



WHERE
IDEAS
CAN
GROW.

M  **M**
MAYR MELNHOF HOLZ



MM profideck
plancher en lamellé-collé





WHERE IDEAS CAN GROW.

Le groupe Mayr-Melnhof Holz Holding AG est l'un des principaux acteurs de l'industrie du bois en Europe. Producteur numéro un de bois lamellés-collés, il joue aussi un rôle prépondérant dans le développement de ce matériau de construction d'avenir. Fondé en 1850, Mayr-Melnhof Holz jouit de plus de 170 ans d'expérience et d'un savoir-faire reconnu dans la transformation du bois. Mayr-Melnhof Holz veille à ce que le bois transformé sur ses sites de production provienne exclusivement de forêts à gestion durable. Partenaire de confiance, Mayr-Melnhof Holz est réputé pour son exigence de qualité. Une qualité qui repose sur des principes intangibles : fiabilité des sources d'approvisionnement, traçabilité constante de l'origine des matières premières, transparence du contrôle qualité et optimisation permanente des processus de production.





Les produits Mayr-Melnhof Holz



MM masterline
bois lamellé-collé (BLC)



MM vistaline
bois contrecollé Duo et Trio



MM profideck
plancher en lamellé-collé



MM blockdeck
madriers en bois lamellé-collé



MM HBE
éléments constructifs
en bois massif



MM crosslam
bois lamellé-croisé (CLT)



K1 yellowplan
panneaux de coffrage



HT 20plus
poutrelles de coffrage



MM bois sciés

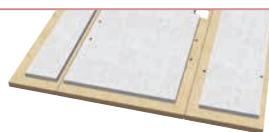


MM royalpellets

Éléments constructifs spéciaux et prestations d'ingénierie



MM complete
ingénierie de la construction
bois et solutions globales
by HUTEMANN



X-C LAM CONCRETE
éléments composites bois-béton
by MMK

SOMMAIRE

Propriétés	4
Caractéristiques techniques	6
Gamme de produits	8
Structures de plancher	10
Physique du bâtiment	11

MM profideck

plancher en lamellé-collé

Des planchers et plafonds synonymes de qualité de vie

Le produit **MM profideck** est un élément massif en bois lamellé-collé, parfaitement étanche à l'eau et qui satisfait aux exigences strictes du secteur de la construction, autant sur le plan économique qu'en matière d'écologie.

Les éléments **MM profideck** sont fabriqués sur l'ensemble de nos sites de production. La largeur standard est de 62,5 cm, leur épaisseur est comprise entre 8 et 26 cm, et leur longueur peut atteindre 18,00 m. Sous réserve de restrictions éventuelles liées aux possibilités techniques de chaque site de production et aux configurations du projet, nos éléments de construction sont disponibles en plusieurs types de profils : rainure et languette doubles ou multiples, rainure et fausse languette, ou encore chant droit. Si vous le désirez, les éléments **MM profideck** peuvent être livrés directement sur le site de construction.



Remarque : Dans des pièces fortement chauffées, il peut arriver que le joint de l'élément se dilate en raison du retrait du bois. On évitera pour cette raison d'utiliser des largeurs d'élément supérieures à 68 cm pour les surfaces apparentes.

Avantages

- Matériau à haute capacité de charge pour un poids nettement moindre que celui d'une dalle en béton
- Stabilité de forme et stabilité dimensionnelle exceptionnelles
- Haut degré de préfabrication permettant une mise en œuvre à la fois simple et rapide, sans bruit ni poussière
- Taille précise afin de répondre au mieux aux exigences spécifiques à chaque projet de construction
- Éléments constructifs massifs et de grande qualité
- Approprié à la réalisation de contreventements
- Facile à façonner avec des outils à bois
- Bonne isolation thermique
- Qualité de vie et qualité de l'air intérieur

Éléments constructifs

- Planchers
- Faux plafonds
- Planchers de combles
- Panneaux de toiture

Domaines d'application

- Maisons individuelles et résidences d'habitation
- Bâtiments pour l'industrie du tourisme (hôtels, restaurants, etc.)
- Bureaux, bâtiments commerciaux et industriels
- Écuries et bâtiments d'élevage
- Bâtiments communaux (jardins d'enfants, établissements scolaires, établissements d'hébergement pour personnes dépendantes, etc.)

Cher client, nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à nos produits. Veuillez noter que ce document est une brochure commerciale et que les valeurs mentionnées ne sont fournies qu'à titre indicatif. Le risque d'erreurs et de fautes de frappe ne peut être exclu. Lors de l'élaboration de cette brochure commerciale, des recherches minutieuses ont été effectuées concernant toutes les informations fournies. Malgré le soin apporté, nous déclinons toute responsabilité quant à l'exactitude et l'exhaustivité des valeurs et données qui y figurent.

Tout recours lié à l'utilisation de ces informations est par conséquent exclu. Le contenu de la prestation qui nous incombe est convenu sur la base d'un devis que nous vous établissons

par écrit et d'une confirmation de commande écrite. Cette brochure commerciale et nos autres documents commerciaux ne constituent pas une offre au sens juridique du terme. Pour la planification de vos projets, nous vous recommandons de vous adresser à nos collaborateurs qui vous aideront volontiers et sans engagement. Toute reproduction de cette brochure, même partielle, n'est autorisée qu'avec l'accord exprès du groupe Mayr-Melnhof Holz.

L'ensemble des offres, livraisons et autres contrats sont soumis exclusivement à nos CGV disponibles sur www.mm-holz.com.

Données techniques MM profideck

Essence

- épicéa

Surfaces

- qualité visible (SI)
- qualité industrielle (NSI)

Dimensions

- épaisseurs : de 8 cm à 26 cm
(par incréments de 2 cm)
- largeur utile : 62,5 cm (standard)
- largeur de l'élément : 64 cm
- largeurs spéciales : 120 cm
(par incréments de 4 cm ;
sur demande)
- longueurs : de 4,00 m à 16,00 m

Dimensions – Définition

- largeur facturée (exemple) :
62,5 cm (largeur utile) +
1,5 cm (profil) = 64 cm
(largeur de l'élément)

Norme produit

- EN 14080:2013 (bois lamellé-collé)

Classes de résistance

- GL24h

Profils

- rainure et languette
doubles ou multiples
- rainure pour fausse languette
- feuillure
- chant droit

Une rapidité de montage inégalée

La grande précision offerte par la méthode de préfabrication industrielle permet d'assurer une mise en œuvre rapide. Une fois posés, les éléments peuvent immédiatement être sollicités. On peut donc passer sans délai aux étapes de construction suivantes. Outre la rapidité de montage et leur faible poids, les éléments en lamellé-collé **MM profideck** sont simples à mettre en œuvre. Ils constituent donc une solution particulièrement avantageuse si on les compare aux planchers conventionnels à solives ou en béton armé.



Certificat de conformité
au Règlement Produit de
Construction (RPC)
EN 14080:2013



Promouvoir la gestion
durable de la forêt
www.pefc-france.org



Label écoconstruction
(IBR Rosenheim)

Caractéristiques techniques

Produit

Plancher en bois lamellé-collé profilé

Essence

Épicéa (*Picea abies*) issu de sylviculture locale

Classement du bois

Classement selon les normes EN 14081 et DIN 4074

Norme produit

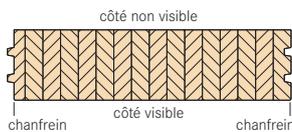
EN 14080:2013

Classe de résistance

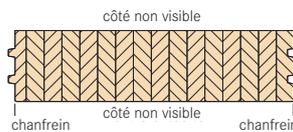
GL24h

Qualité des surfaces

Qualité visible (SI) :



Qualité industrielle (NSI) :



Pour une description détaillée de la qualité des surfaces, veuillez vous reporter à la brochure **MM masterline**.

Usinage des arêtes

Face inférieure chanfreinée, face supérieure chanfreinée

Classes d'emploi

Conformément à la norme EN 14080:2013, les éléments **MM profideck** répondent aux critères requis pour les classes d'emploi 1 et 2.

Valeurs de calcul pour la classe GL24h selon EN 14080:2013

Résistance à la flexion	$f_{m,k}$	[N/mm ²]	24
Résistance à la traction II	$f_{c,0,g,k}$	[N/mm ²]	19,20
Résistance à la traction \perp	$f_{c,90,g,k}$	[N/mm ²]	0,50
Résistance à la compression II	$f_{c,0,g,k}$	[N/mm ²]	24
Résistance à la compression \perp	$f_{c,90,g,k}$	[N/mm ²]	2,50
Module d'élasticité	$E_{0,mean}$	[N/mm ²]	11 500
Masse volumique	$\rho_{E0,mean}$	[N/mm ²]	385

Dimensionnement

Le dimensionnement des éléments **MM profideck** s'effectue sur la base de l'Eurocode 5. On les considère pour ce faire comme des poutres soumises à une contrainte de flexion axiale sur une ou plusieurs travées. Lors du calcul de la capacité de charge d'éléments posés horizontalement, on pourra appliquer jusqu'à 20 % de plus aux paramètres de résistance à la flexion et au cisaillement.



Contreventement

- Les éléments **MM profideck** peuvent être assemblés pour former des plaques dont l'efficacité statique est attestée et qui peuvent assurer le contreventement horizontal du bâtiment. Dans tous les cas, la fonction de contreventement (transfert des actions horizontales) doit faire l'objet d'une vérification.
- Des panneaux en matériaux dérivés du bois ou des lames de panneau sont fixés sur les éléments constructifs, formant ainsi une plaque unique.
- Le contreventement horizontal peut également être réalisé au moyen de bandes métalliques perforées disposées et clouées en diagonale.

Collage

Colle à base de résine mélamine (MUF, joint collé clair) de type 1 conforme à la norme EN 301 et homologuée pour le collage structural d'éléments porteurs en bois utilisés en intérieur et en extérieur.

Colle utilisée pour les assemblages à entures multiples : MUF (EN 301-I-90-FJ-0,3-S)

Colle utilisée pour l'assemblage des surfaces : MUF (EN 301-I-90-GP-0,3-S)

Épaisseur des lamelles

40 mm



Taux d'humidité du bois

12 % (±2 %)

Masse volumique moyenne

Épicéa env. 430 kg/m³

Conductivité thermique

$\lambda = 0,13 \text{ W/(mK)}$

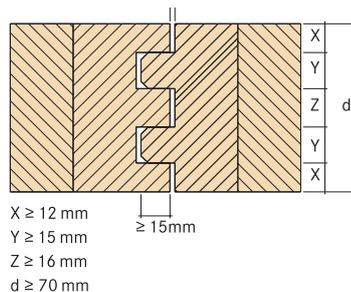
Résistance à la diffusion

$\mu = 20 \text{ à } 40$ (pour un taux d'humidité du bois de 12 %)

Épaisseur de couche d'air de même diffusibilité

$sd = \mu \times \text{épaisseur de l'élément}$

Réaction au feu



Df-s2, d0, Df1-s1 pour une utilisation comme revêtement de sol

Le taux de combustion β_0 est de 0,65 mm/min selon EN 1995-1-2 (tableau 3.1). Pour la justification d'une classe de résistance au feu (par ex. REI 30 ou REI 60), le profil à double rainure et languette avec formation de feuillure supplémentaire sur la face supérieure (des deux côtés 45 x 20 mm pour planche de recouvrement 90 mm) remplit l'exigence minimale en matière de formation de joints. L'épaisseur minimale pour les plafonds apparent en tant qu'élément de construction coupe-feu et de fermeture de pièce est de 80 mm pour EI30 et de 120 mm pour EI60. Voir également ÖNORM B 1995-1-2 Constructions sans justificatif pour élément de construction en bois massif mur (tableau A10) et plafond (tableau A11) pour les exigences REI 30-60-90. **MM profideck** est ici à classer dans la catégorie des plafonds en planches empilées. Pour l'Allemagne, les dispositions de la norme DIN 4102-4 (édition de mai 2016) s'appliquent : Tableau 10.15 (plafonds) et Tableau 10.24 (toitures). Cette norme est en cours de révision ; voir également le projet DIN 4102.

Retrait et gonflement

L'épaisseur et la largeur des éléments **MM profideck** sont sujettes à un taux de retrait et de gonflement moyen correspondant à 0,24 % pour chaque pourcentage de variation de l'humidité du bois. Dans la plupart des cas, les variations de longueur (0,01 %) restent négligeables.

Dans des pièces fermées et normalement climatisées, l'équilibre hygroscopique du bois devrait être de 9 %. Ceci correspond à l'équilibre hygrométrique obtenu dans les conditions suivantes : température ambiante de 20 °C et humidité relative de 50 %.

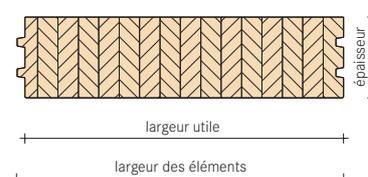
Naturels et donc inévitables, le retrait et le gonflement du bois peuvent, selon le climat intérieur, entraîner l'apparition de petites fissures de retrait.

Le retrait et le gonflement des éléments **MM profideck** doivent être pris en compte pour tous les raccords et la réalisation des détails de finition.

Tolérances dimensionnelles

Les tolérances dimensionnelles applicables au bois lamellé-collé sont définies par la norme EN 14080:2013. Le taux d'humidité de référence est de 12 %.

Épaisseur des éléments	60 mm ≤ l ≤ 300 mm	
Tolérance d'épaisseur	±2 mm	
Largeur des éléments	100 mm ≤ h ≤ 400 mm	400 mm < h ≤ 1 000 mm
	+4 mm / -2 mm	-2 mm
Longueur des éléments	de 4 m à < 20 m	
	> 20 m	
Tolérance de longueur	±0,1 %	±20 mm



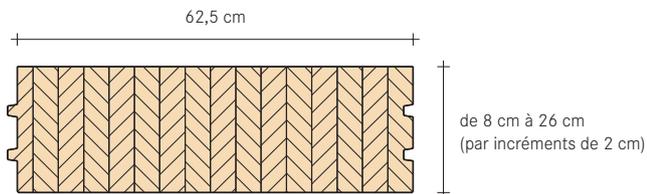
Gamme de produits

Dimensions

Largeur : 62,5 cm (largeur utile) ; largeur de l'élément : 64 cm ; largeurs spéciales : jusqu'à 120 cm (par incréments de 4 cm ; sur demande)
 Hauteur : de 8 cm à 26 cm (par incréments de 2 cm)
 Longueurs : de 4,00 m à 16,00 m (standard ; jusqu'à 23,00 m sur demande)

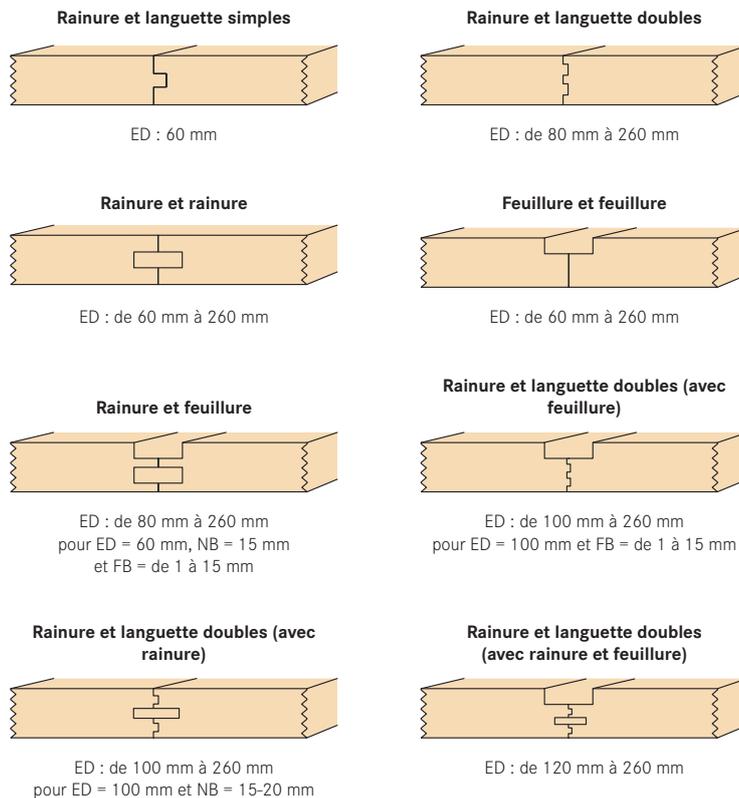
Dimensions – Définition

Largeur facturée (exemple) :
 62,5 cm (largeur utile) + 1,5 cm (profil)
 = 64 cm (largeur de l'élément)



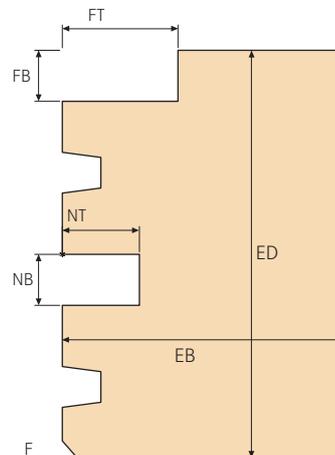
Assemblage des profils

Les éléments sont assemblés au moyen de profils à rainures et languettes doubles ou multiples.



Terminologie et dimensions réalisables

Profondeur de la feuillure (FT) : 45/60/70 mm
 Largeur de la feuillure (FB) : de 1 à 25 mm (incréments : 1 mm)
 Profondeur de la rainure (NT) : 30 mm
 Largeur de la rainure (NB) : de 15 à 30 mm (incréments : 1 mm)
 Chanfrein (F) : 5 mm (autres dimensions sur demande)
 Largeur de l'élément (ED) : de 60 à 260 mm (selon le profil ; incréments : 20 mm)
 Largeur de l'élément (EB) : de 200 à 960 mm (incréments : 40 mm)



Volume de commande minimum

Les éléments **MM profideck** étant fabriqués sur demande, la commande minimum est fixée à 65 m².

Taille

Sur demande : éléments taillés et prêts au montage, conformément aux indications fournies par le plan d'exécution (longueurs fixes, encoches, forures, évidements, feuillures longitudinales et plans de pose compris).

Emballage

Emballage par paquets ; sur demande : emballage selon l'ordre de montage.

Stockage

Les éléments ne doivent jamais être exposés aux intempéries.

Montage

- Livraisons sur le site de construction (après accord avec le client).
- Montage rapide grâce au marquage des éléments et à leur emplacement clairement indiqué sur le plan de pose.
- Montage réalisé en toute sécurité grâce à l'utilisation d'anneaux ou de boucles de levage fixés dans des inserts Rampa (type BL ; diamètre extérieur : 22 mm ; filetage : M12 ; longueur : 60 ou 100 mm) ; réalisé sur demande. Quatre anneaux de levage sont fournis pour chaque commande.
- Pose des éléments facilitée par le profil à rainure et languette. Nul besoin donc d'avoir à poser laborieusement de fausses languettes.
- Les éléments pouvant être immédiatement sollicités, il n'y a ni délais d'attente ni retards dans l'exécution des travaux.

Traitement des surfaces

- Il est possible d'appliquer un apprêt d'étanchéité (peinture à l'eau) afin de réduire une éventuelle absorption d'humidité pendant la phase de montage.
- Naturels et donc inévitables, le retrait et le gonflement du bois peuvent, selon le climat intérieur, entraîner l'apparition de petites fissures de retrait.
- Il est recommandé de n'appliquer les peintures, lasures et revêtements d'étanchéité qu'une fois l'équilibre hygroscopique atteint.

Assurance qualité

Chez Mayr-Melnhof Holz, l'assurance de la qualité des produits est fondée sur les principes suivants : d'une part une documentation et une vérification en continu des produits et processus de fabrication, d'autre part des contrôles de production en usine et une surveillance externe effectuée tous les six mois par des instituts indépendants en Autriche et en Allemagne.

Réalisations spécifiques

Nous réalisons également sur demande des profils acoustiques, des ponçages de surfaces ainsi que différentes lasures de couleur.



Structures de plancher

Isolation acoustique des planchers

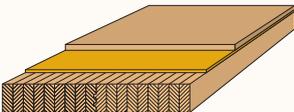
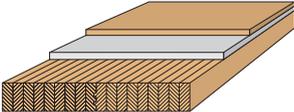
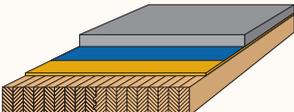
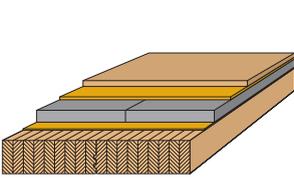
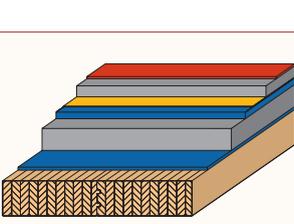
L'isolation acoustique des bâtiments à plusieurs étages est un domaine aussi vaste que complexe. Elle exige de grandes connaissances techniques et nécessite une planification détaillée.

Les sources répertoriées ci-dessous fournissent des informations approfondies sur la question.

- **Deckenkonstruktionen für den mehrgeschossigen Holzbau** (volume 20, Schriftenreihe Holzforschung Austria, mai 2009)
- **Isolation phonique des planchers** (Lignatec 22/2008, LIGNUM, juillet 2008)

Pour plus d'informations sur les structures de plancher, veuillez consulter le site : www.dataholz.com

Structure du plancher

		Poids [kg/m ²]	Hauteur de construction [mm]	Bruits aériens R _w dB	Bruits d'impact L _{N,w} dB
	<ul style="list-style-type: none"> • panneau de particules (25 mm) • panneau d'isolation aux bruits d'impact (12/10 mm, de 80 à 110 kg/m³) • MM profideck (120 mm) 	72	155	49	67
	<ul style="list-style-type: none"> • panneau de particules (25 mm) • gravier sec (30 mm) • MM profideck (120 mm) 	76	175	49	70
	<ul style="list-style-type: none"> • chape de ciment (50 mm) • barrière d'étanchéité (0,2 mm) • panneau de fibres minérales (12/10 mm, de 80 à 110 kg/m³) • MM profideck (120 mm) 	164	180	53	66
	<ul style="list-style-type: none"> • panneau de particules (25 mm) • panneau d'isolation aux bruits d'impact (12/10 mm, de 80 à 110 kg/m³) • dalle de béton (sèche, 500/500/50 mm, 120 kg/m² ; espacement entre les dalles : env. 2 mm) • non-tissé d'isolation aux bruits d'impact (3 mm) • MM profideck (140 mm) 	182	228	56	61
	<ul style="list-style-type: none"> • revêtement de sol (10 mm) • chape de ciment (50 mm) • barrière d'étanchéité (0,2 mm) • isolation aux bruits d'impact (30 mm, s' ≤ 9 MN/m³) • couche de gravier (100 mm, sans liant, ρ > 1 400 kg/m³) • protection étanche à l'eau • MM profideck (160 mm) 	328	350	≥ 65	≤ 47

Sources : Informationsdienst Holz (« Holzbauhandbuch, Reihe 3, Teil 3, Folge 3 ») et Lignum en Suisse (« IP Holz 933d: Schalldämmung von Geschossdecken aus Holz »).

Portées

Prédimensionnement

Un dimensionnement statique doit être réalisé avant travaux.

- La charge exercée sur chaque travée n'est pas prise en compte.
- Le poids propre de l'élément **MM profideck** doit être pris en compte.
- La charge est répartie uniformément.
- Les déformations par fluage ne sont pas prises en compte.
- Le critère de déformation doit être choisi en fonction des exigences posées, en l'occurrence dans le cas présent : $l/300$ ou $l/400$.
- Tableaux applicables à : GL24h.



Conditions requises

Charge utile verticale	=	2,00 kN/m ²
Cloisons de faible poids	=	0,75 kN/m ²
Carrelage (1 cm)	=	0,20 kN/m ²
Structure de planche (chape, 6 cm)	=	1,50 kN/m ²
Poids propre (MM profideck , 12 cm)	=	0,55 kN/m ²
Charge q	=	5,00 kN/m ²

Poutre sur deux appuis

Charge q [kN/m ²]	Déformation f = l/300 épaisseur des éléments [mm]								Déformation f = l/400 épaisseur des éléments [mm]							
	100	120	140	160	180	200	220	240	100	120	140	160	180	200	220	240
2,50	4,54	5,45	6,36	7,27	8,18	9,08	9,99	10,90	4,12	4,95	5,78	6,60	7,43	8,25	9,08	9,90
3,00	4,27	5,13	5,98	6,84	7,69	8,55	9,40	10,26	3,88	4,66	5,43	6,21	6,99	7,77	8,54	9,32
3,50	4,06	4,87	5,68	6,50	7,31	8,12	8,93	9,75	3,69	4,42	5,16	5,90	6,46	7,38	8,12	8,85
4,00	3,88	4,66	5,43	6,21	6,99	7,77	8,54	9,32	3,53	4,23	4,94	5,64	6,35	7,06	7,76	8,47
4,50	3,73	4,48	5,23	5,97	6,72	7,47	8,21	8,96	3,39	4,07	4,75	5,43	6,11	6,78	7,46	8,14
5,00	3,60	4,32	5,05	5,77	6,49	7,21	7,93	8,65	3,27	3,93	4,58	5,24	5,89	6,55	7,21	7,86
5,50	3,49	4,19	4,89	5,59	6,28	6,98	7,68	8,38	3,17	3,80	4,44	5,07	5,71	6,34	6,98	7,61
6,00	3,39	4,07	4,75	5,43	6,11	6,78	7,46	8,14	3,08	3,70	4,31	4,93	5,55	6,16	6,78	7,40

Poutre sur trois appuis et poutre sur quatre appuis (portées identiques)

Charge q [kN/m ²]	Déformation f = l/300 épaisseur des éléments [mm]								Déformation f = l/400 épaisseur des éléments [mm]							
	100	120	140	160	180	200	220	240	100	120	140	160	180	200	220	240
2,50	5,64	6,77	7,90	9,02	10,15	11,28	12,41	13,54	5,12	6,15	7,17	8,20	9,22	10,25	11,28	12,30
3,00	5,31	6,37	7,43	8,49	9,55	10,62	11,68	12,74	4,82	5,79	6,75	7,72	8,68	9,65	10,61	11,58
3,50	5,04	6,05	7,06	8,07	9,08	10,08	11,09	12,10	4,58	5,50	6,41	7,33	8,25	9,16	10,08	11,00
4,00	4,82	5,79	6,75	7,72	8,68	9,65	10,61	11,58	4,38	5,26	6,13	7,01	7,69	8,76	9,64	10,52
4,50	4,63	5,56	6,49	7,42	8,35	9,27	10,20	11,13	4,21	5,05	5,90	6,74	7,58	8,43	9,27	10,11
5,00	4,47	5,37	6,27	7,16	8,06	8,95	9,85	10,75	4,06	4,88	5,69	6,51	7,32	8,13	8,95	9,76
5,50	4,33	5,20	6,07	6,94	7,81	8,67	9,54	10,41	3,94	4,73	5,51	6,30	7,09	7,88	8,67	9,46
6,00	4,21	5,05	5,90	6,74	7,58	8,43	9,27	10,11	3,82	4,59	5,36	6,12	6,89	7,65	8,42	9,19

Ces tableaux sont exclusivement réservés au prédimensionnement. Il convient dans tous les cas de réaliser avant travaux un examen précis de la statique.

Sites de production

Suède



Bergkvist Siljan Insjön
scierie



Bergkvist Siljan Blyberg
scierie



Bergkvist Siljan Mora
scierie

Bergkvist Siljan Skog
achat de bois ronds



Mayr-Melnhof Holz Wismar
site de seconde transformation



Mayr-Melnhof Holz Olsberg
site de seconde transformation



Mayr-Melnhof Holz Paskov
scierie, production de pellets



Mayr-Melnhof Holz Reuthe
site de seconde transformation,
production de pellets



Mayr-Melnhof Holz Gaishorn am See
site de seconde transformation



Mayr-Melnhof Holz Leoben
scierie, production de pellets,
site de seconde transformation

**KAUFMANN
BAUSYSTEME**



Coordonnées des sites de seconde transformation:



Mayr-Melnhof Holz Leoben GmbH
Turmgasse 67 · 8700 Leoben · Austria
T +43 3842 300 0 · leoben@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Gaishorn GmbH
Nr. 182 · 8783 Gaishorn am See · Austria
T +43 3617 2151 0 · gaishorn@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH
Vorderreuthe 57 · 6870 Reuthe · Austria
T +43 5574 804 0 · reuthe@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Wismar GmbH
Am Torney 14 · 23970 Wismar · Germany
T +49 3841 221 0 · wismar@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Olsberg GmbH
Industriestraße · 59939 Olsberg · Germany
T +49 2962 806 0 · olsberg@mm-holz.com

www.mm-holz.com

