



BatiReno

Energie& Habitat

Isolation naturelle combiné
avec des matériaux en argile

24/10/2021

Sur terre, construisons en terre

DRUID



Constructions en bois et matériaux CLAYTEC

Préservation des monuments et sites classés





Le bois et l'argile : des partenaires pour la vie

**RESTAURATION DE COLOMBAGES
en respectant la construction bois**

bois - torchis – chaux

A warm, inviting living room with a wooden ceiling and light-colored walls. A white sofa is positioned in the center, with a red throw pillow and a patterned cushion. To the right, a wicker lounge chair with a striped cushion is visible. Large arched windows with dark frames let in natural light, showing greenery outside. A small television sits on a white stand near the windows. A floor lamp with a spherical shade is on the left, and a wall-mounted lamp is on the right. A tall, thin decorative object stands near the wicker chair. The floor is made of light wood.

NATUREL ET ESTHÉTIQUE

RÉGULATION HYGROMÉTRIQUE

LA QUALITE DE L'AIR INTERIEUR
CLIMAT INTÉRIEUR

La terre est

simplement naturelle

d'une beauté exceptionnelle

respirant

régulateur hygrométrique

imbattable pour son bilan écologique:

**argile: 5 kW/m³ béton: 500 kW aluminium: 195.000
kW/ m³**

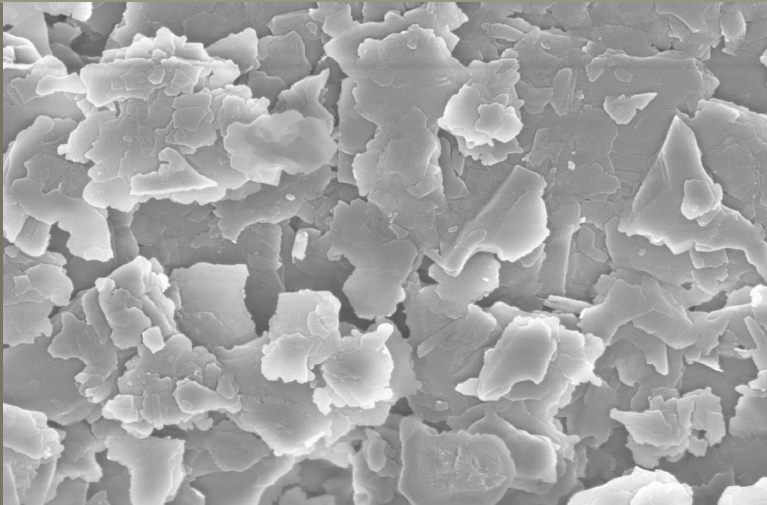
durable et recyclable

pour un climat d'habitat sain et confortable

Régulation Hygrométrique



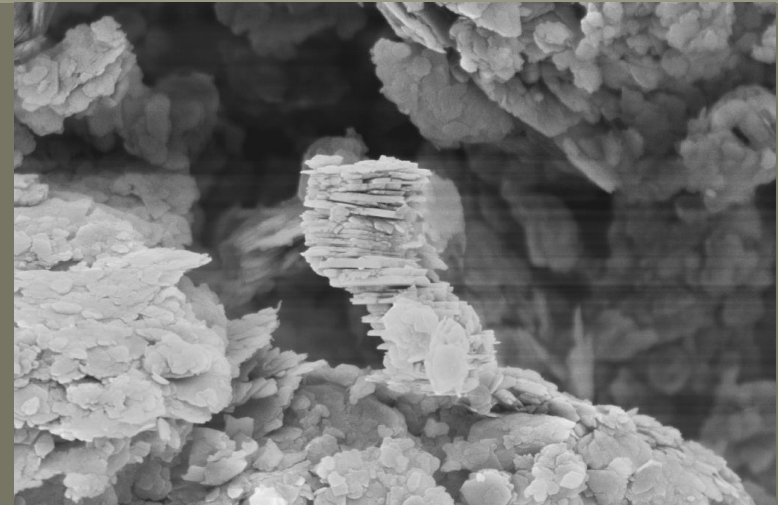
La terre argileuse



Minéraux argileux bi-couche

p.ex. Kaolinite

- Ø particules 0,5- 4 µm
- feuillets relativement épais
- Superficie 10 m²/g
- Tendance moindre de formation de piles

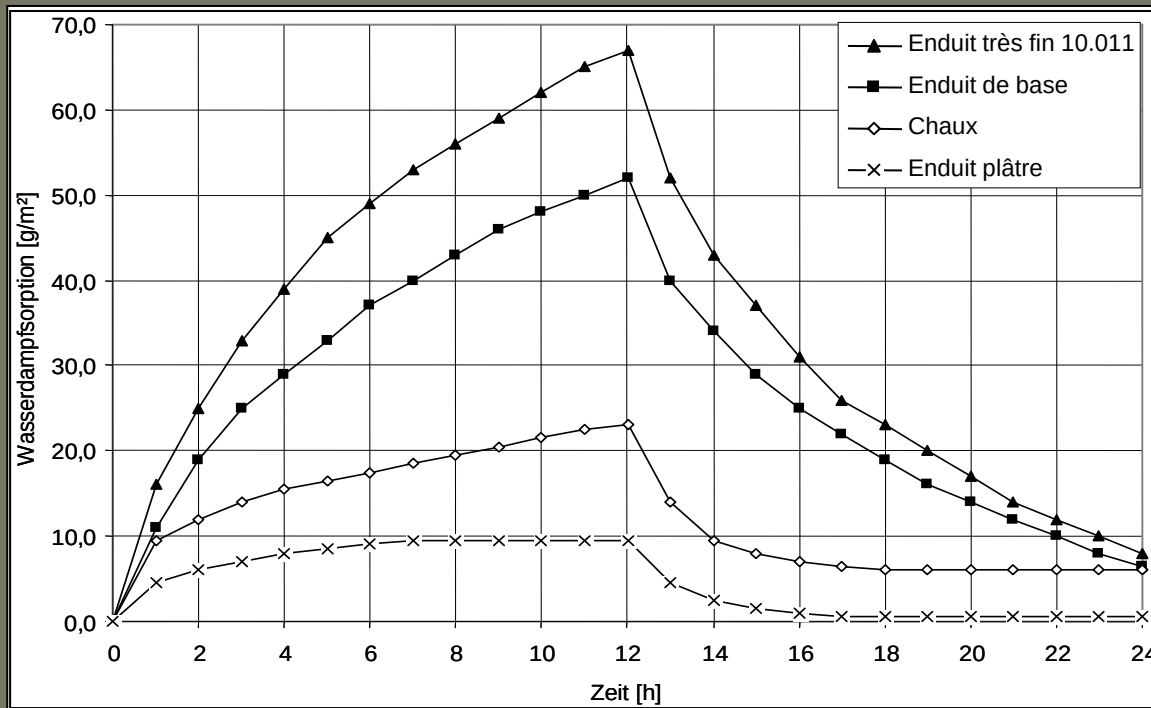


Minéraux argileux tri-couche

p.ex. Montmorillonite

- Ø particules < 0,2 µm
- Feuilletts extrêmement fins
- Superficie 1000 m²/g
- Tendance forte de s'empiler

Procédure pour juger la capacité de sorption d'humidité



Sorption de vapeur d'eau de différents matériaux de construction de 1,5 cm d'épaisseur pendant des taux d'humidité variables (procédé selon Prof. Minke)



Les enduits d'argile

La qualité des enduits en terre Claytec

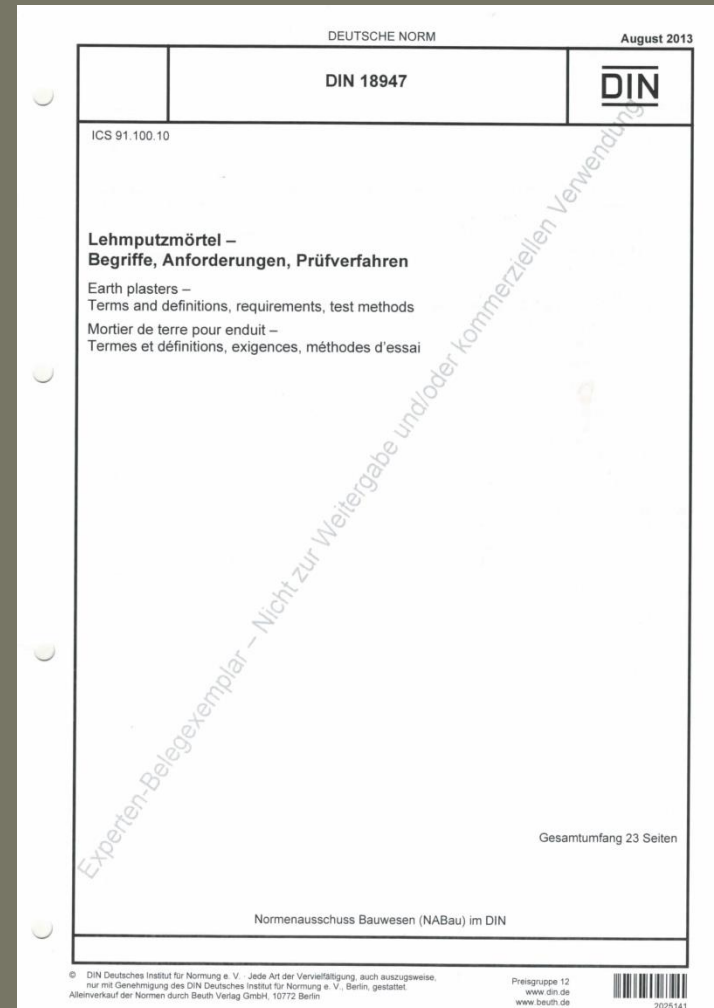


Lehmputze



seit August 2013:
 DIN 18945 Lehmsteine
 DIN 18946 Lehmmauermörtel
 DIN 18947 Lehmputzmörtel

Produkthaftung





Lehmputze

Tabelle 2 — Festigkeitsklassen von Lehmputzmörtel

	1	2	3	4
	Festigkeitsklasse	Druckfestigkeit N/mm ²	Biegezugfestigkeit N/mm ²	Haftfestigkeit N/mm ²
1	S I	≥ 1,0	≥ 0,3	≥ 0,05
2	S II	≥ 1,5	≥ 0,7	≥ 0,10

Tabelle A.1 — Maximaler Abrieb von Lehmputzmörtel

	1	2
	Festigkeitsklasse	Abrieb <i>g</i>
1	S I	≤ 1,5
2	S II	≤ 0,7



Lehmputze

Tabelle A.2 — Wasserdampfadsorptionsklassen von Lehmputzmörtel

	1	2	3	4	5	6
	Wasserdampf- adsorptionsklasse	Wasserdampfadsorption nach A.2.2				
		nach				
		0,5 Stunde	1 Stunde	3 Stunden	6 Stunden	12 Stunden
		g/m ²	g/m ²	g/m ²	g/m ²	g/m ²
1	WS I	≥ 3,5	≥ 7,0	≥ 13,5	≥ 20,0	≥ 35,0
2	WS II	≥ 5,0	≥ 10,0	≥ 20,0	≥ 30,0	≥ 47,5
3	WS III	≥ 6,5	≥ 13,0	≥ 26,5	≥ 40,0	≥ 60,0



Lehmputze

Claytec Qualitätssicherung

Bautechnische Eigenschaften



Baubiologische Eigenschaften





Garde-chaueur

INERTIE

Protection contre la surchauffe



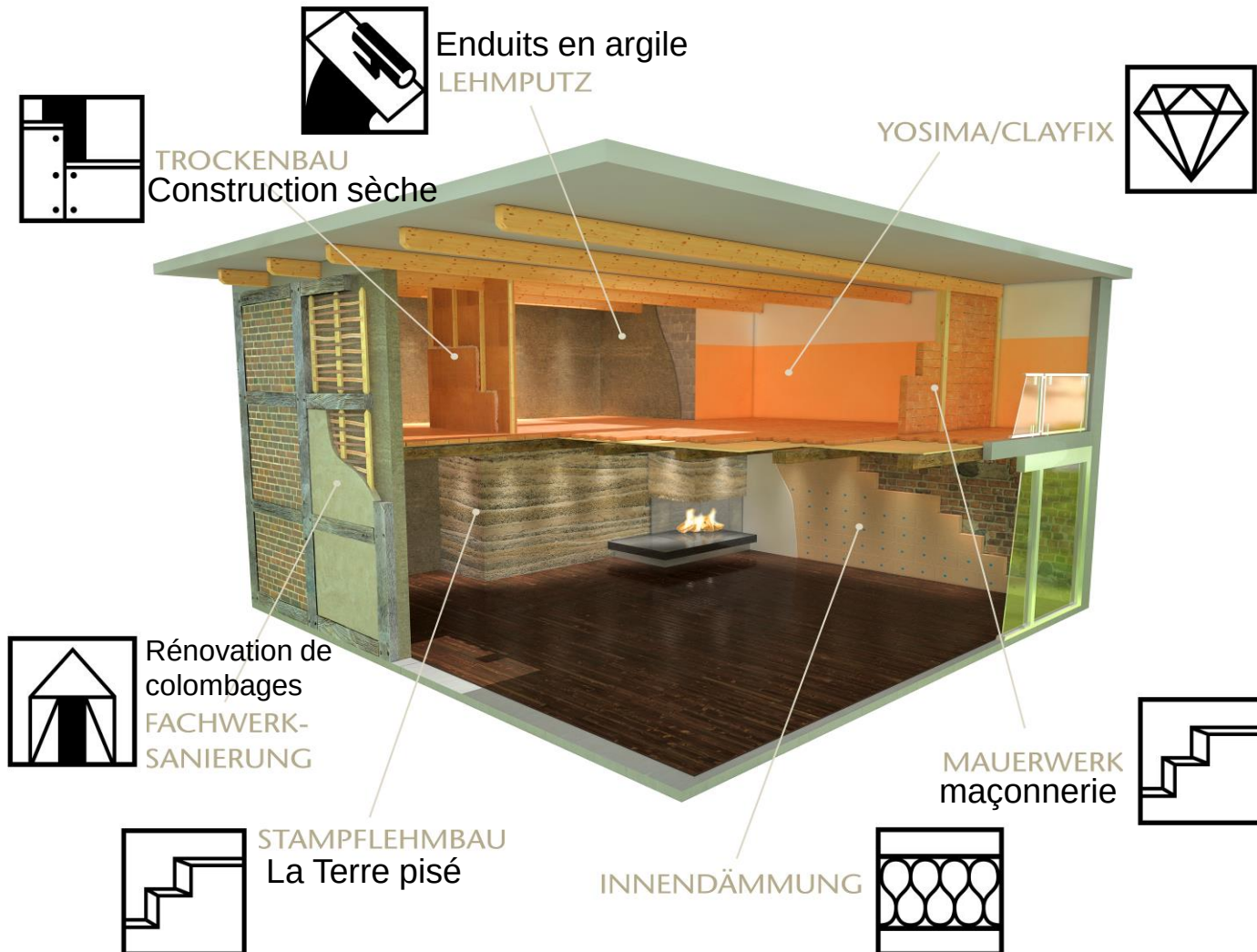
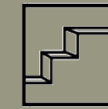
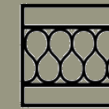
CLAYTEC – BAUSTOFFE AUS LEHM

CLAYTEC – CONSTRUIRE EN TERRE



Lehm-Anwendung

Applications en terre



CLAYTEC®

Baustoffe aus Lehm.

LEHMPUTZ I

Isolation de l'intérieur





Les avantages de l'isolation intérieure:

Les jolies façades historiques restent apparentes

Les murs extérieurs peuvent profiter du soleil, ils peuvent se rechauffer et secher

L'isolation intérieure permet une isolation partielle du bâtiment, selon l'utilisation des pièces et selon le budget et dans le cas de co-propriété.

Les pièces se rechauffent très vite (p.ex. quand on chauffe quand on rentre du travail)





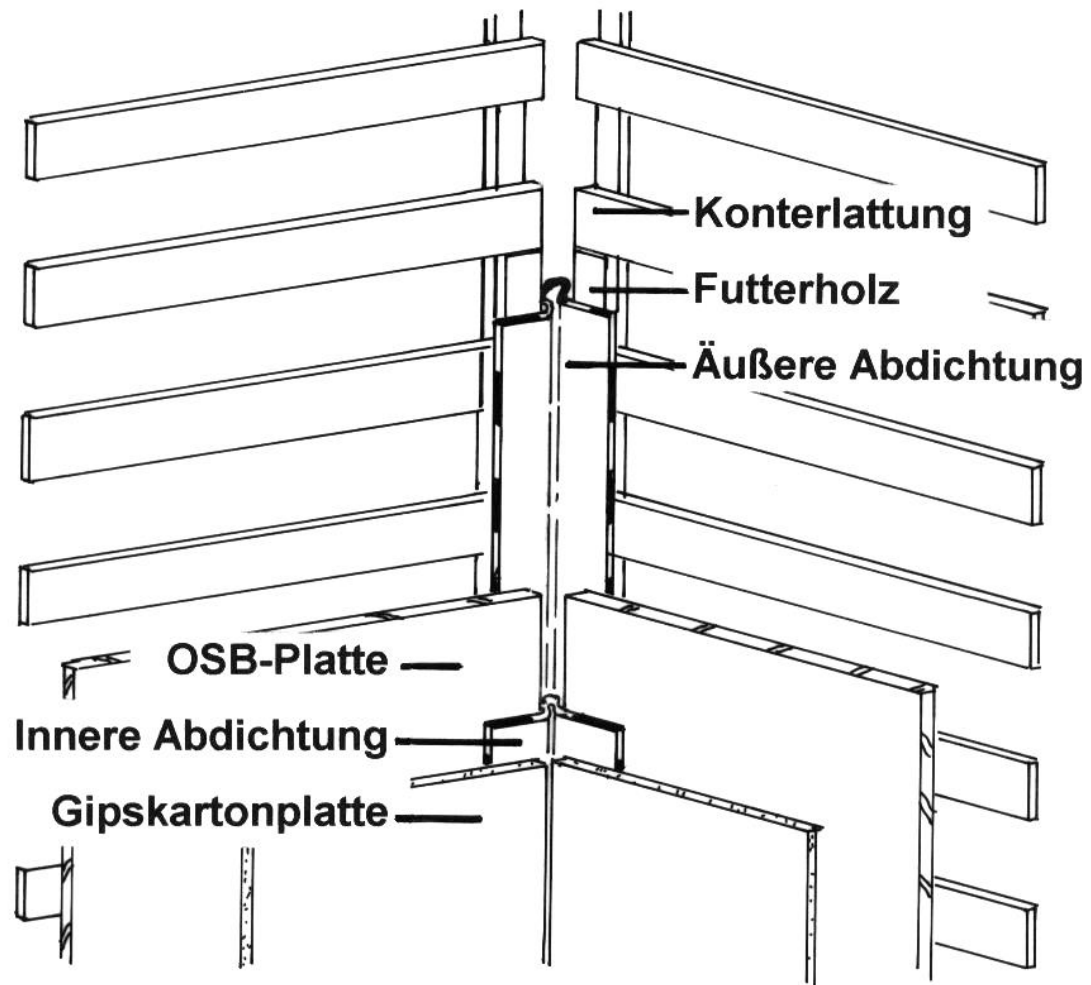
Echafaudages

Michel
RADERMEKER
GSM 0497-440258



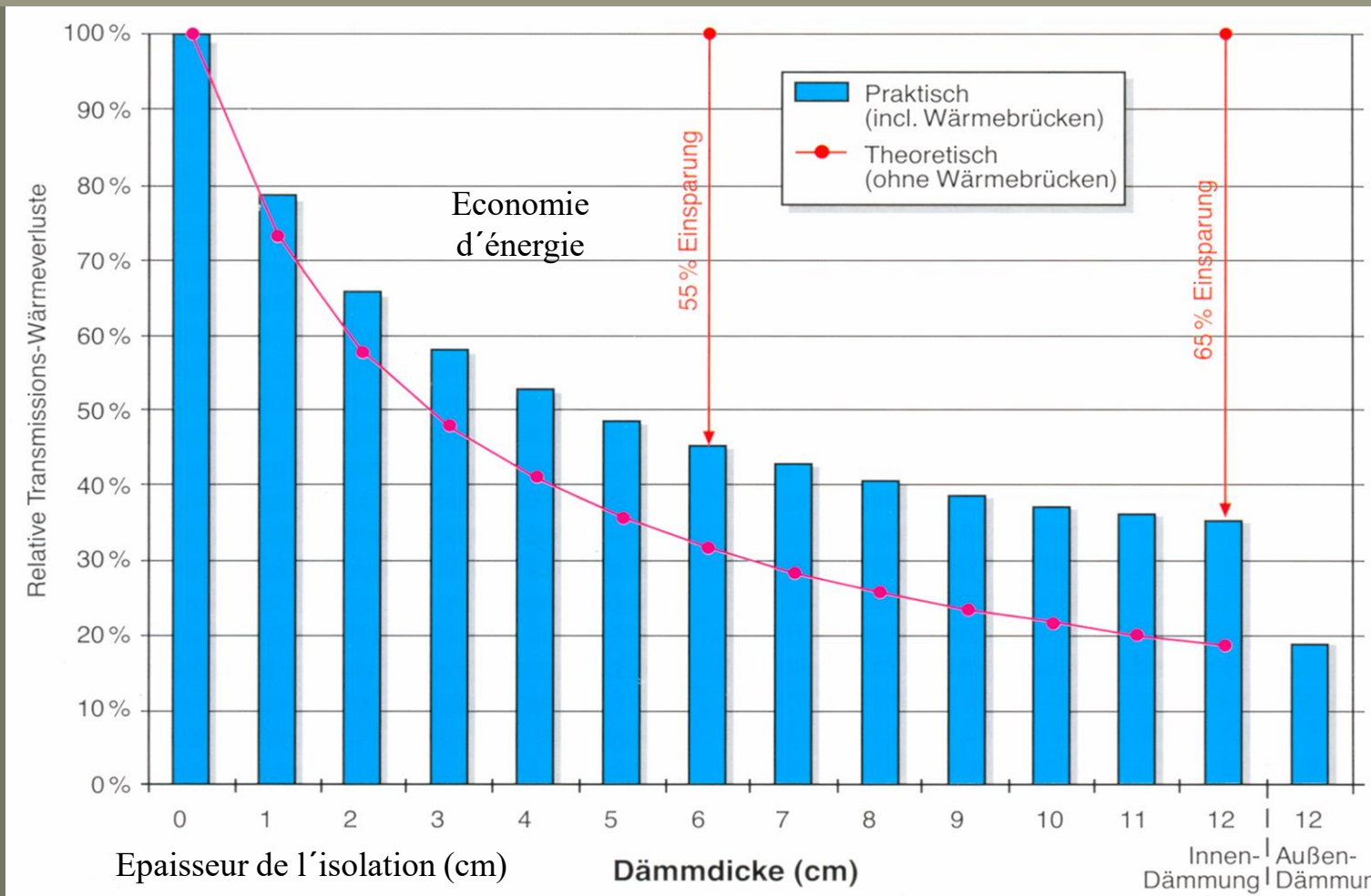
Maison historique: maison passive??

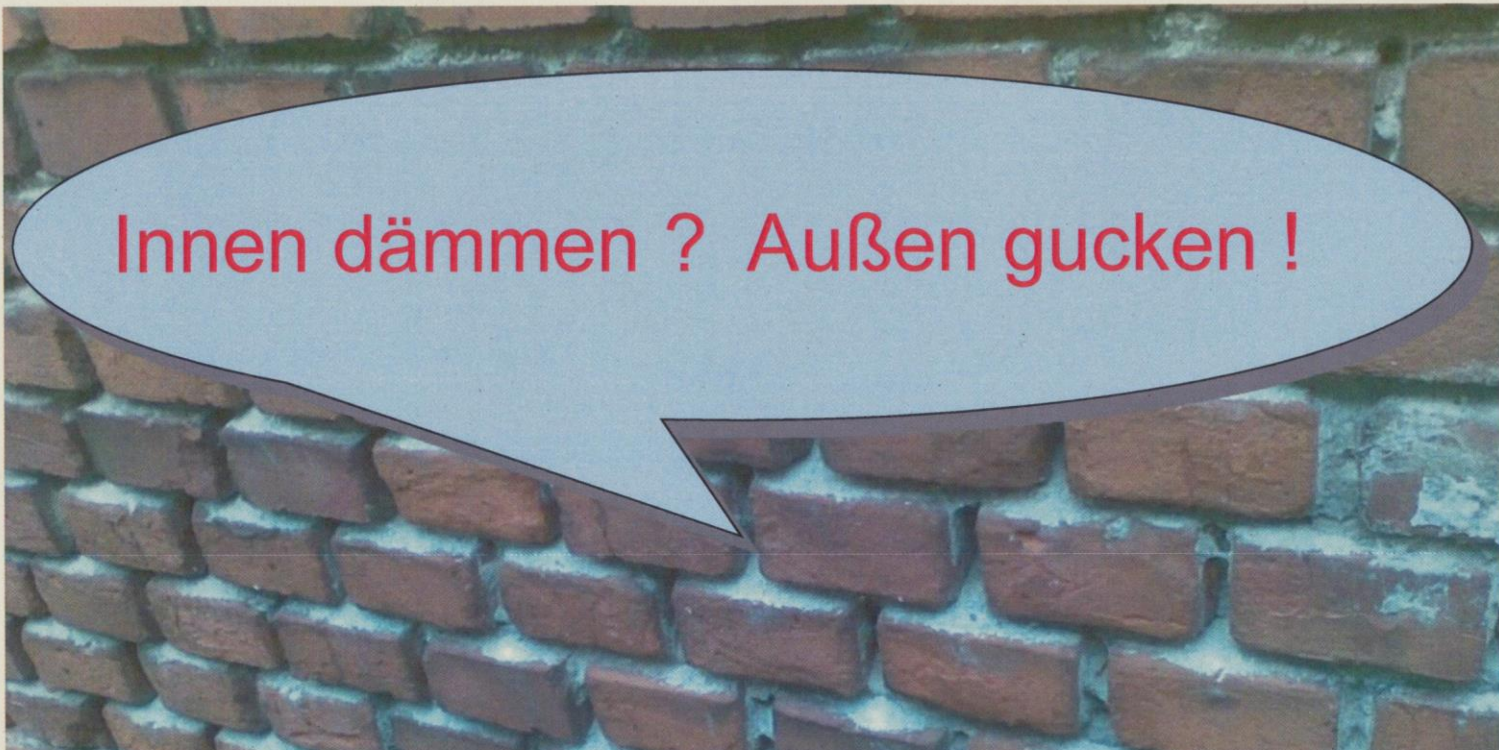




Sichere und wirtschaftliche Dämmstärken

„Der erste Zentimeter dämmt am besten.“



A photograph of a brick wall with a speech bubble overlay. The speech bubble is light blue with a dark blue outline and contains the text 'Innen dämmen ? Außen gucken !' in red. The brick wall is made of reddish-brown bricks with visible mortar joints.

Innen dämmen ? Außen gucken !

- Der konstruktive Schlagregenschutz muss vorhanden sein.
- Besonders kritisch sind hier einschalige, unverputzte Außenwände, zweischalige Konstruktionen bieten einen ausreichenden Schlagregenschutz.

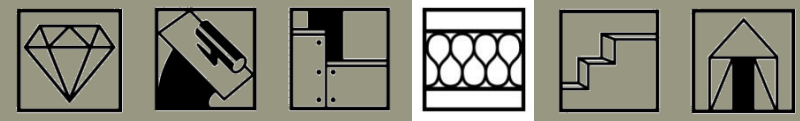
Réfléchir avant d'isoler

Matériaux et constructions en général

- capillarité
- respirant, ouvert à la diffusion
- absorption
- sans vide entre les couches
- Ce système pardonne plus facilement des raccords imparfaits

Innendämmung

Isolation intérieure



Anwendung - *application*

Produkte - *produits*

- CLAYTEC Pavadentro
40 mm, 60 mm, 80 mm
- Lehmkleber – *colle argile*



Anwendung Claytec Pavadentro

Application CLAYTEC Pavadentro



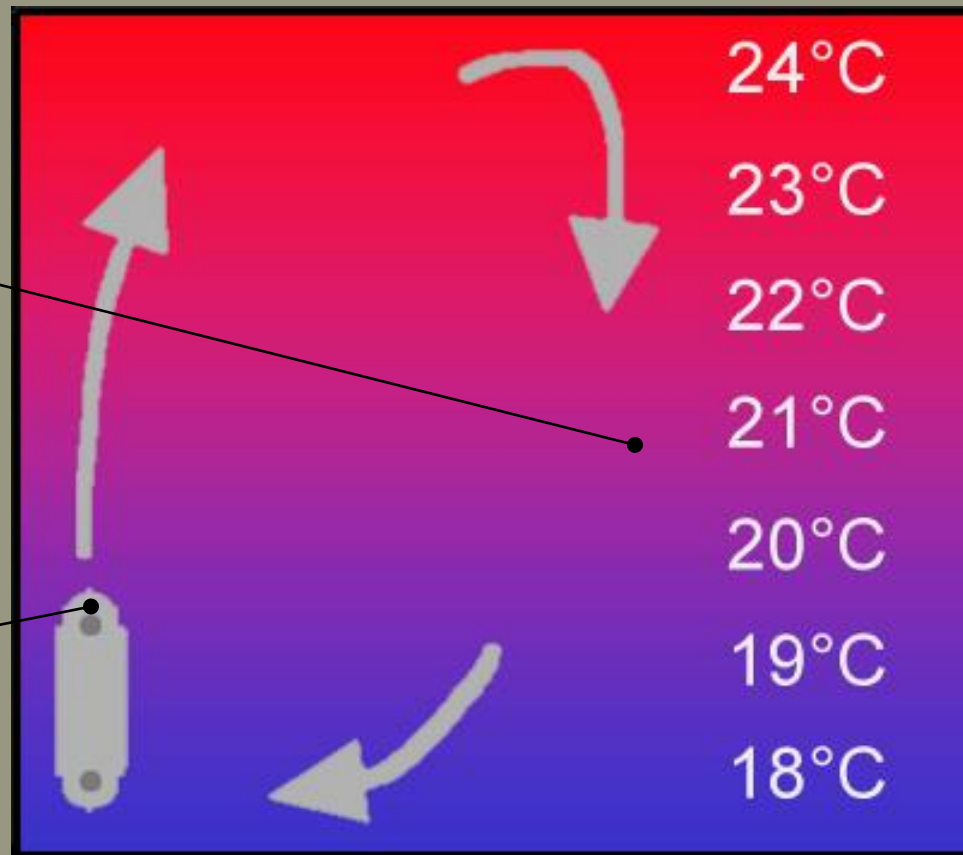
Anwendung Claytec Pavadentro

Application CLAYTEC Pavadentro



Wärmeübertragung durch Konvektion (Heizkörper)

Diffusion de chaleur par convection (radiateur)



Erwärmte Luft kühlt ab und sinkt nach unten.

De l'air chauffé se refroidit et retombe vers le bas.

Luft erwärmt sich am Heizkörper und strömt nach oben

L'air se chauffe au radiateur et s'élève.

Folgen:

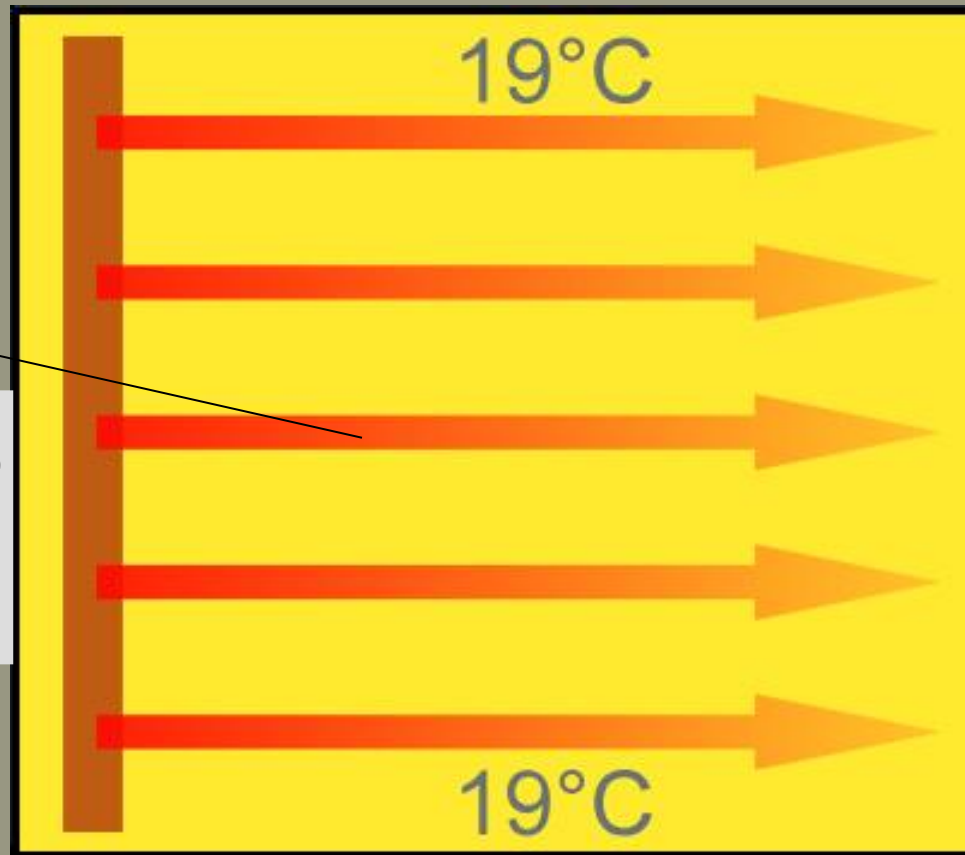
- Staub wird aufgewirbelt
- Luft trocknet aus
- Gefahr der Schimmelbildung
- hohe Energiekosten

Conséquences :

- *Poussières dans l'air*
- *Air assèché*
- *Menaces de formation de moisissures*
- *Coûts énergétiques élevés*

Wärmeübertragung durch Strahlung (Wandheizung, Kachelofen)

Diffusion de chaleur par rayonnement (Chauffage mural ou poêle de masse)



Temperierte
Wandoberfläche
strahlt Wärme
gleichmäßig ab

*Une superficie murale
tempérée rayonne
la chaleur de façon
régulière.*

Folgen:

- Keine Staubverwirbelung
- Luft behält ihre natürliche Feuchtigkeit
- Schimmelbildung wird reduziert / verhindert
- bis 20 % Energieeinsparung

En conséquences :

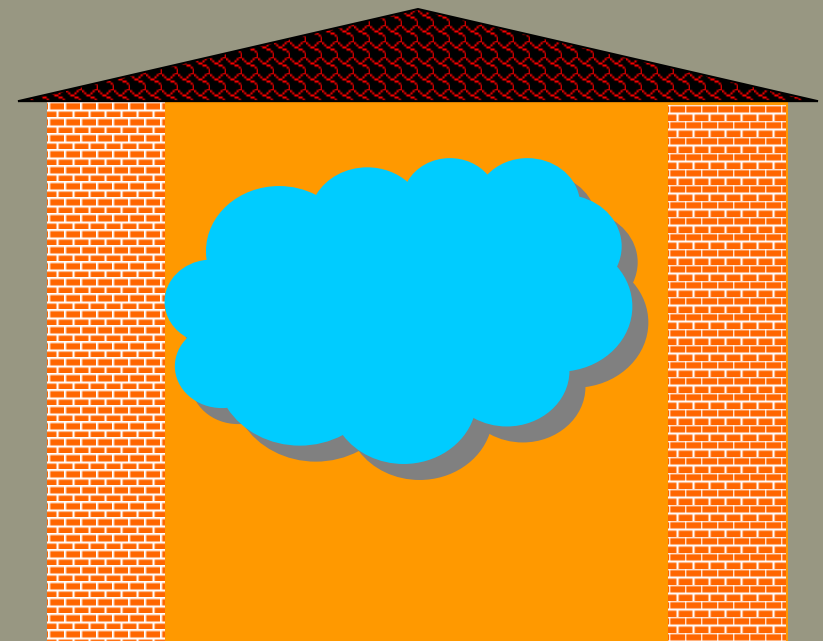
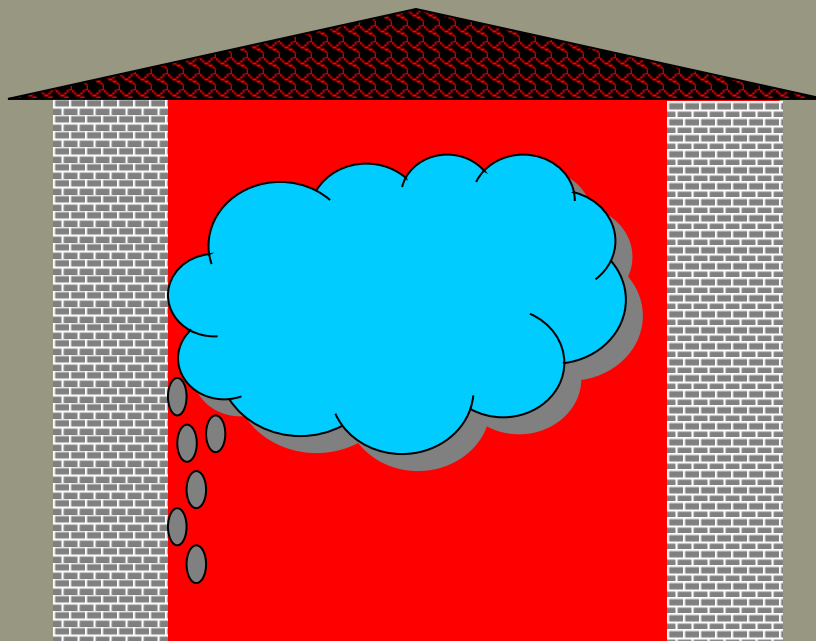
- *pas de tourbillons de poussière*
- *L'air garde son humidité naturelle*
- *La formation de moisissures est réduite/ supprimée*
- *Jusqu'à 20% d'économie d'énergie.*

Bauwerkserhaltung durch Wandheizung

Conservation des bâtiments par chauffage mural

Konvektion (Heizkörper): rel. warme Luft bei kühlen Wänden
Convection (radiateurs) : air rel. chaud avec des murs frais

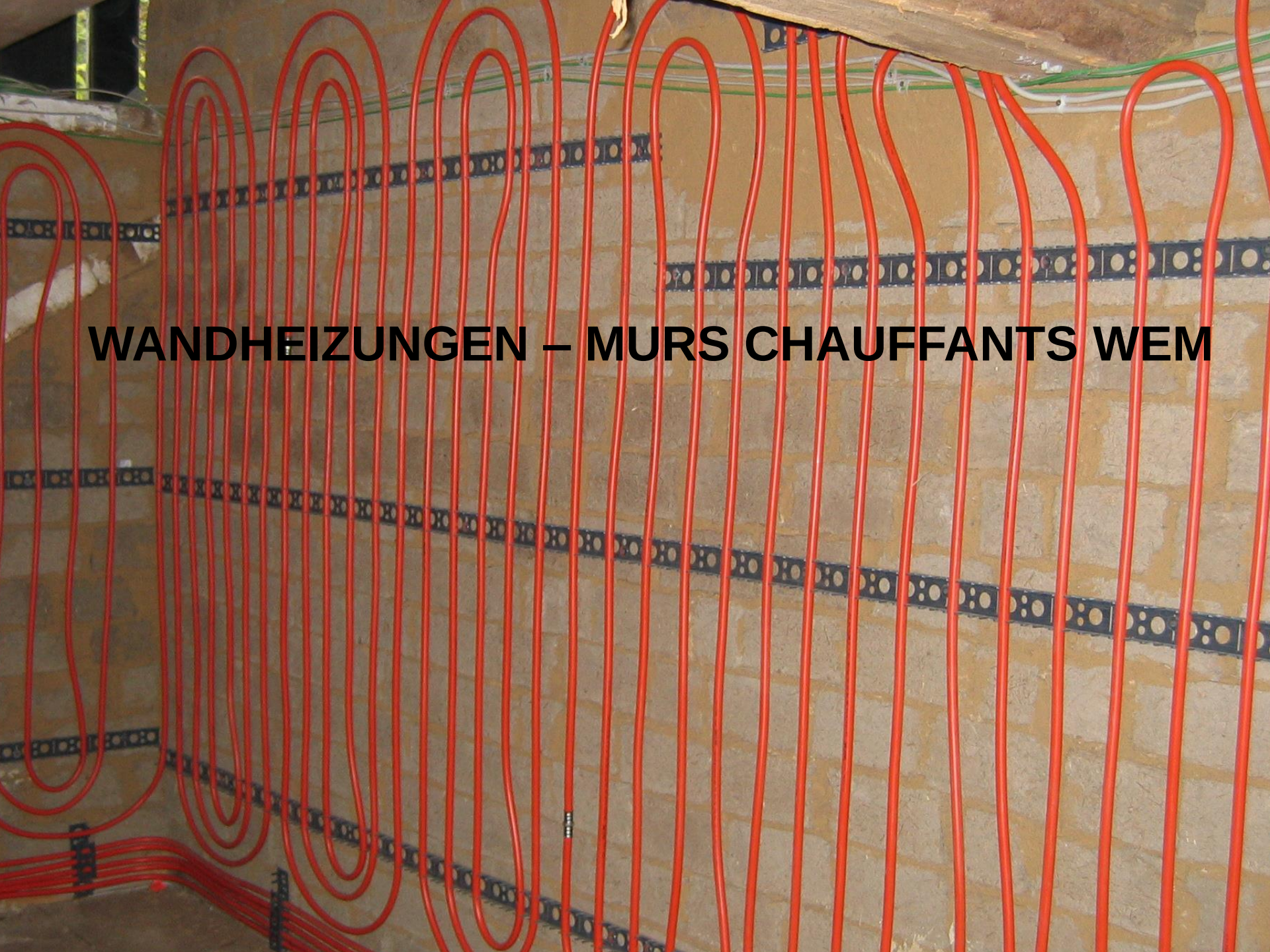
Strahlung (Wandheizung): - rel. kühle Luft bei warmen Wänden
Rayonnement (chauf. mural): air rel. frais avec des murs chauds



Durch die gezielte Temperierung von Außenwänden und Wärmebrücken wird verhindert, daß die in der Raumluft enthaltene Feuchtigkeit an diesen Bauteilen kondensiert. Dadurch werden Feuchteschäden vermieden und dem Schimmel die Grundlage entzogen.

En rayonnant de façon ciblée, murs extérieurs et ponts thermiques, on évite la formation d'une condensation qui se fixe à ces endroits de la construction. Ainsi les dégâts dus à l'humidité sont évités et l'origine des moisissures disparaît.





WANDHEIZUNGEN – MURS CHAUFFANTS WEM

Protection Feu

CLASSEMENT

Non-inflammable

Classe A

Argile et adjonctions minérales (DIN 4102)

Matériaux de construction en argile avec adjonction de fibres végétales (alte DIN 18951) >1700 kg/m³

Mat. de constr. en argile avec adjonction de fibres végét. *

Paille >1200

Copeaux de bois >1400

Difficilement inflammable

Classe B1

Matériaux de construction en argile avec adjonction de fibres végétales *

paille > 600

copeaux de bois > 800

* nach Diplomarbeiten an der MFPA Leipzig, Auszug

Bauphysik Brandschutz

Feuerwiderstandsklasse T 5-9 / T 5-10 Lehmbau Regeln

Resistance au feu de murs en argile

- | | |
|---------------|---|
| F 90 A | Maçonnerie en briques crues ou terre pisée
Classe A d'une épaisseur de 25 cm (DIN 18951) |
| F 30 B | Colombages avec remplissage en argile (DIN 4102) |

Resistance au feu de plafonds en gîtage bois et argile

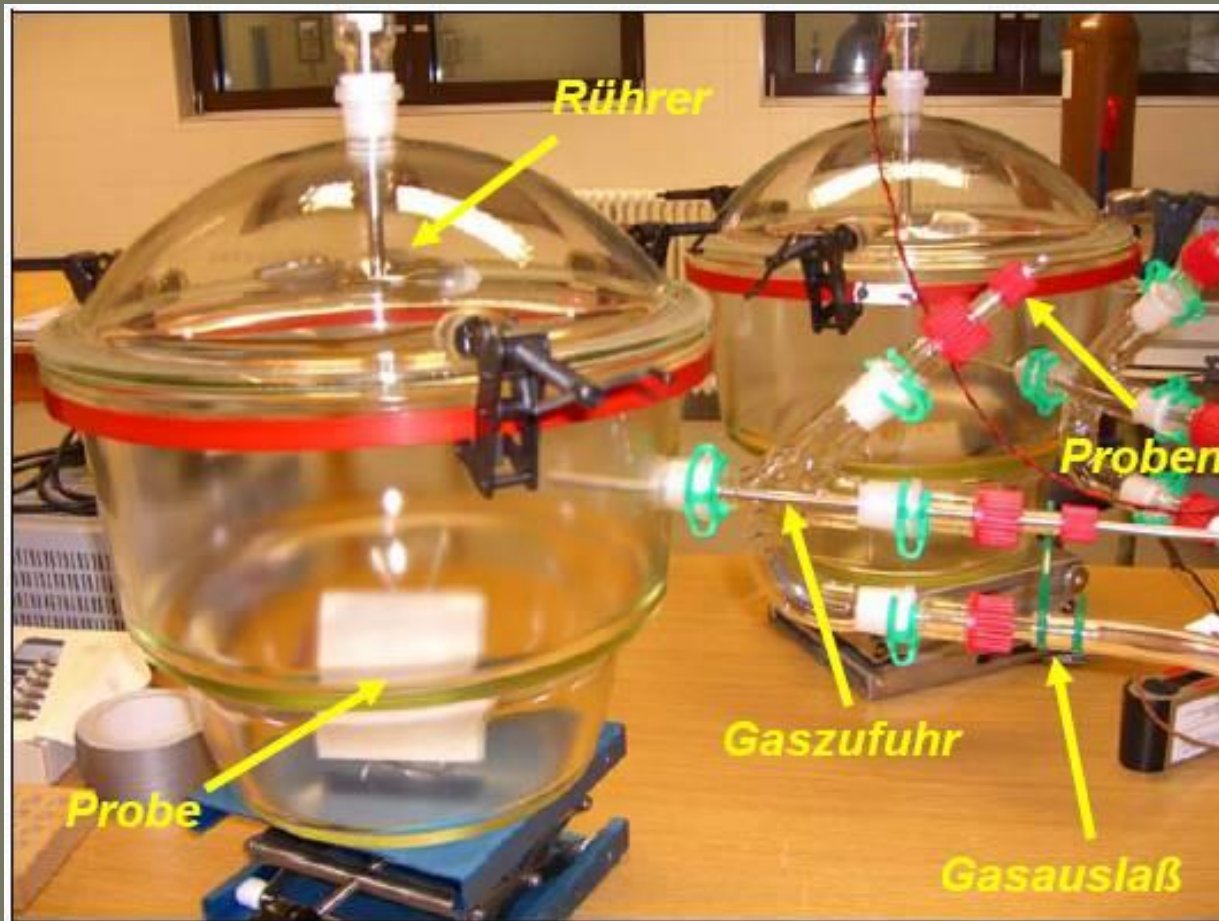
- | | |
|------------------------|---|
| F 30 B - F 60 B | Divers constructions, voir règlement de la construction en argile
(z. T. DIN 4102, Bedingungen siehe dort) |
|------------------------|---|

Le climat intérieur

- Cycles modernes d'utilisation de l'habitat
- Comfort par „low-tec“
- Qualité de l'air intérieur sans systèmes techniques

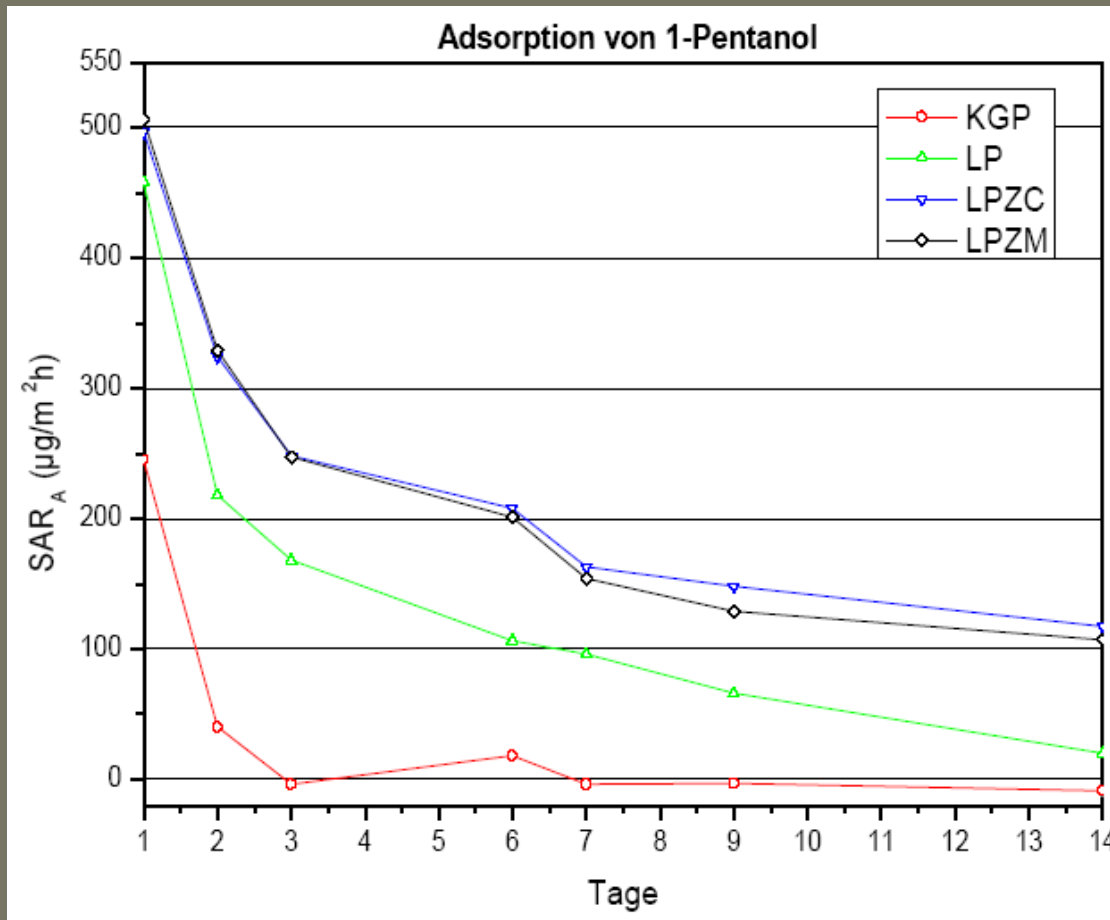


Sorption d'odeurs des enduits en argile



Probenkammer mit Lehmputzplatte – test dans une chambre avec panneaux argile

Sorption d'odeurs d'enduits en argile



Adsorption des Gases 1-Pentanol

Enduits en argile

Enduit de base 05.001



Lehmputz Anwendung

Enduits en argile : l'application



Application

- éponger
- lisser



fiche de travail : le séchage correct des enduits en argile

Juni 2007

HINWEISE ZUR RICHTIGEN TROCKNUNG VON LEHMPUTZEN



- Ästhetisch
- Ökologisch
- Baubiologisch
- Feuchtesorbierend

Lehmputze sind in den letzten Jahren als baubiologisch besonders empfehlenswerte Wandbeschichtungen wiederentdeckt worden. Da eine schnelle Trocknung ohne Schimmelercheinungen erwünscht ist, muss nach dem Auftrag für gute Belüftung gesorgt werden. Das vorliegende Blatt erklärt die Mechanismen der Trocknung und gibt Hinweise zur Durchführung. Diese Hinweise sind auch für andere Baustoffe nützlich, die keine fungiziden Bestandteile beinhalten, jedoch nass eingebaut werden oder während der Bauzeit hohen Luftfeuchten ausgesetzt sind.

Wie funktioniert Trocknung?

Der Trocknungsvorgang basiert auf dem Ausgleichsstreben zwischen feuchter und trockener Luft. In der Nähe der Grenzflächen nasser Materialien ist die Luft mit Wasserdampfmolekülen gesättigt oder angereichert, weiter entfernt nimmt die Konzentration ab. Die dicht gelagerten Moleküle verteilen sich in weniger belegte entfernte Bereiche, mechanische Luftbewegungen unterstützen diesen Vorgang.

Was ist die "Relative Luftfeuchte"?

Die Luftfeuchte wird als Prozentwert angegeben. 100 % entspricht dabei der Grenze der Aufnahmefähigkeit, der Sättigung. Warme Luft kann mehr Wasserdampf aufnehmen als kalte. Zur Wasserdampfsättigung sind beispielsweise für 0° C kalte Luft 4,85 g/m³ Wasser nötig, für 20 °C warme Luft sind es 17,30 g/m³. Das entspricht einem Faktor von ca. 3,5!

Wassergehalt der Luft pro m³ in Abhängigkeit von relativer Luftfeuchte und Temperatur

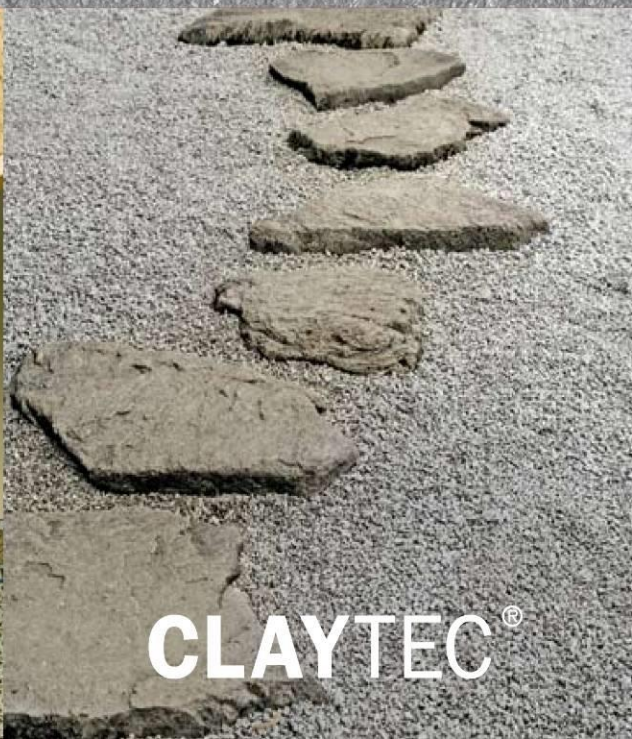
	-10 °C	-5 °C	0 °C	+5 °C	+10 °C	+15 °C	+20 °C	+25 °C	+30 °C
100 %	2,14 g	3,23 g	4,85 g	6,79 g	9,39 g	12,80 g	17,30 g	23,00 g	30,40 g
80 %	1,71 g	2,58 g	3,88 g	5,43 g	7,51 g	10,24 g	13,84 g	18,40 g	24,32 g
50 %	1,07 g	1,62 g	2,43 g	3,40 g	4,70 g	6,40 g	8,65 g	11,50 g	15,20 g

YOSIMA



TIEFE ERLEBEN – RÄUME AUS LEHM.

Les nouveaux enduits design



CLAYTEC®



Eine Reise zu den YOSIMA Tonen

Un voyage vers les argiles YOSIMA





Eine Reise zu den farbigen Tonen

Un voyage vers les argiles colorées







Feine Oberflächen Les surfaces fines



Produkt - produit

- YOSIMA Lehm-Designputz
- YOSIMA- L'enduit design

Anwendung - Application

Lieferformen und Reichweiten

Conditionnement et besoin en matériel



DAS YOSIMA PRODUKTSYSTEM

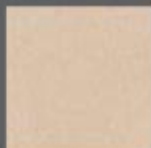
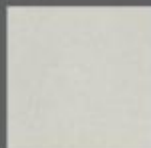
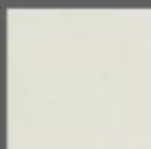
Le système YOSIMA

Grundfarben

Les couleurs
de base

Grundfarben
mit WEISSLes

dégradés de ces
couleurs de base
avec du blanc

ROT	GELB	GRÜN	BRAUN	SCHWARZ
				
RO 0	GE 0	GR 0	BR 0	SC 0
				
RO 1	GE 1	GR 1	BR 1	SC 1
				
RO 2	GE 2	GR 2	BR 2	SC 2
				
RO 3	GE 3	GR 3	BR 3	SC 3
				
RO 4	GE 4	GR 4	BR 4	SC 4

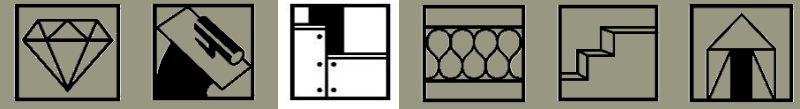




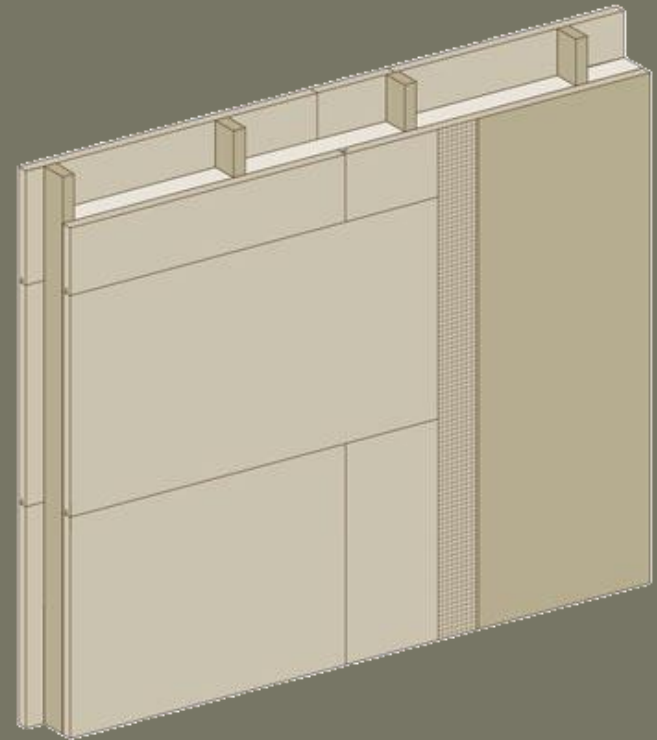


Trockenbau

Construction sèche



Trockenbau mit
CLAYTEC
PAVABOARD N+F
Construction sèche



avec CLAYTEC PAVABOARD R+L



INERTIE

par le remplissage du
vide technique en-
dessous du plancher
avec des billes en terre
crue...















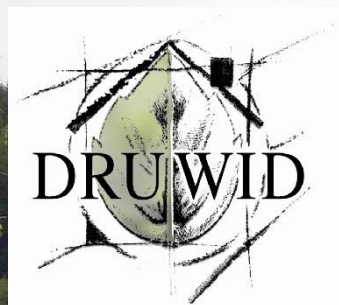






DRUWID – Gueuzaine 72 – 4950 Waimes





CLAYTEC®

Baustoffe aus Lehm.

Merci pour votre attention