binderholz

tiptop timber

Français

# BINDERHOLZ CLT BBS

# binderholz **NATURE EN ARCHITECTURE**

## LE BOIS, UNE MATIÈRE PREMIÈRE INTELLIGENTE

Le bois est un matériau à la fois fascinant, polyvalent et intelligent qui joue pour nous, les hommes, un rôle important à bien des égards. Le jeune arbre dans la forêt remplit déjà une tâche précieuse en plus de ses fonctions importantes pour le bien-être, la protection et en tant que produit utile.
Il capture le $CO_2$ nuisible de l'air, capte le carbone et rejette de l'oxygène dans l'atmosphère.

Les nombreuses utilisations du bois sont fascinantes. Que ce soit comme simple cuillère en bois, instrument de musique, objet d'art, meuble, fournisseur de chaleur et d'énergie ou produit high-tech pour la construction en bois massif, nous utilisons chaque jour cette matière première unique. Les propriétés de ce matériau intelligent se reflètent par exemple dans sa solidité, sa durabilité, sa stabilité et sa résistance au feu. Le bois a également une influence positive sur le bien-être des gens et leur santé.

## AVANTAGES DE LA CONSTRUCTION EN BBS

### facile I rapide I sèche

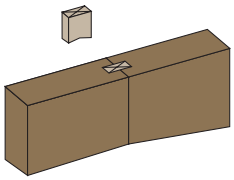
La construction en bois massif BBS combine tous les avantages connus des constructions massives, tels que l'insonorisation, la protection contre les incendies, la solidité de construction, la stabilité, etc., aux atouts écologiques de la matière première durable qu'est le bois.

**système de construction massif • stabilité de forme**
**confort de l'habitat • brefs délais de construction**
**qualité visible • gain d'espace**
**préfabrication • flux de température réduit**

## BINDERHOLZ CLT BBS

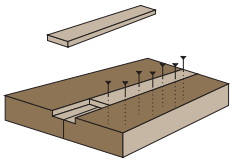
Le binderholz CLT BBS est un panneau multicouche, entièrement constitué de bois massif. Les couches étant collées croisées, c'est-à-dire en alternant l'orientation du fil du bois longitudinalement et transversalement, les variations dimensionnelles et le travail du bois qui en découle deviennent négligeables. Les exigences imposées à un matériau de construction moderne sont ainsi pleinement remplies. Le BBS est en outre un élément fini en bois massif, qui est à la fois calorifuge et porteur. Qui est à l'épreuve du feu et assure une bonne isolation phonique. Qui permet une mise hors d'eau hors d'air rapide et exerce une action positive sur le bien-être des usagers. Constitué à 99,4 % de bois et à 0,6 % de colle, le BBS est un matériau monolithique.
En utilisant à la fois le format système BBS 125 et le panneau grand format BBS XL, les charpentiers et les bureaux d'études peuvent travailler avec le panneau en bois massif contrecollé BBS avec encore plus de souplesse et exploiter ainsi les avantages de chacun des formats.

## BINDERHOLZ CLT BBS I EN UN COUP D'OEIL



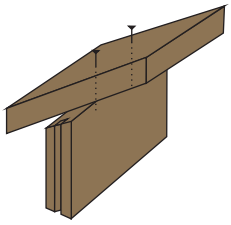
### MUR BBS

Les éléments muraux BBS satisfont en toute sécurité et solidité à l'ensemble des exigences de statique, de raidissement, de tenue au feu et de physique des bâtiments. Les constructions BBS atteignent toutes les valeurs d'isolation thermique habituelles, de la simple norme au très haut de gamme. Elles confèrent un climat ambiant confortable et serein en raison de la conception perméable à la diffusion et de la capacité à pouvoir atténuer les valeurs maximales de l'humidité de l'air ambiant.



### PLANCHER BBS

L'exécution de planchers en BBS présente non seulement des avantages techniques tels qu'un système autoporteur et sec, un effet de contreventement, des éléments de construction de forme stable, une tenue au feu et une insonorisation phonique suffisantes, mais aussi des surfaces de parement finies ainsi qu'un confort élevé du fait de l'influence positive de la masse de bois sur le climat intérieur.



### TOITURE BBS

Le BBS convient à toute forme de toiture, permettant très rapidement une étanchéité à l'eau et une face intérieure visible. Les constructions de toit en BBS satisfont en toute sécurité et solidité à l'ensemble des exigences en matière de statique, mais aussi de tenue au feu et d'insonorisation. Isolant de la châleur, et, en même temps, la conservant extraordinairement bien, le BBS contribue en hiver à une chaude et agréable température intérieure, mais également à une protection optimale contre la surchauffe du bâtiment en été (protection contre la chaleur estivale).

## BINDERHOLZ BAUSYSTEME I COMPÉTENCE

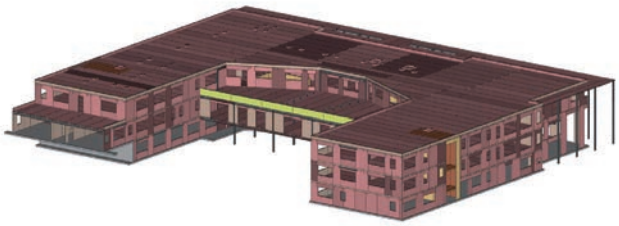
binderholz fabrique non seulement tous les produits en bois massifs importants pour la construction bois, mais il propose aussi des services d'ingénierie complets pour ses solutions de produits:

Assistance et conseil auprès des partenaires qualifiés

Ingénierie I physique du bâtiment

Combinaisons de différents produits en bois

Planification de la logistique



## BINDERHOLZ BAUSYSTEME I SERVICE

**Estimation de prix**

**Conception** Statiques, physique du bâtiment, protection incendie, solutions détaillées

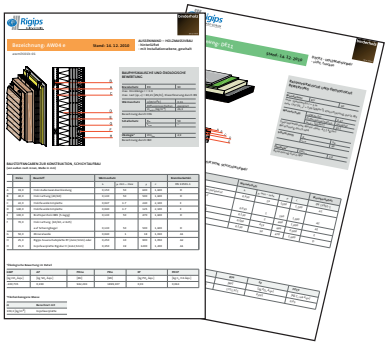
**Prédimensionnement** Programme d'analyse structurelle des BBS

**Conseils techniques**

Vous trouverez le **programme de prédimensionnement BBS** et la **directive de transformation concernant le CLT BBS binderholz** sur notre site Internet **www.binderholz.com**

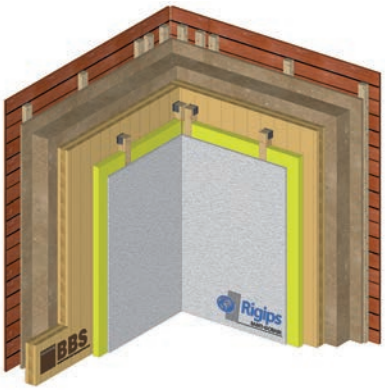
## MANUEL DE CONSTRUCTION BOIS MASSIF

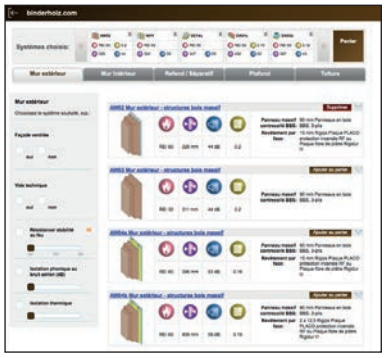
Le manuel de construction bois massif rédigé par binderholz et Saint Gobain Rigips Austria compte 133 conceptions certifiées de mur, plancher et toiture ainsi que toutes les informations importantes concernant la protection contre les incendies, l'isolation thermique, l'insonorisation et l'évaluation écologique.



## BANQUE DE DONNÉES EN LIGNE

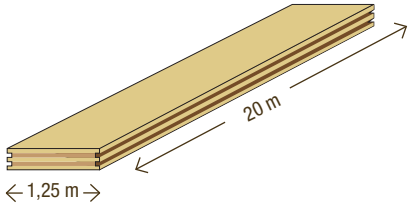
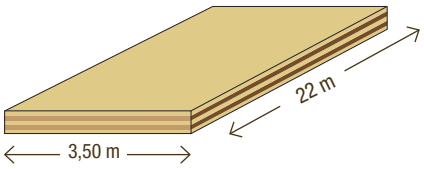
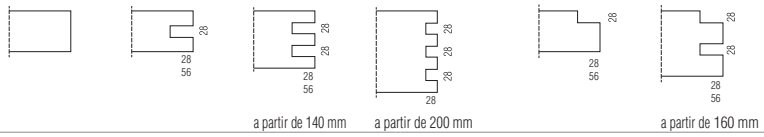
Les conceptions du manuel de Construction Bois Massif sont disponibles dans une base de données en ligne avec 1.200 solutions détaillées. En savoir plus: **www.binderholz.com**





SCHACHINGER
LOGISTIK

# BINDERHOLZ CLT BBS I CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

| | BBS 125 | BBS XL |
|---|---|---|
| |  |  |
| **Structure** | plusieurs couches croisées<br>à 3, 5 ou 7 plis | plusieurs couches croisées<br>à 3 ou 5 plis |
| **Format** | format du système | grand format |
| **Largeur I Longueur** | 1,25 m I jusqu'à 20 m | maximum 3,50 m I jusqu'à 22 m |
| **Épaisseur** | 60 jusqu'à 340 mm | 60 jusqu'à 200 mm |
| **Humidité du bois** | 12 % +/- 2 % au moment de la livraison | |
| **Masse volumique** | 470 kg/m³ (épicéa, humidité du bois 12 %) | |
| **Lamelles** | épaisseur 20, 30, 35 ou 40 mm I bois résineux, séchées, triées par qualité | |
| **Qualité I couches extérieures** | classification selon la norme DIN EN 13017-1 | |
| | AB - visible supérieure d'une face<br>BC - visible standard d'une face I NH-C - non visible | AB - visible supérieure d'une face<br>BC - visible standard d'une face I NH-C - non visible |
| **Couches extérieures** **visible** | sens longitudinal (DL) plaques monocouches d' 1,25 m de large<br>poncées ou brossées; essences: épicéa, mélèze,<br>arol (pinus cembra), antique (sapin étouvé et brossé) | sens transversal (DQ)<br>plaques monocouches, largeur de 1,25 m, poncées<br>bords verticaux des plaques chanfreinés, essences: épicéa |
| **non visible** | sens longitudinal (DL) | sens longitudinal (DL) I sens tansversal (DQ)<br>joints creux entre les planches tolérés |
| **Aboutage** | entures multiples (finger-jointed) sur l'épaisseur<br>totale du panneau | lamelles aboutées (finger-jointed) à joints perdus I couche<br>extérieure en qualité AB sans aboutage |
| **Largeurs facturées** | 0,625 I 1,25 m | 2,40 I 2,60 I 2,75 I 2,95 I 3,20 I 3,50 m |
| **Assemblage** | usinage CNC possible | |
| **Bords longitudinaux** |  | |
| **Collage** | BBS: colle PUR sans formaldéhyde conforme à la norme EN 15425 + EN 14080:2013<br>plaques monochouches: MUF selon EN 301; classe d'émission E1 | |
| **Variations de forme** | longitudinales: 0,010 % par % de changement d'humidité I transversales: 0,025 % par % de changement d'humidité | |
| **Isolation thermique** | conductibilité thermique selon la norme EN ISO 10456: $\lambda_R$ = 0,12 W/mk I capacité thermique massique c = 1600 J/kgK<br>coefficient de diffusion thermique a = 1,806 x $10^{-7}$ m²/s<br>valeur de flux thermique U pour les parois: cf. binderholz Rigips „Manuel de Construction Bois Massif" | |
| **Insonorisation** | insonorisation élevée grace à la construction massive I expertise sur demande<br>cf. binderholz Rigips „Manuel de Construction Bois Massif" | |
| **Protection contre les incendies** | conforme à la norme EN 13501: D, s2, d0 I expertise pour REI 30 - 90 et rapports de classification sur demande<br>taux de combustion théorique: selon la structure du panneau 0,67 - 0,74 mm/min | |
| **Résistance à la diffusion** | perméable à la diffusion, frein-vapeurI μ = 40 - 70 (selon l'humidité du bois et le nombre de joints) | |
| **Imperméabilité à l'air** | etanche pour structure à partir de 3 plis, expertise sur demande | |
| **Classes d'utilisation** | approuvé pour le service de classe 1 ou 2 selon la norme EN 1995-1-1 | |
| **Imprégnations** | traitement classe 2 pour la protection contre les attaques de champignons et des insectes<br>selon la norme DIN 68800, CTBP+ certificat | |
| **Agréments** | Agrément Technique Européen ETA-06/0009 I Marquage CE<br>Agrément Technique Allemand Z-9.1-534 I DTA 3.3/14-784_V1 et Additif (BBS 125 uniquement) | |

# BINDERHOLZ CLT BBS I DONNÉES TECHNIQUES

Valeurs de section selon le procédé gamma pour couches longitudinals connectés flexiblement

| Couches | Qualité de la couche extérieure | | Épaisseur [mm] | Structure [mm] | | | | | | | | Valeurs caractéristiques | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BBS 125 | BBS XL | | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | $L_{eff}$ (m) | $A_{eff}$ ($cm^2$) | $W_{eff}$ ($cm^3$) | $I_{eff}$ ($cm^4$) | $i_{eff}$ (cm) |
| 3 | AB, BC, NH-C | DQ-AB/BC, NH-C | 60 | 20 | 20 | 20 | | | | | 2 | 400 | 562 | 1577 | 1,99 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 574 | 1691 | 2,06 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 576 | 1714 | 2,07 |
| | AB, BC, NH-C | DQ-AB/BC, NH-C | 80 | 20 | 40 | 20 | | | | | 2 | 400 | 892 | 3091 | 2,78 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 923 | 3548 | 2,98 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 929 | 3649 | 3,02 |
| | NH-C | NH-C | 90 | 30 | 30 | 30 | | | | | 2 | 600 | 1225 | 4790 | 2,83 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 1280 | 5539 | 3,04 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 1291 | 5707 | 3,08 |
| | NH-C | NH-C | 100 | 35 | 30 | 35 | | | | | 2 | 700 | 1512 | 6469 | 3,04 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 1592 | 7617 | 3,30 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 1608 | 7881 | 3,36 |
| | NH-C | NH-C | 120 | 40 | 40 | 40 | | | | | 2 | 800 | 2086 | 9991 | 3,53 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 2249 | 12613 | 3,97 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 2283 | 13277 | 4,07 |
| 5 | AB, BC, NH-C | DQ-AB/BC, NH-C | 100 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | 2 | 600 | 1273 | 5458 | 3,02 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 1308 | 6270 | 3,23 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 1315 | 6449 | 3,28 |
| | AB, BC, NH-C | DQ-AB/BC, NH-C | 120 | 20 | 30 | 20 | 30 | 20 | | | 2 | 600 | 1623 | 7743 | 3,59 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 1680 | 9447 | 3,97 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 1691 | 9851 | 4,05 |
| | AB, BC, NH-C | NH-C | 140 | 40 | 20 | 20 | 20 | 40 | | | 2 | 1000 | 2748 | 15078 | 3,88 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 2945 | 19175 | 4,38 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 2986 | 20213 | 4,50 |
| | --- | DQ-AB/BC, NH-C | 140 | 20 | 40 | 20 | 40 | 20 | | | 2 | 600 | 1976 | 10240 | 4,13 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 2057 | 13190 | 4,69 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 2073 | 13937 | 4,82 |
| | AB, BC, NH-C | --- | 150 | 40 | 20 | 30 | 20 | 40 | | | 2 | 1100 | 3113 | 18164 | 4,06 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 3321 | 23122 | 4,58 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 3364 | 24378 | 4,71 |
| | AB, BC, NH-C | NH-C | 160 | 40 | 20 | 40 | 20 | 40 | | | 2 | 1200 | 3506 | 21680 | 4,25 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 3721 | 27580 | 4,79 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 3764 | 29074 | 4,92 |
| | AB, BC, NH-C | NH-C | 180 | 40 | 30 | 40 | 30 | 40 | | | 2 | 1200 | 4061 | 25338 | 4,60 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 4403 | 35310 | 5,42 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 4474 | 38154 | 5,64 |
| | AB, BC, NH-C | NH-C | 200 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | | | 2 | 1200 | 4617 | 29001 | 4,92 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 5094 | 43666 | 6,03 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 5195 | 48294 | 6,34 |
| | AB, BC, NH-C | --- | 220 | 60 | 30 | 40 | 30 | 60 | | | 2 | 1600 | 6099 | 42978 | 5,18 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 6984 | 65856 | 6,42 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 7186 | 73412 | 6,77 |
| | AB, BC, NH-C | --- | 240 | 60 | 40 | 40 | 40 | 60 | | | 2 | 1600 | 6708 | 46343 | 5,38 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 7912 | 77453 | 6,96 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 8198 | 89042 | 7,46 |
| | AB, BC, NH-C | --- | 300 | 80 | 30 | 80 | 30 | 80 | | | 2 | 2400 | 11037 | 96872 | 6,35 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 12916 | 158836 | 8,14 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 13368 | 181919 | 8,71 |
| | AB, BC, NH-C | --- | 320 | 80 | 40 | 80 | 40 | 80 | | | 2 | 2400 | 11567 | 96978 | 6,36 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 14025 | 173440 | 8,50 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 14648 | 205926 | 9,26 |
| 7 | AB, BC, NH-C | --- | 260 | 60 | 20 | 40 | 20 | 40 | 20 | 60 | 2 | 2000 | 8396 | 66601 | 5,77 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 9626 | 105298 | 7,26 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 9905 | 118503 | 7,70 |
| | AB, BC, NH-C | --- | 280 | 60 | 40 | 20 | 40 | 20 | 40 | 60 | 2 | 1600 | 7925 | 52997 | 5,76 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 9926 | 102510 | 8,00 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 10439 | 125183 | 8,85 |
| | AB, BC, NH-C | --- | 340 | 80 | 40 | 30 | 40 | 30 | 40 | 80 | 2 | 2200 | 11089 | 84044 | 6,18 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | 14803 | 174521 | 8,91 |
| | | | | | | | | | | | 6 | | 15870 | 222383 | 10,05 |

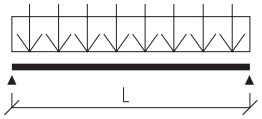
$L_{eff}$ ... longueur de référence
$A_{eff}$ ... superficie nette de la section (plis longitudinales seulement)
$W_{eff}$ ... moment de résistance
$I_{eff}$ ... moment d'inertie
$i_{eff}$ ... rayon de giration

Qualité de la couche extérieure selon DIN EN 13017-1:
AB ... top visible d'une face
BC ... visble d'une face
NH-C ... non visible
DQ ... couche extérieure transversale

| Méthode d´effort [N/mm²] | | ETA 06/0009 I EN 338 | |
|---|---|---|---|
| | | BBS 125 | BBS XL |
| Coefficient d'élasicité flexion | $E_{0,mean}$ | 12.000 | 12.000 |
| Flexion | $f_{m,k}$ | 18,0 | 24,0 |
| Module de cisaillement | $G_{mean}$ | 690,0 | 690,0 |
| Module de cisaillement rotatif | $G_{r,mean}$ | 50,0 | 50,0 |
| Poussée force de cisaillement | $f_{R,k}$ | 1,0 | 1,0 |
| Contrainte de pression axiale | $f_{c,0,k}$ | 21,0 | 21,0 |
| Contrainte de pression normale | $f_{c,90,k}$ | 2,5 | 2,5 |
| Contrainte de traction | $f_{t,0,k}$ | 9,8 | 14,0 |

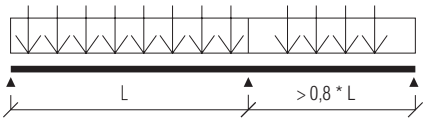
# BINDERHOLZ CLT BBS | DIMENSIONNEMENT

**Travée simple**




| Charge [kN/m] | | Portée | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3,0 m | | 3,5 m | | 4,0 m | | 4,5 m | | 5,0 m | | 5,5 m | | 6,0 m | |
| | | Flèche extrême admise | | | | | | | | | | | | | |
| g1,k | nk | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 |
| 1,0 | 1,0 | 80 | 80 | 90 | 90 | 100-5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 160 | 180 |
| 1,0 | 1,5 | 80 | 90 | 90 | 100-5s | 100-5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 160 | 160 | 180 |
| 1,0 | 2,0 | 80 | 90 | 90 | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 140 | 160 | 180 | 180 |
| 2,0 | 1,5 | 90 | 100-5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 150 | 150 | 160 | 160 | 200 | 180 | 220 |
| 2,0 | 2,0 | 90 | 100-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 150 | 180 | 160 | 200 | 180 | 220 |
| 2,5 | 2,0 | 90 | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 160 | 150 | 180 | 180 | 200 | 200 | 220 |
| 2,5 | 2,5 | 90 | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 160 | 160 | 180 | 180 | 220 | 200 | 220 |
| 2,5 | 3,0 | 90 | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 160 | 160 | 200 | 180 | 220 | 200 | 220 |
| 2,5 | 3,5 | 100-5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 160 | 160 | 200 | 180 | 220 | 220 | 220 |
| 2,5 | 4,0 | 100-5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 150 | 150 | 180 | 160 | 200 | 200 | 220 | 220 | 220 |
| 2,5 | 4,5 | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 150 | 150 | 180 | 180 | 200 | 200 | 220 | 220 | 240 |
| 2,5 | 5,0 | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 150 | 180 | 180 | 200 | 200 | 220 | 220 | 240 |
| 2,5 | 5,5 | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 160 | 160 | 180 | 180 | 200 | 200 | 220 | 220 | 240 |

**Travée double**




La travée la plus courte doit être supérieure à 80 % de la travée la plus longue.

| Charge [kN/m] | | Portée | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3,0 m | | 3,5 m | | 4,0 m | | 4,5 m | | 5,0 m | | 5,5 m | | 6,0 m | |
| | | Flèche extrême admise | | | | | | | | | | | | | |
| g1,k | nk | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 | l/250 | l/350 |
| 1,0 | 1,0 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 90 | 90 | 100-5s | 100-5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 |
| 1,0 | 1,5 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 90 | 90 | 120-5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 |
| 1,0 | 2,0 | 80 | 80 | 80 | 90 | 90 | 100-5s | 100-5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| 2,0 | 1,5 | 80 | 80 | 80 | 90 | 90 | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 160 |
| 2,0 | 2,0 | 80 | 80 | 90 | 90 | 90 | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 150 | 160 |
| 2,5 | 2,0 | 80 | 90 | 90 | 100-5s | 100-5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 160 | 180 |
| 2,5 | 2,5 | 80 | 90 | 90 | 100-5s | 120-5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 160 | 160 | 180 |
| 2,5 | 3,0 | 80 | 90 | 90 | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 160 | 160 | 180 |
| 2,5 | 3,5 | 80 | 90 | 90 | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 140 | 160 | 160 | 180 |
| 2,5 | 4,0 | 90 | 90 | 100 -5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 150 | 180 | 180 | 200 |
| 2,5 | 4,5 | 90 | 100 | 100-5s | 120-5s | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 160 | 150 | 180 | 180 | 200 |
| 2,5 | 5,0 | 90 | 100 | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 140 | 160 | 160 | 180 | 180 | 220 |
| 2,5 | 5,5 | 90 | 120 | 120-5s | 140 | 140 | 140 | 140 | 150 | 150 | 180 | 160 | 200 | 180 | 220 |

| |
|---|
| R30 |
| R60 |
| R90 |

3s ... 3 plis
5s ... 5 plis

**Dimensionnement selon Eurocode 5 et l'agrément technique européen (EN 1995-1-1:2004 und ETA-06/0009):**

Conditions requises:
Classe de service 1 (Intérieurs $k_{def}$ = 0,6)
Charge permanente $g_{1k}$: c'est la charge permanente sans le poids propre BBS
Charge utile $n_k$: classes d'utilisation A et B (Logements et tertiaires: $\psi_0$ = 0,7 $\psi_1$ = 0,5 $\psi_2$ = 0,3 durée de charge moyenne, $k_{mod}$ = 0,8)
Mesure de la résistance au feu selon l' EN 1995-1-2 et expertise IBS-080 12901:2008-06
(vitesse massique caractéristique de combustion pour le plafond $\beta_n$ =0,74 mm/min)
Flèches limites pour les états limites de l'aptitude á l'utilisation:
Apparence: flèche de longue durée admise en situation de mesure quasiment continue l/250 ou l/350
Valeurs de sections
Calcul des valeurs de sections selon le procédé gamma (liaison flexible). Pour poutres continues $I_{eff}$ = 4/5 * I
Ces tableaux facilitent le calcul préalable des BBS, mais ne peuvent pas remplacer les calculs de statique.
Ces abaques sont calculés par des charges linéaires également reparties.

# INDICATIONS GÉNÉRALES I BINDERHOLZ CLT BBS

## Colisage I Transport

### BBS 125

Les éléments BBS 125 sont regroupés en paquets et enveloppés d'un film. La taille des paquets est déterminée en fonction du programme de livraison et du poids maximum autorisé par paquet. Pour les éléments de plancher et de toiture de qualité visible, la face visible est orienté vers le bas, hormis pour l'élément le plus bas du paquet, afin de protéger la surface visible de la saleté et des dommages. Pour les éléments de mur et les BBS 125 standards, face visible est vers le haut. Les éléments BBS 125 sont en principe transportés horizontalement par camion.

### BBS XL

Le transport des éléments BBS XL peut se faire au choix horizontalement ou verticalement.
Les limitations nationales concernant le transport d'éléments d'une largeur supérieure à 2,5 ou 3 m et d'une hauteur supérieure à 2,95 m doivent être clarifiées au cas par cas avec le service commercial. Le transport est protégé des intempéries.

## Montage I Chargement

Sur demande, des sangles de montage peuvent être incorporées. Des vis pour le montage du système de levage Assy de Würth sont également possibles à partir de 100 mm d'épaisseur ou un système de levage de bride avec trou borgne et broche. Pour les éléments de mur, des sanglettes de levage peuvent être intégrées.

## Usinage CNC

Le BBS est usiné sur des profileuses automatiques et des machines à commande numérique. Ces machines sont équipées d'outils pour usiner le matériau de construction brut. Pour des informations détaillées, veuillez demander le fiche de données Détails de taillage CNC.

## Déroulement des opérations

La qualité et le niveau de détails de notre offre et de notre contrat dépendent beaucoup des documents à disposition. Des plans CAO au format 3D ou 2D constituent une base optimale. Pour le parfait déroulement d'un projet, les plans d'usine doivent être transposés en fiches de taille. Une fois la commande passée par le client, celle-ci est confirmée par la validation pour la production des éléments. Le client reçoit l'élaboration finale du projet sous forme de fiches de taille, de plans d'ensemble, de listes de pièces et de programme de livraison avec listes des paquets. Toutes les dimensions, finitions de surface et usinages sont ainsi clairement définis. Ces données sont transmises au client pour contrôle et la production est ensuite lancée.

# SURFACES I BINDERHOLZ CLT BBS

**Non visible C**

La qualité non visible est principalement utilisée pour être revêtu ultérieurement, par exemple avec des plaques de plâtre. Les lamelles sont triées par qualité et séchées techniquement. Les éléments BBS n'ont pas d'exigences visuelles. Des décolorations sont possibles et différentes essences de bois peuvent être utilisées.

**Visible industriel BC**

Cette qualité est conçue pour être utilisée dans des bâtiments commerciaux ou industriels. Elle est réalisé par défaut avec de l'épicéa avec une qualité visuelle industrielle sur une face uniquement et la couche de finition correspond à un tri mélangé de lamelles B et C conformément à la norme DIN EN 13017-1.

**Visible habitat AB**

La qualité habitat est notamment utilisée dans les espaces de vie, les écoles et les bureaux. La couche de finition, au choix en épicéa, mélèze, arol, sapin blanc ou antique est poncée d'un côté et correspond au tri mélangé de lamelles A et B conformément à la norme DIN EN 13017-1.

**Usinage spécial**

Surface brossée

Trempage CI.2 contre les champignons lignivores et les insectes

# TRIE POUR LA COUCHE DE FINITION DU BINDERHOLZ CLT BBS

| Extrait de la norme européenne DIN EN 13017-1<br>classification de la surface des panneaux en bois massif a plusieurs couches | | | |
|---|---|---|---|
| **Caractéristiques** | **A** | **B** | **C** |
| **Collage** | sans fentes de collage | fentes ouvertes < 100 mm/m<br>fente de collage admissible | fentes ouvertes < 100 mm/m<br>fente de collage admissible |
| **Aspect et couleur** | couleur et texture bien équlibrées | couleur et texture assez bien équlibrées | aucune exigence |
| **Texture** | texture grossière admissible | texture grossière admissible | aucune exigence |
| **Noeuds** | noeuds sains et bien intégrés<br>sapin jusqu'à 40 mm Ø<br>mélèze jusqu'à 60 mm Ø<br>quelques noeuds noirs | noeuds sains et bien intégrés | admissible |
| **Chevilles** [1] | chevilles naturelles admissibles | admissibles | admissibles |
| **Poches de résine** | adm. par endroits jusqu' à 3 x 40 mm | adm. par endroits 5 jusqu' à x 50 mm | admissibles |
| **Poches de résine reparées** | admissibles | admissibles | admissibles |
| **Entre-écorce** | non admissible | admissible par endroits | admissible |
| **Fentes** | fentes superficielles admissibles par endroits | fentes superficielles et terminales jusqu'á 50 mm d. longueur admis | adissibles |
| **Moelles** | admissibles par endroits jusqu'á 400 mm de longueur | admissibles | admissibles |
| **Bois comprimé** | admissible par endroits | admissible | admissibles |
| **Infestation par insectes** | non admissible | non admissible | par endroits, petits trous formés par larves inactives |
| **Altération couleur** | non admissible | altération légére admissible | admissibles |
| **Pourriture** | non admissible | non admissible | non admissible |
| **Aubier** | mélèze: bandes étroites admiss. jusqu'à 20 % de la largeur d. lamelles | admissible | admissible |
| **Qualité de la finition superficielle** | quelques défauts admissibles par endroits | quelques défauts admissibles par endroits | aucune exigence |

[1] Mesure de chevilles ovales comme pour les noeuds

**Les variations d'humidité du bois et ainsi l'effet sur l'aspect des surfaces visibles comportent 3 étapes:**

**Production:** Grâce au collage croisé des lamelles séchées techniquement (humidité du bois 12 % +/- 2 %), le retrait naturel et le gonflement du BBS sont réduits au minimum.
**Gros-œuvre et montage:** Le BBS est soumis durant ces phases aux intempéries et modifications climatiques inhérentes aux saisons. Une variation de l'humidité du bois est donc possible en fonction des conditions climatiques dominantes.
**Utilisation du bâtiment:** L'humidité du bois dans le BBS se stabilise à environ 8 - 10 % après au maximum 3 périodes de chauffage. Ce qui se traduit par de possibles modifications d'aspect des faces visibles, telles que fissures ou joints. Cela n'a pas d'influence sur les propriétés statiques du BBS.

Même en cas de fabrication minutieuse ou de faibles variations de l'humidité du BBS, fissures et joints ne peuvent être totalement exclus. Pour la qualité visible, l'aspect peut être renforcé par des peintures couvrantes.
Des couches extérieures plus épaisses pour le BBS ont en principe un effet positif sur le comportement structurel, mais cause en revanche des retraits et des gonflements qui conduisent à l'augmentation de la formation de fissures et/ou de joints.

Pour le **BBS** de **qualité habitat AB**, nous utilisons depuis des années la solution **éprouvée** consistant en une **couche longitudinale visible double**. Celle-ci se compose toujours d'une couche de finition visible de 20 mm d'épaisseur collée à une deuxième couche longitudinale d'au moins 20 mm d'épaisseur.
Nous combinons ainsi la meilleure qualité visible et la stabilité de forme élevée de la couche de finition à la grande rigidité de l'élément. La véritable qualité d'un panneau en bois massif contrecollé en qualité visible se reconnaît après seulement 1 à 3 saisons. **Servez-vous de notre expérience à votre avantage.**

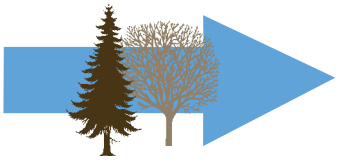
# LA CONSTRUCTION ÉVOLUE -
# LA CONSTRUCTION DURABLE DEVIENT UNE NORME

## Le bois comme matériau de construction durable

### Le bois = l'éco-bonus

Le bois = une ressource renouvelable
Le bois = un absorbeur actif de $CO_2$
Le bois = écologiquement recyclable

9.500 MJ d'énergie solaire
0,9 tonne de $CO_2$
0,5 tonne d'eau
Eléments nutritifs, N, P, K, Mg, Ca



1 m³ bois = matière brute bois
énergie solaire stockée (absolument sèche)
0,7 tonne d'oxygène
0,3 tonne d'eau

### Le binderholz CLT BBS = un absorbeur actif de $CO_2$

Pour chaque m³ de BBS, 676 kg de $CO_2$ sont encore „stockés" après le processus de production!
Production annuelle de BBS = 200.000 m³ = 135.000 t de $CO_2$ - „stockées"
C'est autant de $CO_2$ que: 90.000 vols Munich-New York-Munich
77.500 autos qui émettent par an
que ce qu'émettent 15.100 européens par an

Durant la photosynthèse, l'arbre absorbe le $CO_2$ de l'air et le transforme en carbone C et en oxygène $O_2$. Le carbone reste emmagasiné dans l'arbre qui rejette l'oxygène dans l'atmosphère. Près d'un milliard de mètres-cubes solides de réserve de bois (1 mètre-cube solide correspond à environ 1 m³) attend d'être exploité dans la forêt. L'Autriche occupe ainsi une position dominante en Europe et est même leader en termes de réserve de bois par hectare de surface forestière par rapport aux principaux producteurs et marchés de l'UE. Près de 31 millions de mètres cubes repoussent par an, dont seulement les 2/3 sont actuellement exploités.

### Le bois et l'„énergie grise"

L'„énergie grise" est l'énergie nécessaire à la production, à la fabrication et au transport des matériaux de construction et des matières premières.
Les matériaux dominants tels que l'acier, le béton, la brique ou l'aluminium incorporent beaucoup „d'énergie grise" nécessaire à l'extraction et à la production dans les mines, à l'électrolyse, aux hauts fourneaux ou aux usines de combustion. Par ailleurs, ces matériaux sont généralement combinés à des matériaux isolants fabriqués à partir d'un combustible fossile (le pétrole) et le $CO_2$ engendré par leur production et leur combustion contribue au réchauffement climatique. Le bois incorpore de l'„énergie grise", mais sensiblement moins. La raison est simple : le bois pousse presque de lui-même. Hormis la pluie tombant naturellement et l'énergie solaire qui n'influence pas le bilan économique, aucune „dépense énergétique" n'a lieu. L'énergie nécessaire à l'entretien des forêts et l'exploitation forestière est négligeable.

### Un bilan énergétique positif

Les produits en bois emmagasinent plus d'énergie que celle nécessaire à leur fabrication. Plus de 50 % de l'énergie solaire stockée sont conservés et réutilisés à la fin du cycle d'utilisation comme énergie thermique ou électricité.

binderholz
tiptop timber

**Binderholz Bausysteme GmbH**
A-5400 Hallein/Salzburg · fon +43 6245 70500 · fax +43 6245 70500-7001
bbs@binderholz.com · www.binderholz.com

PEFC
PEFC/06-35-20

Photos: binderholz, Fa. Steiger & Riesterer GmbH, Franz Pfluegl, Günter R. Wett, DasPosthotel GmbH, Walter Eberhofer, Bruno Klomfar, Nexity, Yann Bovier, B&K Structures / F-08-2017