thermostaat met een kabel (5 x 1,5 mm², verwarmen en koelen) aan op de elektrische sluitkantbeveiliging van de verwarmingscircuitverdelers.

PLAFONDAFWERKING

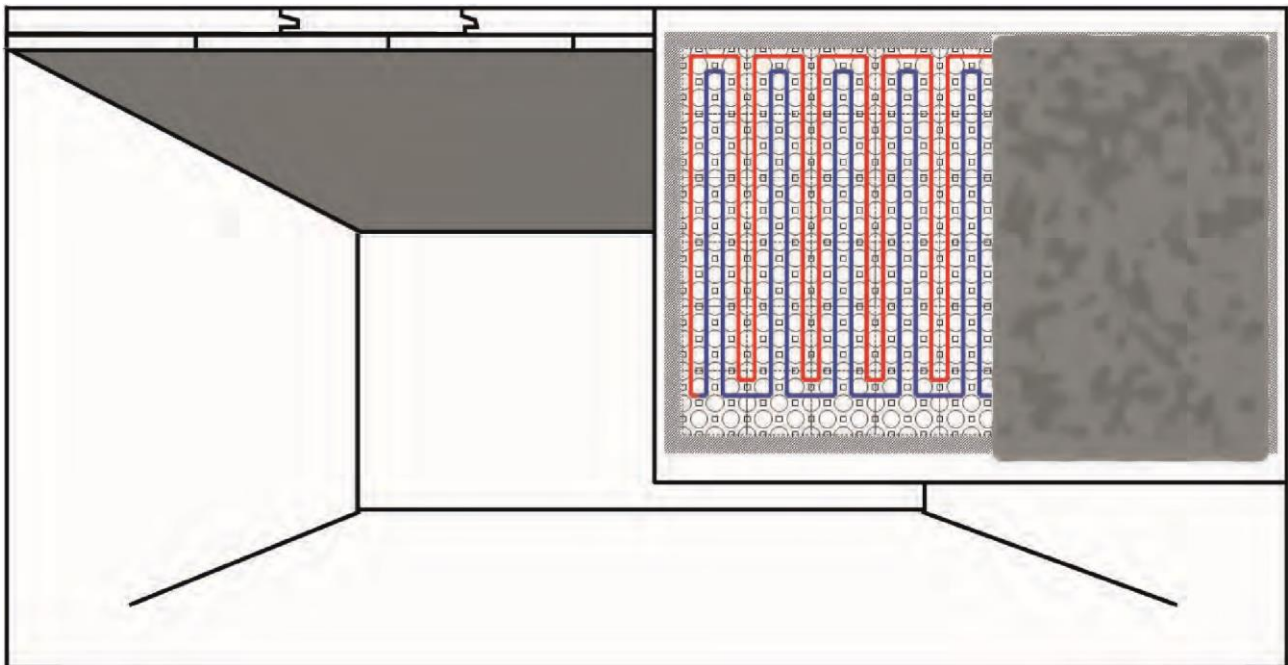
Er zijn twee pleistersystemen beschikbaar voor het coaten van het oppervlak:

THERMO LEEM-PLEISTERSYSTEEM

NATUURKALK-PLEISTERSYSTEEM >> zie pagina 15



STAP 12 BIJ PLAFONDAFWERKING MET LEEMPLEISTER



Belangrijk: leemplaten onmiddellijk voor het aanbrengen van het pleisterwerk licht voorbevochtigen!

Groefplaten, voegen en stootnaden onder druk vullen met leem-afwerkingspleister.

Belangrijk: Verwijder het pleisterwerk over het hele oppervlak tot korreldikte, d.w.z. vul enkel de groeven!

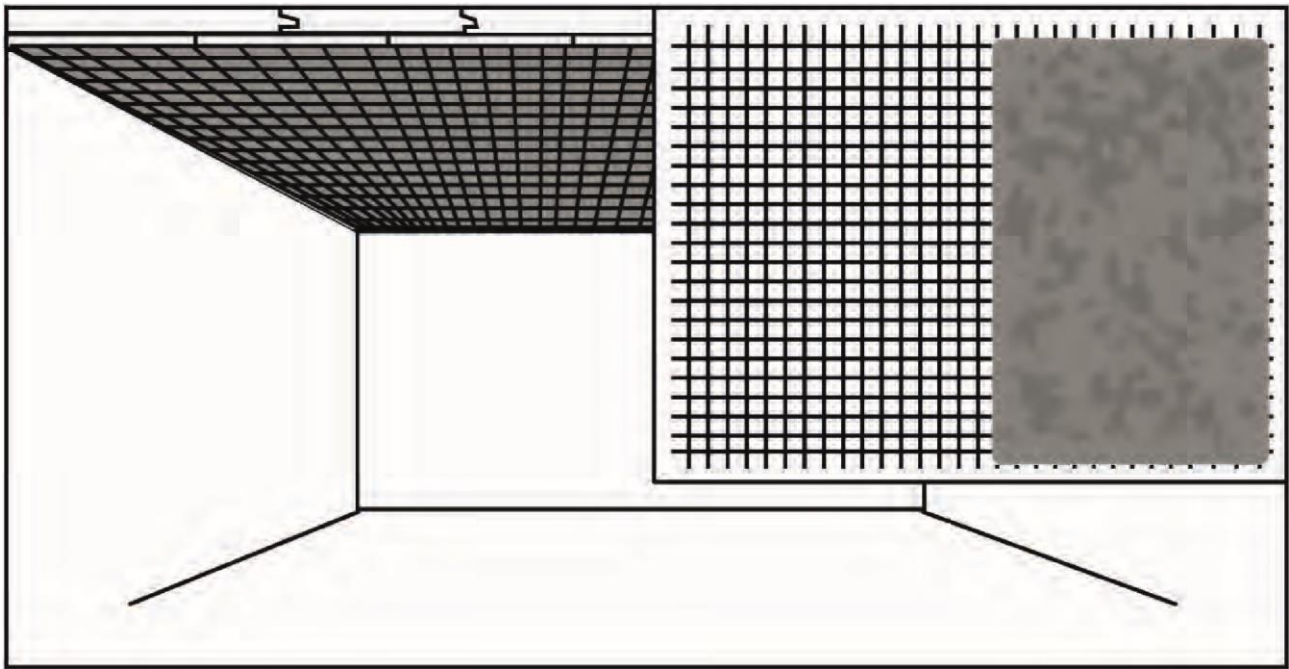
Let er bij het machinaal aanbrengen op dat de vrije plaatgroeven volledig gevuld zijn en dat de verwarmingsbuis omgeven is door pleisterwerk. Hiervoor wordt het pleisterwerk na het voorspuiten met de hand in het oppervlak gewerkt.

Belangrijk: Laat het oppervlak volledig drogen! De kleur van het leempleisterwerk is dan gelijkmatig licht. Zorg voor optimale droogcondities tijdens het drogen door middel van een goede ventilatie en een voldoende hoge temperatuur ($> 12^{\circ}\text{C}$) van de ruimten. Video voor het pleisterwerk op www.argillatherm.de vindt u onder **Service/Montage**

STAP 13 bij plafondafwerking met leempleister

Na de eerste pleisterlaag wordt het systeem aan een druktest onderworpen. Hieronder vindt u het bijbehorende protocol.

STAP 14 bij plafondafwerking met leempleister



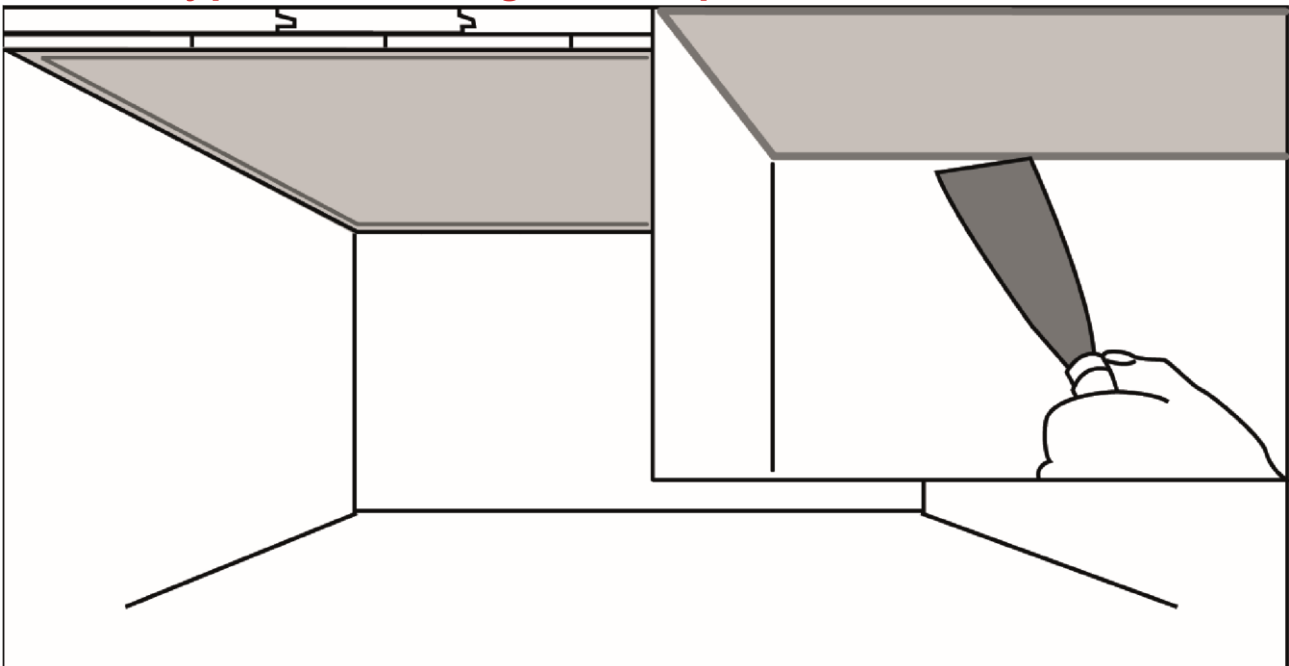
Belangrijk: Maak het leemoppervlak een beetje nat!

Breng een leempleisterlaag van ca. 3-5 mm aan met de hand of machinaal en werk in in een verstevigingsgaas van 7x7 mm. Voor het handmatig aanbrengen wordt het gebruik van een getande troffel aanbevolen.

Belangrijk: Overlap het verstevigingsgaas met minstens 10 cm!

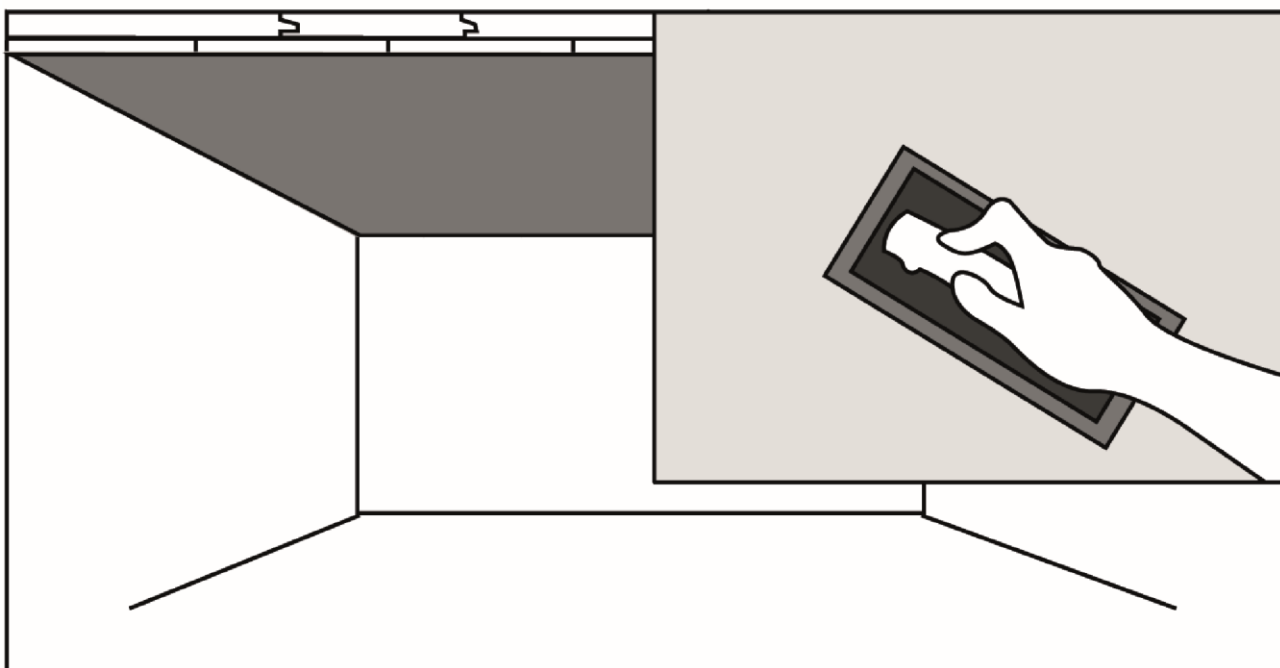
Ten vroegste nadat het pleisteroppervlak leerhard is geworden, brengt u een deklaag van 2 mm aan op het gaas en strijkt u het voldoende glad.

STAP 15 bij plafondafwerking met leempleister



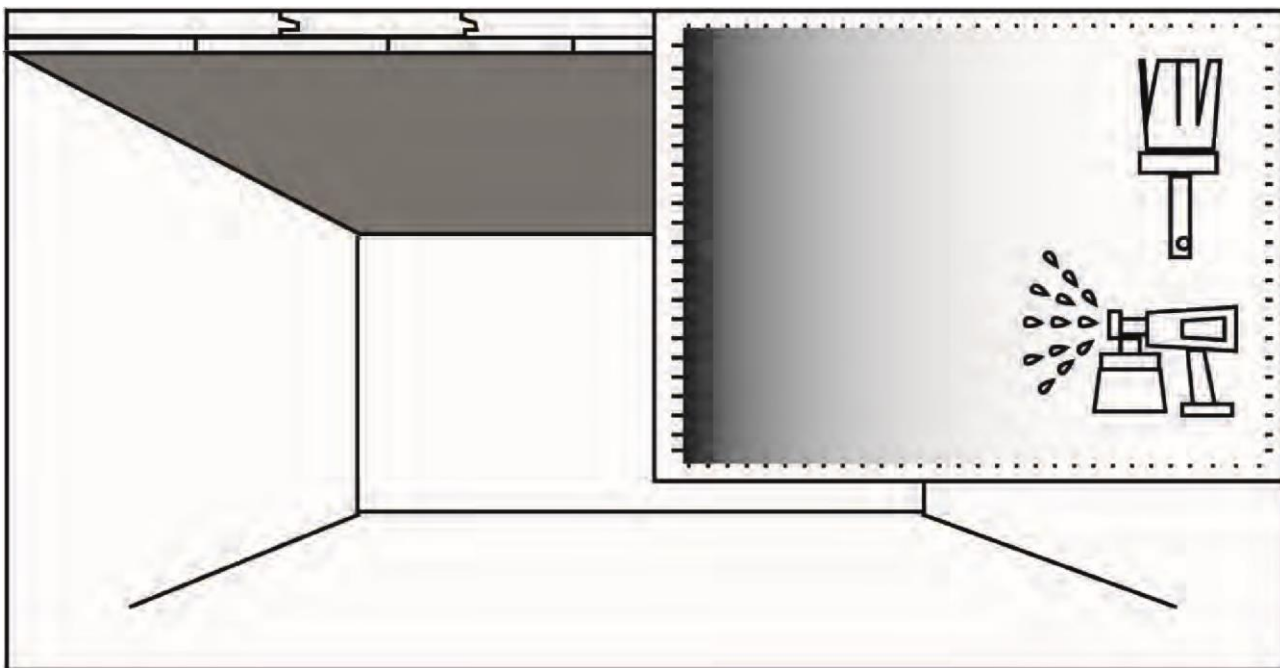
Creëer in de directe verbinding met de wanden omringend een verbindingsvoeg door middel van een troffelsnede. Als alternatief kan een afscheurtape omringend worden aangebracht voordat met de pleisterwerkzaamheden wordt begonnen.

STAP 16 bij plafondafwerking met leempleister



Maak na voldoende intrekken (leerhard) het oppervlak weer glad met een schuurbord of een speciale viltmachine tot u de gewenste oppervlaktekwaliteit bekomt (Q2 voor leem-rolpleister, min. Q3 voor leemverf).

STAP 17 bij plafondafwerking met leempleister



Breng de leemverf of leemrolpleister aan door twee keer te borstelen, te rollen of te spuiten.

Belangrijk: Voor een uniform uiterlijk moet de leemverf in één werkdag op een plafond worden aangebracht en afgewerkt.

Aanbevolen voor volledige plafondoppervlakken: leem-rolpleister met grove structuur

Aanbevolen voor gedeeltelijke plafondoppervlakken: leem-afwerkingspleister

Leem- of kalkpleister?

De oppervlaktelaag kan worden aangebracht met leempleister en -verf zoals beschreven in stap 12 - 17. Open poreuze kalkpleister en kalkverf zijn ook zeer geschikt voor het aanbrengen van een deklaag op het oppervlak. Doorslaggevend is de doorlaatbaarheid van het bekledingsmateriaal, zodat de sorptiecapaciteit van de hoogwaardige leemmodules niet noemenswaardig wordt aangetast.

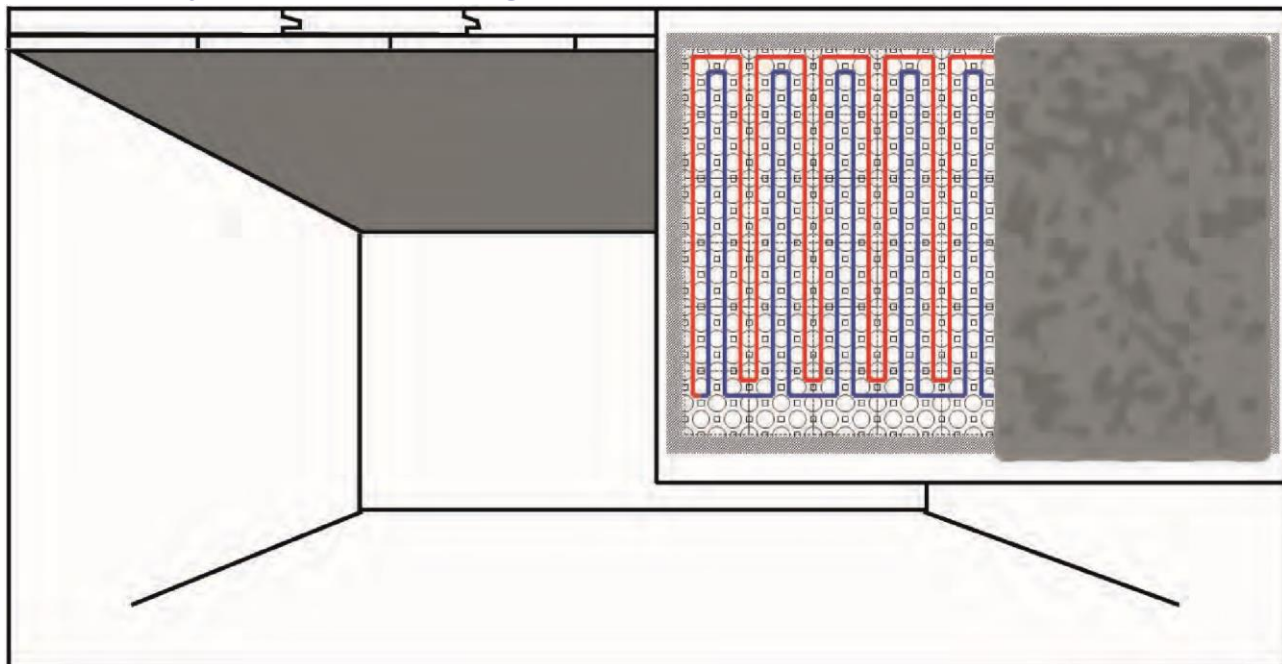
Uit tests is gebleken dat beide materialen qua doorlaatbaarheid gelijkwaardig zijn.



- 1 OSB/ESB/Cetris platen met moer/veer als onderconstructie
- 2 hoogwaardige leemmodules en leem-compensatieplaten
- 3 polybuteenbuis, PB 12 x 1,3 mm, zuurstofdicht conform DIN 4726 4
- 4 "Thermo" leempleister met geïntegreerd rastergaas
of natuurkalk-basispleister met geïntegreerd rastergaas
- 5 Clayfix leemverf of leem-afwerkingspleister
of
Gräfix kalkverf of natuurkalk-dekpleister

In het geval van koelplafonds met een hoge vermogensbehoefte of een hoog vochtverloop, raden wij meestal aan om het oppervlak te bedekken met ons natuurkalk-pleistersysteem.

STAP 12 bij plafondafwerking met kalkpleister



Belangrijk: Maak de leemplaten een beetje nat voor het aanbrengen van het pleisterwerk!

Vul gegroefde tegels, voegen en stootnaden krachtig op met HP 66-20 natuurkalk-basispleister.

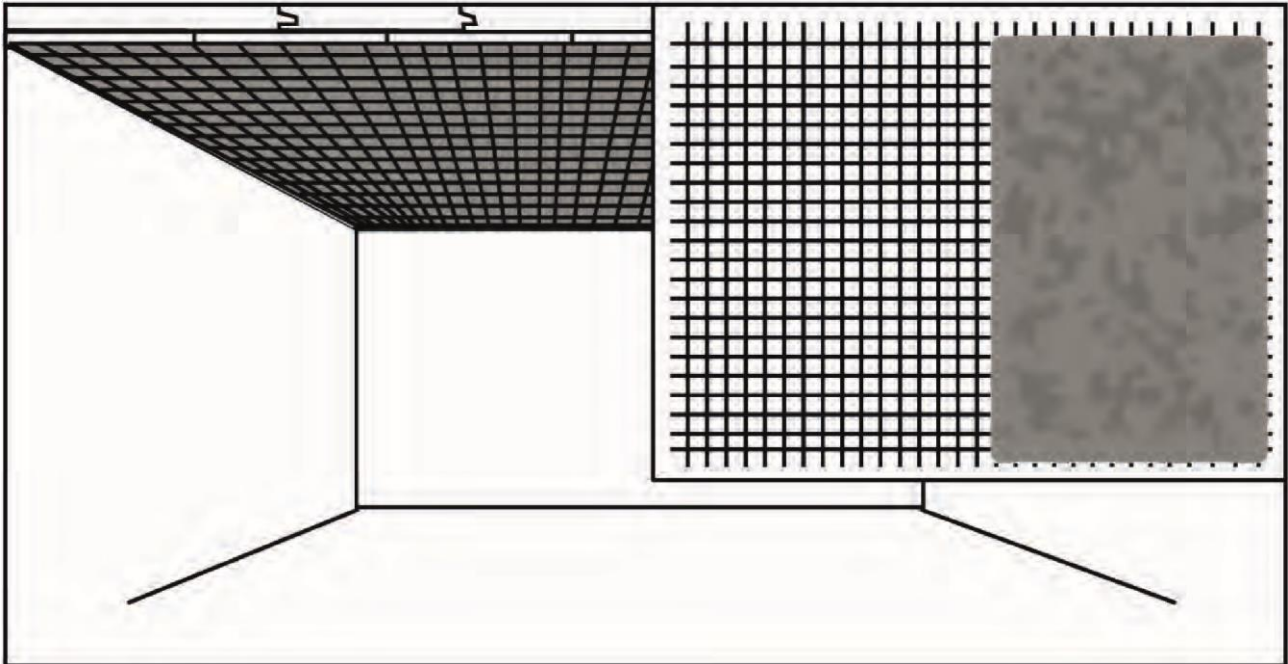
Belangrijk: Verwijder het pleisterwerk over het hele oppervlak tot korreldikte, d.w.z. vul enkel de groeven! Zorg er bij machinale toepassing voor dat de vrije plaatgroeven volledig gevuld zijn en dat de verwarmingsbuis door pleister wordt omsloten. Hiervoor wordt de pleister na het voorspuiten handmatig in het oppervlak ingewerkt en vervolgens verwijderd.

Belangrijk: Laat het oppervlak volledig drogen! Zorg tijdens het drogen voor optimale droogcondities door middel van een goede ventilatie en een voldoende hoge temperatuur ($> 12\text{ }^{\circ}\text{C}$) in de ruimten.

STAP 13 bij plafondafwerking met kalkpleister

Na de eerste pleisterlaag wordt het systeem aan een druktest onderworpen. Hieronder vindt u het bijbehorende protocol.

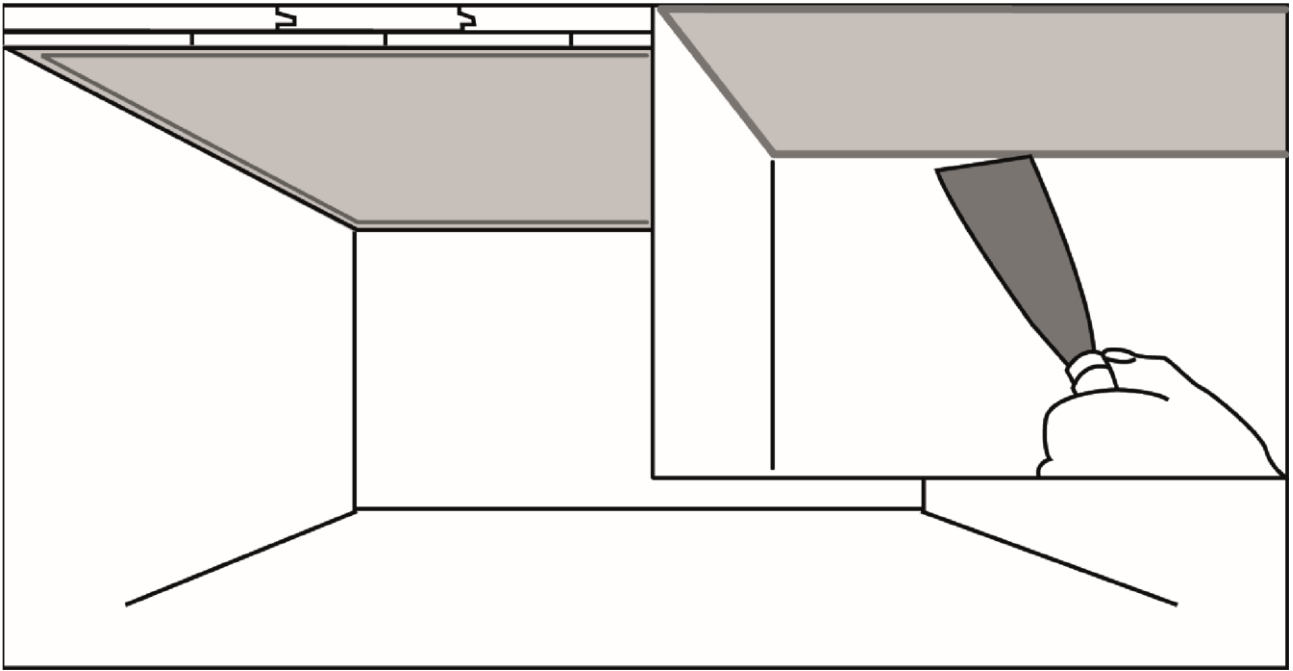
STAP 14 bij plafondafwerking met kalkpleister



Breng een ca. 4-5 mm dikke laag HP 66-20 natuurskalk-basispleister aan, kam open met een getande troffel (8-10 mm) en breng het ArgillaTherm verstevigingsgaas aan over het gehele oppervlak met een overlapping van minstens 10cm.

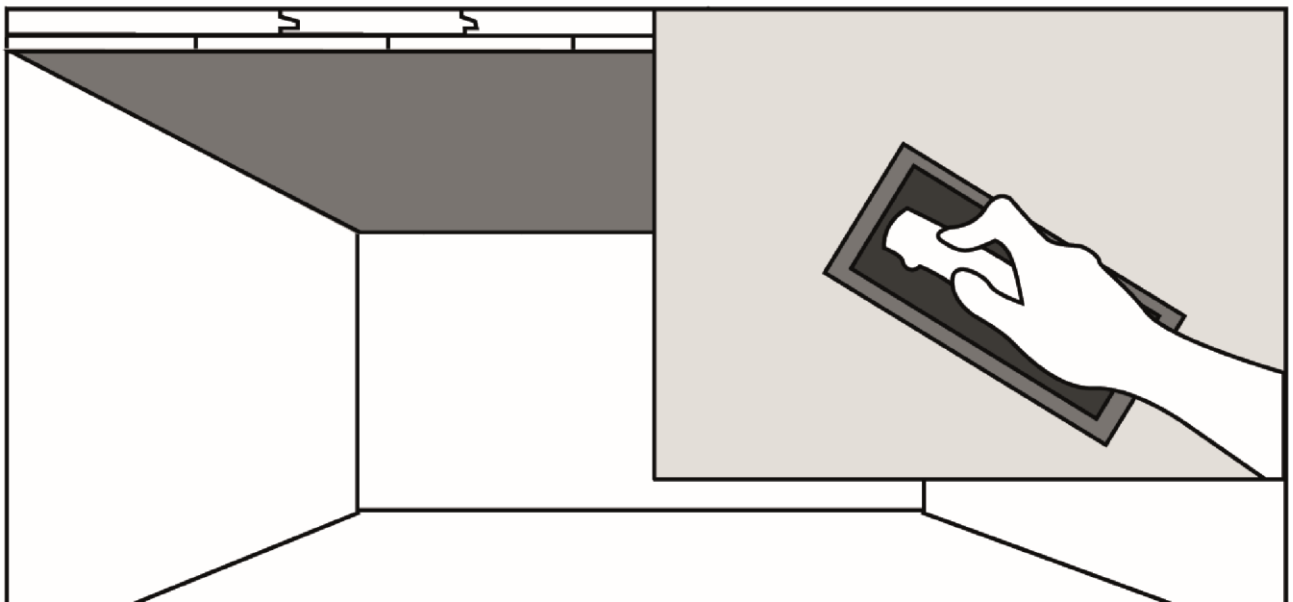
Nadat de eerste pleisterlaag aangebracht is, bedekt u het gaas ca. 2 mm met een extra laag (nat in nat) en strijkt u de laag goed glad.

STAP 15 bij plafondafwerking met kalkpleister



Creëer in de directe verbinding met de wanden omringend een verbindingsvoeg door middel van een troffelsnede. Als alternatief kan een afscheurtape omringend worden aangebracht voordat met het pleisterwerk wordt begonnen.

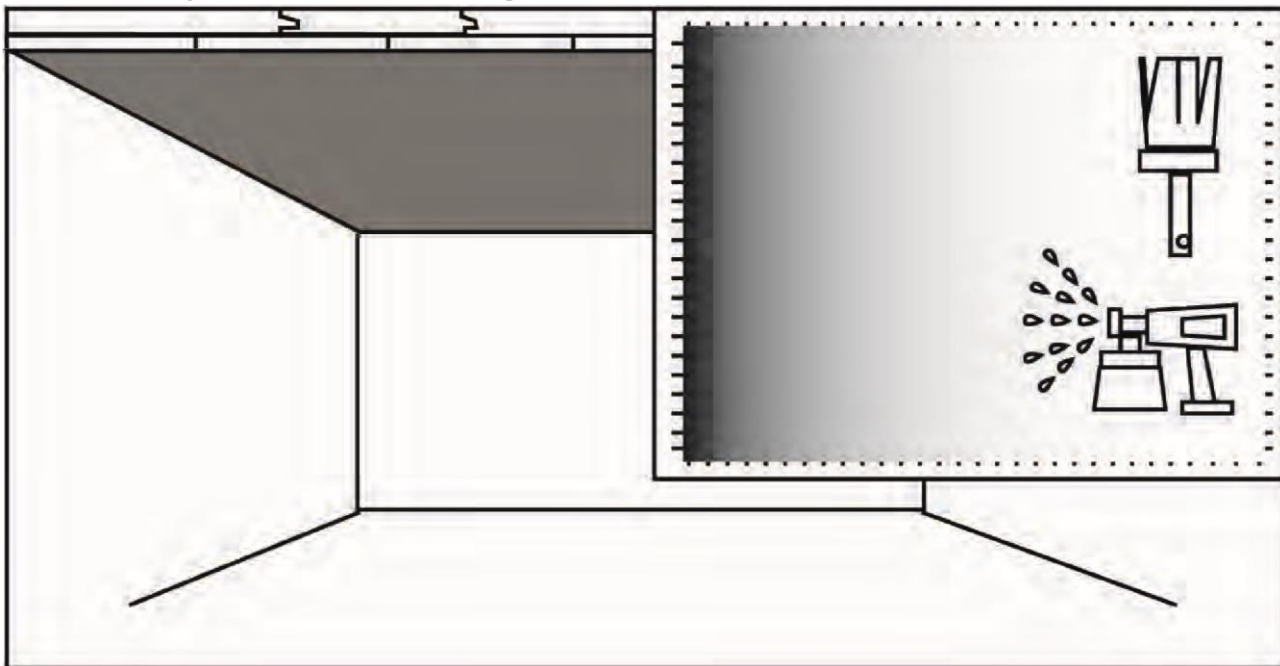
STAP 16 bij plafondafwerking met kalkpleister



Na het aanbrengen wordt het oppervlak fijn gewreven met een schuurbord. De oppervlaktekwaliteit voor de eindlaag van de mineraalverf 689- 20 moet ten minste Q2 zijn.

Belangrijk: Zorg bij het drogen en aanbrengen van de pleisterlagen voor een goede ventilatie van de ruimten, maar laat het pleisterwerk niet te snel uitdrogen. Indien de temperatuur te laag is en de luchtvochtigheid te hoog, bindt het pleisterwerk te langzaam en in onvoldoende mate.

STAP 17 bij plafondafwerking met kalkpleister



Breng ArgillaTherm 689-20 mineraalverf aan door tweemaal te strijken, te rollen of te spuiten.

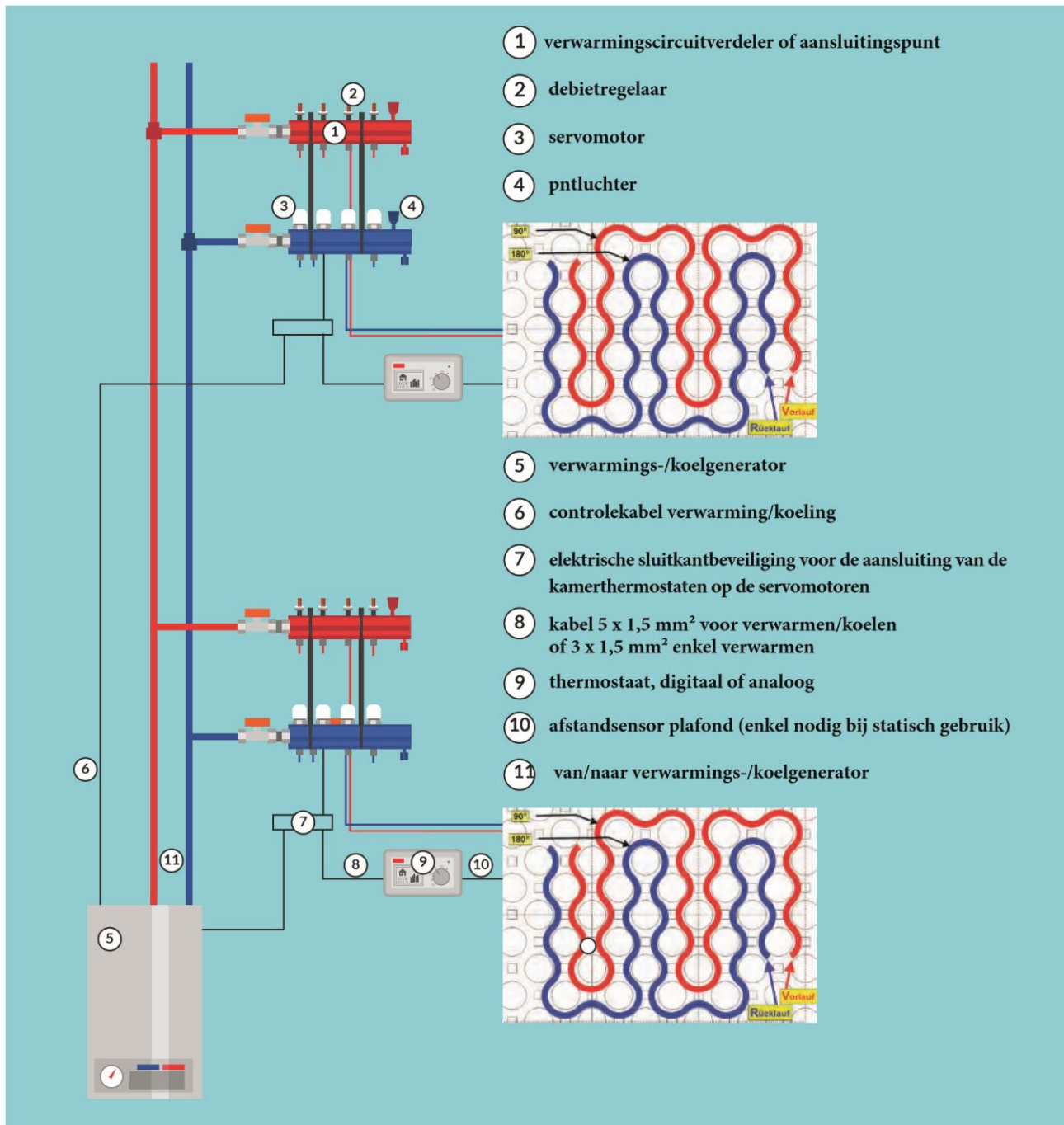
Belangrijk: Zorg voor een gelijkmatig korreelpatroon!

STAP 18

Vervolgens wordt de eerste functionele verwarming uitgevoerd conform het volgende protocol.



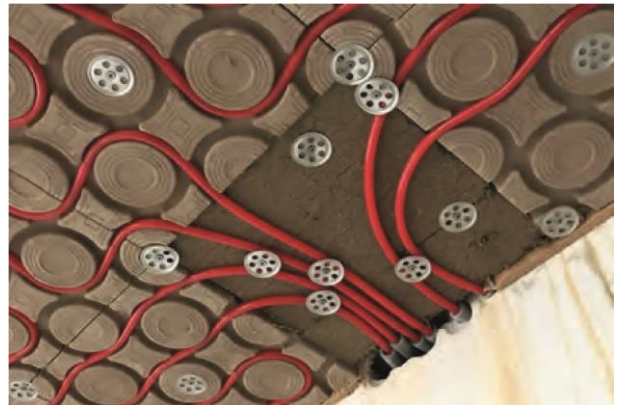
Schakelschema - verwarmings-/koelingscontrole



MONTAGEVOORBEELDEN



Combinatie van leem-groefplaten en leem-compensatieplaten na het leggen van de buizen



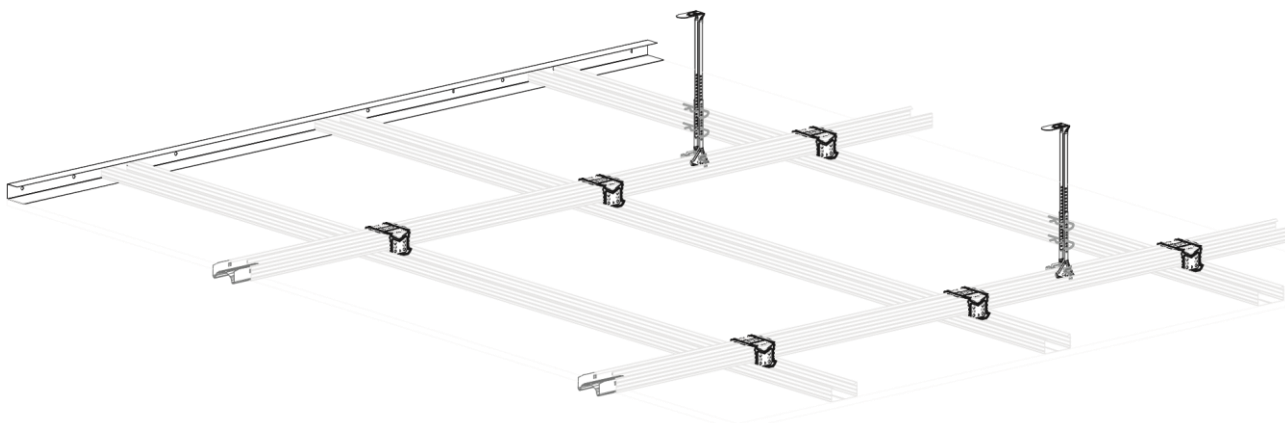
Bevestiging met diverse plafonduitgangen

Leem-aansluiting/plaat
13 mm



Verwarmingscircuitverdeler aan het plafond van de gang, bevestiging van de buizen met klemrails

PLAFONDOPHANGING-PROTEKTOR



Variant I: 75kg draagvermogen (voor onderbouw gemaakt van 22mm OSB/ESB-panelen)

Axiale afmeting CD basisprofiel = 600mm

Axiale afmeting CD steunprofiel = 600mm

Afstand Nonius-hanger = 600mm

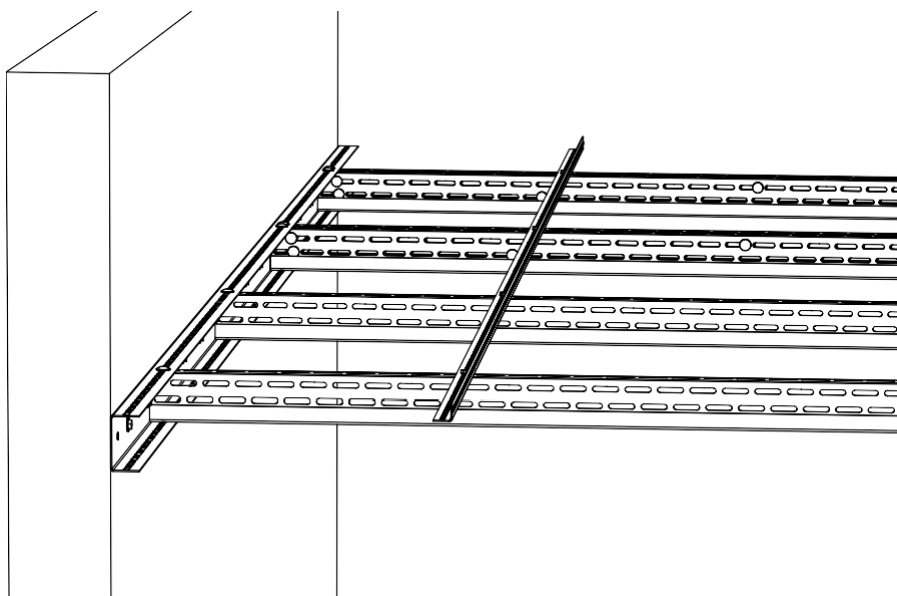
Indien gewenst kunt u de typestructuur aanvragen!

Variant II: 85kg draagvermogen (voor onderbouw gemaakt van 18mm CETRIS-panelen)

Axiale afmeting CD basisprofiel = 550mm

Axiale afmeting CD-steunprofiel = 550mm

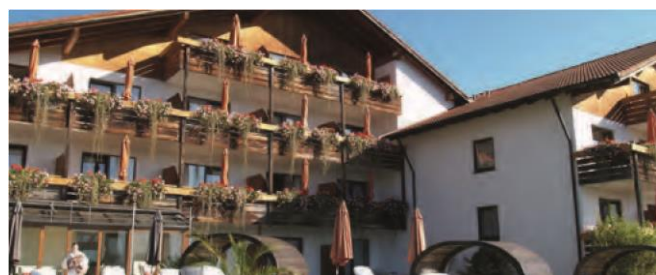
Afstand Nonius-hanger = 550mm



Zelfdragend door wandsteun met spanwijdte tot 7 m

Deze variant werd gebruikt in een renovatieproject in Dortmund om het impactgeluid te reduceren van 64db tot 36db.

EEN KLEINE SELECTIE VAN REFERENTIES



OPMERKINGEN

Protocol lektest conform DIN EN 1264-4

Opdrachtgever _____

Gebouw/
Eigendom _____

Gebouwdeel / verdieping /
appartement _____

Installatiedeel _____

Vereisten

De druktest wordt uitgevoerd conform DIN EN 1264-4 en VOB 18380.

De dichtheid van de verwarmings-/koelcircuits van de oppervlakteverwarming / oppervlaktekoeling wordt verzekerd door middel van een persluchttest na droging van de leem/kalk-vullaag met hetzelfde oppervlak en vóór het aanbrengen van de leem/kalk-bovenpleisterlaag met stoffen inzetstuk. De testdruk, die afwijkt van de VOB, is ongeveer 2 maal de werkdruk, maximaal 4 bar.

De lektest wordt uitgevoerd na het doorspoelen en ontluchten van de afzonderlijke verwarmingscircuits.

Er moet worden verzekerd dat andere onderdelen van het systeem beschermd zijn tegen overmatige druk.

Documentatie

max. toelaatbare bedrijfsdruk 4 bar

testdruk - lucht _____ (min. 3 bar, max. 4 bar)

testduur _____ u

Tijdens de druktest werd geen drukverlies vastgesteld. Er werden geen permanente vormveranderingen op onderdelen vastgesteld. _____

Bevestiging

Plaats, datum

Plaats, datum

Plaats, datum

Opdrachtgever / bouwheer
Stempel / handtekening

Bouwcoördinator/architect
Stempel / handtekening

Verwarmingsfirma

Stempel /
handtekening

Protocol functionele verwarming conform DIN EN 1264-4

Opdrachtgever _____

Gebouw/
Eigendom _____

Gebouwdeel / verdieping /
appartement _____

Installatiedeel _____

Vereisten

De functieverwarming moet conform DIN EN 1264-4 worden uitgevoerd om de functie te controleren en moet worden uitgevoerd na volledige droging van de leem/kalkafwerkingspleisterlaag met stoffen inzetstuk en vóór het aanbrengen van de oppervlakteafwerking. Een toevoertemperatuur tussen 20° C en 25° C moet ten minste 3 dagen worden aangehouden en daarna moet de minimale ontwerptemperatuur ten minste 1 dag worden aangehouden.

Breng de oppervlakteafwerking aan nadat het systeem is afgekoeld!

Documentatie

Type warmtedistributielaag systeembouwplaten en leem-/kalkpleister (a.u.b.
doorstrepen waar dit niet van toepassing is)

Einde van de pleisterwerkzaamheden

Aanvang functieverwarming (TV 25° C)

Aanvang functieverwarming ($t_{\max}$)

Einde functieverwarming

Bevestiging

Plaats, datum

Plaats, datum

Plaats, datum

Opdrachtgever / bouwheer
Stempel / handtekening

Bouwcoördinator / architect
Stempel / handtekening

Verwarmingsfirma
Stempel / handtekening



HET LEVEN IS TE KORT
VOOR EEN SLECHT KLIMAAT IN
UW RUIMTE!

www.argillatherm.de