

**LINZMEIER**

Insulate with system

Aménagement intérieur

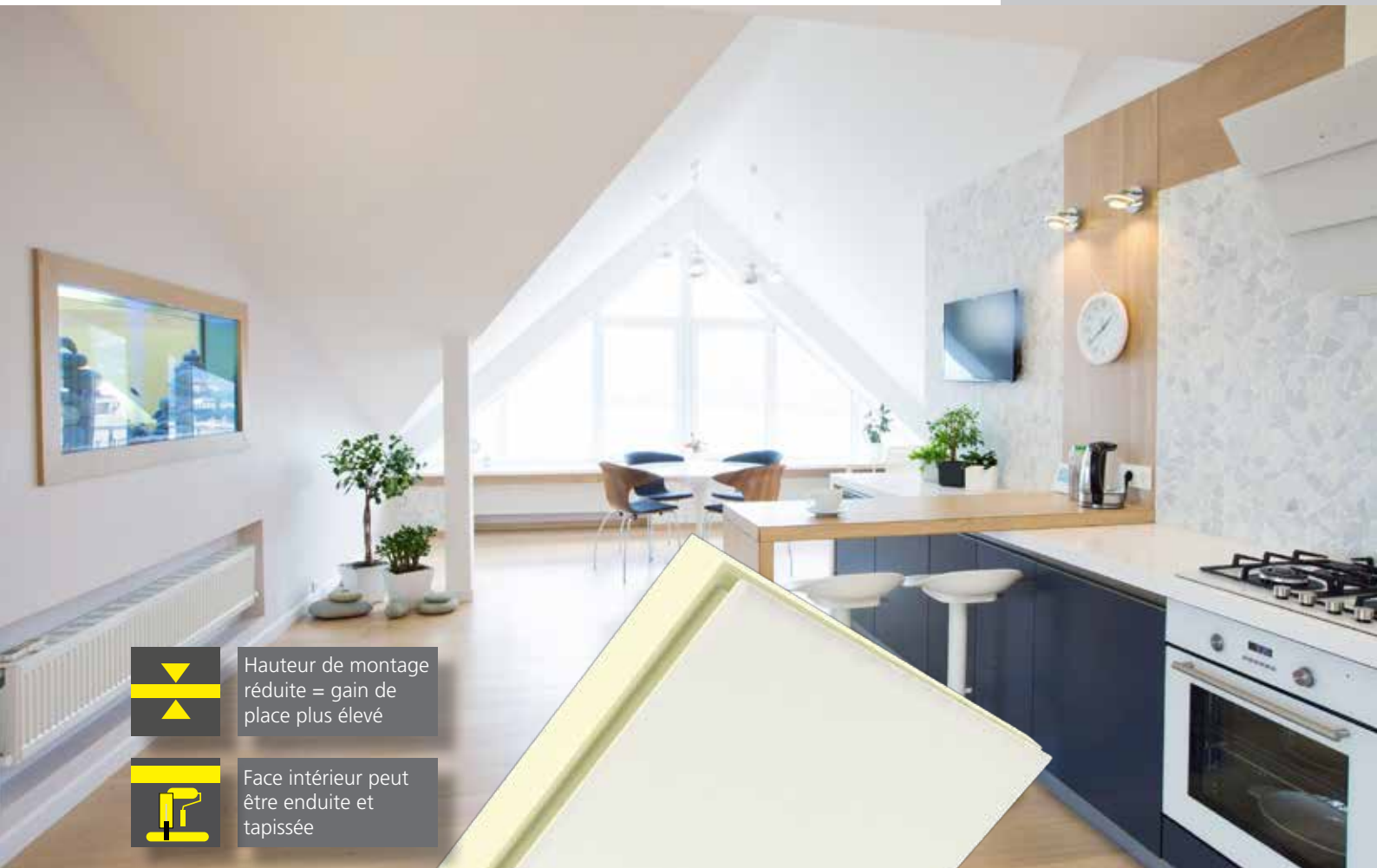
**LINITHERM®**

PAL GK

PAL 2 [R]

# Une isolation intérieure fine pour plus d'espace habitable sous les combles

Protection idéale contre le froid et la chaleur. Pour les bâtiments récents et anciens.



Hauteur de montage réduite = gain de place plus élevé



Face intérieure peut être enduite et tapissée

Pour le montage sous les chevrons et l'entrait supérieur  
Isolation thermique homogène sur une grande surface –  $\lambda_D$  0,022 W/(mK)  
Avec pare-vapeur intégré  
Aucun lattage supplémentaire nécessaire  
Protège contre le smog électromagnétique  
Construction correcte sur le plan de la physique du bâtiment  
Biologie positive de la construction: La mousse dure PU est exempte de formaldéhyde et fibres



pure life is a seal of approval issued by the UGPU association



Certificat ACERMI  
N° 15/198/1015

[www.Linzmeier.com](http://www.Linzmeier.com)

# Hiver comme été, des espaces sous combles agréables – avec LINITHERM PAL GK et LINITHERM PAL 2 [R]



Idéal sous les revêtements en bois : LINITHERM PAL 2, également disponible en version lattage intégré



## Avantages pour les maîtres d'ouvrage et pour la rénovation :

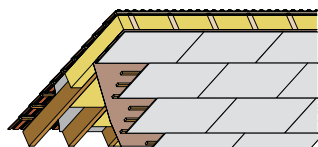
- Gain de surface habitable grâce à la minceur de la construction
- Protection contre le smog électromagnétique grâce à un revêtement aluminium
- Montage sûr et irréprochable sur le plan de la physique du bâtiment
- Gain de temps et réduction des coûts grâce à un nombre réduit d'opération
- Manipulation et pose facile
- Cloisonnement pouvant être enduit et tapissé
- Également une construction F30B
- Nouvelle construction : coûts des matériaux réduits grâce à une section de chevrons plus faible
- Construction ancienne: pas de doublage de chevron et il est généralement inutile de retirer ou d'éliminer l'isolation et l'habillage existants

L'espace habitable est restreint et il coûte cher. Les combles offrent la possibilité d'agrandir son espace. Une pente de toit de 50° permet même la construction de deux étages. Pour que la nouvelle atmosphère soit bien protégée de la chaleur estivale et du froid hivernal et que vos coûts de chauffage restent bas, il vaut la peine d'investir dans une isolation parfaite. Lorsqu'une isolation sur chevrons n'est pas possible, par exemple dans les bâtiments classés, ou pas souhaitée, LINITHERM PAL GK et LINITHERM PAL 2 [R] offrent les propriétés idéales pour l'isolation sous chevrons :

- La mousse dure PU avec un excellent pouvoir isolant pour de faibles épaisseurs de panneau  $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(mK)}$ .
- Protection efficace contre la chaleur et les pertes de chaleur
- Un pare-vapeur pour ne laisser aucune chance à l'humidité
- Un système de rebords bien pensé pour une homogénéité parfaite.

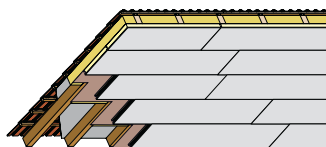
- Pose facile
- Avec une isolation entre chevrons de la classe de matériau A1, vous obtenez une construction F30B (voir certificat).
- Aucune lattage supplémentaire. Grâce à la grande stabilité du panneau, l'entraxe des chevrons peut atteindre jusqu'à 87 cm !

- Le côté pièce de la plaque en plâtre cartonné, peut être enduit et tapissé
- Noyau isolation en mousse PU rigide, fabriqué dans le cadre d'une production interne de qualité certifiée et imputrescible, résistant à la compression, insensible et inodore.



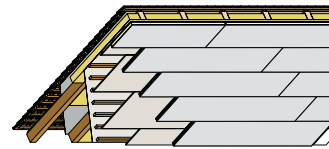
### Structure générale en cas d'isolation sans LINITHERM avec grande profondeur de chevrons de 240 mm

Isolation entre chevrons avec fibre minérale de 240 mm ( $\lambda_B = 0,035 \text{ W/(mK)}$ )  
Pare-vapeur supplémentaire, lattage et plaque de plâtre :  
Valeur U structure générale =  $0,17 \text{ W/(m}^2\text{K)}$



### Structure générale dans le cas d'un bâtiment récent avec LINITHERM PAL GK et profondeur de chevrons de 180 mm seulement

Isolation entre chevrons en fibre minérale de 180 mm ( $\lambda_B = 0,035 \text{ W/(mK)}$ )  
Film L+D LINITHERM  
LINITHERM PAL GK de 39,5 mm  
Pare-vapeur intégré  
Valeur U structure générale =  $0,18 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

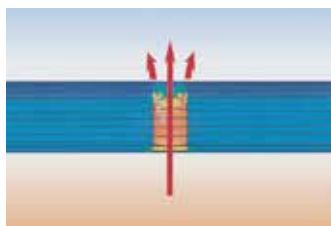


### Structure générale dans le cas d'un bâtiment ancien avec LINITHERM PAL GK et profondeur de chevrons existante de 140 mm

Isolation entre chevrons existante intacte en fibre minérale de 100 mm ( $\lambda_B = 0,035 \text{ W/(mK)}$ )  
Pare-vapeur éventuellement présent, lattage et plaque en plâtre  
LINITHERM PAL GK sur structure existante de 49,5 mm  
Valeur U structure générale =  $0,23 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

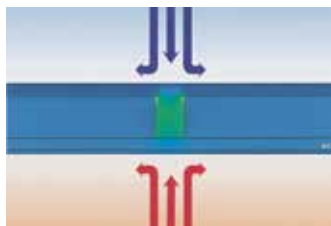
# Isolation thermique combinée avec LINITHERM PAL GK pour les bâtiments récents

Plus d'espace habitable grâce à une plus faible épaisseur de chevrons et à la minceur de la structure isolante



## Pertes thermiques à travers les chevrons

Avec une isolation uniquement entre les chevrons, des ponts thermiques apparaissent en raison de la conductivité thermique élevée du bois. Afin d'assurer une isolation suffisante, la section des chevrons doit être plus grande. Les coûts pour les matériaux augmentent et on perd de l'espace. Le lattage supplémentaire nécessaire et les plaques de plâtre cartonné débordent sur l'espace habitable.



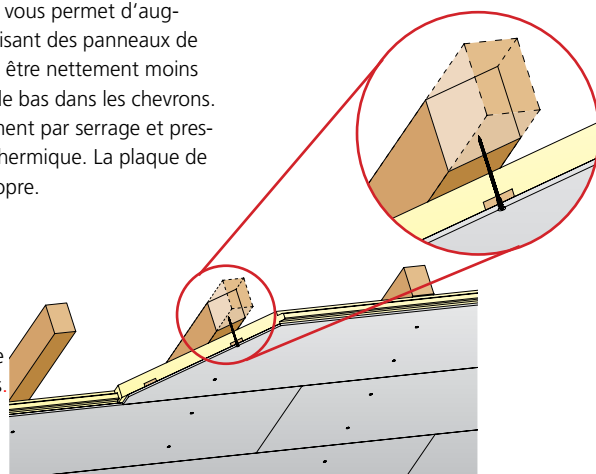
## Comment gagner de l'espace et réduire vos coûts de construction avec LINITHERM PAL GK

Grâce à une isolation placée entre les chevrons et LINITHERM PAL GK sous les chevrons, vos combles seront protégés de manière optimale contre la chaleur et le froid : le matériau isolant haute performance PU vous permet d'augmenter sensiblement la valeur d'isolation tout en utilisant des panneaux de moindre épaisseur. Les sections des chevrons peuvent être nettement moins grandes. LINITHERM PAL GK se visse simplement par le bas dans les chevrons. L'assemblage R+L (à rainure et languette) à emboîtement par serrage et pression permet de créer une couche isolante sans pont thermique. La plaque de plâtre cartonné collée constitue un cloisonnement propre.



## LINITHERM PAL GKL avec lattage intégré

LINITHERM PAL GK est également disponible avec lattage intégré - LINITHERM PAL GKL. Des vis d'ajustage permettent ainsi de compenser des hauteurs de chevrons irrégulières et de maintenir les écartements. Lorsqu'un raccord d'espace avec revêtement en bois est souhaité, LINITHERM PAL (avec lattage intégré LINITHERM PAL 2U [R]) est la solution idéale.



# Amélioration de l'isolation des bâtiments récents en cas d'isolation entre chevrons existante

## Rénovation rapide sans frais d'élimination

### La bonne isolation, c'est le vrai confort dans la maison.

Il existe souvent déjà « une quelconque » isolation entre les chevrons. Cependant, en général elle ne répond pas aux exigences actuelles. Cette méthode d'isolation ne protège pas non plus contre les ponts thermiques et les dégâts dus à l'humidité. LINITHERM PAL GK permet la rénovation énergétique rapide de vos combles.

### Il suffit de visser LINITHERM sur l'ancien revêtement

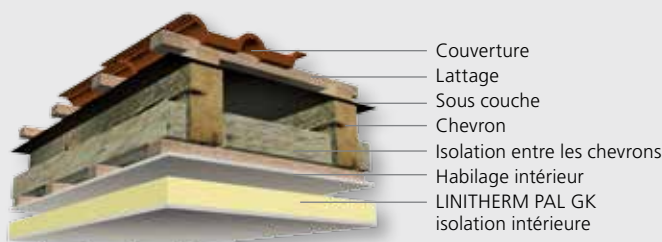
En règle générale, l'ancienne isolation intacte avec lattage et plaque de plâtre ou planches rainure/languette peuvent rester en place. Cela permet de réduire les coûts de main-d'œuvre et d'élimination. Il suffit de visser LINITHERM PAL GK par dessous dans l'ancien revêtement. Côté habitation, la plaque en plâtre contrecollée forme un raccord pouvant être enduit, peint et tapissé.



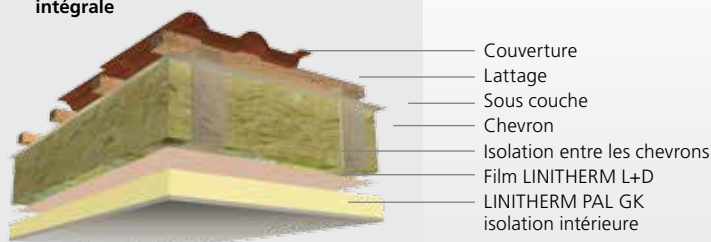
Grâce à LINITHERM, la rénovation énergétique des bâtiments classés est simple et rapide ; les espaces sous les combles offrent une excellente protection contre la chaleur et les pertes de chaleur.



### LINITHERM PAL GK avec isolation entre les chevrons



### LINITHERM PAL GK dans les bâtiments récents avec isolation sur chevrons intégrale



### LINITHERM PAL GK PH 213000

Noyau isolant:	Mousse dure PU conforme NF EN 13165, réaction au feu: Euroclasse E conforme NF EN 13501-1, film alu sur les deux faces
Couches de couverture:	côté pièce : plaque de plâtre cartonné, épaisseur 9,5 mm
Assemblage:	rainure sur le pourtour pour une languette (comprise dans la livraison)
Dimensions extérieures:	2500 x 600 mm (= dimensions de calcul)

Epaisseur mm totale	Epaisseur mm PU	Epaisseur mm Plaque de plâtre	Contenu par palette pces	$\lambda_D$ PU W/(mK)	Valeur R [(m²K)/W] élément
39,5	30	9,5	45	0,022	1,35
49,5	40	9,5	36	0,022	1,80
69,5	60	9,5	26	0,022	2,70
89,5	80	9,5	20	0,022	3,60
109,5	100	9,5	17	0,022	4,50

Autres épaisseurs sur demande

### LINITHERM PAL 2 [R] PH 213000

Noyau isolant:	Mousse dure PU conforme NF EN 13165, réaction au feu: Euroclasse E conforme NF EN 13501-1, Certificat ACERMI No 15/198/1015
Assemblage:	rainure sur le pourtour pour une languette (comprise dans la livraison)
Dimensions extérieures:	2500 x 600 mm (= dimensions de calcul)

Epaisseur mm totale	Contenu par palette pces	$\lambda_D$ PU W/(mK)	Valeur R [(m²K)/W] élément
40	50	0,022	1,80
60	33	0,022	2,70
80	25	0,022	3,60
100	20	0,022	4,50

Autres épaisseurs sur demande

### Valeurs d'isolation dans la structure globale

LINITHERM PAL GK sous les chevrons  
Fibre minérale entre les chevrons

Calcul de la valeur U déterminée pour une distance entre chevrons de 625 mm et une largeur de chevrons de 80 mm

Epaisseur mm PAL GK	Epaisseur mm Fibre minérale $\lambda_D=0,040$ W/(mK)	Valeur *** R total [(m²K)/W]	Epaisseur mm PAL GK	Epaisseur mm Fibre minérale $\lambda_D=0,035$ W/(mK)	Valeur *** R total [(m²K)/W]
			39,5	120	4,79
39,5	140	4,86	39,5	140	5,36
39,5	160	5,36	39,5	160	5,94
39,5	180	5,86	39,5	180	6,51
39,5	200	6,36	39,5	200	7,08
			49,5	100	4,72
49,5	120	4,82	49,5	120	5,25
49,5	140	5,32	49,5	140	5,82
49,5	160	5,82	49,5	160	6,39
49,5	180	6,32	49,5	180	6,96
49,5	200	6,82	49,5	200	7,53
69,5	100	5,23	69,5	100	5,58
69,5	120	5,73	69,5	120	6,16
69,5	140	6,23	69,5	140	6,73
69,5	160	6,73	69,5	160	7,30
69,5	180	7,23	69,5	180	7,87
69,5	200	7,73	69,5	200	8,44

Protection optimale contre le froid

Protections optimales contre la chaleur

Peut être peint, enduit, tapissé

Résistant à l'humidité

Isolation maximale avec épaisseur de panneau minimale

Résistance à la compression, poids faible

Inodore et physiologiquement libre

Protège des rayons

Réduit les coûts, assure un rendement élevé

100% recyclable

Écobilan positif

**F30B**

Sécurité en cas d'incendie  
Combiné à un voligeage à rainure et languette (RL) de 19 mm (selon la norme DIN 68122-1/2), le panneau LINITHERM PAL N+F [R] satisfait également aux exigences d'une construction F30B (certificat P-MPA-E-04-025)

## LINZMEIER

Insulate with system

Linzmeier Bauelemente GmbH  
Industriestraße 21  
88499 Riedlingen  
T +49 (0) 7371 1806-0  
F +49 (0) 7371 1806-96

Königshofen  
Schortentalstraße 24  
07613 Heideiland / Th.  
T +49 (0) 36691 722-0  
F +49 (0) 36691 722-20

Info@Linzmeier.com  
www.Linzmeier.com

\* Valeur U pour une valeur de mesure de la conductivité thermique selon DIN 4108-4 et des résistances à la transmission thermique superficielle  $R_{s,i} = 0,1$  [m²K/W] et  $R_{s,e} = 0,04$  [m²K/W].  
Les spécificités de l'objet, par ex. selon la norme DIN EN ISO 6946 ne sont pas prises en considération.  
\*\*F30B en association avec une isolation entre les chevrons de classe A1 épaisseur au moins 100 mm.