



WHERE
IDEAS
CAN
GROW.

M  **M**
MAYR MELNHOF HOLZ

MM crosslam

Cross-laminated timber



Mayr-Melnhof木材有限公司的产品



MM masterline
Glulam beams



MM vistaline
Duo-/Trio beams



MM profideck
Laminated ceiling elements



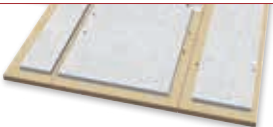
MM blockdeck
Floor and wall beams



MM HBE
Solid timber
construction element



MM crosslam
Cross-laminated timber



X-C LAM CONCRETE
Timber concrete
compound element



K1 yellowplan
Formwork panels



HT 20plus
Formwork beams



MM sawn timber



MM royalpellets

目录

特性	第4-5页
应用目标	第6-7页
技术参数	第8页
供货	第9页
表面质量	第10页
质量标准	第11页
装车和运输	第12-13页
备注	第14-15页

WHERE
IDEAS
CAN
GROW.

木材来自于大自然，通过吸收中性的二氧化碳而形成，在任何环境中，木材都属于节能型材料。木材作为建筑材料，具有良好的性能，在夏天可以隔热，冬天可以隔冷，并且可以吸收二氧化碳，从而对环境起到保护作用。采用木材作为建筑材料，也是对环境和气候保护的积极贡献。在奥地利，每秒钟增加一立方米的树木。而每立方米的树木，可以吸收1吨二氧化碳 中的碳含量。从而缓解了人类居住环境的压力。Mayr-Melnhof木材有限公司，作为PEFC认证的企业，主要加工云杉木（赤松），此外还加工冷杉和落叶松以及松木。木材大部分来自于本公司所在地的周围的地区。

Mayr-Melnhof 木材控股股份公司
地址：奥地利Leoben市Turm胡同67号（邮政编码： 8700 ）
电话： +43 3842 300 0 · 传真： +43 3842 300 1210
电子邮箱： holding@mm-holz.com
网址： www.mm-holz.com

MMcrosslam

Cross-laminated timber

现代化的、符合生态学要求的、灵活的—— 在木结构的应用中得到了发展

MMcrosslam（交叉胶合木）是一种大型的、静态稳定的建筑木料，得益于灵活的尺寸和突出的建筑物理方面的良好特性，可以满足任何建筑方面的要求。
由质量上乘的原材料构建的十字形结构，并且通过持久的粘合剂，可以构成高刚度的、不易变形的建筑构件。



应用领域

- 独栋和联排房屋
- 多层住宅楼
- 已有房屋上的加层
- 市内密集型建筑群
- 幼儿园和学校
- 商业建筑、办公楼、工业建筑
- 农业建筑
- 旅游景点和休闲场所
- 模块化房屋和临时性建筑

特性

- 大型的、节省型建筑方式
- 施工强度微小，更节省空间
- 可构建灵活的建筑形状，不需要事先的网格化连接
- 形状稳定性和尺寸稳定性都极佳
- 自重小，静态稳定性显著
- 可以用作预制件，装配时灰尘和噪音都较低。
- 干法施工，施工周期短
- 天然原材料，可持续获得
- 二氧化碳吸收体



事实 MMcrosslam:

木材类型

- 云杉
- 也可以根据需求，提供其它类型的木材

厚度

- 60 至280 mm

尺寸规格

- PUR尺寸至最大3,5 m x 16,0 m
- MUF尺寸至最大3,0 m x 16,5 m

技术证书

- 欧洲技术证书《ETA-09/0036》

质量等级

- 不可视(NSI)
- 工业可视(ISI)
- 日常居住可视(WSI)

组合型建筑结构 木材和混凝土组合型预制件

重要的特征

MMcrosslam的应用领域，从独栋的家庭小木屋延伸到大型的建筑物。大面积的木板，确保稳定的静态特性，可以彻底地解决静态稳定性问题。

分层式的建筑原理，并且连接要求简单，可以确保在建筑项目所有方面的经济节省。

建筑构件的安装快速并且简单，因此建筑周期短。多样化的创新型产品，能够同时满足现代派和传统型建筑设计大师们的需求。



欧洲技术证书
ETA-09/0036



按照《建筑法规CPR》
颁发的证书



Promoting Sustainable
Forest Management
www.pefc.org



建筑生态学品质认证机构
(IBR 罗森海姆市)

不同的需求 要求革新化的解决方案



住宅建筑

这类建筑材料可以渗透水蒸气，因此**MMcrosslam**此类建材建造的建筑，充满舒适感。墙体的湿度可以调节，因此不仅可以优化室内环境，还可以最大限度地隔绝噪音。此类材料有着显著的隔热特性，使用后毫无疑问可以达到节能型住宅的标准，并且在夏季可以确保实现隔热。在清水墙阶段，墙体和覆盖层就可以隔绝热量，确保舒适感。除此之外，**MMcrosslam**这类材料，还让室内具有一个实实在在的优点：因为墙体变薄了，可以获得更多有价值的室内空间。



旅游景点和休闲场所

MMcrosslam它的亮点，不仅仅是“干法施工”和易于大型吊装，并且还可以与最现代派的建筑风格相吻合。通过胶合板，可以对一些独一无二的建筑设计进行施工，同时让建筑物根据影响力和独特性。此外，BSP建筑在生态方面还具有超出寻常的优势，因此对于环境和气候保护具有积极的意义。最后还要强调的是，因为墙体的湿度可以调节，所以室内环境会让所有住客感到舒适。



学校和幼儿园

在教育设施的建筑领域，木结构建筑也已得到了广泛的应用。在学校和儿童看护设施等领域，对建筑物的质量要求，以及对建筑材料的舒适感的需求，都日益加强。从科学上还可证明，用户对木结构住宅的压力和对传统建材建造的住宅相比，会小一些。除此之外，一些单独的木质构件，还能用于房屋构件。为室内设计提供经济节省并且灵活的解决方案。



模块化房屋

因为具有较高的预制率，**MMcrosslam**可以极佳地用来在样板房中搭建内室。得益于在工厂中持续的工艺链，不仅可以达到最高的质量标准，并且和传统制造业相比，可以节省巨大的时间和成本。户外安装，时间周期短，并且不依赖于天气，有利于项目早日完成。此外，由于建筑工期缩短，对邻居的噪音影响，也大大降低。BSP-模块化房屋的室内气候舒适惬意，并且完全能够达到被动式节能屋的标准。

多层建筑

由于承载能力较大，**MMcrosslam**所以可以很好地适用于多层型的住宅楼和行政楼。这种革新型的建材，因为有着非常良好的建筑物理和耐火方面的质量。在抗震安全方面，这种大型的木材，和传统的地砖瓦或墙体相比，也有着显著的优点，而且它的优点，并不仅仅体现在**MMcrosslam**多层建筑的每层层高上。借助于预制好的BSP构件，甚至可以在几天之内就建好一整幢住宅单元。除此之外，由于施工强度较低，还能够获得额外的空间。



市内建筑上的加层

MMcrosslam由于自重较轻，因此当施工现场处于密集的城市建筑群时，可以发挥优势。较高的预制水平，门和窗的开口槽都提前铣出，相应的管线预先敷设好，最后还会对表面外观进行优化，这样使得后期的装配工期大大缩短，远远低于使用其它建筑材料所需工期。根据工地上的实际装配顺序来计划预制件的装车顺序，使得各种预制件从卡车上卸载后可以直接安装，**MMcrosslam**不需要中间贮存。除此之外，通过此类建材，在今后还可以有多种方法，对于已有的建筑群，通过再压缩，进一步增加楼层，或者在各幢楼宇的缝隙之间增添建筑物。即使某幢建筑物的最高层的楼板表面，无法承受新的加层，也可以在承重的外墙上用BSP材料曾盖一层新的覆盖层。使用木材和混凝土组合的预制连接件（用BSP多层板与混凝土预制而成），即使其中的混凝土的硬化需要时间，也不会延长施工周期，同样可以控制在短时间内完成。



商业建筑、工业建筑

MMcrosslam几乎可以不受限制地使用此料。借助于BSP肋状构件或箱体构件，可以实现很大的跨度。对重物的固定能力受到限制，已经成为了历史。即使是绝缘层、构件的衬里、正面构件，也可以与各个独立的构件相互固定。使用了BSP多层板之后，门和窗不再需要支撑架，顶板穿孔也不再需要替代件。从经济角度考虑，也值得使用此类建材。**MMcrosslam**因为制作预制件时，有很多选择，从而确保施工周期尽可能得短。除此之外，已经证实，用BSP多层板施工，物料的输送流程也会简化，所以从环保上而言，也是一个不错的选择。



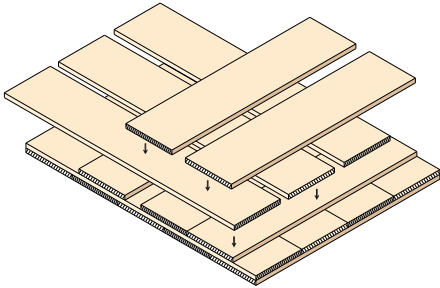
技术数据

MMcrosslam

MMcrosslam薄板是一种大尺寸的木板，横截面呈现多层、交叉状的结构。

木板的结构和生产过程

楔形接合并且刨光的薄木板，被相互排列在一起，然后，不同的层与层之间，相互垂直而且平整地粘合在一起。每块成品板，至少包含三层上述薄板，而且是一种典型的堆成结构。在施加压力之前，不同的层与层之间，相互之间会被推得紧密，确保成品板的表面没有缝隙。为了监控因为压力而产生的裂缝，成品板较窄的一侧不进行粘合。



粘合剂

根据客户的实际需求，我们可以提供以密胺树脂为基底液的粘合剂(MUF)，或者提供聚氨酯粘合剂(PUR)。这两种类型的粘合剂，在欧洲标准《N301Typ1》中，都许可用作承重类木质构件的粘合剂。

应用等级

MMcrosslamMM薄板，根据标准《ETA-09/0036》中应用等级1级和2级的规定，都被许可使用。

尺寸

PUR型	尺寸在3.5 m x 16 m以内
MUF	尺寸在3.0 m x 16.5 m以内
厚度	在60 mm 至 280 mm之间
标准宽度	2.40 m / 2.50 m / 2.65 m / 2.75 m 2.90 m / 3.00 m / 3.20 m / 3.50 m

技术许可

欧洲技术许可《ETA-09/0036》

木材类型

云杉原木(Picea abies)，取自于（奥地利）国内森林; 也可以根据客户需求提供其它类型的木材。

薄板

技术上进行过脱水，按照外观标准进行机器分类，并且进行楔形连接。

薄板的强度等级

按照欧标《EN338》定义为C24/L25
C16 / L17的含量允许最高为10%.(It ETA-09/0036)

重量

大约480 kg/m³，用于确定运输重量

木材的相对湿度

12% (± 2%)

形变情况

板材表面的纵向与横向的应变：木材的相对湿度每改变1%，则应变0.01% 许可标准为：木材的相对湿度每改变1%，则应变最大许可为0.20%

导热性能

λ = 0,10 W/mK
It.请参考测试报告《B12.162.008.450 TU Graz》
B12.162.008.450 TU Graz

热容量系数

c = 1.60 kJ/kgK

水蒸气扩散阻值

μ = 60 (在木材湿度为 12%的情况下)

气密性

在 80 mm 3s WSI以上，或者“ NSI气密”请参考测试报告《B11.162.008.450 TU Graz》《B11.162.001.100 TU Graz》或者参考简要报告《575/2016-BB HFA》

隔音性能

大批量使用的情况下，具备显著的隔音性能。具体的隔音参数，取决于墙面和覆盖层的实际结构}。— 参见已经过认证的《样板墙结构》，可通过网页“www.mm-holz.com”查询，亦可向我们索取。

耐火特性

符合欧洲标准《EN 13501: D, s2, d0》

耐火性以及物质燃烧速率

参见奥地利的《木材研究分级报告》之1042/2012/04 和1042/2012/01
墙体木材的物质燃烧速率为：0.64 mm/min (采用MUF粘合剂，则物质燃烧速率为中等水平。)参见报告《IBS 林茨》，2009) 木材表层的物质燃烧速率为0.71 mm/min (采用MUF粘合剂，则物质燃烧速率为中等水平。)参见报告《IBS 林茨》，2009)

供货



描述		层数	木板结构(NSI, ISI)*							厚	标准宽度	长度
MMcrosslam			[mm]							[mm]	[m]	[m]
60***	3s	3			20	20	20			60***	2,40 2,50 2,65 2,75 2,90 3,00 3,20** 3,50**	最大值 16,50 (MUF) 最大值 16,00 (PUR)
80	3s	3			30	20	30			80		
90	3s	3			30	30	30			90		
100	3s	3			40	20	40			100		
120	3s	3			40	40	40			120		
100	5s	5		20	20	20	20	20		100		
120	5s	5		30	20	20	20	30		120		
140	5s	5		40	20	20	20	40		140		
160	5s	5		40	20	40	20	40		160		
180	5s	5		40	30	40	30	40		180		
200	5s	5		40	40	40	40	40		200		
200	7ss	7	20	40	20	40	20	40	20	200		
220	7s	7	40	20	40	20	40	20	40	220		
220	7ss	7	40	40	20	20	20	40	40	220		
240	7s	7	40	20	40	40	40	20	40	240		
240	7ss	7	40	40	20	40	20	40	40	240		
260	7ss	7	40	40	30	40	30	40	40	260		
280	7ss	7	40	40	40	40	40	40	40	280		

黑体显示的，是木板主要承重力方向的数值。木板主要承重力方向，可以设置为木板的横向或纵向。
* 在WSI情况下，个别的木板结构可能会有所不同。
** 只能和PUR-聚氨酯粘合剂结合使用。
*** 只能成对地生产。

表面质量



不可视区域 (NSI)

对于不可视的木材表面，只需要满足承载力好建筑物理方面的要求即可。对于木材表面，没有外观要求，因此建议使用可表面修补的木板。

- 对多层薄板的分类，必须按照标准《EN338》中针对 C24的承载强度而制定的分类准则，来进行。
- 各块薄板之间可能会存在色差（例如不同的蓝色之间存在色差），并且局部表面会有木片脱落，树皮向内生长，或者松脂外溢。
- 覆盖层上可能存在一些间断的缝隙，或者有外溢的粘合剂，或者存在一些简短的压痕或者脏污。
- 表面刨光过，但未修补过。

工业可视(ISI)

配有工业可视面的多层板，适用于工业应用领域，因为在工业领域中，木材的表面结构应当保持可视化，并且房屋的主人也希望保留木材的天然外观。这类表面结构的木材，适用于商业建筑和工业建筑。

- 对于覆盖层板，除了按照承载力划分的分类标准外，还有更严格的按照外观划分的分类标准。
- 精心筛选出的覆盖层版，其中包括健康的、密集生长的原木。木材表面可能偶尔会有少量的脱落或者其它缺陷，或者细小的松脂外溢，这些都是可以接受的。
- 表面磨光。

日常居住可视(WSI)

这是指在住宅房屋中应当保持可视的所有表面，这对于表面结构均匀性以及木板的质量，都有特别的要求。当房屋主人希望天然木材的表面均匀，尤其是用于住宅楼、学校建筑、办公楼等领域时，就必须符合这类表面要求。

此处选用的原材料，必须是按照外观上最严格的木材分类等级挑选的。薄板的最大厚度为20mm，以确保缝隙的裂口尺寸最小化。表面会被磨光，并且为了避免木板出现收缩裂缝，在缝隙不再额外使用粘合剂。

重要说明

请注意，多层板取材自天然原材料，所以实际状况（颜色、表面状况，等等）和产品册上描述的，可能会有偏差。

在筛选原材料时，即使很仔细，各种原材料在质量上也会存在偏差。**MMcrosslam**产品册上展示的木材表面的图片，是根据覆盖层木板的结构而确认的。随着时间的增长,各个拼接的木板之间，会因为外界因素（例如：空气湿度的侵入）而出现缝隙。同样地，木板表面也可能出现少量的干裂缝。由于贮存条件不符合规范，或者在运输过程中的损坏，而导致对可视的表面必须进行的再修复，会产生额外的费用。每块木板的表面质量，涉及到自身的原因，也会受到其它不同因素的影响。木板前端面的质量，原则上按照不可视区域的质量标准来检验。

质量标准

评判标准	不可视(NSI)	工业可视(ISI)	日常居住可视(WSI)
缝隙开裂宽度	最大可以允许为 4 mm	最大可以允许为 4 mm	最大可以允许为 2 mm
表面规格	已刨光的(留有旋转痕迹)	已磨光的	已磨光的
不同类型的木材混合	允许	少量允许	不允许
生长在一起的木片	允许	允许	允许
黑色的木片, 脱落的木片	允许	少量允许	少量允许
松脂	允许	最大允许尺寸 10 x 90 mm	最大允许尺寸 5 x 50 mm
树皮向内生长	允许	Vereinzelt	不允许
干裂纹	允许	允许	少量允许
木材上残留的树皮	允许	不允许	不允许
缺陷	没有要求	少量允许, 用其它木材修复	少量允许, 用其它木材修复
昆虫侵蚀	少量地、并且孔径不大于 2 mm，才允许	不允许	不允许
褪色(例如：蓝色)	允许	不允许	不允许
压合密实板, 红色条纹、黄杨木	允许	允许	少量允许

装车 and 运输

货物装车图

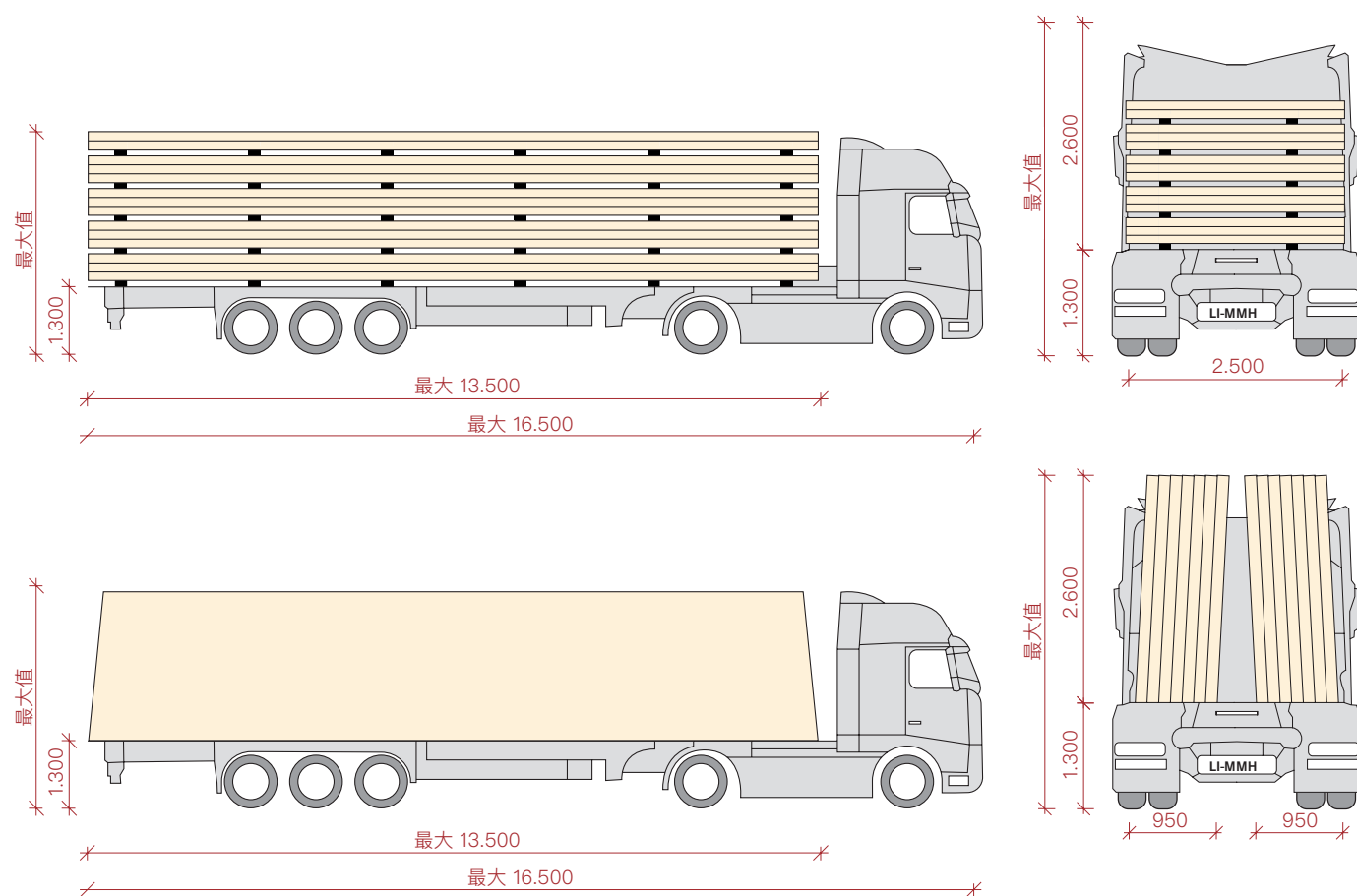
为了确保多层木板的装配流程最优化，在订购所有构件之前，就应该确定各构件的安装顺序。根据已经确认的安装顺序，在确认生产订单的同时，结合所使用的运输工具，就可以定义建筑构件的装车顺序。

因为针对货物装车的法律规定必须得到重视和遵守，所以在客户的需求和实际的装车条件之间，必须确定一个双方都能接受的解决方案。因此，实际的装货顺序和双方约定的装货顺序，在个别情况下会出现一点偏差。为了及时得到客户方面的信息，在正式发货前几天，需要把详细的货物装车图通知客户，装车图中必须注明每个建筑构件在货车上的详细装车位置，由此避免客户的装配时间不会发生不必要的延期，也不需要额外的起吊作业。

运输流程

在确认了装车顺序以及发货日期之后，开始安排装运。如果装运的货物中，包含了长度超过13.60米、并且/或者宽度或高度超过2.50米的建筑构件，基本上需要安排特殊运输车。特殊运输车上路，需要（奥地利）国内或国外的上路许可，因此必须由具备上路许可资质的货代公司承运。

建筑构件在运输时，可以平躺或竖立。



尺寸标识图



包装和贮存

必须遵守木材贮存的基本规定。

- 使用垫木。
- 如果建筑构件水平向堆叠，层层之间应使用枕木。
- 存放时应防止翻落
- 去除保护膜，以防冷凝水积聚。
- 堆在最底层的构件，应与地面保持足够的距离，顶层应使用罩子，以防止雨水、喷洒水和空气大湿度的侵蚀。
- 如果建筑构件贮存时间较长，为了预防水平向的滑移变形，应使用额外的垫木进行固定。



不可视质量标准下的墙体的起吊设备(NSI)

起吊系统

MMcrosslam根据客户需要，建筑构件在出厂前，可以增加一些辅助装配的附件。增加这些附件，是为了方便构件在建筑工地上的作业。根据构件的类型和实际大小，可以使用螺旋系统或特殊的紧固系统。增配的辅助装配附件，其类型和数量，应当按照安全技术方面的要求，并且结合建筑构件的实际尺寸以及适用的表面质量要求等因素，来确定。

墙体

不可视区域的质量要求(NSI)

中空的建筑构件，在靠近墙体上棱边的地方，设置拉环，便于起吊。根据客户需求，在建筑工地，可以把构件中的中空部分，临时性地用填充物或密封条堵上。



所有质量标准下的覆盖版的起吊设备

工业可视区域的质量要求(ISI)以及日常居住可视区域的质量要求(WSI)

- 32 mm的中空孔，在靠近墙体上棱边的地方，设置拉环，便于起吊。在建筑工地，构件中的中空部分被临时用填充物或密封条堵上。
- 客户可以选择性地增加附件，例如，（对于900千克以下的构件），可以在靠近墙体上棱边的部位（墙体正前面），增加配置伍尔特的螺栓，以便于建筑工地上的装配。此时，建筑工地上应配套准备好运输拉杆。

楼层板

在覆盖板的顶部设置盲孔，盲孔中设置膨胀螺丝和拉环（每块板设置2或4个）

备注

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a precise grid of thin, medium-gray lines. The grid consists of small, equal-sized squares that extend across the entire visible area of the page, providing a standard template for technical drawing or mathematics.

的书面报价单, 以及相关的书面订单确认书, 予以确认。此销售手册以及其它的销售资料, 都不是法律意义上的报价单。我们还建议您, 在对自己的项目规划时, 请联系我们, 我们的员工非常乐意为您提供免费的帮助。对本资料的复制(包括局部地摘录), 必须实现获得 Mayr-Meinhof 木材集团的书面同意。

7个基地

3 锯木厂
5 木材加工厂
3 粒料生产基地



埃菲莫夫斯基
(俄罗斯地名)
(锯木厂, 粒料生产厂)

俄罗斯



维斯马 (德国地名)
(木加工厂)



奥尔斯贝格 (德国地名)
(木加工厂)



帕斯克夫 (捷克地名)
(锯木厂, 粒料生产厂)



里奥本 (奥地利地名)
(锯木厂, 粒料生产厂)



罗伊特
(奥地利地名)
(木加工厂)



滨湖盖斯霍恩
(奥地利地名)
(木加工厂)

德国

捷克

奥地利

详细的加工地址:



Mayr-Melnhof (盖斯霍恩) 木材有限公司

地址: 奥地利滨湖盖斯霍恩市 第182邮政信箱 (邮政编码: 8783)

电话: +43 3617 2151 0 · 传真: +43 3617 2151 6010 · gaishorn@mm-holz.com

Mayr-Melnhof (罗伊特) 木材有限公司

地址: 奥地利罗伊特市 Vorderreuthe 大街 57号 邮政编码: 6870

电话: +43 5574 804 0 · 传真: +43 5574 804 201 · reuthe@mm-holz.com

网址: www.mm-holz.com

Mayr-Melnhof 赫腾曼-维斯马有限公司

地址: 德国维斯马市 Am Torney 大街 14号 邮政编码: 23970

电话: +49 3841 221 0 · 传真: +49 3841 221 221 · wismar@mm-holz.com

Mayr-Melnhof 赫腾曼奥尔斯贝格有限公司

地址: 德国奥尔斯贝格市 工业大街 邮政编码: 59939

电话: +49 2962 806 0 · 传真: +49 2962 3725 · olsberg@mm-holz.com

网址: www.huettmann-holz.de