

Kaspar Röckelein KG, 96179 Rattelsdorf, Germany

## Röckelein 迁移格梁板生产基地并投资高性能生产技术，为未来设定明确目标

通过将格构梁板生产基地从 Wachenroth 迁往 45 公里外的 Rattelsdorf, Röckelein 公司使该产品的生产流程变得更为经济。Rattelsdorf 迄今主要生产地下工程产品、混凝土砌块、烟囱和预拌混凝土制品, 同时还有自己的采砾场, 用于提供生产所需的全部骨料。原料以前必须用卡车运到 Wachenroth 工厂, 现在用采砾场的筛选破碎设备直接输送到骨料仓。

为了在 Rattelsdorf 建成最先进的格构梁板厂, Röckelein 建了一座新的双通道生产大楼, 建筑面积为 7,200 m<sup>2</sup>。经过短暂的演习后, 首个格构梁板于 2012 年 8 月 17 日生产完成, 并达到了公司的高品质要求。

格构梁板是在托盘循环厂生产的, 该厂房来自 Ebawe Anlagentechnik GmbH 公司, 拥有大量自动化技术。循环厂房的主要部分为用于钢筋加工布置的现代化系统, 由 Ebawe 附属公司 Progress Maschinen & Automation AG 提供。除了纵横向钢筋加工场, 该现代化循环厂房的一大特点是配有 Progress 新上市的格构梁焊接机。为了提供高品质混凝土, Liebherr 公司在新的生产大楼旁建了一座令人印象深刻的搅拌楼。

■ Mark Küppers, CPI worldwide,  
Germany ■

Röckelein 是个家族企业, 1946 年由 Kaspar Röckelein 创立, 66 年来一直从事高品质混凝土建材和砖砌房屋的研发与生产, 品牌名称为“RÖWA-Massivhaus”。凭借经验、创新精神、传统与发展, 以及经济上的远见卓识和承担风险的意愿, Röckelein 公司的产品赢得了很高的声誉, 市场实力强劲。如今, Röckelein 有四个生产基地: Wachenroth (总部), 班贝格地区 (巴伐利亚州) 的 Rattelsdorf 和 Altendorf, 以及 Osterfeld (萨安州)。

成立至今, Röckelein 公司不断发展壮大, 随着位于 Rattelsdorf Ebing 工厂新的格构梁板生产设施投入使用, 公司的发展达到了一个新的高峰。

仅三个供应商就提供了量身定制的解决方案

在 Ebing 工厂这个大型项目的实施过程中, Röckelein 十分重视从一处获得完整的解决方案。除了上述公司提供混凝土生产设备和整套包括钢筋机械在内的托盘循环系统, Röckelein 还



Röckelein 在新的循环厂房生产格构梁板, 厂房位于 Rattelsdorf Ebing 工厂, 由 Ebawe 和 Progress 公司提供。到目前为止, 工厂主要生产地下工程产品, 特别是混凝土管道



Ebing 工厂有一个采砾场, 专门为公司生产提供原料



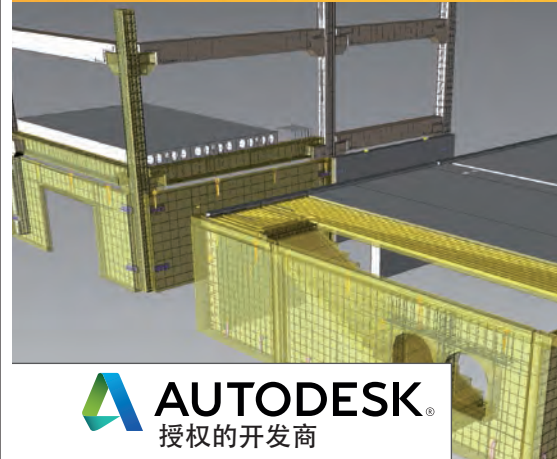
全新 Liebherr Betomat IV-685 型搅拌楼

委托 Küba 公司提供混凝土吊斗轨道。供应商之间的合作与协商令总经理 Wolfgang Röckelein 十分满意。

Röckelein 高度重视骨料的利用率。骨料在采砾场的制备是全自动的，运到搅拌站储料仓也是全自动的。这给 Röckelein 带来很大的竞争优势，再加上现代化、高效的机械设备，公司未来发展前景一片光明。

### Rattelsdorf 工厂新的搅拌楼

为了向新的格构梁板厂供应混凝土，Liebherr 公司安装了一座 Betomat IV-685



**AUTODESK**  
授权的开发商

→ 用于预制混凝土构件的  
CAD 软件

31.07. - 02.08.2013  
Build Tech Asia 2013  
**Singapore Expo**

18. - 21.09.2013  
BAUMA Africa 2013  
**Johannesburg / South Africa**

25. - 28.11.2013  
The BIG5 2013  
**Dubai / U.A.E.**  
World Trade Centre

高度自动化的 3D 设计  
自动计算机辅助设计软件

实心墙 双层墙  
绝缘墙 夹层墙  
新推出：预制建筑物外墙面

实心板 格构梁板  
空心板 双 T 板

直梯 旋梯  
柱梁

**最新!** 由自动计算机辅助设计软件  
Revit 结构设计的空心板——  
更多信息请访问 [www.idat.de](http://www.idat.de)

**IDAT GmbH**  
Pfnorstraße 10  
64293 Darmstadt | Germany  
Fon +49 6151 7903-0  
Fax +49 6151 7903-55  
info@idat.de  
[www.idat.de](http://www.idat.de)





原料由 120 米长的传送带直接从采砾场运到搅拌楼储料仓



骨料由旋转的布料机倒入适当的储料仓中。对于大直径骨料，内置工序确保材料妥善倒入仓中



拆模区及后面的干燥室。混凝土浇筑站与拆模区平行，模板托盘从那里传送到干燥室



可同时运输两块模板的特殊版本模板机器人，以及绘图与清洗/脱模剂喷涂工位。模板在这里由机器人拆除，通过传送轨道进行清洗，然后运到模板仓库

型搅拌楼。公司采砾场的骨料由倾斜运输机运至约 40 米的高度，再通过旋转的布料机倒入 10 个储料仓中。

格构梁板厂房安装了一台 RIM 2.25

盘式搅拌机，该搅拌机配有机械搅拌器和两个出料口，8 月正式投产。混凝土可通过两个出料口传送到 Kübat 斗式输送机以用于格构梁板生产，或直接送至混凝土搅拌车内，搅拌车可置于

搅拌机下，从上面直接获取混凝土。

新的搅拌机配有喂料仓和独立的水泥秤、水秤。现代技术和 Liebherr 公司出色的 Litronic MPS III 搅拌站控制器确保高品质混凝土生产的顺利进行。为了确保在低温条件下也能顺利生产，整个厂房覆盖着钣金绝缘件，并配备了 Sauter 加热系统。

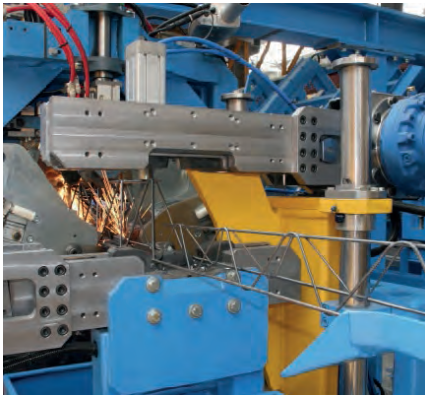
此外，Betomat IV-685 搅拌楼还配有空气过滤系统和残余混凝土回收装置。

所有均来自一处——具有高小时产量自动化钢筋加工的现代化托盘循环厂

新生产大楼中的全套格构梁板生产设备由 Ebawe Anlagentechnik GmbH



VGA Versa 格构梁焊接机从钢卷取材，准时生产不同高度的标准格构梁以及用弦杆和斜杆加固的定制格构梁



格构梁可以用 VGA Versa 单独焊接。有了这个高科技设备，上弦、下弦和斜杆钢筋都可以改变

及其附属公司 Progress Maschinen & Automation AG 提供。其核心竞争力在于成套预制混凝土设备的研发和安装，其中包括 Ebawe 公司现代化的托盘循

环设备以及 Progress 的钢筋加工机械。

多年来，Röcklein 与 Progress Maschinen & Automation AG 一直保持着良好的合作伙伴关系。因此，总经理 Wolfgang Röcklein 能够根据以往成功的采购经历，决定由 Ebawe 和 Progress 提供成套设备。

该厂房令人印象深刻的地方在于高度自动化和高产量，这体现在托盘尺寸和周期次数上。循环厂的的自动化生产流程由中央控制系统控制。因此，全部工位都是网络化的，所有流程均可跟踪并集中优化。

#### 用于精确放置模板的模板机器人

Form Master 模板机器人负责在硬化混凝土构件移除后，将模板从模板

托盘拆除，以及新生产周期的模板放置。拆除模板时，机器人使用新的扫描方法检测托盘上模板的位置，并进行全自动拆除。

放置模板时，机器人直接从 CAD 数据接收信息，从库里选择所需模板，并将其精确地放置到模板托盘上。生产使用的模板均来自 Ratec 公司。

特殊非标准模板部件在随后的工位手动放置在模板表面。模板位置由机器人自动标示在模板托盘上。

#### 托盘清洗与脱模剂喷涂装置

Röcklein 的格构梁板生产采用高产量设计，所用模板托盘的尺寸为 17.5×2.4 米。在新一轮循环中，空托盘首先经过托盘清洗与脱模剂喷涂装置。



格构梁要么临时储存在仓库，要么直接投入生产



所需垫块分别从三个分拣罐取出并供给钢筋机械，然后压到纵向钢筋上



多轴机器人将库里的格构梁和纵向钢筋放置到位。矫直机生产纵向钢筋并将其放在链式仓库，下面的格构梁仓库将刚生产的格构梁运往托盘



Progress 公司提供了一个特殊的钢筋解决方案：该工位包括两台生产纵横向钢筋的矫直机，自动垫块供给，以及两个用于精确放置钢筋和格构梁的机器人



安装完钢筋的模板托盘在去混凝土浇筑站的路上



Kübat 吊斗轨道将混凝土输送到 Ebawe 混凝土布料机

用刮刀粗略清洗后，利用横向旋转的圆形刷子仔细清洗模板侧面，并用旋转的滚筒刷清洗模板表面，然后将脱模剂喷涂在上面。脱模剂可以喷涂在整个模板表面，也可以只喷涂在浇筑混凝土的表面。

清洗、喷涂脱模剂、安装板模后，模板托盘按照板材轮廓的标示移至手动模板工位进行额外作业，然后在下一循环作业工序安装钢筋。

### “准时化”的格构梁生产

除了制作纵横向钢筋的全自动机械以及安装机器人，Progress Maschinen & Automation AG 公司还提供了一个格构梁加工中心，该中心配有可自动调节高度的 VGA Versa 格构梁焊接机，可实现格构梁的全自动化生产。VGA Versa 格构梁焊接机是 Progress Maschinen & Automation AG 的新产品，在 2012 年杜塞尔多夫线材展上首次亮相。刚开始生产时，本机的优势就赢得了 Röcklein 的信服。

有了多功能格构梁焊接机，既可快速生产标准长度的格构梁，也可定制各种类型的格构梁。每根格构梁都可单独做成不同的长度和高度。在生产过程中直接调整高度，可谓准时生产。

格构梁生产所用的钢筋来自钢卷。钢丝拉直后投入焊接机。如果格构梁参数发生变化，上弦和斜杆钢筋直径会自动变更，无需再加工。在格构梁加工中心，格构梁要么准时生产并直



根据构件形状，安装完钢筋的托盘通过 Ebawe 自动混凝土布料机进行浇筑



使用专用起重机直接将格构梁板与托盘分离

接送至安装机器人，要么提前生产，临时储存在格构梁仓库。

在进一步的加工中，格构梁被切成所需的长度，然后转移到供应库以便机器人安装。

### 横向钢筋的自动化生产——自动安装垫块

横向钢筋直接从钢卷取材、拉直并切割成合适的长度。在机器人将横向钢筋放置好之前，各个钢筋均全自动安装了垫片。适于 6 mm 钢筋直径及相应混凝土覆盖面积的三种不同类型垫块从三个分拣罐取出，压到拉直的钢筋上。机器人最多可拿起四根横向钢筋，并将其置于模板托盘适当的位置。

### 多轴机器人用于放置格构梁与纵向钢筋

纵向钢筋的生产也是全自动化的，钢筋同样来自钢卷。钢筋是由 MSR 16 型矫直、切割和弯筋机加工而成的。纵向钢筋临时放在双层供应库的上层，而下层的格构梁则通过链式仓库运往模板托盘。机器人使用两个仓库，并按照规定将纵向钢筋和格构梁直接放在托盘横向钢筋适当的位置上。

放置完钢筋后，全长 17.5 米的托盘离开钢筋工位，进入下一个循环工序。

### 带振动压实的混凝土浇筑站

混凝土通过全自动混凝土布料机卸到模板托盘上，布料机由 Kübat 混凝土吊斗轨道供料。根据构件轮廓和主计算机指定的混凝土厚度，该特殊卸料系统将混凝土均匀地投放到托盘模板所围成的区域。

混凝土浇完后，在浇筑站下一工位进行压实，以除去内部空气，确保良好的粒度分布。Röcklein 已掌握振动压实方法。

### 干燥室

在下一循环工序中，托盘载着刚浇筑完的构件水平传送到干燥室进行硬化。存入和取出顺序完全由电脑控制的全自动堆垛机处理。为了充分利用楼层空间，托盘被一摞摞地堆放在托架系统中。

在同一循环工序中，堆垛机将一个模板托盘储存起来并把令一个有硬化构件的托盘运至卸载站。载有硬化格构梁板的托盘自动离开干燥室，并通过起重机与板材分离。若干格构梁板堆放在楼内，然后用托运小车运到室外。

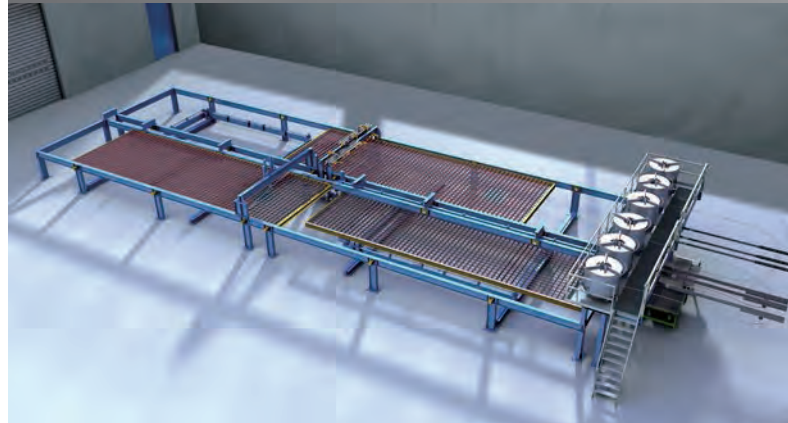
### 工厂概念从生产第一天起就令人信服

Röcklein 公司的新循环厂为多班制作业，每天可生产 3000 m<sup>2</sup> 高品质格构梁板，体现了强大的生产能力。

## 牢固的连接

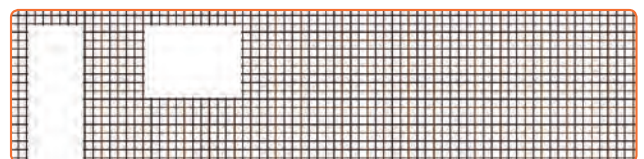
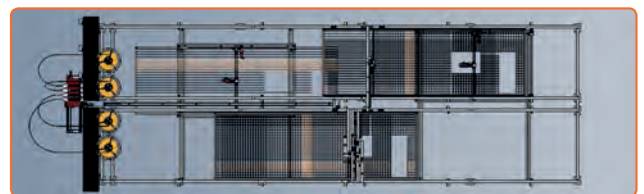
### MSM-M

丝网焊接机 - 模型化



#### 产品性能：

- 模型化系统定制解决方案；
- 紧凑型设计只需很小的空间；  
(35 x 12 x 4 mtr. / L x W x H)；
- 性能容量从 80 至 140 平方米；  
根据需求可达更高生产率；
- 计算机辅助设计丝网焊接带门窗开口；
- 地面和墙壁钢筋网在同一机器设备上焊接；
- 无需随后转动；
- 托盘循环的刚性结构；  
低维护要求；
- 可随后扩充系统；
- 弯曲设备带伸展功能；
- 钢筋直径从 3 至 6；
- 钢筋直径标准从 6 至 12，并可选择至 16 毫米；
- 中心至中心 50，可选 25 毫米；
- 最短的钢筋棒 400，可选 200 毫米；
- 最短间距 100，可选 50 毫米；
- 基本操作有 2 个焊头，可延伸到 4 个。



MBK Maschinenbau GmbH

Friedrich-List-Str. 19 | 88353 Kisslegg / GERMANY

Tel +49 (0)7563 9131-0 | Fax +49 (0)7563 2566

www.mbk-kisslegg.de | info@mbk-kisslegg.de

详情请咨询



Kaspar Röckelein KG  
Baustoffwerk Ebing  
Bamberger Str. 181  
96179 Rattelsdorf, Germany  
T +49 9544 94900  
F +49 9544 949050  
[verkauf@roeckelein.de](mailto:verkauf@roeckelein.de)  
[www.roeckelein.de](http://www.roeckelein.de)



EBAWE Anlagentechnik GmbH  
Dübener Landstraße 58  
04838 Eilenburg, Germany  
T +49 3423 6650  
F +49 3423 665200  
[info@ebawe.de](mailto:info@ebawe.de)  
[www.ebawe.de](http://www.ebawe.de)



progress Maschinen & Automation AG  
Julius-Durst-Straße 100  
39042 Brixen, Italy  
Tel. +39 0472 979100  
Fax +39 0472 979200  
[info@progress-m.com](mailto:info@progress-m.com)  
[www.progress-m.com](http://www.progress-m.com)



Liebherr-Mischtechnik GmbH  
Im Elchgrund 12  
88427 Bad Schussenried, Germany  
T +49 7583 9490  
F +49 7583 949399  
[info.lmt@liebherr.com](mailto:info.lmt@liebherr.com)  
[www.liebherr.com](http://www.liebherr.com)



Kübat Förderanlagen GmbH  
Max-Planck-Straße 14  
88361 Altshausen, Germany  
T +49 7584 92090  
T +49 7584 920920  
[info@kuebat.de](mailto:info@kuebat.de)  
[www.kuebat.de](http://www.kuebat.de)



对新格构梁板厂非常满意：（左起）技术经理 Bernd Weber，总经理 Wolfgang Röckelein 及其儿子 Christoph Röckelein



该家族企业创始人 Kaspar Röckelein 也时常来视察新的格构梁板生产大楼

电系统。

最后，总经理 Wolfgang Röckelein 满意地总结说：“随着新厂房的建立，我们共同树立了一个里程碑！”可见，他称赞的不仅是三家供应商的良好互动，还是每个供应商伟大的奉献精神和灵活性，因而才能在这么短的时间内成功完成项目。

除了循环厂出色的生产能力，Röckelein 还特别强调改善员工的工作条件。相对较低的噪声排放避免员工因长时间接触而导致听力受损，适宜的作业高度、起重机和机器人的使用也大大减轻了员工关节和背部压力。

此外，环境保护也是 Rattelsdorf 这个大型项目的一个重大问题。在新生产大楼的建设过程中，Röckelein 不仅对美因河相邻河岸采取了一系列复原措施，还计划为新楼屋顶安装光伏发

[www.cpi-worldwide.com](http://www.cpi-worldwide.com)