

Masa GmbH, 56626 Andernach, Germany

保持领先是我们的目标 - 现代化和数字化 作为成功要素

■ Rudolf Buyna, Michael Dolon, Masa GmbH, Germany

众所周知，企业的成功与持续而有针对性的创新和现代化密切相关。优化结构、灵活的产品和流程创新管理，以及采用新技术，这些都是保持竞争优势的重要因素。对于位于德国乌尔米茨的 Rünz & Hoffend GmbH & Co. KG 公司来说，与 Masa GmbH 合作实现一个高标准的项目至关重要。

Hugo Kessler 自四年前接任 Rünz & Hoffend 的领导以来，一直是这家活跃的混凝土制品生产商的新人。这家公司和许多其他公司一样，诞生于一个世纪前的轻石工业的先驱时期，总部位于德国的 Neuwieder Becken 地区。作为公司创始人洛伦茨·霍芬德的曾孙，他深知今天要让一家公司保持成功不仅仅需要一把铁铲和一把十字镐。例如，产品开发、投资和许多创新方法都是至关重要的。“我们不能错过时机！” Hugo Kessler 确信。在此期间，关注全球日益重要的可持续性和数字化问题至关重要。尤其是在与其他行业相比，许多混凝土厂在这方面可能还有很大的发展空间。

成功的基石

Rünz & Hoffend 是一家注重传统的公司。然而，在 Urmitz 的高度现代化的混凝土厂中，吹着一股年轻而先进的风气。只是其中一个显而易见的标志是行政大楼和生产厂房的屋顶。具有 600 kW/Peak 功率的光伏屋顶系统几乎覆盖了 40% 的电力需求，自产清洁能源。

在行政领域，为员工、访客和客户提供了多种多样的多媒体服务。实际上，数字化已成为一种生活方式。正如 Hugo Kessler 认为，一家现代化的生产工厂必须满足四个主要标准：安全、产品质量、设备可用性以及秩序与清洁。这些成功的基石必须能够经受持续的审查，并根据需要进行逐步的现代化。Rünz & Hoffend 在过去一年中在这些关键领域投入了大量资金。最近完成的工作重点是控制系统，涉及软件 / 硬件和安全性。作为此次改造项目的合作伙伴，Masa GmbH 和当地的 Josef Müller Söhne GmbH & Co. KG 公司发挥了重要作用。



现代化且组织良好：德国 Urmitz 的 Rünz & Hoffend 混凝土工厂





■ Rudolf Buyna 自从 35 年前在 Masa GmbH 工作以来，他就一直致力于该公司。在安德纳赫（Andernach）工厂完成电气工程培训后，以及在国外的不同工作经历之后，他最初在电气设计部门工作。后来，他担任了电气技术生产部门的生产主管。2011 年，他转入销售部门，并在此担任地区销售经理，负责德国、奥地利、瑞士、比利时荷兰、英国和北非等地区。

r.buyna@masa-group.com



■ Michael Dolon 首先接受了能源设备电子技工的培训，然后学习了自动化专业的电气工程。自 1994 年以来，他一直在 Masa GmbH 工作。在这里，他在设备调试和软件开发领域工作了多年。2003 年，他接管了电气设计部门，并负责 Masa 控制软件和可视化的持续改进等工作。

m.dolon@masa-group.com

Rünz & Hoffend 将“家庭”一词视为广义。员工被视为家庭的一部分，因此工作安全自然是最重要的。在德国，老旧工作场所的保护规定直到 2020 年底才结束，因此生产设施在安全技术上应该保持最新状态。Ruenz 和 Hoffend 公司总经理 Hugo Kessler 认识到，他的工厂需要一种现代、安全且实用的安全解决方案，并委托 Masa 公司的安全工程师完成了这项任务。他这样描述问题的核心：“安全性越复杂，人们就会越有创造性地绕过这些安全系统。因此，Masa 公司必须在这两个方向上进行思考。”

在整个过程中，双方项目负责人进行了密集的对话，有时也发生了争议性的讨论。回顾过去，这是一条艰难的道路，但最终在 Masa 和 Ruenz 和 Hoffend 之间达成了良好的共识。除了整个安全概念之外，特别是诸如声音启动警告或叉车车辆区域的光学车道警告装置等措施，都受到生产工人的积极评价。同样，安装在设备周围的全方位警示灯也被视为用于识别和警告危险地点的光学信号发生器。

最初，新的钥匙转移系统有点不习惯。它使用钥匙来保护关键安全区域，这些钥匙按照预先确定的程序进行机械

masa
Milestone to your success.

产线升级改造过程复杂，需要一段时间停产

“我的成就是升级产线并尽快恢复生产。”

Jörg Fichtner 先生，玛莎安德纳赫工厂程序员兼调试工程师



www.masa-group.com

玛莎只做具体，只针对混凝土——目标是如何将混凝土塑造为建筑材料。我们设计和制造的设备可生产景观用混凝土块、铺路石、加气混凝土砌块和（配筋）板材以及灰砂砖。可以说，我们不仅像混凝土一样坚实可靠，更有对高性能超耐用设备的激情。

我们的智囊团主管 Jörg Fichtner 先生负责开发玛莎工厂控制系统，并解决调试控制软件和编程时的棘手问题。在安装现场，他头脑清醒，确保全新或升级的生产设备在最短的时间内重新投入生产，并与设备操作员进行清晰的沟通。

玛莎（天津）建材机械有限公司
地址：中国天津西青经济开发区兴华三支路28号
邮编：300385

电话：+86 22 8398 3788
传真：+86 22 8398 3689



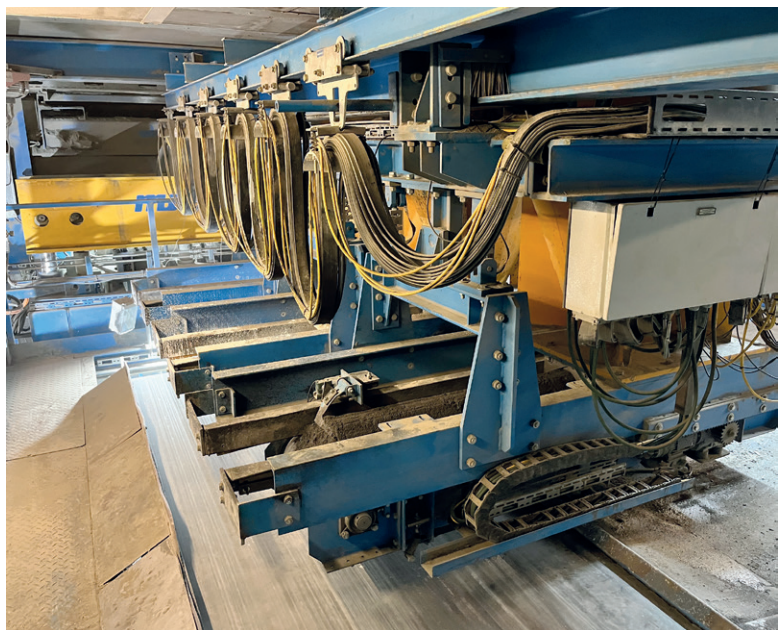
工作安全：有效性和实用性必须保持一致

上的锁定或解锁。然而，这一系统目前在设备操作员中获得了很高的接受度。同样，通过 Masa 安全概念定义的锁定和标记维护锁定，用于防止未经授权的访问或在维护过程中意外打开，给操作人员带来的主要是：安全感和在日常工作中的良好感觉。

产品质量与产品开发：通过创新产品满足当前市场需求

为了维护公司的良好声誉，尤其是在优秀的产品质量方面表现出来，这正符合家族的价值观。生产的墙体建材必须在物理特性方面满足客户的期望。在花园景观产品领域，除了提供个性化和外观吸引力的商品外，还需要提供个性化和外观吸引力的商品。因为在这个主要由个人消费者主导的领域，价格在购买决策中并不占主导地位。最重要的是外观。

Hugo Kessler 在色彩核心混凝土领域尤其看好明确的市场发展。目前，Rünz & Hoffend 在销售区域内的彩色花园墙和模板砖市场正在增长，但具有很大的地区差异。例如，在 Rheinland-Pfalz 州南部更受地中海风情的欢迎。为了让 Rünz & Hoffend 有能力在未来充分满足这个差异化的市场需求，他们共同开发了一种有效的技术解决方案：



带传送带的 Colormix 系统

一条频率可调的传送带将核心混凝土输送到砖石生产机器的料仓中。根据配方需要的混凝土量，通过调整配料时间和转速进行相应的控制。Hugo Kessler 在第一次实际测试中就对这个传送带的功能性印象深刻。

此外，为了制造多色核心混凝土砖，混凝土还通过传送带从现有的彩色混合系统输送到机器的核心仓中。Masa 公司将此系统整合到控制、可视化和配方数据库中。

整个团队确信，这些解决方案在核心混凝土配方的可重现性方面使生产设施取得了重大进步。

设备可用性与数字化：互联和未来可持续性

只有快速获得替换零件才能保证生产设备的高可用性。这是一个简单的原则。相反，这也意味着在某个特定时间停产一些系列产品，例如 Simatic S5，将导致没有更多的替换零件可用。这对设备的可用性将产生灾难性的影响。

在 Rünz & Hoffend，仍然有一个区域是通过旧的 S5 系统控制的：2012 年安装的配有 Masa PH 3000/4000 搅拌机的核心混凝土混合装置。这种控制的不可避免的更换是一个更为广泛的改进项目的开始。因为如果 Hugo Kessler 要做某事，他就会做得彻底。Urmitzer 混凝土厂的库存调查提供了一个比最初计划的控制迁移更大的改进潜力：创建一个完全互联的设备，具有最新的自动化技术。

生产设备的大部分原来的控制中心（预混合搅拌机，

混凝土预制件生产技术和自动化生产流水线

- | 稳定的生产线
- | 侧翻站
- | 托模循环式生产工厂
- | 运输和处理系统
- | 多功能制模机械手
- | 满足各种要求的混凝土配料系统
- | 夯实系统
- | 修整设备
- | 布模系统
- | 特殊要求构件制模
- | 车库模块/房屋模块/特殊要求构件模板系统
- | 框架建筑系统制模
- | 柱模块/桁架模块/TT板模块系统

砖石生产机) 虽然已经使用了 Simatic S7 系统, 但采用的是较老一代的 Delphi 可视化。为了为混凝土厂的精心数字化铺平道路, Masa 项目团队与 Rünz & Hoffend 共同逐步开发了一种面向未来的解决方案。

基于西门子 Profinet 的工业级、全面的和可靠的以及 与西门子 TIA-Portal 结合使用的以太网通信标准, 提供了最新一代的自动化标准。

这一解决方案是通过专门开发的 Masa 工厂自动化系统工具 (FAST) 实现的, 它提供了多种功能和协议数据。

"Hugo Kessler 总结说: "现在设备与我们的沟通更加顺畅。" "可用性的积极影响是不言而喻的。" 这种显著改善是通过各种硬件和软件组件的相互作用实现的, 以下仅对其中的一小部分进行了详细解释:

- 产品更换
设备部件之间的自动更换成功与否取决于各个设备部件之间的通信程度。通过新系统, Masa 为这些复杂的通信任务打下了坚实的基础。例如, 现在在干燥区进行产品更换所需的时间非常短: "不到一分钟," Hugo Kessler 简洁地透露道。
- 协议和设备数据的提供
该系统可以通过接口自动定期将相关的设备数据以多种文件格式存储到服务器上。在班次开始之前, 工厂经理或操作员可以方便地获取信息, 例如周期数、产品类型、水泥消耗量或料仓填充充足。这消除了许多手写的和非常耗时的记录。操作员以清晰的格式接收数据, 还可以选择通过电子邮件直接发送到其移动设备, 并在需要时更快地做出反应。
- 分析
只有识别了弱点, 才能加以纠正。系统提供的具有自由选择的分析周期的工厂数据支持操作员优化生产。这在 3 班制运作中尤为重要, 当管理人员不全天在现场时, 操作员需要立即获得可靠的决策依据。"知识就是力量," Hugo Kessler 概括道。在这方面, 输入历史工具也可以使用, 尽管它只偶尔使用, 但在故障排除时也非常有用。
- 产品系列
如果主数据被智能和高效地管理, 那么基础数据维护所需的时间将大大减少。一个工具可以帮助个人编制和存储产品系列。影响产品系列的配方更改将仅进行



SOMMER Anlagentechnik GmbH
Benzstraße 1 | D-84051 Altheim/Germany
Phone: +49 (0) 87 03 / 98 91-0 | Fax: +49 (0) 87 03 / 98 91-25
info@sommer-precast.de | www.sommer-precast.de

SOMMER Precast Technology | China Office
No.350, Lane 297, Longsheng East Road
Jinshan District | 201508 Shanghai | CHINA
Phone: +86 18602183801
SPTC@sommer-precast.de | www.sommer-precast.de

一次，然后自动影响所有子组。跨配方值的全局更改和与配方相关值的局部更改都是可能的。

- 配方比较器

特别是在切换到新控制系统后的初始阶段，Rünz & Hoffend 从系统自动比较配方的可能性中受益匪浅。因为 Rünz & Hoffend 并没有盲目地将旧的配方转移到新的系统环境中。每个配方都经过了检查、新建和相互比较。手动且没有系统支持，这可能会成为谚语般的西西弗斯工作。借助配方比较器工具的帮助，这项工作可以在非常短的时间内成功完成，从而使工厂尽早恢复生产。

- 产品清单

Rünz & Hoffend 的室内设备，产品在其中固化，可容纳超过 15,000 个生产文档。这里存放着大量的产品，包括具有相对较小订单量的非常个性化的设计铺砖。室内仓库中的 10 至 15 种不同的产品并不罕见。时间总是一个因素，因此由 Masa 叉车协调的存取物流考虑了这些客户特定的要求。根据特定的、按客户要求排序的产品清单，这些情况下的取件遵循基于批次的先进先出（FIFO）原则。根据订单状态，还可以使用其他排序选项，始终旨在以节约成本、高效和节省空间的方式使用仓库系统。

- 故障信息

详细的日志记录、控制面板上的信号灯和集体故障消息灯立即而有针对性地指示可能的故障，从而可以更快地识别和纠正。

秩序与清洁：在直接的工作环境和控制结构中

混凝土制品的生产过程不可避免地伴随着灰尘和噪音。然而，即使是混凝土厂也可以提供

一个吸引人的工作环境——例如，对于公司管理层而言，秩序和清洁具有很高的优先级。这在 Rünz & Hoffend 公司是一个事实，每个访客在公司的院子里走了几步后都能感受到。整洁的铺砖、干净的成品储存区、整洁的模具园、通往场地各个区域的结构化通道。公司在一定程度上为行业进行了形象宣传。Hugo Kessler 强调：“良好的一般工作条件使员工和客户受益。”“但即使考虑到德国的技术人才短缺问题，我们在这方面也做得不错。”

走进生产大厅，那里摆放着一个紧凑但非常高效的生产系统，该系统以 3 班制生产各种 GaLa 产品和丰富的墙体



协调良好且个别解决：固化区的存取物流

建筑材料。系统的中央控制站也保持着最大程度的秩序和清晰度。大窗户为声音隔离和空调房间提供了全景视野。此外，工厂操作员随时可以通过监视器了解各种工厂区域和状态。这里安装了令人印象深刻的八个屏幕用于工厂组件和五个摄像头屏幕。”

如果秩序贯穿整个公司，那么对新安装软件的可视化的期望也就显而易见了。它应该是清晰、明确、逻辑和易于操作的。模块化的 Masa 设备控制软件完全满足这些要求。由于操作人员有一个统一且易于理解的树状结构，因此转换和熟悉阶段非常顺利。由于 Masa 采用了一致的标准模板，这些模板类似于常见的办公应用程序，因此在输入界面和日志中的定位变得非常简单，并具有很高的辨识度。相关参数在屏幕上排列整齐，无需滚动页面。通过点击鼠标直观地切换到不同的层次结构。设置收藏夹也有助于提高可操作性。特别是在叉车显示方面，Masa Live Motion 以其实时仿真动画，使动态设备的动画逼真，被证明特别实用，因为它基本上取代了以前通常但不太舒适的在叉车上乘坐。从安全性的角度来看，这无疑是有利的。

地方性的紧密合作以迅速解决问题

在 Rünz & Hoffend 公司，现代化项目的规模非常庞大，至少在签订合同时对所有参与者来说是明显的。对于工厂内的实际改造阶段，选择了从生产角度来看最有利的时间：冬季。但即使在这里，每一天都很重要，因为每一天的停机都会给公司带来巨大的成本。因此，Hugo Kessler 制定了一个非常雄心勃勃的目标：最晚在停机六周后，生产应完全恢复。这是一个非常紧迫的时间窗口，只有通过极端的自律、



Rünz & Hoffend 公司现代化前后的控制台

详细的计划、准确的预备工作以及与可靠的第三方公司的密切合作，才能实现。因为 Masa 从一开始就坦率地传达了一个信息：在这段时间内，要完成完整的电气安装、大量安全技术、电缆敷设以及配电柜的安装，公司自身的资源根本不足。对于 Rünz & Hoffend 来说，这是一种诚实的表态，这使得 Masa 一次又一次地成为可靠的商业伙伴。

Masa 与安德纳赫的电气公司 Josef Müller Söhne GmbH & Co. KG 之间的地方性紧密合作使得两家经验丰富的公司能够迅速而专业地完成工作。这只有因为两家公司的项目经理认真负责、携手合作。在 Masa 的早期制图和交付之后，Josef Müller Söhne 进行了几天的集中工作，敷设了几公里的电缆。

项目的进一步发展也是通过非常有条理的组织和所有参与者的高度投入而表现出来的，这是值得的。尽管如此，特别是在没有材料的情况下进行的首次投产阶段对 Jörg Fichtner 和 Andreas Hück 领导的 Masa 团队来说仍然是一项挑战。对于新设备，电缆柜通常会在 Masa 的电气车间进行无压力的预装线和测试。但是在这个项目中，现有的混合器、机器或叉车电缆柜的重新布线、随后的布线以及所有功能的强制性测试都必须在投产期间进行。另一个挑战是工厂

同时进行的冬季维修：像核心混合器这样的组件因维护和修理而被拆解，必须首先重新组装，才能完全进行功能测试。

除了参与公司之间非常良好的合作外，Jörg Fichtner 还对总经理的出席持积极态度：“Hugo Kessler 在他的日常访问中非常重视细节。他总是能够进行开放和非常有针对性的交谈。”

在关闭设备五周后，新系统环境中进行了第一次测试。仅几天后，Rünz & Hoffend 的团队在 3 班制中进行了初步尝试。他们对安德纳赫的专家充满信心，因为他们有意识地保持在幕后。回顾过去，Hugo Kessler 这样描述他所期望的情况：“一方面，我们由于需求激增，销售方面面临着巨大的内部压力。另一方面，通过这种方式，我的员工自主操作系统并积累自己的经验的动力明显更高。但是我们也知道，如果需要，Masa 的项目负责人

随时可以提供帮助。我们没有使用这个安全网，这再次证明了整个项目组织的质量。”

Rünz & Hoffend 的总经理对他现代化的工厂感到非常自豪。从他的角度来看，整个项目主要受益于一个因素：



专业和按期完成：新电缆的敷设

与 Masa 专家团队进行个人、专业的对话。因为当涉及到敏感和重要的事情时，Hugo Kessler 会面对面的交流仍然保持着高度重视，在对数字化和由此带来的机遇保持开放的同时，短暂的沟通和 Masa 专家的强大存在感的快速决策对项目的成功完成起到了至关重要的作用。

展望未来

在数字化方面，Hugo Kessler 认为混凝土砖厂未来仍有很大的潜力。成功的实施主要取决于信任和对该主题的基本探讨。尽管有很大的雄心壮志，但绝对不能忽视成本效益比。有一点是肯定的：将会有更多的项目涉及到，混凝土砖厂对数字化的准备程度的问题仍然令人兴奋。



Masa 为 CPI 的所有读者提供了免费下载本文 PDF 的可能性。请浏览网址 www.cpi-worldwide.com/channels/masa 或用智能手机浏览 QR 代码，以便直接进入本网站。



详情请咨询



Rünz & Hoffend GmbH & Co. KG
Gewerbegebiet Brückenstraße
56220 Urmitz/Rhein, Germany
T +49 2630 80010
info@rh-steine.de
www.rh-steine.de



Milestone to your success.

Masa GmbH
Masa-Str. 2, 56626 Andernach, Germany
T +49 2632 92920
info@masa-group.com
www.masa-group.com



Josef Müller Söhne GmbH & Co. KG
Rasselsteinstr. 11, 56626 Andernach, Germany
T +49 2632 25170
info@mueller-elektro.de
www.mueller-elektro.de