



WHERE  
IDEAS  
CAN  
GROW.

**M**  **M**  
MAYR MELNHOF HOLZ



## **K1 yellowplan**

Üç katmanlı plaka (3S)

## **HT 20plus**

HT 12/16/24plus Kalıp kirişleri



## WHERE IDEAS CAN GROW.

Mayr-Melnhof Holz Holding Anonim Őirketi, Avrupa'daki kereste endüstrisindeki en büyük ve en önemli Őirketlerden biri olup, glulam kereste segmentinde pazar lideri ve geleceğin yapı malzemesi ve malzeme olan çapraz lamine kerestenin ilerlemesinin arkasındaki itici güçtür. Sadece güçlü kökleri olanlar kendilerini aşabilir, Mayr-Melnhof Holz'dan gelenler 1850'lere kadar uzanır. Őirketler grubu, yalnızca çevreci şekilde işlenen ormanlardan elde edilen ham madde ahşabın işlenmesinde 170 yıldan fazla deneyime sahiptir. Güvenli tedarik kaynakları, hammaddelerin menşeinin tutarlı izlenebilirliğinin yanı sıra şeffaf ürün kalite güvencesi ve devam eden süreç optimizasyonu, Mayr-Melnhof Holz için güvenilirlik ve ürün kalitesinin temelleridir.





## Mayr-Melnhof Holz ürünleri



**MM masterline**  
Lamine ahşap (BSH)



**MM vistaline**  
İki/Üç katmanlı kalas



**MM profideck**  
Lamine ahşap lata



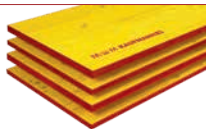
**MM blockdeck**  
à Yapıştırılmış lamine ahşap  
à döşeme tahtalar



**MM HBE**  
Masif ahşap yapı elemanı



**MM crosslam**  
Çapraz lamine ahşap (BSP)



**K1 yellowplan**  
Üç katmanlı plaka (3S)



**HT 20plus**  
Kalıp kirişleri

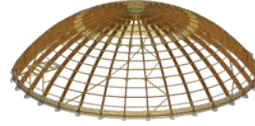


**MM Kereste**

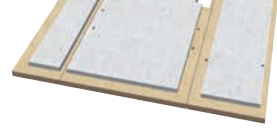


**MM royalpellets**

## Özel bileşenler ve mühendislik hizmetleri



**MM complete**  
Mühendislik ahşap  
inşaatı genel çözümü  
by HUTTEMANN



**X LAM CONCRETE**  
Ahşap beton kompozit eleman  
by MMK

## İÇİNDEKİLER

<b>Kalıp teknolojisi</b>	<b>4</b>
<b>HT plus Kalıp kirişleri</b>	
Özellikler	6
Teknik veriler	8
<b>K1 yellowplan Üç katmanlı plaka (3S)</b>	
Özellikler	18
Teknik veriler	20
Kalite	21
<b>Pazarlar</b>	<b>22</b>





### En yüksek talepler için kalıp teknolojisi

Mayr-Melnhof Holz HT 20plus kalıp kirişleri ve K1 yellowplan kalıp panelleri, beton yapı için dünya çapında kendine yer edinmiş marka ürünleridir.

Kalıp ve lamine ahşap konstrüksiyonda öncü ve kalite lideri olarak bu ürünleri 50 yılı aşkın süredir üretmekteyiz.

Mükemmel kaliteleri sayesinde kalıp ürünlerimiz 60'tan fazla ülkede kullanılmaktadır. Mayr Melnhof Holz bugün bu dalda lider firmalardan biridir.



## Özellikler

### Dünya çapında kabul görmüş koruma başlığı sistemine sahip beton kalıp kirişi

**HT 20plus** Mayr-Melnhof Holz şirketinin beton kalıp kirişindeki uluslararası markasıdır. Kaliteli hammaddeler, teknik açıdan kusursuz bir işleme ve dünya çapında kabul görmüş koruma başlığı sistemi **HT plus** kalıp kirişlerine eşi benzeri olmayan uzun bir ömür sağlıyor. **HT 20plus** yapıda üstün kaliteyi temsil ediyor.

Neredeyse 50 yıldan beri Mayr-Melnhof Holz şirketinin **HT 20plus** kalıp kirişi beton yapıda lider markalardan biri haline geldi. **HT 20plus** sağlamlığı ve ortalamanın üzerindeki ömrü sayesinde sektör uzmanları arasında olağanüstü bir üne sahip.

2010 yılında **HT 20plus** ürün yelpazesi üç ayrı kiriş olan **HT 12plus**, **HT 16plus** ve de **HT 24plus** ile genişletildi.

Güncel tedarik yelpazemizin çeşitliliği kalıp kirişlerimizin tam ölçüye göre kullanılmasına olanak tanıyor. Statikerler, mühendisler ve proje yöneticileri optimum kiriş tipini seçerek verimliliği daha da arttırabiliyor.



### Gövde

tüm iklim bölgelerinde sürekli  
kullanımda yüksek taşıma  
kapasitesi sağlıyor

### Belirgin işaretleme

- HT plus kiriş kenarının üst  
tarafında uzunluk ve üretim  
kodu baskısı



### Koruma başlığı

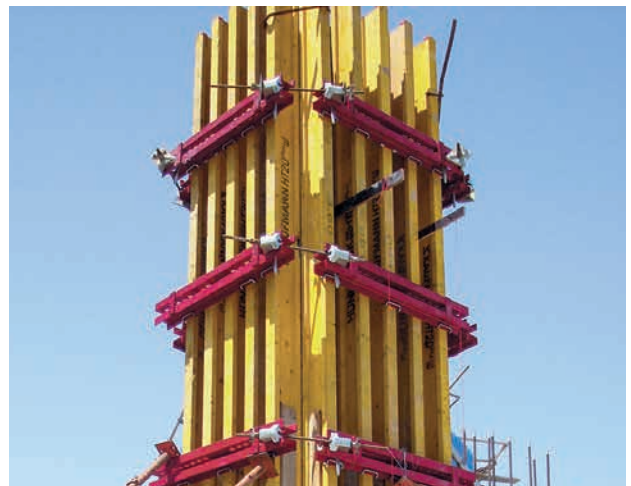
plastikten üretilmiştir ve kenar  
uçlarında parçalanmaya karşı  
korur ve ömrü belirgin derecede  
arttırır

### Kenarlar

- kaliteli, seçilmiş masif ahşap  
kesitleri kapalı kuvvetle boyuna  
eklemeyle üretilir

### Tahrip edilemez boyuna ekleme bağlantılı

kenar ve gövde birleşimi





# Teknik veriler

## Ürün

Ahşap kalıp kirişi, tutkallı, masif I kiriş

## Ağaç türleri

Ladin, köknar

## Kereste nemi

%12 ± %3

## Tutkallama

Melamin reçine bazlı yapıştırıcı, EN 301 uyarınca taşıyıcı ahşap yapı parçalarının tutkallanması için izin verilen Yapıştırıcı Tipi I

## Kenarlar

- Makinede mukavemete göre sınıflandırılmış ve boy ekli (minimum mukavemet sınıfı C24)
- Çekirdekten uzak tarafta gövde frezelemesi
- Yontulmuş, kenarlar yakl. 4 mm pahlanmış

## Gövdeler

- Dış mekanda EN 13353 SWP/3 uyarınca taşıyıcı olarak kullanım için 3 katmanlı masif ahşap plaka
- Boyuna lamine kapak ve orta katman





## Yüzey koruması

Komple kiriş su bazlı renkli vernikle emprenye edilmiş

## Ambalaj

Paketler şantiyeye uygun bir şekilde tahta altlıklarla teslim edilir.

## Ürün özeti

Kalıp kirişleri	HT 12plus	HT 16plus	HT 20plus	HT 24plus
				
<b>Ağırlık ve boyutlar</b>				
Kiriş yüksekliği	120 mm	160 mm	200 mm	240 mm
Gövde yüksekliği	35 mm	35 mm	40 mm	40 mm
Kenar genişliği	65 mm	65 mm	80 mm	80 mm
Gövde kalınlığı	24 mm	24 mm	24 mm	24 mm
Ağırlık	2,7 kg/m	3,1 kg/m	4,4 kg/m	4,9 kg/m
<b>Hesaplama değerleri</b>				
$E_I$ Eğilme rijitliği x Atalet momenti	97 kNm <sup>2</sup>	212 kNm <sup>2</sup>	486 kNm <sup>2</sup>	775 kNm <sup>2</sup>
$E_{Kemer}$ Esneklik modülü Kemer (C24)	11.000 N/mm <sup>2</sup>	11.000 N/mm <sup>2</sup>	11.000 N/mm <sup>2</sup>	11.000 N/mm <sup>2</sup>
$E_{Kenar}$ Esneklik modülü Kenar (C24)	6.700 N/mm <sup>2</sup>	6.700 N/mm <sup>2</sup>	6.700 N/mm <sup>2</sup>	6.700 N/mm <sup>2</sup>
$V_k$ Enine kuvvet karakteristik değeri	15,3 kN	18,4 kN	23,9 kN	28,2 kN
$R_{b,k}$ Kesme kuvveti karakteristik değeri	29,4 kN	36,8 kN	47,8 kN	56,4 kN
$M_k$ Moment karakteristik değeri	4,4 kNm	5,9 kNm	10,9 kNm	14,1 kNm
<b>Kalite kontrollü üretim</b>	WPK	WPK	WPK + MPA	WPK

WPK = Fabrika üretim kontrolü / MPA = Stuttgart Malzeme Test Kurumu tarafından dış denetim

### Şantiye için taşıma kapasitesi değerleri

EN 13377 Ek E uyarınca eski tasarım konseptine göre karakteristik değerden izin verilen tasarım değerine hesaplama

$$X_d = k_{mod} \times X_k / \gamma_m$$

$X_d$  Malzeme özelliğinin tasarım değeri

$X_k$  Malzeme özelliğinin karakteristik değeri

$k_{mod}$  < %20 kereste neminde modifikasyon değeri 0,9

$\gamma_m$  Ahşap ve ahşap malzemeler için kısmi güvenlik faktörü 1,3

izin v.  $X = X_d / \gamma_F$

izin v.  $X =$  Malzeme özelliğinin izin verilen değeri

$\gamma_F$  Yük için kısmi güvenlik faktörü 1,5

# Teknik veriler HT 12plus



## Ölçüler ve toleranslar

Ölçüler	HT 12plus	Toleranslar
Kiriş yüksekliği	120 mm	± 2,0 mm
Gövde yüksekliği	35 mm	- %1,5
Kenar genişliği	65 mm	- %1,5
Gövde kalınlığı	24 mm	± 0,5 mm

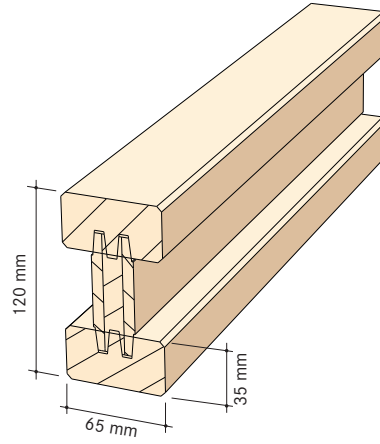
## Ürün standardı

Ahşaptan endüstriyel üretilmiş kalıp kirişleri beton yapımındaki taşıyıcı iskeleler ve kalıplarda kullanılmak için öngörülmüştür. Bunlara kiriş yüksekliği yönünde yük bindirilir. EN 13377 yapı yüksekliği  $h = 16$ ,  $h = 20$  ve  $h = 24$  cm olan kalıp kirişleri için sınıflandırmayı, gereklilikleri ve test yöntemlerini belirlemektedir. Kalıp kiriş **HT 12plus** bu norma dayandırılarak üretiliyor.

## Hesaplama değerleri

EN 13377 uyarınca	Taşıma kapasitesi özellikleri	
Kesme kuvveti	$V_k = 15,3$ kN	izin v. $Q = 7$ kN
Eğilme momenti	$M_k = 4,4$ kNm	izin v. $M = 2,1$ kNm
Kesme kuvveti	$R_{b,k} = 29,4$ kN	

Eğilme rijitliği x Atalet	$E_I = 97$ kNm <sup>2</sup>	
Esneklik modülü Kenar	$E_{kenar} = 11.000$ N/mm <sup>2</sup>	
Esneklik modülü Gövde	$E_{gövde} = 6.700$ N/mm <sup>2</sup>	



## Uzunluk

talep üzerine: maks. 5,00 m

## Ağırlık

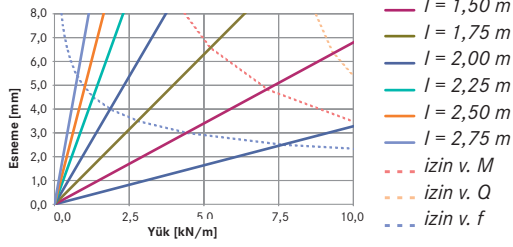
2,7 kg/m

## Paket birimleri

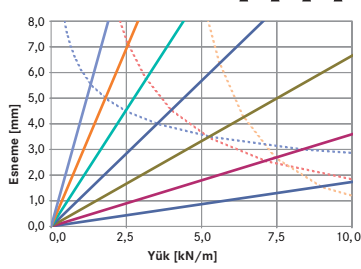
Standart paket: 144 adet

# Tasarım tablosu

## Tek açıklıklı kiriş



## Çok açıklıklı kiriş



Promoting  
Sustainable Forest  
Management  
www.pefc.org

Döşeme kalınlığı [cm]	Toplam yük [kN/m <sup>2</sup> ]	Tablo 1: Enine kiriş Enine kiriş mesafesi [m]								Tablo 2: Çatal kiriş Seçilen çatal kiriş mesafesi [m]				
		0,3	0,4	0,5	0,625	0,675	0,75	0,875	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25
		Enine kirişin maks. destek genişliği = Maks. çatal kiriş mesafesi								Maks. izin verilen destek genişliği = Destek mesafesi				
10	4,60	2,52	2,29	2,13	1,97	1,92	1,86	1,76	1,69	1,57	1,47	1,40	1,32	1,24
12	5,12	2,39	2,18	2,02	1,87	1,83	1,76	1,68	1,60	1,49	1,40	1,33	1,25	1,18
14	5,64	2,29	2,08	1,93	1,79	1,75	1,69	1,60	1,53	1,42	1,34	1,27	1,19	1,10
16	6,16	2,20	2,00	1,86	1,72	1,68	1,62	1,54	1,47	1,37	1,29	1,22	1,14	1,01
18	6,68	2,12	1,93	1,79	1,66	1,62	1,57	1,49	1,42	1,32	1,24	1,17	1,05	0,93
20	7,20	2,06	1,87	1,74	1,61	1,57	1,52	1,44	1,38	1,28	1,20	1,11	0,97	0,86
22	7,72	2,00	1,82	1,69	1,56	1,53	1,47	1,40	1,34	1,24	1,17	1,04	0,91	0,81
24	8,24	1,95	1,77	1,64	1,52	1,49	1,43	1,36	1,30	1,21	1,13	0,97	0,85	0,76
26	8,76	1,90	1,72	1,60	1,49	1,45	1,40	1,33	1,27	1,18	1,07	0,91	0,80	0,71
28	9,28	1,86	1,69	1,56	1,45	1,42	1,37	1,30	1,24	1,15	1,01	0,86	0,75	0,67
30	9,80	1,82	1,65	1,53	1,42	1,39	1,34	1,27	1,22	1,13	0,95	0,82	0,71	0,63
32	10,37	1,78	1,62	1,50	1,39	1,36	1,31	1,25	1,19	1,08	0,90	0,77	0,68	0,60
34	10,94	1,75	1,59	1,47	1,37	1,33	1,29	1,22	1,17	1,02	0,85	0,73	0,64	0,57
36	11,51	1,71	1,56	1,45	1,34	1,31	1,26	1,20	1,15	0,97	0,81	0,70	0,61	0,54
38	12,08	1,69	1,53	1,42	1,32	1,29	1,24	1,18	1,13	0,93	0,77	0,66	0,58	0,52
40	12,65	1,66	1,51	1,40	1,30	1,27	1,22	1,16	1,11	0,89	0,74	0,63	0,55	0,49
45	14,08	1,60	1,45	1,35	1,25	1,22	1,18	1,12	0,99	0,80	0,66	0,57	0,50	0,44
50	15,50	1,54	1,40	1,30	1,21	1,18	1,14	1,03	0,90	0,72	0,60	0,52	0,45	0,40

## Hesaplama örneği

- Aranan: Çatal kiriş mesafesi ve destek mesafesi
- Mevcut olan:  Toplam yükü 7,20 kN/m<sup>2</sup> olan 20 cm beton döşeme
- Seçilen:  Enine kiriş mesafesi 0,5 m
- Tespit edilen:  1,74 m çatal kiriş mesafesi  
(bir sonraki büyük çatal kiriş mesafesini seçin, burada  1,75 m)
- 1,11 m destek mesafesi (desteklerin taşıma gücünü kontrol edin)

# Teknik veriler HT 16plus



## Ölçüler ve toleranslar

Ölçüler	HT 16plus	Toleranslar
Kiriş yüksekliği	160 mm	± 2,0 mm
Gövde yüksekliği	35 mm	- %1,5
Kenar genişliği	65 mm	- %1,5
Gövde kalınlığı	24 mm	± 0,5 mm

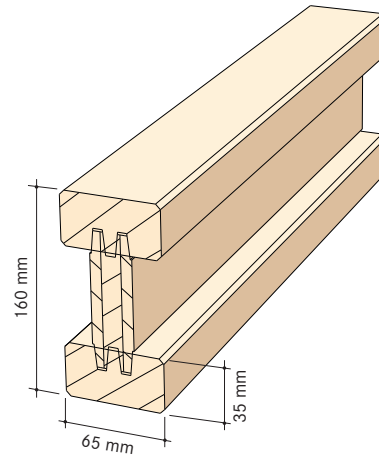
## Ürün standardı

Endüstriyel üretilmiş ahşap kalıp kirişleri beton yapımında taşıyıcı iskelelerde ve kalıplarda kullanılmak için öngörülmüştür. Bunlara kiriş yüksekliği yönünde yük bindirilir.

EN 13377 yapı yüksekliği  $h = 16$ ,  $h = 20$  ve  $h = 24$  cm olan kalıp kirişleri için sınıflandırmayı, gereklilikleri ve test yöntemlerini belirlemektedir.

## Hesaplama değerleri

EN 13377 uyarınca	Taşıma kapasitesi özellikleri	
Kesme kuvveti	$V_k = 18,4$ kN	izin v. $Q = 8,5$ kN
Eğilme momenti	$M_k = 5,9$ kNm	izin v. $M = 2,7$ kNm
Kesme kuvveti	$R_{b,k} = 36,8$ kN	
Eğilme rijitliği x Atalet	$E_I = 212$ kNm <sup>2</sup>	
Esneklik modülü Kenar	$E_{kenar} = 11.000$ N/mm <sup>2</sup>	
Esneklik modülü Gövde	$E_{gövde} = 6.700$ N/mm <sup>2</sup>	



## Uzunluk

talep üzerine: maks. 8,00 m

## Ağırlık

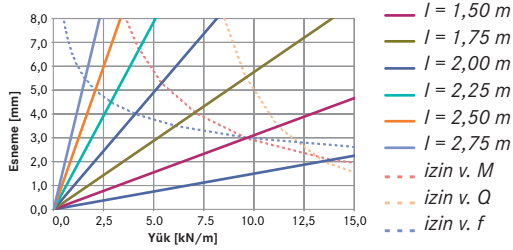
3,1 kg/m

## Paket birimleri

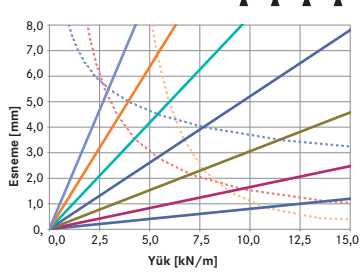
Standart paket: 150 adet

# Tasarım tablosu

## Tek açıklıklı kiriş



## Çok açıklıklı kiriş



Promoting  
Sustainable Forest  
Management  
www.pefc.org

Döşeme kalınlığı [cm]	Toplam yük [kN/m <sup>2</sup> ]	Tablo 1: Enine kiriş Enine kiriş mesafesi [m]						Tablo 2: Çatal kiriş Seçilen çatal kiriş mesafesi [m]							
		0,4	0,5	0,625	0,675	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	3	
		Enine kirişin maks. destek genişliği = Maks. çatal kiriş mesafesi						Maks. izin verilen destek genişliği = Destek mesafesi							
10	4,60	2,97	2,76	2,56	2,50	2,41	2,17	1,94	1,77	1,64	1,53	1,44	1,37	1,22	
12	5,12	2,82	2,62	2,43	2,37	2,29	2,05	1,84	1,68	1,55	1,45	1,37	1,30	1,09	
14	5,64	2,70	2,51	2,33	2,27	2,19	1,96	1,75	1,60	1,48	1,38	1,30	1,19	0,99	
16	6,16	2,59	2,41	2,24	2,18	2,10	1,87	1,67	1,53	1,42	1,32	1,21	1,09	0,91	
18	6,68	2,50	2,33	2,16	2,10	2,03	1,80	1,61	1,47	1,36	1,26	1,12	1,01	0,84	
20	7,20	2,43	2,25	2,09	2,04	1,97	1,73	1,55	1,41	1,31	1,17	1,04	0,93	0,78	
22	7,72	2,36	2,19	2,03	1,98	1,91	1,67	1,50	1,37	1,24	1,09	0,97	0,87	0,73	
24	8,24	2,29	2,13	1,98	1,93	1,86	1,62	1,45	1,32	1,17	1,02	0,91	0,82	0,68	
26	8,76	2,24	2,08	1,93	1,88	1,81	1,57	1,40	1,28	1,10	0,96	0,85	0,77	0,64	
28	9,28	2,19	2,03	1,88	1,84	1,76	1,53	1,36	1,21	1,03	0,91	0,80	0,72	0,60	
30	9,80	2,14	1,99	1,84	1,80	1,71	1,48	1,33	1,14	0,98	0,86	0,76	0,69	0,57	
32	10,37	2,10	1,95	1,81	1,76	1,67	1,44	1,29	1,08	0,93	0,81	0,72	0,65	0,54	
34	10,94	2,06	1,91	1,77	1,71	1,62	1,41	1,23	1,02	0,88	0,77	0,68	0,61	0,51	
36	11,51	2,02	1,88	1,73	1,67	1,58	1,37	1,17	0,97	0,83	0,73	0,65	0,58	0,49	
38	12,08	1,99	1,84	1,69	1,63	1,54	1,34	1,11	0,93	0,79	0,70	0,62	0,56	0,46	
40	12,65	1,95	1,81	1,65	1,59	1,51	1,31	1,06	0,89	0,76	0,66	0,59	0,53	0,44	
45	14,08	1,88	1,75	1,57	1,51	1,43	1,19	0,95	0,80	0,68	0,60	0,53	0,48	0,40	
50	15,50	1,82	1,67	1,49	1,44	1,36	1,08	0,87	0,72	0,62	0,54	0,48	0,43	0,36	
55	16,93	1,77	1,60	1,43	1,38	1,30	0,99	0,79	0,66	0,57	0,50	0,44	0,40	0,33	
60	18,35	1,72	1,53	1,37	1,32	1,22	0,92	0,73	0,61	0,52	0,46	0,41	0,37	0,31	
65	19,78	1,65	1,48	1,32	1,26	1,13	0,85	0,68	0,57	0,49	0,42	0,38	0,34	0,28	
70	21,20	1,60	1,43	1,27	1,17	1,06	0,79	0,63	0,53	0,45	0,40	0,35	0,32	0,26	

## Hesaplama örneği

- Aranan: Çatal kiriş mesafesi ve destek mesafesi
- Mevcut olan:  Toplam yükü 8,24 kN/m<sup>2</sup> olan 24 cm beton döşeme
- Seçilen:  Enine kiriş mesafesi 0,625 m
- Tespit edilen:  1,98 m çatal kiriş mesafesi (bir sonraki büyük çatal kiriş mesafesini seçin, burada  2 m)
- 1,02 m destek mesafesi (desteklerin taşıma gücünü kontrol edin)

# Teknik veriler HT 20plus



## Ölçüler ve toleranslar

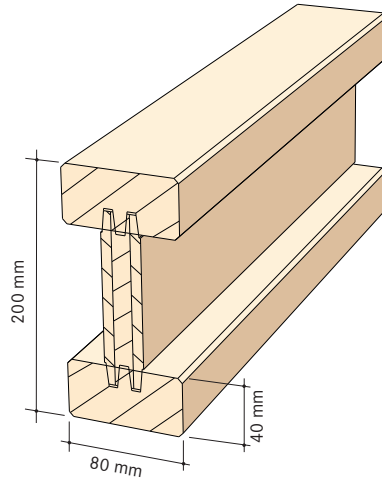
Ölçüler	HT 20plus	Toleranslar
Kiriş yüksekliği	200 mm	± 2,0 mm
Gövde yüksekliği	40 mm	- %1,5
Kenar genişliği	80 mm	- %1,5
Gövde kalınlığı	24 mm	± 0,5 mm

## Ürün standardı

Endüstriyel üretilmiş ahşap kalıp kirişleri beton yapımında taşıyıcı iskelelerde ve kalıplarda kullanılmak için öngörülmüştür. Bunlara kiriş yüksekliği yönünde yük bindirilir. EN 13377 yapı yüksekliği  $h = 16$ ,  $h = 20$  ve  $h = 24$  cm olan kalıp kirişleri için sınıflandırmayı, gereklilikleri ve test yöntemlerini belirlemektedir. Almanya'da DIN EN 13377 standardı DIN 20000-2 ile birlikte geçerlidir. **HT 20plus** Almanya'daki hükümlere göre bir Ü harfiyle işaretlenmektedir.

## Hesaplama değerleri

EN 13377 uyarınca	Taşıma kapasitesi özellikleri	
Kesme kuvveti	$V_k = 23,9$ kN	izin v. $Q = 11$ kN
Eğilme momenti	$M_k = 10,9$ kNm	izin v. $M = 5$ kNm
Kesme kuvveti	$R_{b,k} = 47,8$ kN	
Eğilme rijitliği x Atalet	$E_I = 486$ kNm <sup>2</sup>	
Esneklik modülü Kenar	$E_{kenar} = 11.000$ N/mm <sup>2</sup>	
Esneklik modülü Gövde	$E_{gövde} = 6.700$ N/mm <sup>2</sup>	



## Uzunluk

1,80/1,90/2,00/2,45/2,50/2,65/2,90/3,30/3,60/3,90/4,20/4,50/4,90/5,90/maks. 10,00 m

## Ağırlık

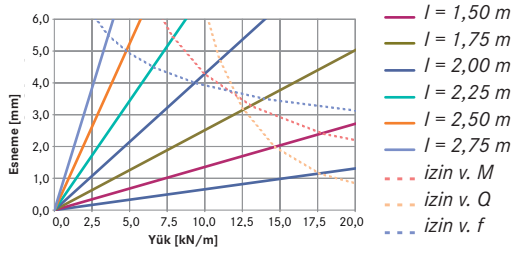
4,4 kg/m

## Paket birimleri

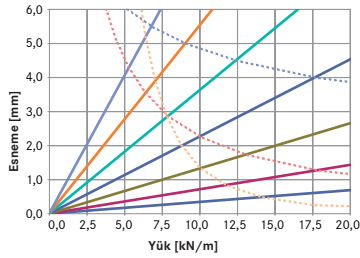
Standart paket: 100 adet, konteyner paketi: 105 adet

# Tasarım tablosu

## Tek açıklıklı kiriş



## Çok açıklıklı kiriş



Promoting Sustainable Forest Management  
www.pefc.org

Döşeme kalınlığı [cm]	Toplam yük [kN/m <sup>2</sup> ]	Tablo 1: Enine kiriş Enine kiriş mesafesi [m]					Tablo 2: Çatal kiriş Seçilen çatal kiriş mesafesi [m]									
		0,5	0,625	0,675	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	3	3,5		
		Enine kirişin maks. destek genişliği = Maks. çatal kiriş mesafesi					Maks. izin verilen destek genişliği = Destek mesafesi									
10	4,60	3,64	3,38	3,29	3,18	2,89	2,64	2,41	2,23	2,09	1,97	1,87	1,59	1,37		
12	5,12	3,46	3,21	3,13	3,02	2,74	2,50	2,28	2,11	1,98	1,86	1,72	1,43	1,23		
14	5,64	3,30	3,07	2,99	2,89	2,62	2,38	2,17	2,01	1,88	1,73	1,56	1,30	1,11		
16	6,16	3,18	2,95	2,87	2,77	2,52	2,28	2,08	1,93	1,79	1,59	1,43	1,19	1,02		
18	6,68	3,07	2,85	2,77	2,68	2,43	2,19	2,00	1,85	1,65	1,46	1,32	1,10	0,94		
20	7,20	2,97	2,76	2,69	2,59	2,36	2,11	1,92	1,75	1,53	1,36	1,22	1,02	0,87		
22	7,72	2,88	2,68	2,61	2,52	2,28	2,04	1,86	1,63	1,42	1,27	1,14	0,95	0,81		
24	8,24	2,81	2,61	2,54	2,45	2,20	1,97	1,78	1,53	1,33	1,19	1,07	0,89	0,76		
26	8,76	2,74	2,54	2,48	2,39	2,14	1,91	1,67	1,44	1,26	1,12	1,00	0,84	0,72		
28	9,28	2,68	2,49	2,42	2,34	2,08	1,86	1,58	1,35	1,19	1,05	0,95	0,79	0,68		
30	9,80	2,62	2,43	2,37	2,29	2,02	1,80	1,50	1,28	1,12	1,00	0,90	0,75	0,64		
35	11,23	2,50	2,32	2,26	2,18	1,89	1,57	1,31	1,12	0,98	0,87	0,78	0,65	0,56		
40	12,65	2,39	2,22	2,16	2,05	1,74	1,39	1,16	0,99	0,87	0,77	0,70	0,58	0,50		
45	14,08	2,30	2,13	2,05	1,95	1,56	1,25	1,04	0,89	0,78	0,69	0,63	0,52	0,45		
50	15,50	2,23	2,03	1,96	1,85	1,42	1,14	0,95	0,81	0,71	0,63	0,57	0,47	0,41		
55	16,93	2,16	1,94	1,87	1,73	1,30	1,04	0,87	0,74	0,65	0,58	0,52	0,43	0,37		
60	18,35	2,09	1,87	1,78	1,60	1,20	0,96	0,80	0,69	0,60	0,53	0,48	0,40	0,34		
65	19,78	2,01	1,78	1,65	1,48	1,11	0,89	0,74	0,64	0,56	0,49	0,45	0,37	0,32		
70	21,20	1,94	1,66	1,54	1,38	1,04	0,83	0,69	0,59	0,52	0,46	0,42	0,35	0,30		
75	22,50	1,89	1,56	1,45	1,30	0,98	0,78	0,65	0,56	0,49	0,43	0,39	0,33	0,28		
80	23,80	1,83	1,48	1,37	1,23	0,92	0,74	0,62	0,53	0,46	0,41	0,37	0,31	0,26		
85	25,10	1,75	1,40	1,30	1,17	0,88	0,70	0,58	0,50	0,44	0,39	0,35	0,29	0,25		
90	26,40	1,67	1,33	1,23	1,11	0,83	0,67	0,56	0,48	0,42	0,37	0,33	0,28	0,24		
95	27,70	1,59	1,27	1,18	1,06	0,79	0,64	0,53	0,45	0,40	0,35	0,32	0,26	0,23		
100	29,00	1,52	1,21	1,12	1,01	0,76	0,61	0,51	0,43	0,38	0,34	0,30	0,25	0,22		

## Hesaplama örneği

- Aranan: Çatal kiriş mesafesi ve destek mesafesi  
 Mevcut olan:  Toplam yükü 9,80 kN/m<sup>2</sup> olan 30 cm beton döşeme  
 Seçilen:  Enine kiriş mesafesi 0,75 m  
 Tespit edilen:  2,29 m çatal kiriş mesafesi  
 (bir sonraki büyük çatal kiriş mesafesini seçin, burada  2,5 m)  
 0,90 m destek mesafesi (desteklerin taşıma gücünü kontrol edin)

# Teknik veriler HT 24plus



## Ölçüler ve toleranslar

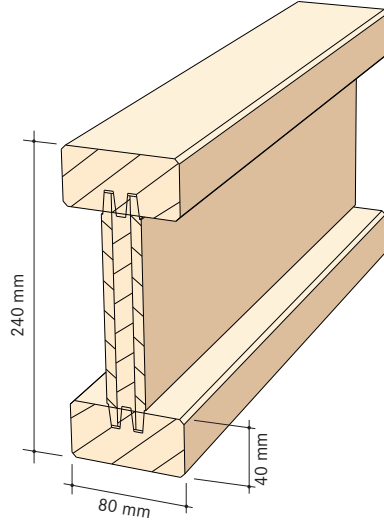
Ölçüler	HT 24plus	Toleranslar
Kiriş yüksekliği	240 mm	$\pm 2,0$ mm
Gövde yüksekliği	40 mm	- %1,5
Kenar genişliği	80 mm	- %1,5
Gövde kalınlığı	24 mm	$\pm 0,5$ mm

## Ürün standardı

Endüstriyel üretilmiş ahşap kalıp kirişleri beton yapımında taşıyıcı iskelelerde ve kalıplarda kullanılmak için öngörülmüştür. Bunlara kiriş yüksekliği yönünde yük bindirilir. EN 13377 yapı yüksekliği  $h = 16$ ,  $h = 20$  ve  $h = 24$  cm olan kalıp kirişleri için sınıflandırmayı, gereklilikleri ve test yöntemlerini belirlemektedir.

## Hesaplama değerleri

EN 13377 uyarınca	Taşıma kapasitesi özellikleri	
Kesme kuvveti	$V_k = 28,2$ kN	izin v. $Q = 13$ kN
Eğilme momenti	$M_k = 14,1$ kNm	izin v. $M = 6,5$ kNm
Kesme kuvveti	$R_{b,k} = 56,4$ kN	
Eğilme rijitliği x Atalet	$E_I = 775$ kNm <sup>2</sup>	
Esneklik modülü Kenar (C24)	$E_{kenar} = 11.000$ N/mm <sup>2</sup>	
Esneklik modülü Gövde (SWP)	$E_{gövde} = 6.700$ N/mm <sup>2</sup>	



## Uzunluk

talep üzerine: maks. 10,00 m

## Ağırlık

4,9 kg/m

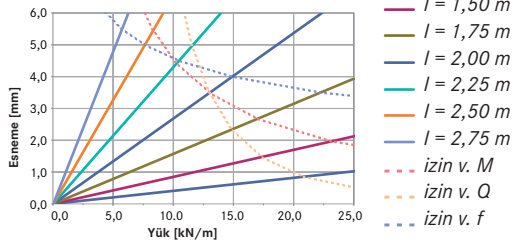
## Paket birimleri

Standart paket: 80 adet

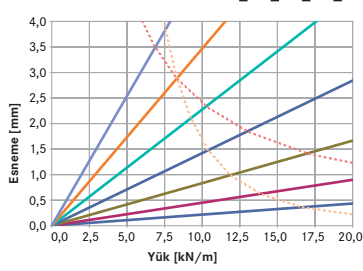


# Tasarım tablosu

## Tek açıklıklı kiriş



## Çok açıklıklı kiriş



Promoting  
Sustainable Forest  
Management  
www.pefc.org

Döşeme kalınlığı [cm]	Toplam yük [kN/m <sup>2</sup> ]	Tablo 1: Enine kiriş Enine kiriş mesafesi [m]					Tablo 2: Çatal kiriş Seçilen çatal kiriş mesafesi [m]							
		0,5	0,625	0,675	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	3	3,5
		Enine kirişin maks. destek genişliği = Maks. çatal kiriş mesafesi					Maks. izin verilen destek genişliği = Destek mesafesi							
16	6,16	3,71	3,44	3,36	3,24	2,91	2,60	2,37	2,20	2,05	1,88	1,69	1,41	1,21
18	6,68	3,58	3,33	3,24	3,13	2,79	2,50	2,28	2,11	1,95	1,73	1,56	1,30	1,11
20	7,20	3,47	3,22	3,14	3,03	2,69	2,40	2,19	2,03	1,81	1,60	1,44	1,20	1,03
22	7,72	3,37	3,13	3,05	2,94	2,60	2,32	2,12	1,92	1,68	1,50	1,35	1,12	0,96
24	8,24	3,28	3,05	2,97	2,87	2,51	2,25	2,05	1,80	1,58	1,40	1,26	1,05	0,90
26	8,76	3,20	2,97	2,90	2,80	2,44	2,18	1,98	1,70	1,48	1,32	1,19	0,99	0,85
28	9,28	3,13	2,90	2,83	2,73	2,37	2,12	1,87	1,60	1,40	1,25	1,12	0,93	0,80
30	9,80	3,06	2,84	2,77	2,66	2,30	2,06	1,77	1,52	1,33	1,18	1,06	0,88	0,76
32	10,37	3,00	2,78	2,71	2,59	2,24	2,00	1,67	1,43	1,25	1,11	1,00	0,84	0,72
34	10,94	2,94	2,73	2,65	2,52	2,18	1,90	1,58	1,36	1,19	1,06	0,95	0,79	0,68
36	11,51	2,89	2,68	2,59	2,45	2,13	1,81	1,51	1,29	1,13	1,00	0,90	0,75	0,65
38	12,08	2,84	2,62	2,53	2,40	2,07	1,72	1,43	1,23	1,08	0,96	0,86	0,72	0,61
40	12,65	2,80	2,56	2,47	2,34	2,03	1,64	1,37	1,17	1,03	0,91	0,82	0,69	0,59
45	14,08	2,69	2,43	2,34	2,22	1,85	1,48	1,23	1,06	0,92	0,82	0,74	0,62	0,53
50	15,50	2,59	2,32	2,23	2,11	1,68	1,34	1,12	0,96	0,84	0,75	0,67	0,56	0,48
55	16,93	2,48	2,22	2,13	2,02	1,54	1,23	1,02	0,88	0,77	0,68	0,61	0,51	0,44
60	18,35	2,38	2,13	2,05	1,89	1,42	1,13	0,94	0,81	0,71	0,63	0,57	0,47	0,40
65	19,78	2,29	2,05	1,95	1,75	1,31	1,05	0,88	0,75	0,66	0,58	0,53	0,44	0,38
70	21,20	2,21	1,96	1,82	1,64	1,23	0,98	0,82	0,70	0,61	0,55	0,49	0,41	0,35
75	22,50	2,15	1,85	1,71	1,54	1,16	0,92	0,77	0,66	0,58	0,51	0,46	0,39	0,33
80	23,80	2,09	1,75	1,62	1,46	1,09	0,87	0,73	0,62	0,55	0,49	0,44	0,36	0,31
85	25,10	2,04	1,66	1,53	1,38	1,04	0,83	0,69	0,59	0,52	0,46	0,41	0,35	0,30
90	26,40	1,97	1,58	1,46	1,31	0,98	0,79	0,66	0,56	0,49	0,44	0,39	0,33	0,28
95	27,70	1,88	1,50	1,39	1,25	0,94	0,75	0,63	0,54	0,47	0,42	0,38	0,31	0,27
100	29,00	1,79	1,43	1,33	1,20	0,90	0,72	0,60	0,51	0,45	0,40	0,36	0,30	0,26

## Hesaplama örneği

- Aranan: Çatal kiriş mesafesi ve destek mesafesi
- Mevcut olan:  Toplam yükü 11,51 kN/m<sup>2</sup> olan 36 cm beton döşeme
- Seçilen:  Enine kiriş mesafesi 0,75 m
- Tespit edilen:  2,45 m çatal kiriş mesafesi  
(bir sonraki büyük çatal kiriş mesafesini seçin, burada  2,5 m)
- 0,90 m destek mesafesi (desteklerin taşıma gücünü kontrol edin)



PEFC  
PEFC/06-38-79  
Promoting  
Sustainable Forest  
Management  
www.pefc.org

### **Çok az çatlak oluşumu**

kapak katmanlarındaki boyuna geçme yapı sayesinde, çok kez kullanıldıktan sonra bile

### **Özel PU kenar mühürlemesi**

suyun girmesini ve beton çamurlarının yapışmasını azaltır

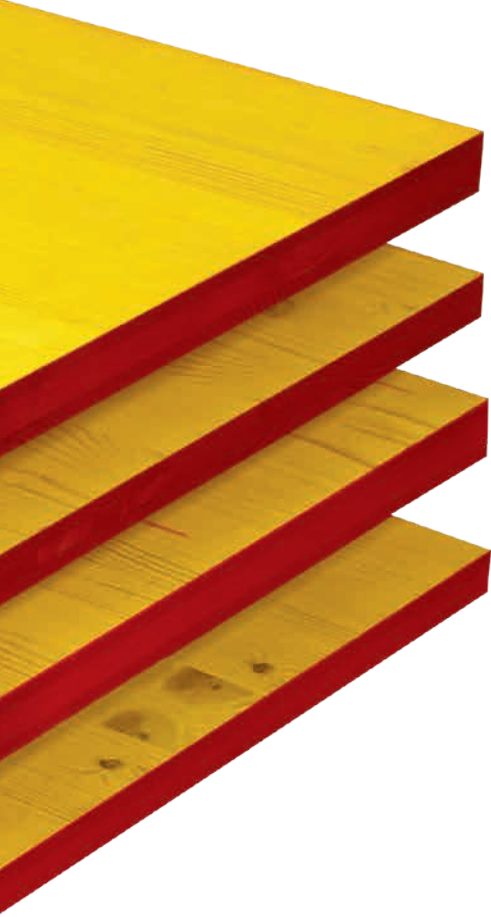
### **Yüzeyi**

tam yüzeyli zımparalanmış ve melamin reçineyle kaplanmış olarak betonun optimal gözenek yapısını destekler.

### **Boyuna kenarlarda kırılma olmaz**

güçlü mekanik zorlanmaya rağmen, boydan boya orta katmanları sayesinde

## Özellikler



### En yüksek kalitede ve en yüksek talepler için 3 katman tutkallanmış

**K1 yellowplan**, Mayr-Melnhof Holz'un beton kalıp tahtası olup, şantiyelerde pek çok kez kullanımının garantisidir. Dünya çapında yer edinmiş kalıp plakası, kalitenin, kalıcılığın ve değişken kullanımın talep edildiği her yerde kullanılır.

**K1 yellowplan**, 50 yılı aşkın bir süredir Avusturya, Bregenz Ormanı bölgesindeki Reuthe işletmemizde üretiliyor. Oradan tam zamanında şirketinize veya istek üzerine doğrudan şantiyeye teslim ediliyor. **K1 yellowplan**, 80'li yıllardan beri endüstriyel bir üretim hattında imal ediliyor. 3 katman tutkallı bu kalıp tahtasının eşsiz kalitesi ve yüksek boyutsal kararlılığı bugüne kadar herkesi etkilemiştir.

Kalıp tahtası **K1 yellowplan**, 2 x 6 m büyük formatta ve 21 ile 27 mm kalınlıklarda imal ediliyor ve ardından küçük standart formatlara kesiliyor.

Kenar bantsız genellikle dikey yıl halkalarıyla kapalı lamine üst ve orta kat, temiz ve tipik bir **K1** beton görünümünün temelini teşkil etmektedir.



# Teknik veriler K1 yellowplan

## Ürün

ÖN B 3023 Beton kalıp tahtaları normuna göre boyuna lamine görünümlü, pürüzsüz yüzeyli ve melamin reçine kaplamalı 3 katman masif ahşap plaka.

## Ağaç türleri

Ladin, köknar

## Kereste nemi

%12 ± %3

## Tutkallama

ÖN B 3023 uyarınca alkali, su ve hava koşullarına dayanıklı tutkallama

## Ağırlık

21 mm yakl. 10,0 kg/m<sup>2</sup>

27 mm yakl. 12,5 kg/m<sup>2</sup>

## Tasarım

- Üç katmanlı kenarı kapalı plaka, çapraz tutkallanmış
- Tam yüzeyli kalibre edilmiş zımparalı kapak ve orta katmanlar
- Bitişik, tutkallanmış orta katman, bu sayede sağlam boyuna kenarlar
- Boyuna lamine kapak ve orta katman, kenar bandı yok
- Büyük formatlı plaka olarak üretim
- Standart ve küçük formatlar büyük formatlardan tam ölçülü kesilir

## Formatlar

Standart formatlar (Uzunluk x Genişlik, cm)

100 x 50

150 x 50

200 x 50

250 x 50

300 x 50

Büyük formatlar (Uzunluk x Genişlik, cm)

200 x 100/150/200

250 x 100/150/200

300 x 100/150/200

400 x 50/100/150/200

500 x 50/100/150/200

600 x 50/100/150/200

## Kalınlıklar

21 ve 27 mm

## Yüzey

- Tam yüzeyli zımparalanmış yüzey
- Dayanıklı melamin reçine kaplaması

## Kanar kaplaması

- Su bazlı kenar verniği, gri, sarı, kırmızı
- PU kenar mühürlemesi, istek üzerine kırmızı

## Ambalaj

Paketler: 21 mm kalınlıkta 50 adet ya da 27 mm kalınlıkta 40 adet

- Şantiyeye uygun olarak, istiflemek için tahta altlıklarla teslim edilir
- Büyük formatlı plakalarda paket birimleri görüşülebilir

## Ölçü toleransları

Kalınlıklar	21 ve 27 mm	± 1 mm
Genişlikler	50 ≤ 200 cm	± 1 mm
Uzunluklar	100 ≤ 250 cm	± 1 mm
	300 ≤ 600 cm	± 2 mm
Boyuna eğilme	100 ≤ 300 cm	± 1 mm
	301 ≤ 600 cm	± 1,5 mm
	Genişlikler < 50 cm	± 1 ‰

## Hesaplama değerleri

Nominal kalınlık 21 ve 27 cm için ÖN B3023 uyarınca mekanik özellikler.

Ortalama esneklik modülü	10.000 N/mm <sup>2</sup>
Karakteristik eğilme mukavemeti	22 N/mm <sup>2</sup>

Hesaplama değerleri %12 kereste neminde geçerlidir. Lif doyum noktasına kadar yoğun ıslanmada eğilme mukavemeti ve eğilme katsayısı değerleri %30'a kadar daha düşük olabilir.

## Kalite

		Destek genişliği L [m]							
d = 21 mm		0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75
Yük q [kN/m <sup>2</sup> ]	5 kN/m <sup>2</sup>	0,11	0,17	0,26	0,38	0,54	0,75	1,00	1,32
	10 kN/m <sup>2</sup>	0,21	0,34	0,52	0,77	1,08	1,49	2,01	2,65
	15 kN/m <sup>2</sup>	0,32	0,51	0,78	1,15	1,63	2,24	3,01	3,97
	20 kN/m <sup>2</sup>	0,43	0,69	1,05	1,53	2,17	2,99	4,02	5,30
	25 kN/m <sup>2</sup>	0,54	0,86	1,31	1,91	2,71	3,74	5,02	6,62
	30 kN/m <sup>2</sup>	0,64	1,03	1,57	2,30	3,25	4,48	6,03	7,95
	35 kN/m <sup>2</sup>	0,75	1,20	1,83	2,68	3,80	5,23	7,03	9,27
	40 kN/m <sup>2</sup>	0,86	1,37	2,09	3,06	4,34	5,98	8,04	10,59

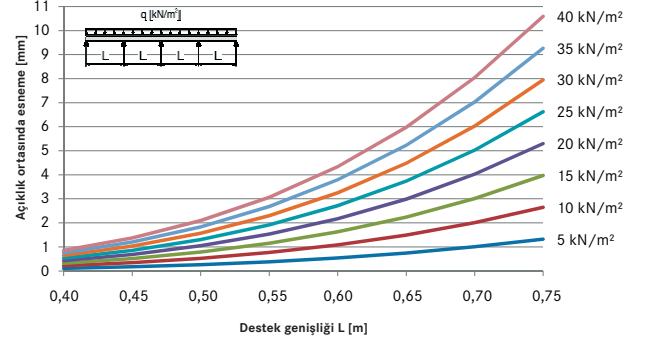
d = 21 mm

E = 10.000 N/mm<sup>2</sup> K1yellowplan için d = 21 mm

k = 0,646

Açıklık sayısına bağlı olarak sabit yük için deformasyon faktörü

Kalıp tahtası eğilme K1 yellowplan d = 21 mm



		Destek genişliği L [m]							
d = 27 mm		0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75
Yük q [kN/m <sup>2</sup> ]	5 kN/m <sup>2</sup>	0,05	0,08	0,12	0,18	0,26	0,35	0,47	0,62
	10 kN/m <sup>2</sup>	0,10	0,16	0,25	0,36	0,51	0,70	0,95	1,25
	15 kN/m <sup>2</sup>	0,15	0,24	0,37	0,54	0,77	1,05	1,42	1,87
	20 kN/m <sup>2</sup>	0,20	0,32	0,49	0,72	1,02	1,41	1,89	2,49
	25 kN/m <sup>2</sup>	0,25	0,40	0,62	0,90	1,28	1,76	2,36	3,12
	30 kN/m <sup>2</sup>	0,30	0,48	0,74	1,08	1,53	2,11	2,84	3,74
	35 kN/m <sup>2</sup>	0,35	0,57	0,86	1,26	1,79	2,46	3,31	4,36
	40 kN/m <sup>2</sup>	0,40	0,65	0,98	1,44	2,04	2,81	3,78	4,98

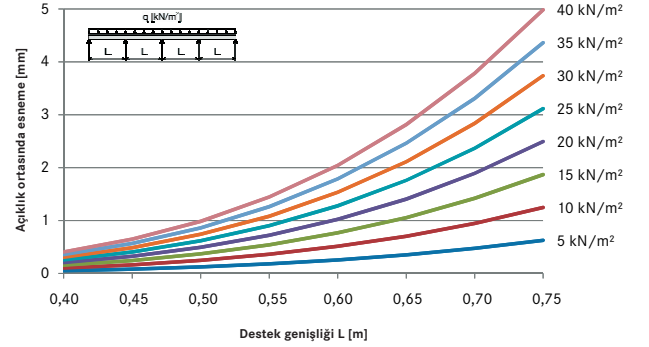
d = 27 mm

E = 10.000 N/mm<sup>2</sup> K1yellowplan için d = 27 mm

k = 0,646

Açıklık sayısına bağlı olarak sabit yük için deformasyon faktörü

Kalıp tahtası eğilme K1 yellowplan d = 27 mm



### Ürün standardı ve kalite tanımı

Üç katmanlı beton kalıp tahtalarının ürün standardı (ÖN B 3023) fabrika üretim kontrolündeki sınıflandırmaya ve test yöntemine ilişkin masif ahşap plakalara ait Avrupa standartlarına atıf yapmaktadır. Ahşap kalitesine göre yüzey masif ahşap plakalarda (EN 13017-1 Tablo 1) S görünüm sınıfına tekabül etmektedir. Yüzey yapısı ve kaplaması ÖN B 3023 uyarınca pürüzsüz kategorisinde (GL) sınıflandırılmaktadır. Tutkallamanın kalitesi ÖN EN 13354'e göre kontrol edilmelidir ve ıslak alanda (SWP/2) kullanım için çok katmanlı masif ahşap plakaların taleplerini yerine getirmelidir.

### 1 Beton görünümü

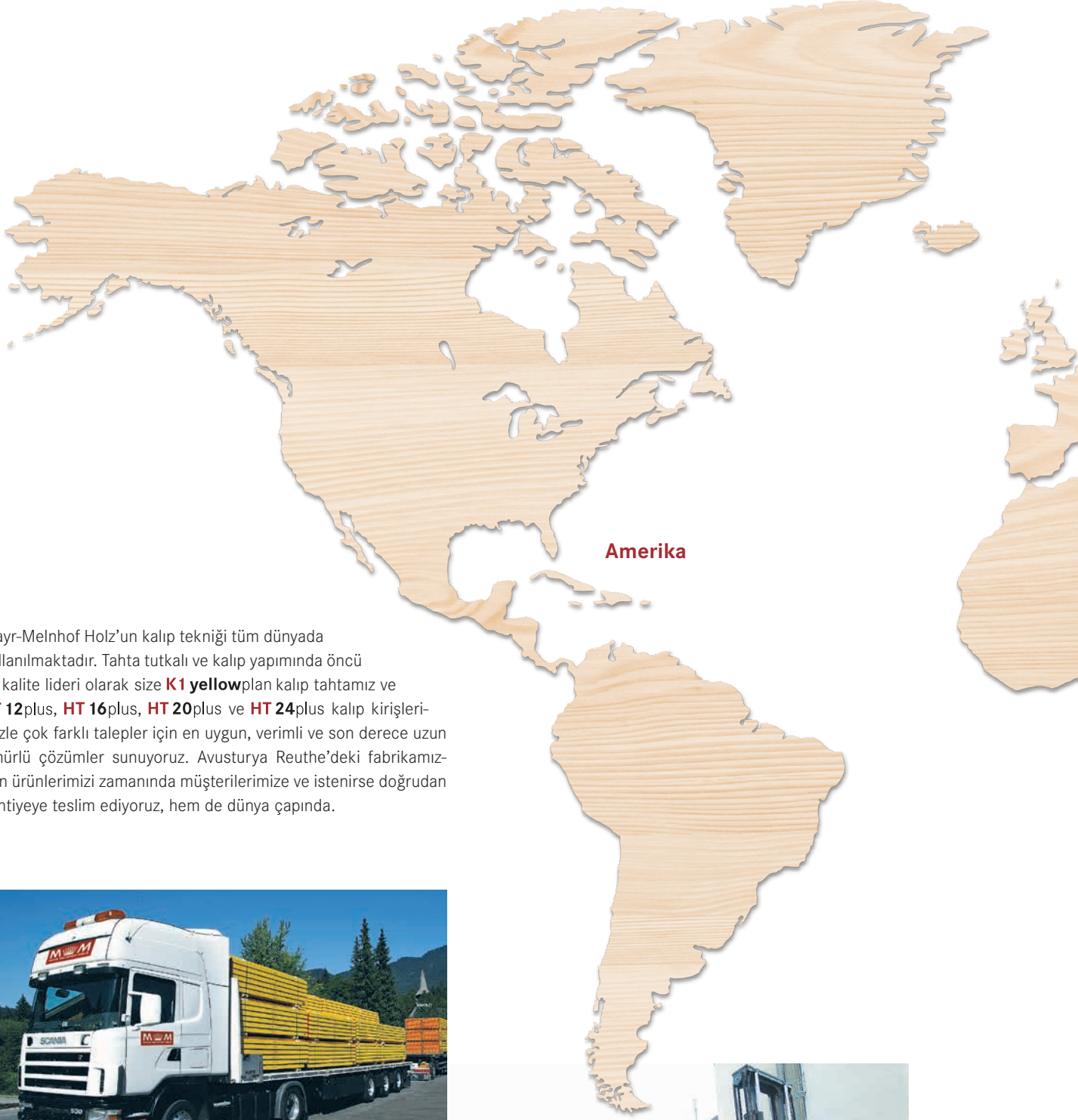
Üst katmanın lamel yapısına bağlı olarak betonda pürüzsüz ve hafif bir odun damarı görüntüsü oluşuyor ve artan beton dökme kullanımlarıyla daha belirgin hale geliyor. Sarı renkli melamin reçine kaplaması plakayı önemli oranda koruyor ve yüzey kalitesi anlamına geliyor. Hafif emici olarak sınıflandırılıyor. Artan kullanımlarla kalıp dış yüzeyinin emiş kapasitesi azalır ve beton daha açık renkli olur.



### 2 Brüt beton

Üç katmanlı, melamin reçine kaplı beton kalıp tahtalarının brüt betondaki kullanımına yönelik farklı tecrübeler var. Malzemeye bağlı olarak ahşaptaki hata yerleri (dallar, reçine boşlukları, çivi delikleri, macunlanmış budak delikleri veya çatlaklar) kalıp dış yüzeyinin emiciliğini etkiliyor ve plakalar ilk kez kullanıldığında betonda koyu lekelerle yol açıyor. Betonun alkalik reaksiyonuyla kalıp yüzeyinin melamin reçine katmanındaki kalıntılar ortadan kaldırıldıktan, yani 2. beton dökümünden sonra brüt betonda iyi sonuçlar elde edilir. Çimento ve inşaat endüstrisinin tavsiyelerine ve yönetmeliklerine uyulmalıdır – ör. DBV/VDZ Bilgi broşürü "Brüt beton" (Revize edilmiş sürüm 06/2015, yayıncısı: DBV - Alman Beton ve Yapı Teknisyenleri Derneği).

## Şantiyeler için kalıp teknolojisi – dünya çapında!



Mayr-Melnhof Holz'un kalıp tekniği tüm dünyada kullanılmaktadır. Tahta tutkalı ve kalıp yapımında öncü ve kalite lideri olarak size **K1 yellow** plan kalıp tahtamız ve **HT 12plus**, **HT 16plus**, **HT 20plus** ve **HT 24plus** kalıp kirişlerimizle çok farklı talepler için en uygun, verimli ve son derece uzun ömürlü çözümler sunuyoruz. Avusturya Reuthe'deki fabrikamızdan ürünlerimizi zamanında müşterilerimize ve istenirse doğrudan şantiyeye teslim ediyoruz, hem de dünya çapında.





Değerli Müşterimiz, Ürünlerimize gösterdiğiniz ilgi için çok teşekkür ederiz. Bu dökümanın bir satış broşürü olduğunu ve bu nedenle belirtilen değerlerin referans değerler olduğunu dikkate almanızı rica ederiz. Yazım hataları ve yanlışlıklar içerebilir. Bu satış broşürü düzenlenirken tüm bilgiler itina ile araştırılmıştır, buna rağmen belirtilen değerlerin ve verilerin doğruluğu ve eksiksizliği için sorumluluk almamaktayız. Dolayısıyla bu bilgilerin kullanılması nedeniyle yasal hak talep edilemez. Size sağlamamız gereken hizmet kapsamı sadece sizin için oluşturduğumuz bir teklif ve buna ilişkin yazılı sipariş onayı ile belirlenir. Bu satış broşü-

rü ve diğer satış dokümanlarımız yasal anlamda teklifler değildir. Ayrıca size projelerinizin planlamasında memnuniyetle koşulsuz yardımcı olacak çalışanlarımıza başvurmanızı tavsiye ederiz. Bu eserin, kısmen de olsa, çoğaltılmasına sadece Mayr-Meinhof Holz Gruppe şirketinin kesin onayıyla izin verilmektedir.

Tüm teklifler, teslimatlar ve diğer sözleşmeler yalnızca [www.mm-holz.com](http://www.mm-holz.com) adresindeki hüküm ve koşullarımıza uygun olarak yapılmaktadır.

# işletme

İsveç



**Bergkvist Siljan Insjön**  
Kereste fabrikası



**Bergkvist Siljan Blyberg**  
Kereste fabrikası



**Bergkvist Siljan Mora**  
Kereste fabrikası

**Bergkvist Siljan Skog**  
Tomruk satınalma



**Mayr-Melnhof Holz Wismar**  
Ahşap işleme fabrikası

Almanya

Çek Cumhuriyeti

Avusturya



**Mayr-Melnhof Holz Olsberg**  
Ahşap işleme fabrikası



**Mayr-Melnhof Holz Paskov**  
Kereste fabrikası, Pelet



**Mayr-Melnhof Holz Reuthe**  
Ahşap işleme fabrikası, Pelet

**KAUFMANN**  
BAUSYSTEME



**Mayr-Melnhof Holz Gaishorn am See**  
Ahşap işleme fabrikası

**MMK**



**Mayr-Melnhof Holz Leoben**  
Kereste fabrikası, Pelet, Ahşap işleme fabrikası

İşleme tesisleri iletişim bilgileri:



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

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

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

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

[www.mm-holz.com](http://www.mm-holz.com)

