

持续不断，迈向成功——Bürkle 持续进行投资

来自巴登中部萨斯巴赫的 **Bürkle** 公司是一家主营预制件的工厂，已成立了有 **60** 多年。除了预制厂房的运作外，预制地下室的建造也颇为成功。《焦点财富》杂志再次提名 **Bürkle** 为 **2017** 年德国价格公平的预制地下室供应商。有 **500** 多名客户接受了调查，他们把 **Bürkle** 排在德国 **5** 家预制地下室领军制造商的前端。

在过去的几十年里，公司的第二代总裁 Johannes Bürkle 一直以革新的理念发展公司，无论是在生产、新产品还是营销方面，所以获得这样的奖项并不是偶然的。早在 1992 年，Bürkle 就投资了一家用于预制板的现场浇注以及双层墙和实心墙的循环工厂。从那时起，这项拓荒性的投资不断扩大、改进或得到新生产工艺的补充。这些措施使工厂的生产能力得以稳步增加，目前每天生产的产品大约能堆满 100 个货盘。除了获得这种强盛的动力，对于 Johannes

Bürkle 来说，不要忽视他的团队的生产力和工作条件也很重要。因此，在 2017 年，经过一个周密计划的前期规划阶段，他决定一并将模板机器人站与托盘转运站更换为压实设备。与此同时，通过扩建建筑增加了生产面积，所有托盘都要进行翻新。他选择了工厂制造商 Weckenmann 和主营自动化业务的 SAA，后者还与他一起提出了解决方案的建议。

托盘转运站

之前自 1992 年沿用下来的转运单元所具备的三个特点在当下已不能紧跟潮流。转动时，操作者需要手动移动固定墙体构件所需的重型拉张叶片，拉张强度是固定的。因此，保温墙体向内翻转颇为困难，墙壁厚度决定其只能通过手动安装垫片螺栓来实现向内翻转。

由 Weckenmann 提供的转向系统则免除了这些限制的后顾之忧，其被安置在了一间新建大厅的扩展部分内：

- 拉张叶片保留在转向架上，不需要移除，只能被水平插入或拉出。
- 拉张程度由电动机进行调整；这就意味着拉张叶片位于混凝土外筒上或对于内核隔热墙体的隔热层上。
- 转向单元根据 CAD 数据自动设定所需的墙壁厚度，这就省略了通常进行的垫片尺寸的手动调整。

振动台也由 Weckenmann 供应，以保障颇高的混凝土压实度和颇低的噪音水平。两个托盘的压实运动可以在 X 或 Y 方向上设置为圆形或直线。

自动运输站

Bürkle 所实施的解决方案在性能和空间需求方面是奇特的。难点在于如何在有限的空间内建造出性能优渥的工厂。该性能规格需求为一个托盘——平均有 13 个模板元件，需要重新提起和并放置——以 10 分钟为一周期进行处理，包括托盘更换时间。

后续的工序只在一个托盘站内执行：

- 扫描 3 x 10 m 的托盘以明确模板配置文件的定位。



Bürkle 的上浮式地下室



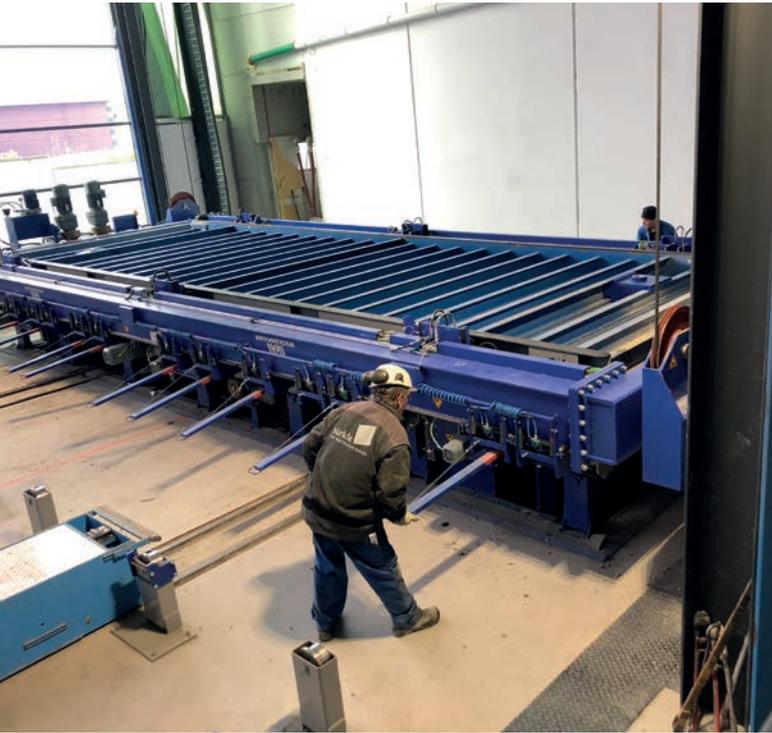
PLANT DESIGN **MACHINERY** AT ITS BEST

为世界各地预制件工厂研发和制造生产高质量混凝土的设备和生产线。从全自动机械手,到高质量模板和适宜的模板系统及磁盒 – 集大成於一身



CONSTRUCTING THE FUTURE

Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG | Germany | Telephone +49 7427 9493 0 | www.weckenmann.com



转运站

- 机械移动模板零部件，随后进行运输、清洗并储存。

模板部件经过清洗与上油后，由仓储机器人放入或取出。

- 移动清洁机清洗托盘。

- 机器人为模板部件所放置托盘的某些部件上油。
- 模板部件的准确定位与磁体的启动。

Bürkle、Weckenmann 和 SAA 开始努力应对这些挑战。

机器人的加速度和速度值、模板搬运、仓储机器人和清洁机都有了很大的进步，与以往系统相比，（仓储）机器人的运动算法得到了优化。在任一可能的地方，即使是微不足道的改进也使潜质得到了开发。符合了规格要求，工厂给人以颇具动感的印象。

托盘改造

改造托盘是保持高质量水平的一个重要步骤，这已有 25 年的历史。Weckenmann 在这一方面有着发言权，因为其有所需的内部设施。这里需要模板施工的工艺，适当的机器工艺和所需的前提。这种逻辑上具有困难性的操作的结果是，托盘经得起与新的托盘在模板表面质量方面进行比较。新与旧的区别在预制混凝土构件上是颇为起眼的。

内置组件机器人

目前使用的模板机器人将会在一年的时间里替换成一个内置组件的机器人，会根据 CAD 数据自动将电箱、螺纹套管和其他部件放置在托盘上。在此之前，准确定位的集成胶水枪将热熔胶涂到所需位置。这项投资是 Bürkle、Weckenmann 和 SAA 共同努力的结果。



自动转运站



翻新托盘的收集

空托盘存储

另外值得一提的是，Weckenmann 在 2017 年安装了一个空托盘存储架。可以在模板拆除站和模板机器人系统之间缓冲多达 10 个空托盘。该投资通过补偿模板拆卸和安装两个工作步骤之间产生的不可避免的周期时间差异，跃升了工厂的效率。

Bürkle 对于这一投资至今仍坚持着自己的原则。这是对其自身定位的明确允诺，是对员工重要性的明确允诺，是对改进可能性的不断探索，是对企业只有不断明智地投资才能保持成功的认识。Bürkle 先生不会选择生活于资本之外的。

详情请咨询



Betonwerk Bürkle GmbH & Co. KG
 Heideweg 8, Industriegebiet West
 77880 Sasbach, Germany
 T +49 7841 68020, F +49 7841 680238
info@buerkle.net, www.buerkle-fertigkeller.de
 Weckenmann Anlagentechnik GmbH+Co.KG



Birkenstraße 1, 72358 Dormettingen, Germany
 T +49 7427 94930
 F +49 7427 949329
info@weckenmann.de
www.weckenmann.com
 RIB SAA Software Engineering GmbH
 Gudrunstr. 184/4, 1100 Wien, Austria



T +43 1 64142470
 F +43 1 641424721
office@saa.at
www.saa.at

RIB SAA 软件工程

混凝土预制构件工厂
 智能化生产管理系统



让人类和机器亲密无间

