

**KLH<sup>®</sup>**

**MADE FOR BUILDING**  
BUILT FOR LIVING

**PLANCHERS BOIS-BÉTON**



## MENTIONS LÉGALES

Version: Plancher Bois-Béton, 05/2022

Editeur et responsable du contenu: © KLH Massivholz GmbH

Le contenu de cette brochure est la propriété intellectuelle de l'entreprise et protégé par le droit d'auteur. Les indications correspondent uniquement à des recommandations et à des propositions; l'éditeur décline toute responsabilité. Tout type de reproduction est strictement interdit et possible uniquement avec l'accord par écrit de l'éditeur.

KLH® ainsi que le logo KLH® sont des droits de propriété industrielle enregistrés au niveau international de KLH Massivholz GmbH. Le fait qu'un sigle ne soit pas inclus dans cette liste et / ou ne soit pas marqué en tant que marque (marque déposée) dans un texte ne peut être interprété en ce sens que le sigle n'est pas une marque enregistrée et / ou qu'il puisse être utilisé sans l'accord écrit préalable de KLH Massivholz GmbH.

---



---

## SOMMAIRE

---

01 DESCRIPTION DU PRODUIT .....	02
02 LES AVANTAGES .....	03
03 SYSTÈMES DE CONNEXION .....	04
04 PRODUCTION .....	05
05 PRÉDIMENSIONNEMENT .....	06
06 CONSTRUCTION DE LOGEMENTS À HAMBOURG .....	08

# SYSTÈMES KLH®-BOIS-BÉTON

## 01 DESCRIPTION DU PRODUIT

La technologie du bois-béton a fait son entrée dans le secteur du bâtiment il y a déjà plusieurs décennies. À l'origine, elle était utilisée pour renforcer les planchers en solivage bois existants.

Aujourd'hui, on utilise également cette technologie dans la construction de bâtiments neufs, en la combinant avec des solives ou des panneaux en bois massifs.

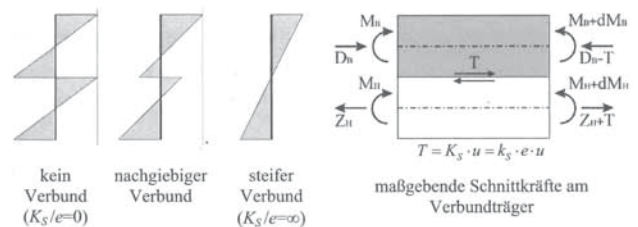
Son association aux panneaux en bois massif KLH® est un développement logique, apportant des avantages aussi bien sur un plan technique, pour la réalisation de planchers à grande portée, que économique.

Cette association combine les performances statiques et physiques des deux matériaux de construction d'une manière très efficace. Dans la construction en béton traditionnelle, le matériau est bien adapté pour travailler en compression. A l'inverse, lorsqu'il se retrouve en traction (généralement en sous-face des dalles), il est nécessaire de le renforcer avec des armatures métalliques.

Or le bois, contrairement au béton, possède une bonne résistance à la traction, permettant au matériau de travailler au maximum de ses capacités. De plus, le panneau bois massif KLH® sert également de fond de coffrage, pour le coulage ultérieur de la dalle en béton.



Préparation des éléments KLH®-bois-béton en vue de l'application du béton sur chantier (TimCrete © Ramboll)



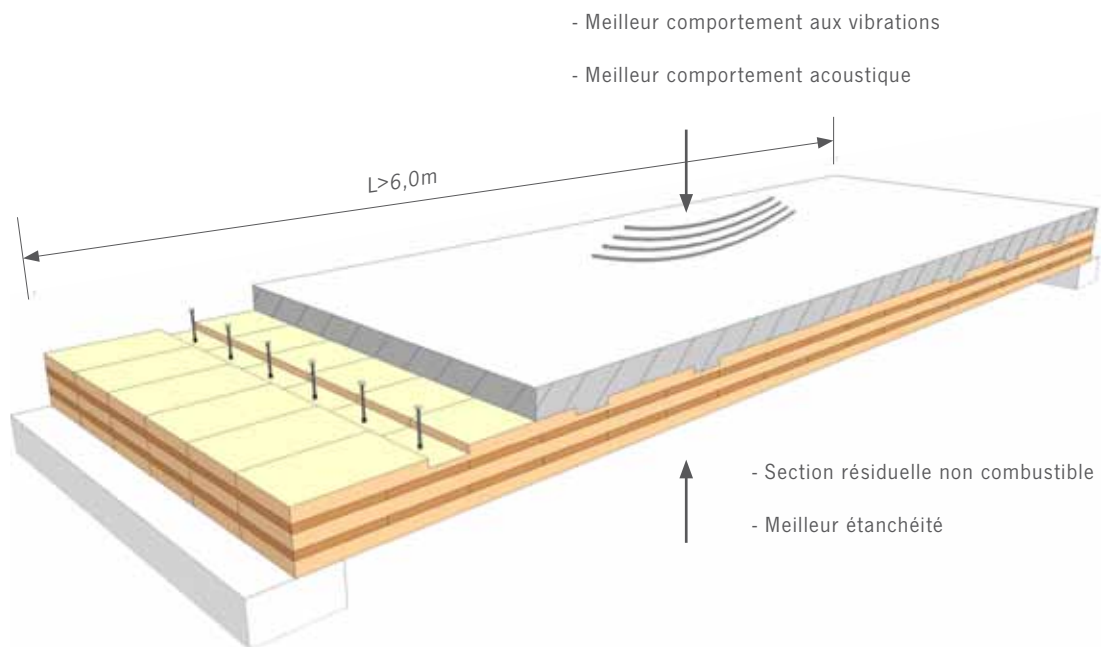
Répartition des efforts dans un élément porteur en bois-béton (Holz-Beton-Verbund ; König, Holschemacher, Dehn; 2004)

La rigidité de l'assemblage entre les deux matériaux joue un rôle important dans ce mode constructif. En effet, plus la raideur de cisaillement est importante, plus la section de plancher collaborant sera efficace.

## 02 LES AVANTAGES

Les propriétés statiques favorables permettent de franchir de grandes portées, sans augmentation importante du poids propre de la dalle, en maintenant une rigidité élevée.

Pour une meilleure rentabilité économique, on recherche souvent à préfabriquer en partie ces éléments. Les coûts du coffrage sont réduits au minimum, dans la mesure où la dalle en bois remplit déjà ce rôle.



Les planchers collaborants bois-béton, ont un bon comportement vibratoire, en particulier pour les planchers de grande portée.

Le poids supplémentaire apporté par la dalle en béton améliore les propriétés acoustiques du plancher. Ceci permet de réduire l'alourdissement des dalles normalement nécessaire.

La résistance au feu du plancher est également améliorée, en raison de la dalle en béton comme matériau non combustible, en particulier pour l'étanchéité au gaz et à l'eau d'extinction garantie pendant une plus longue période.

### 03 SYSTÈMES DE CONNEXION

Il existe différentes méthodes de connexion pour ce type de plancher. On distinguera celles avec, de celles sans avis technique. La méthode économiquement la plus intéressante consiste à défoncer des rainures perpendiculairement au sens de la portée. Ce système n'est pas sous avis technique et doit être calculé au cas par cas. Cette méthode est intéressante, car les coûts des matériaux sont minimes et demande peu de travail. Comme systèmes agréés, on retiendra les connexions vissées et les connecteurs collés. Avec ces systèmes de connexion, le travail de conception (calculs statiques) est moindre, en revanche le coût de la connexion est plus élevé.

#### CONNEXION PAR RAINURES

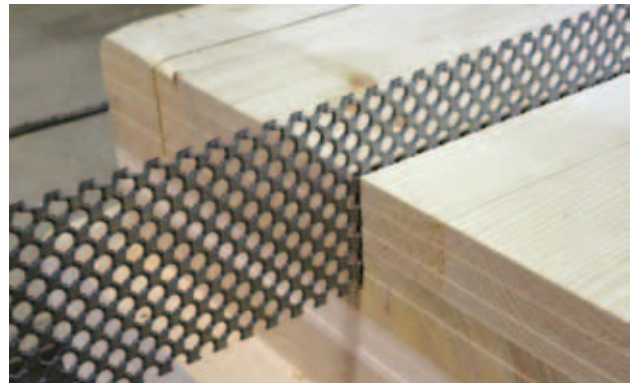
Avec la méthode des rainures, un fraisage perpendiculaire au sens de portée des planchers permet de reprendre grâce au contact direct (bois-béton) les contraintes de cisaillement entre dalles. On utilise des vis à bois en fond de rainure afin de reprendre les efforts de traction. On peut éventuellement se passer de la fixation par vis, toutefois ce vissage entraîne une répartition plus favorable des forces dans la section. Comme il y a peu de moyens de connexion et que le processus de fraisage est standardisé, cette méthode apparaît comme une des variantes les plus intéressantes économiquement.



Éléments avec rainures et vis à bois comme sécurité contre la traction transversale

#### TÔLE PERFOREE HBV

Avec ce système, on colle ou on enfonce des tôles perforées ou des bandes d'acier plat dans le plancher en KLH®. Pour le décollement entre dalle, il n'est pas nécessaire de mettre en place des dispositions complémentaires. Pour des raisons pratiques, la mise en place de ce système se fait en usine.



Tôles perforées collées (TimCrete © Ramboll)

#### CONNEXIONS VISSÉES

En règle générale, ces connexions sont des vis à dispositif d'arrêt (afin de régler la profondeur), avec une partie filetée vissée dans la dalle en bois et une zone d'accroche lisse noyée dans le béton. Elles doivent être enfoncées avec un angle déterminé pour reprendre les efforts de traction.



Montage d'éléments avec connecteurs à vis sur le chantier (www.ancon.at)

## 04 PRODUCTION



Lorsqu'un projet nécessite la mise en œuvre de solutions répondant à des exigences particulières, la société KLH® mise sur son savoir-faire et sur la flexibilité de la production.

Les lignes de production KLH® permettent le fraisage automatisé des rainures par défonçage, ou la réalisation des traits de scie permettant de coller les tôles HBV.

Le dimensionnement des rainures découle de plusieurs facteurs. La largeur minimale et le nombre des rainures sont prédéfinis, en fonction de l'effort de cisaillement total à reprendre. La profondeur de la rainure est fixée en fonction de l'épaisseur du pli extérieur du panneau en bois massif KLH®.

Pour le système par plaques perforées, il est également recommandé de laisser réaliser en usine les rainures nécessaires à la mise en place des tôles perforées. Celles-ci sont ensuite collées dans notre halle de finition.

L'application en usine de la dalle de béton sur le panneau KLH® ne fait pas partie de la prestation.

Lors du transport et du montage d'éléments préfabriqués, il convient de veiller à ce que les manipulations soient conformes aux règles de l'art.

## 05 PLANCHER BOIS-BÉTON KLH® - ÉLÉMENT SUR DEUX APPUIS

### TEST DE VIBRATION POUR LA CLASSE DE COMPORTEMENT VIBRATOIRE DU PLANCHER I

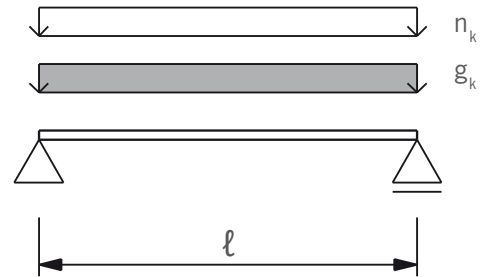
selon ATE-06/0138

ÖNORM EN 1995-1-1:2019 et ÖNORM B 1995-1-1:2019

ÖNORM EN 1995-1-2:2011 et ÖNORM B 1995-1-2:2011

ÖNORM EN 1992-1-1 et ÖNORM B 1992-1-1

CEN/TC 250/SC 5, TS TCC



#### Classe de service 1

$$k_{def} = 0,6$$

Le poids propre de l'élément composite est pris en compte dans les tableaux.

Classe de comportement vibratoire du plancher 1

Qualité du béton C30/37

Résistance initiale du béton N

Surélévation proportionnelle à la flexion du plafond brut KLH® sous son propre poids

Tableau de prédimensionnement valable pour un bétonnage sur place avec étaieement en milieu de portée pendant 28 jours

Type de vis Würth ASSY® VG ou équivalent

7ss 200 110	Type de panneau   Épaisseur du béton [mm]
310	Épaisseur de l'élément composite [mm]
10	Surélévation $w_0$ [mm]
4   20	Nombre de rainures par côté   Profondeur de rainure [mm]
4   10	Nombre de vis / m <sup>2</sup> de panneau   Diamètre nominal des vis [mm]

REI 60
REI 90
REI 120

Ce tableau sert uniquement au prédimensionnement et ne remplace pas de calcul statique!



## PRÉDIMENSIONNEMENT

$g_{2,k}$	$\eta_k$	PORTÉE DE LA POUTRE L [m]							
		6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50
1,0	2,5 NA	<b>5s 140 70</b>	<b>5s 150 80</b>	<b>5s 160 90</b>	<b>5s 180 90</b>	<b>5s 200 90</b>	<b>7ss 200 100</b>	<b>7ss 200 110</b>	<b>7ss 220 110</b>
		210	230	250	270	290	300	310	330
		7	8	10	11	12	13	17	17
	3,5 NB	3   20	3   20	3   20	3   20	4   20	4   20	4   20	4   20
		3   8	4   8	4   8	4   8	3   8	4   10	4   10	4   8
		<b>5s 140 70</b>	<b>5s 150 80</b>	<b>5s 160 90</b>	<b>5s 180 90</b>	<b>5s 200 90</b>	<b>7ss 200 100</b>	<b>7ss 200 110</b>	<b>7ss 220 110</b>
1,5	2,5 NA	<b>5s 150 70</b>	<b>5s 160 80</b>	<b>5s 160 90</b>	<b>5s 180 90</b>	<b>5s 200 100</b>	<b>7ss 200 100</b>	<b>7ss 220 100</b>	<b>7ss 220 120</b>
		220	240	250	270	300	300	320	340
		6	8	10	11	12	13	17	17
	3,5 NB	3   20	3   20	3   20	3   20	4   20	4   20	4   20	4   20
		4   8	4   8	4   8	4   8	4   8	4   10	4   10	4   10
		<b>5s 150 70</b>	<b>5s 160 80</b>	<b>5s 160 90</b>	<b>5s 180 90</b>	<b>5s 200 100</b>	<b>7ss 200 100</b>	<b>7ss 220 100</b>	<b>7ss 220 120</b>
2,0	2,5 NA	<b>5s 150 70</b>	<b>5s 160 80</b>	<b>5s 180 80</b>	<b>5s 200 90</b>	<b>7ss 200 110</b>	<b>7ss 220 90</b>	<b>7ss 220 110</b>	<b>7ss 240 110</b>
		220	240	260	290	310	310	330	350
		6	8	9	10	10	11	13	14
	3,5 NB	3   20	3   20	3   20	3   20	4   20	4   20	4   20	4   20
		4   8	4   8	4   8	3   8	4   8	4   8	4   10	4   8
		<b>5s 150 70</b>	<b>5s 160 80</b>	<b>5s 180 80</b>	<b>5s 200 90</b>	<b>7ss 200 110</b>	<b>7ss 220 90</b>	<b>7ss 220 110</b>	<b>7ss 240 110</b>
2,5	2,5 NA	<b>5s 160 80</b>	<b>5s 180 70</b>	<b>5s 200 80</b>	<b>5s 200 100</b>	<b>7ss 200 110</b>	<b>7ss 220 100</b>	<b>7ss 220 120</b>	<b>7ss 240 120</b>
		240	250	280	300	310	320	340	360
		5	6	7	10	10	11	13	14
	3,5 NB	3   20	3   20	3   20	3   20	4   20	4   20	4   20	4   20
		3   8	3   8	3   8	4   8	4   10	4   10	4   10	4   10
		<b>5s 160 80</b>	<b>5s 180 70</b>	<b>5s 200 80</b>	<b>5s 200 100</b>	<b>7ss 200 110</b>	<b>7ss 220 100</b>	<b>7ss 220 120</b>	<b>7ss 240 120</b>
3,0	2,5 NA	<b>5s 160 70</b>	<b>5s 180 80</b>	<b>5s 200 80</b>	<b>5s 200 100</b>	<b>7ss 220 90</b>	<b>7ss 220 110</b>	<b>7ss 240 110</b>	<b>7ss 260 110</b>
		230	260	280	300	310	330	350	370
		5	6	7	10	8	11	11	12
	3,5 NB	3   20	3   20	3   20	3   20	4   20	4   20	4   20	4   20
		3   8	4   8	4   8	4   8	4   8	4   10	4   8	4   8
		<b>5s 160 70</b>	<b>5s 180 80</b>	<b>5s 200 80</b>	<b>5s 200 100</b>	<b>7ss 220 90</b>	<b>7ss 220 110</b>	<b>7ss 240 110</b>	<b>7ss 260 110</b>
3,5 NB	230	260	280	300	310	330	350	370	
	5	6	7	10	8	11	11	12	
	3   20	3   20	3   20	3   20	4   20	4   20	4   20	4   20	
4   8	4   8	4   8	3   10	4   10	4   10	4   10	4   10		

Sans chape humide

Avec chape humide de 60 mm

## 06 CONSTRUCTION DE LOGEMENTS À HAMBOURG

Date de réalisation : 2013

Logements collectifs de 4 étages

Construction du gros œuvre en 4 semaines

### SYSTÈME

- Rainures avec vis de sécurité à la traction
- Portées de 7,5 m
- Préfabrication en usine, livraison des
- pièces préfabriquées avec contre-flèche
- KLH® 5s 180 mm DL + 100 mm de dalle béton



([www.planpark-architekten.de](http://www.planpark-architekten.de),  
photos : ABA Holz et C. Lohfink)





**KLH MASSIVHOLZ GMBH**

Gewerbestraße 4 | 8842 Teufenbach-Katsch | Austria

Tel +43 (0)3588 8835 | Fax +43 (0)3588 8835 415

office@klh.at | www.klh.at



Par amour de la nature



Imprimé sur du papier écologique