

# today

- Pulverized material closure with piezo technology

- Part carrier movable on this axis  
- Homogeneous material preparation with short three-zone screw and precisely  
- Processing of two components with a second material processing unit

- Hot compact interface (DC UA)  
- High-performance industrial PC with multi-touch screen  
- Intuitive operation by means of gestures

TURKISH

**AIPI**  
Associazione Italiana  
Progettisti Industriali



Premio Internazionale  
Leonardo da Vinci  
ed. 2016

Progettista straniero  
Team ARBURG





**4 Vorwerk (福维克) :** 用于生产 Thermomix® 高要求部件的交钥匙设备

**7 freeformer :** “莱昂纳多达芬奇”奖项的获得者



**8 管理合伙人专访:** 对 2016 年 K 展的见解与展望

**11 自动化:** 来自世界各地的 ARBURG (阿博格) 专家进行会面

**12 JESA:** 一站式交钥匙系统将 LED 照明设备的生产时间减少了大约 90%



**14 医疗技术:** 可吸收材料在体内及时溶解

**16 波兰:** 位于华沙的新的 ARBURG (阿博格) 技术中心

**17 台湾:** 直属分公司加强在亚洲的市场能力



**18 柏林 INDIA-DREUSICKE:** freeformer 弥补了设计与批量生产之间的缺口

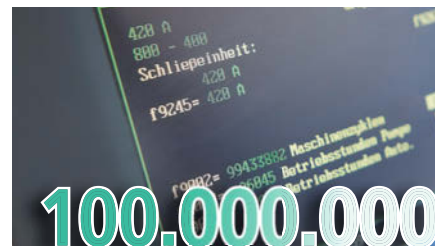
**20 高校合作:** ARBURG (阿博格) 在 KIT 开设创新中心

**21 高效舞台:** “Arburg (阿博格) 助力工业 4.0”



**22 Megatec:** 六轴机械手系统在“门框”项目中接受复杂的任务

**24 ARBURG (阿博格):** 将引入 SAP 作为企业的战略目标



**25 Allit:** ALLROUNDER 突破魔法大关

**26 技术浅谈:** 塑化选择标准概览

循环

## 版本说明

ARBURG (阿博格) 《TODAY》杂志, 第 61 期/2016 年  
未经许可不得转载和摘要

责任编辑: Christoph Schumacher 博士

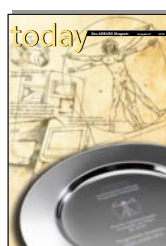
编辑部: Heinz Gaub, Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Juergen Peters, Bernd Schmid, Juergen Schray, Wolfgang Umbrecht, Dr. Thomas Walther, Renate Wuerth

编辑: Uwe Becker (文字), Andreas Bieber (图片), Dr. Bettina Keck (文字) Markus Mertmann (图片), Susanne Palm (文字), Oliver Schaefer (文字), Peter Zipfel (排版)

编辑部地址: ARBURG GmbH + Co KG, 邮箱 1109, 72286 劳斯博格

电话: +49 (0) 7446 33-3149, 传真: +49 (0) 7446 33-3413

电邮: today\_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



2016 年 3 月, 意大利工业设计协会 (AIPI) 将国际知名的“莱昂纳多达芬奇”奖颁给用于增材制造的 freeformer。

**ARBURG**  
阿博格



## 亲爱的读者

不久之前，您刚刚收到了我们的《TODAY》“2016 特别版”，在那一期中，我们向大家介绍了全新的机器系列 GOLDEN ELECTRIC（黄金版电动机），和我们装配车间的开幕以及紧接着的技术节。希望对您这一特别版感到满意！

此外，我们的 freeformer 获得了来自设计王国的“莱昂纳多达芬奇”奖，这使我们非常高兴，也激励我们去做一期非同寻常的标题封面。在令人振奋的今年，还有其他事情接二连三地发生：中国国际塑料橡胶工业展览会，汉诺威展会，我们在台湾的分公司成立，波兰分公司的大楼落成，卡尔斯鲁厄的 ARBURG（阿博格）创新中心成立和许多其他的日程都已经排满了您和我们的日历表。但是，这还远

不是全部！因为，虽然 ALLROUNDER GOLDEN ELECTRIC（黄金版电动机）这一令人惊喜的新品问世让我们获得众多关注，但是今年，您还可以对我们有更多期待。这些也会在《TODAY》的这一期中展现出来，这一期中满是有兴趣的见解、了不起的技术报告和令人振奋的前景描绘。它们都已接踵而来！

十月份 K 展会是下一个重要的日程。不久之后，我们会在杜塞尔多夫的“我们的”世界贸易博览会上再见。我们期待您并且现在真诚邀请您到展台“13A13”来参观。现在无需透露太多——我们向您承诺，这是值得的！

欢迎您阅读我们的读物《TODAY》。

Michael Hehl  
管理合伙人

# 美味、轻松

Vorwerk (福维克) : 用





# 简单的烹饪！

## 生产 Thermomix® 高要求部件的交钥匙设备

Thermomix® 厨房多用机 TM5 于 2014 年 9 月进入市场, 10 个月后位于武珀塔尔的 Vorwerk (福维克) 已经提供了近百万台的此类智能厨房助手。ARBURG (阿博格) 通过两个交钥匙项目的巧妙设计和应用, 在这成功的案例中起到了很重要的作用。

半个多世纪以来, Vorwerk (福维克) 的 Thermomix® 一直令它的用户感到高兴和满意。利用比如食谱芯片、触摸屏和烹饪指导功能等数字化工艺, 全新的 Thermomix® TM5 使烹饪变得更简单。

一个锅, 一把刀, 十二个功能

多功能料理机器不仅可以搅拌、粉碎搅拌、混合和捣碎, 还可以烹饪、蒸煮、称重、碾磨、揉捏、捶打、监控加热和乳化过程。Thermomix® 为用户进行实用地、自动化地烹饪—用户只需要按照指导添加配料。

多功能料理机中的重要部件——连接器, 也就是我们常说的叶轮轴承杆, 它的作用是连接多功能料理机的马达和料理台。这个连接器现在在 ARBURG (阿博格) 的两个交钥匙系统上生产。这两个一站式交钥匙项目由 ARBURG (阿博格) 总部的项目部和 Vorwerk 一起共同设计并投入批量化生产。这套系统由 2 台 ALLROUNDER 375V 立式注塑机组成, 分别生产一模四穴的产品, 其中一台立式注塑机是带有转台的。这个系统还包括了一个 KUKA 的六轴机械手, 一个震动送料单元, 一个预热和转移工位,

还有一个带式传送带和一个滚轴传送带。

柔软的组件确保了机器安静运行

要生产的部件是一个金属嵌件, Thermomix® 料理台的叶轮片就安装在这个嵌件上。在另一端, 为了在可拆除的锅与机器马达之间制造一个可松开的连接, 两台垂直的 ALLROUNDER V 利用两种不同的材料注塑齿轮。恰恰正是这些软组份更大程度上确保了 Thermomix® 安静地运行。

六轴机械手系统节约时间

中央控制系统 SELOGICA 集成了 KUKA 六轴机械手系统, 在 SELOGICA 用户界面即可对机械手编程及操作。这个六轴机械手系统凭借 Barth 机械的高度复杂的夹具, 这套机械手系统和夹具, 可以涵盖从金属件的嵌入一直到工件包覆注塑成型的所有工序动作。并且在整个工艺流程中, 完美地、精准地实现了从震动送料工位到两台 ALLROUNDERs 立式注塑机, 注塑机到预热, 转移, 放置成品工位的同步动作。在加工过程中, 工件需要被 180 度多次旋转, 目的是为了能够正确的分开放

置半成品和成品。半成品需要准确的放置在下一待加工位, 而成品则需要放置在托盘上, 为下个装配工位作准备。使用六轴机械手系统尤其节约时间。在这个案例中, 转轴式的机械手应用比起线性滑轨式的机械手更方便, 更灵活。机器锁模单元上的两个红外线光幕确保了安全。当机械手系统完全移出

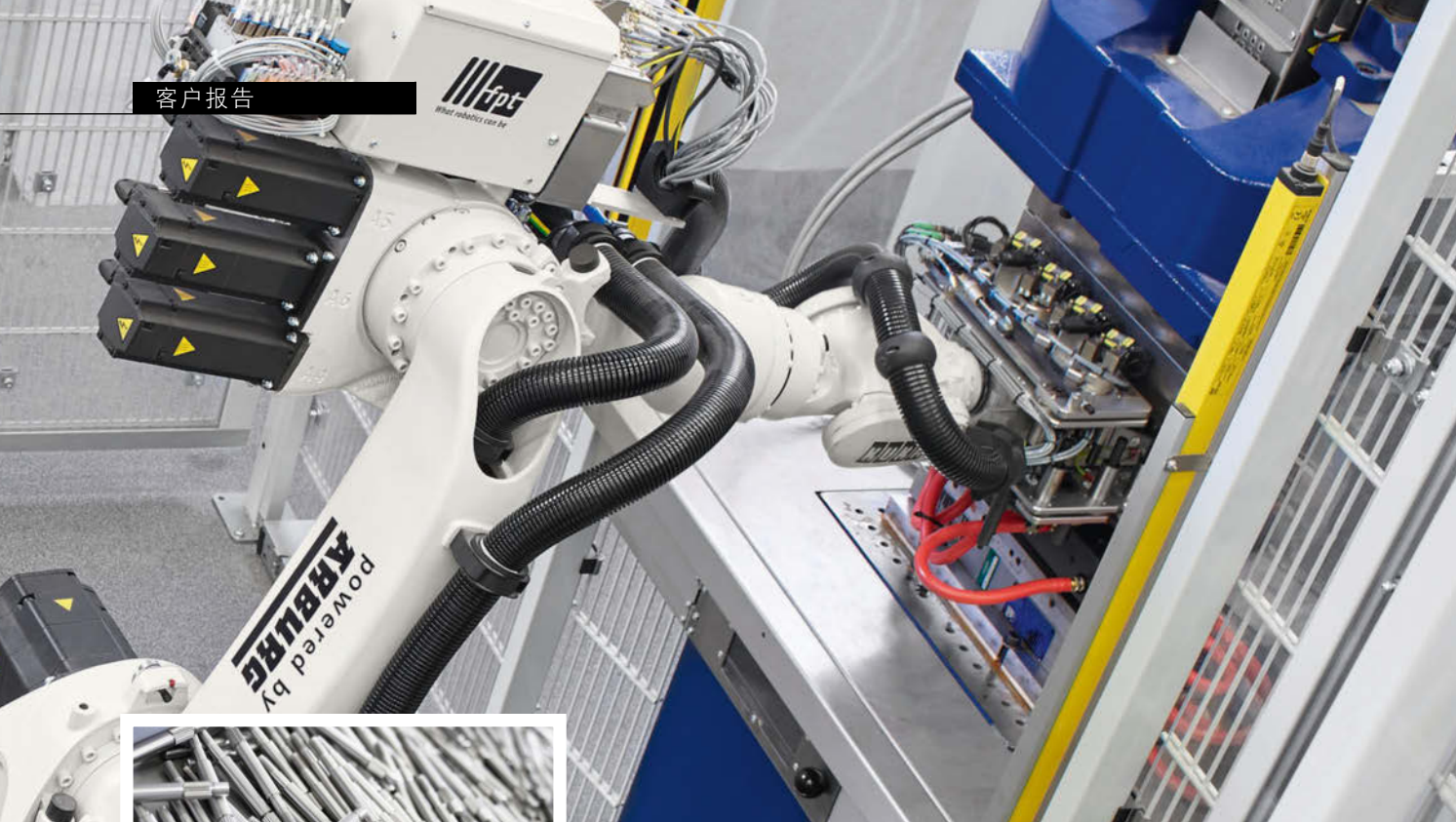


照片: Vorwerk

在注塑过程的一开始, 通过六轴机械手系统复杂的夹具来接收金属嵌件 (上图)。

ALLROUNDER V 的工作区域时, 模具才会被关闭。

通过机械手系统, 震动送料单元会将连接杆方向性的排列准确, 等



待机械手抓取放入模具。带式传送带放在滚轴传送带上方。操作人员只需要将部件装入空的传送带，并将满的托盘运走。

士-Ing. Jan Henseler, Vorwerk (福维克) 的注塑生产领导, 为此这样说道: “通过总承包者ARBURG (阿博格)、模具制造商和Vorwerk (福维克) 之间的配合, 设备在最短的时间了投入了生产运营。”

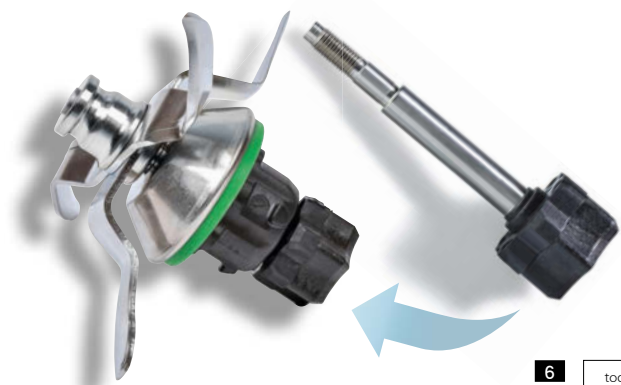
叶轮轴承杆(下图)通过两种塑料组份包覆金属嵌件(中图)注射成型。六轴机械手系统首先将嵌件放入垂直转盘机的模具中, 在模具中会注塑出硬塑料组件。

### 高效的批量生产

高自度化的一站式交钥匙设备使得Vorwerk (福维克) 能够快速、经济地注塑出高精度的刀具轴承。多亏了ARBURG (阿博格) 注塑机的可集成化能力强的特性, 将注塑成型和其他周边设备集成, 其中还包括ARBURG (阿博格) 的中央计算机管理系统(ALS), 与工业4.0 相匹配, 将生产数据收集并管理, 从而将一站式交钥匙系统推向一个高效化生产的新高度。博

### INFOBOX

**企业:** Vorwerk (福维克) 公司  
**产品:** 吸尘器、厨房设备、模具系统、化妆用品、水过滤器、地板、  
**服务基础设施:** 自己的研发以及设计部门  
 自己的研发以及设计部门  
**员工:** 大约有 625000 名员工和 613000 立销售顾问 12000 工薪族 固定 (2015)  
**产地:** 德国、法国、中国和墨西哥  
**联系方式:** <http://thermomix.vorwerk.de>





# 顶级设计

freeformer：“莱昂纳多达芬奇”奖项的获得者

**在** 巴尔马（意大利）举行的 MECSPE 展会中，ARBURG（阿博格）于 2016 年 3 月获得了国际性的“莱昂纳多达芬奇”奖项。意大利工业设计协会 AIPI (Associazione Italiana Progettisti Industriali) 通过这个奖项表彰了 freeformer 的设计。

“我很高兴能代表 ARBURG（阿博格）意大利赢得这个受人尊敬的奖项。我们的 freeformer 是独一无二的不仅仅是设计，还有它为塑料加工者在单件和小批量的增材制造上提供了多种选择。”ARBURG（阿博格）意大利的负责人 Adriano Carminati 在 2016 年 3 月 17 日的盛大颁奖礼上这样强调道。

## 国际性的表彰

这个由意大利 AIPI 协会在 1981 年推出的国际性的“莱昂纳多达芬奇”奖项每两年会颁给那些对工业设计和技术创新做出突出贡献的人员和企业。除了 ARBURG（阿博格），今年获得这个奖项的还有已经设计并研发了 32 台 1 级方程式赛车

的意大利工程师 Aldo Costa，以及 Finmeccanica 集团的直升机部门和 Victoria 自行车运动公司。

## 令人信服的工业设计

2014 年 freeformer 已经因其“杰出的产品设计”获得了著名的红点奖。其将美学与功能性相结合的示例有，由可旋转的玻璃挡板构成的可灵活进入的结构空间，操作简易以及安装于侧面可折叠并配有多点触摸屏的 PC。外壳上清晰柔和的线条使人联想到现代电子通讯设备，并且也非常适合用于设计室和实验室环境中。除了收获众多客户和爱好的积极反馈外，这一整体概念在视觉上也是成功的。

AIPI  
Associazione Italiana  
Progettisti Industriali



Premio Internazionale  
Leonardo da Vinci  
ed. 2016

Progettista straniero  
Team ARBURG

意大利  
工业设计协会 (AIPI)  
在 2016 年 3 月将“莱  
昂纳多达芬奇”奖项  
颁给 freeformer

# 令人振奋的一年又

## 管理合伙人专访：对 2016 年 K 展的见解与展望

**本**行业对今年的 K 展有哪些期望？什么会成为亮点？ ARBURG（阿博格）的下一步计划是什么？ ARBURG（阿博格）管理合伙人 Juliane Hehl（中图）和 Renate Keinath，以及 Michael Hehl 会回答由《TODAY》编辑部提出的这些和其他一些问题。

《TODAY》：2106 年又一次 K 展来临。您觉得这次展会会成为今年的一个绝对性的亮点吗？

Michael Hehl：作为世界领先的展会和创新引擎，K 展当然会是一项宏大的活动，并且对我们和这个行业而言都是非常非常重要的。所以，人们可以说，它是一个亮点、一个高潮。但我要刻意强调它是“一个”高潮，因为今年我们还获得了许多其他重要的推动力。

《TODAY》：哪一些呢？

Renate Keinath：现在，比如说，我们在技术节引入了我们的 GOLDEN ELECTRIC（黄金版电动机），并且在 3 月份为我们新的装配车间举行了盛大的开幕式，我们不是在日期上，而是在精神上以一个高潮来作为开端——那么这个高潮自然也不会因为 10 月份的 K 展而结束。

《TODAY》：也就是说，您们看待和计划的这样一个属于 K 展的年度是从总体出发的，而不是仅仅局限于 K 展？

Juliane Hehl：绝对是这样。我可以用当时我们技术节新闻发布会上的一句名言来回答：我们是天生的注塑工程师——并且掌握了准确配

量的艺术。就像我兄弟说过的：在这个计划中，K 展当然是我们一个很重要的焦点。

《TODAY》：到目前为止，您对 2016 年业绩感觉满意吗？

Michael Hehl：我们还是从 2015 年开始说起吧：去年，我们以 5.96 亿欧元创造了我们企业历史上的最好业绩。今年，到目前为止，开端还不错——但谁也料想不到后面的变化。若是（来自黑森林的）施瓦本人，人们会习惯性地会说：情况可以变得更糟糕（笑）。

Juliane Hehl：就像已经暗示的，今年我们确实也有一些准备。

《TODAY》：那么可以举一个相关的例子向我们透露一下吗？



Juliane Hehl：就像您知道的，同我们的竞争对手相比，我们有一套完全不同的构想。并且事实证明构想也非常成功。在全球性中央生产基地，以极具竞争力的价格生产出杰出的质量产品。这几乎就是我们的商标。所以我们 4 月份在台湾开设了我们新的分公司并在波兰落成了

新的大楼，我们在 3 月份介绍了我们的 GOLDEN ELECTRIC（黄金版电动机）以及落成了用于自动化和一站式交钥匙设备的全新装配车间都是为了与我们的整体计划相匹配。

Renate Keinath：我们的计划一直基于全面的视角。而在这个过程中，杰出的员工至关重要。因此，在 2015 年 Fakuma 展会上，我们通过展会在展台上进行招聘，这种方式为我们的行业开辟了一条新的道路：在专业展会上招聘！所以，在 K 展的展台上，人们也可以与作为招聘单位的我们联系。

Michael Hehl：基础设施的大量建设工程作为一种投资，是出于对未来的一种长期规划。这一切都围绕着整个世界——至少是 ARBURG（阿博格）的世界。

《TODAY》：我还想问得详细一点：在 K 展上，整个行业对 ARBURG（阿博格）有什么期待呢？

Juliane Hehl（笑）：所以……您和业内人士应该慢慢地仔细地了解我们。当然，我们今天不能向您透露，我们会在 10 月份的 K 展上展示什么。您必须允许我们保有一定的乐趣，一定的紧张感。在 2013 年我们展示增材制造系统 freeformer 时不也是十分成功吗？我已经从许多人那儿听过，很少有这样一个惊喜改变。

Renate Keinath：但在这里有一点我们可以说的：K 展绝对值得前来参观。

Michael Hehl：因此，我们今天向塑料行业业界人士发出诚挚的邀请，到多塞尔多夫的 13 号展厅来参



# 来了！





K 展 ARBURG (阿博格) 展台 13A13: 参观者也能预估到今年大量的新品和亮点。

观。想知道更详细一点的话：展位号是 A13—但是在展厅里您是不会看漏我们的。

《TODAY》：依您看，2016 年 K 展有中心主题吗？

Juliane Hehl: 在其他场合我已经公开说过一次，我很乐意重复一遍：切实地、实事求是地实施工业 4.0 是很重要的。我们估计，我们的顾客不会对学术讨论或者美丽的图表感兴趣，令他们感兴趣的是，他们明天、后天都能做好他们的生意。而我们需要在这个过程中支持他们。而事实是一直都是如此！

Renate Keinath: 的确，这是我们一直在做的！所以，工业4.0 的主题与我们一直优先考虑的生产效率也契合的很好。

《TODAY》：这是不是意味着，ARBURG (阿博格) 早就提出了“工业 4.0”这个主题？

Michael Hehl: 站在我们专注的“注塑传统”的基础上一请您允许我这样表达，我们成为了这个行业中首批研究这个主题的人之一，因为我们相信，我们客户希望从我们这里得到答案。就像我们提供 ALLROUNDER 和 freeformer，一站式交钥匙设备或者机械手系统一样，

因为我们的客户需要它们来做好生意，那么我们也会提供专业知识，这些知识，现在人们已经不再畏惧，并且必须知晓从而会实现我们行业的数字化生产。

Juliane Hehl: 就是这样。始终重视求真务实，以客户实践为导向。

Renate Keinath: 工业 4.0 用专业术语也被描述成“虚拟—物理系统”，是指硬件和虚拟数字化组件的共同合作。在谈到这个别称时，人们可能会用眼神示意我们并说：我们提供专业知识和工艺—正好也是一种类型的“虚拟—物理系统”。

《TODAY》：目前 K 展的准备工作进行的如何？

Juliane Hehl: 我们思考、设计并工作了已经差不多有一年了。K 展的展示对于我们来说是一个全体的艺术作品。所有的齿轮，不管大小都必须被高效地整合起来。

Renate Keinath: 您应该十分兴奋！







# 创新的交钥匙头脑

自动化：来自世界各地的 ARBURG（阿博格）专家齐聚劳斯博格

**来**自 ARBURG（阿博格）总部和世界各地分公司的超过 40 个交钥匙专家，在四月齐聚劳斯博格，进行为期两天的经验交流。这个过程中会为自动化注塑制造在产品和工艺流程的进一步开发方面起到重要的推动作用。

未来，ARBURG（阿博格）的交钥匙商务会继续强化并扩展到国际范围” Oliver Giesen, ARBURG（阿博格）项目部门领导这样解释道，“不管在哪个地方，我们都希望能在自动化注塑应用方面成为我们顾客的一个专业伙伴。”

自动化专业人才不仅来自欧洲也来自海外，比如美国、墨西哥、巴西和中国。国际交钥匙专家第一次齐聚劳斯博格的最高目标是交流经验。

## 国际的知识传播

来自劳斯博格项目部的每一名员工都认真参与过一个到两个国家的项目。在此次会议举行过程中，来自世界各地的同事共同在车间里进行研究学习，比如研究新的替代方法、优化的流程，共同讨论具体项目并且利用这次知识交流的机会。

## 对未来的推动

除了理论和样品说明，实践也不远了。这个小组还会仔细鉴定目前在新装配车间进行安装的交钥匙设备。

“在我们 40 多个极具创新意识的专家进行交流的过程中，会产生巨大的潜能”，Oliver Giesen 肯定地

Oliver Giesen, 项目部门经理:

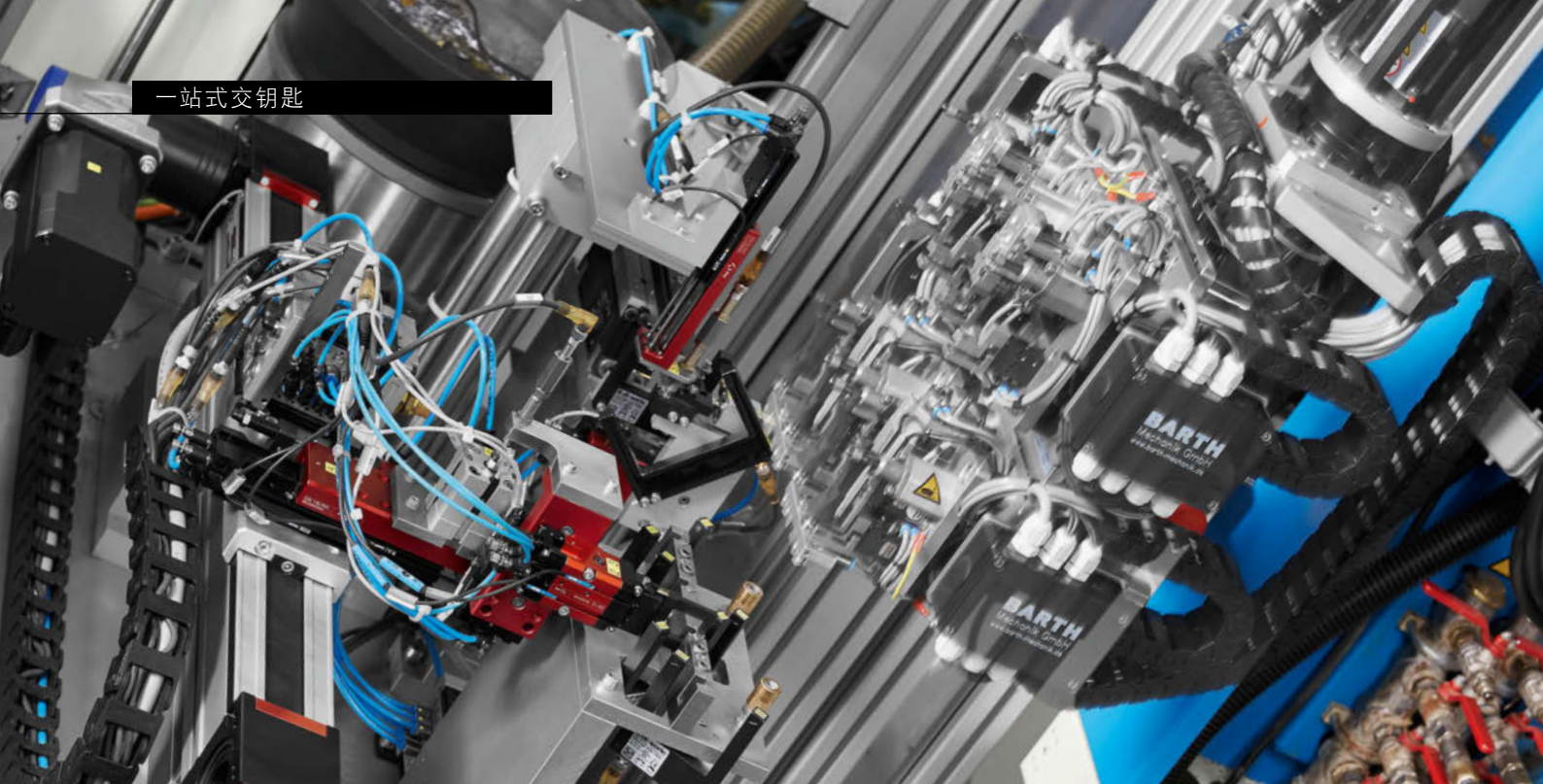
“我们世界各地的 ARBURG

(阿博格) 交钥匙专家的交流

(大图) 成果超出了我们的预期。”

说道。“在此过程中也会为我们产品和新的客户解决方案的进一步开发产生重要的推动作用。就这方面而言，这次会议的举行明显超过我们的预期。”





# 屡获殊荣并且非常迅

JESA：一站式交钥匙设备将 LED 照明灯具的生产时间减少了大约 90%

**这**是一个个性化生产的瑞士公司，JESA，其致力于通过注塑成型来实现定制化滚珠轴承生产。其中一个亮点便是应用在汽车多向 LED 车灯组中的一个应用——动态调节机构的全自动化生产。归功于一站式交钥匙设备的规划和实施，装配时间从一分半钟减少到了 10 秒。这个设备被授予弗里堡州 2012/2013 创意奖。

一站式交钥匙设备的中央元件是机械手系统 MULTILIFT V。它可同时将多个嵌件一同放入一个注塑模具中。这些嵌件通过注塑包封成型的方式和塑料巧妙的结合在一起。这也就意味着，在这个交钥匙方案中，原先用来安装滚珠轴承的机构将会被替代。通过注塑包封成型工艺，从而省略了五个手动装配的步骤，装配时间从一分半钟减少到 10 秒——在注塑领域，时间就是金钱。

每年数百万的混合部件

结果：这种高效、经济化的生产，

每年生产着数以百万计的复杂产品供全世界使用。通过使用机械手系统，现在 JESA 可以与低工资国家竞争，从而确保了自己的地位。

除了配备 MULTILIFT V 机械手系统的混合除了配备 MULTILIFT V 机械手系统的混合动力 ALLROUNDER 470 H 外，组成一站式交钥匙设备的还有一个 Schuma 的托盘运输设备和运输线，一个 Afag 自动化股份公司的送料和分离设备，以及一个 Barth 复杂的机械手夹具。

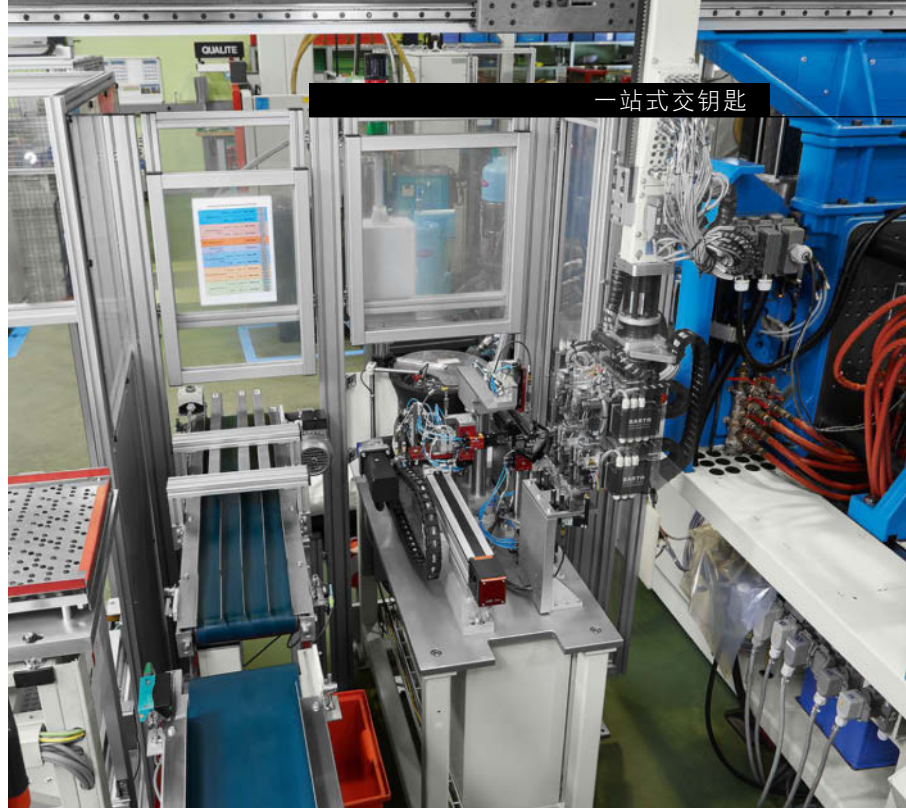
一站式交钥匙系统

根据责任清单，ARBURG（阿博格）会为 JESA 一次性整理、安装、调试并且交付全部技术内容。



很复杂，但即使如此，瑞士 Jesa 的一站式交钥匙设备还是很紧凑（中图和上图）。在复杂的夹具上可以放 16 个嵌件（左上图），这些嵌件会被插入 4 型腔的模具中。只有装载以及下游工序中的目测检查和存储工作还是手动进行（中上图）。





一站式交钥匙

# 速

为了制造动态调节机构，带有加长 Z 轴的 MULTILIFT V 的气动夹具会将位于不同装配位置 (3+1) 的 4 个嵌件夹起，并且准精准定向地放入模具中进行注塑。夹具总共可容纳 16 个嵌件。

脱模后，机械手系统会将成品放到机械手托盘上。一个传输系统会将配备托盘的传输秤从机器中提取出来。将嵌件放入托盘和后续的可视化检测与存储都是手动操作的。

瑞士的 11 台注塑机和中国分公司的 4 台注塑机中，阿博格的 ALLROUNDER 注塑机分别占有 2 台。

## 20 多年的合作伙伴关系

在一站式交钥匙设备方面，对于 JESA 来说，合作尤其重要的是，在技术和客服方面，只有 ARBURG (阿博格) 这样可以讨教的伙伴，20 多年来企业一直无条件地信赖他们。尤其在售后阶段，ARBURG 在瑞士的分公司和劳斯博格的项目部负责个体客户的维护工作，JESA 的

负责人一直都认为这些维护工作很值得信赖、很迅速并且有着丰富的专业知识。

## INFOBOX



**企业:** JESA SA,  
Polygena 集团,  
圣加仑/瑞士子公司  
**成立:** 1969 年由 Joseph 和  
Rolf Egger 创立  
**生产基地:** 维拉尔河畔奥拉杜尔,  
瑞士和中国无锡  
**产品:** 定制轴承解决方案,  
连接有技术塑料的车削和冲压部件  
**行业:** 工业、汽车行业、家具和建筑、  
日常消费品、医疗技术  
**认证:** ISO 9001 和 ISO TS 16949  
**联系方式:** [www.jesa.com](http://www.jesa.com)

# 植入物帮助痊愈

医疗技术：可吸收材料在体内及时溶解

**为**了固定骨头和组织，会使用特制的可吸入植入物，比如螺丝和销钉。这种以聚乳酸（PLA）为基础的材料的优势在于，可以在规定的时间内在人体内自动溶解。ARBURG（阿博格）和 BIOVISION 公司一起在电动 ALLROUNDER A 上加工PLA，比如加工成用于医疗技术的骨钉。

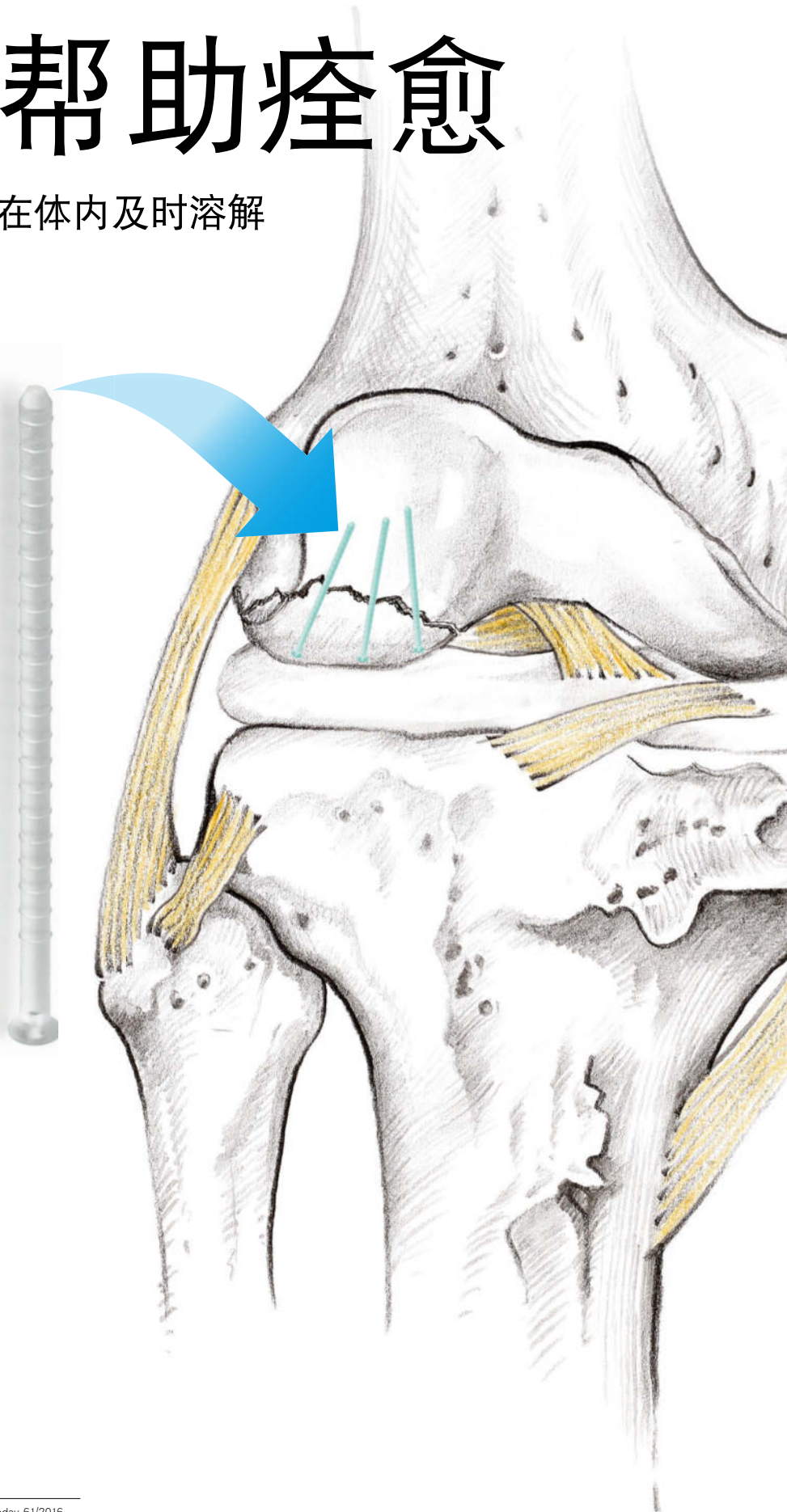
可吸收的植入物的一个优点显而易见：在痊愈后无需手术就能移除。另外，为了减小排斥反应，比如塑料颗粒需要含有消炎剂。为了使材料能够及时在体内溶解，材料类型的选择就很重要。一个重要的参数就是所谓的自身的粘度（天然粘度值）。这个值越小，材料溶解就越快。

## 要求苛刻的 PLA 加工

“由于 PLA 的韧性，所以加工 PLA 塑料的要求很苛刻，必须要在注塑上有相对应的专业技术”来自 ARBURG（阿博格）医疗技术应用咨询部的 Sven Kitzlinger 这样解释道，“这种材料的购置成本非常昂贵，每公斤需要数千欧元，另外它对高温很敏感，不能在料筒长时间停留。”所以，人们在注塑过程中不能犯错误。”在塑化过程中的过强的材料剪切力可能也会损伤材料，导致它在体内过早溶解。

## 轻柔地处理材料

“为了能够优质塑化和减少材料在料筒的停留时间，我们使用了一个特制的 15 毫米的螺杆，并且上面有加宽的隔片和氮化铬（CrN）”





涂层。这样就能可靠地避免不良的材料降解，避免微量的腐蚀”Sven Kitzlinger 这样说道。

ARBURG (阿博格) 在医疗技术和自动化方面有着数十年的经验。模块化的设备和一站式交钥匙方案，配合适当的合作伙伴，可为每一个不同需求的客户量身定制。

在 2016 年的技术日上，ARBURG (阿博格) 展示了利用一个电动 ALLROUNDER 370 A 加工 Evonik 公司的“Resomer L 210 S”。配备有一个不锈钢版本的锁模单元的洁净室机器满足了 ISO 13485 的最高卫生要求，而 ISO 13485 是 FDA 和 GMP 准则的规定参数。锁模单元上方一个 ISO 7 级的整流罩，通过离子化，确保了在生产过程中提供必不可少的清洁空气。“即使一次注射重量低于一克重，使用我们的微型注塑模块也是有意义的”

Sven Kitzlinger 补充道。“它可以有选择地将一个用于熔化材料的 18 或 15 毫米螺杆与一个用于注射的 8 毫米螺杆相结合。”这样，根据先入先出原则就确保了对塑料的轻柔加工，也弥补了单纯地活塞注入的不足。

#### 注塑植入物或者进行个性化的增材制造

伊尔默瑙的 BIOVISION 公司十分擅长可吸收塑料的注塑。利用一个 ALLROUNDER 270 A 和微型模块可以将 PLA 和其他材料一起加工成“PolyPIN”型的 25 至 60 毫



米长的骨钉，这种骨钉在外科中用于骨折的固定，在生物力学上减少所要承受的力量。大约两年后，植入物会溶解。

另一个有趣的应用领域是个性化增材制造的植入物，它能完全按照病人的设计进行制作。原则上可以使用 freeformer 加工医用的 PLA，ARBURG (阿博格) 在 2016 年的技术日上已经展示过。比如一个脸骨和一个头骨。在这一新的领域还会有后续的进一步研究。

之后会很快在体内溶解的植入物：注塑膝盖骨钉 (左图) 变成了现实，那么懂懂增材制造的个性化头盖骨部件在不久的将来成为现实也不远了 (上图)。



# 隆重的开业典礼

波兰：位于华沙的新的 ARBURG（阿博格）技术中心

**大**约 110 名宾客受邀在管理合伙人 Michael 和 Eugen Hehl 以及销售经理 Gerhard Boehm 陪同下于 2016 年 4 月 19 日为 ARBURG（阿博格）波兰分公司处于华沙的 ARBURG（阿博格）技术中心揭幕。新大楼占地 800 平方米，能够为顾客提供更好的服务。

“波兰分公司的成功让我们确定，我们不断对我们的国际分公司进行前瞻性投资是值得的”，管理合伙人 Michael Hehl 在他的讲话中强调道。

他以全体组织的名义，感谢在过去十年大家所做的出色的通力合作。“ARBURG（阿博格）华沙技术中心的成立是一个重要的里程碑，也反映了波兰市场对于 ARBURG（阿博格）的巨大意义。”

“我很高兴，我的第一次官方露面就将我带到了杰出的 ARBURG（阿博格）国际分公司前”，销售经理 Gerhard Boehm 补充道。

ARBURG（阿博格）在波兰已经 20 多年了

分公司 1992 年成立，它成功发展的原因除了高端的注塑技术之外，还在于对客户的出色的维护工作。如今，整个波兰团队包含 20 名员工，其中 8 人从事客户服务。他们大多数为 ARBURG（阿博格）效力十年或者更久，相应地，他们的专业知识也已经很丰富了。

可容纳 7 台 ALLROUNDER 的地方

“利用这个新的 ATC 我们能为我们顾客提供更好的服务”，Slawomir Sniady 博士，ARBURG（阿博格）波兰分公司经理高兴地说道：“新的展示区是原先的三倍大，可以最多容纳 7 台 ALLROUNDER，利用这些 ALLROUNDER 我们可以为客户提供试模服务及培训。”还为其配备了备件仓库和活动场地，用于进行诸如课程和技术研讨活

华沙 ATC 的盛大开幕式  
（从右到左）：销售经理  
Gerhard Boehm，分公司经理  
Slawomir Sniady 博士，管理合  
伙人 Eugen 和 Michael Hehl 以  
及欧洲区销售经理  
Stephan Doehler。

动。不管在销售还是结算方面我们都是专家。这些正是我们顾客十分欣赏的地方。”



# 加强在亚洲的存在感

台湾：现在 ARBURG（阿博格）在台中有了自己的分公司



**自** 2016 年 4 月起, ARBURG (阿博格) 在台湾台中市拥有了一个自己的分公司。“对于我们而言, 台湾这个创新的区域市场有着重要意义。从长远来看, 为了确保我们在这一地区充分的市场存在感, 我们决定建立一个自己的分公司来进一步提升这一产地的价值”, ARBURG (阿博格) 海外销售经理 Andrea Carta 这样解释道。

台中位于一个十分重要且快速发展的工业区, ARBURG (阿博格) 的许多客户都分布在这里。除了便利的基础设施外, 另一个原因是, 在以中国和东南亚为方向的国际化步骤中, 与台湾客户相协作。另外一些重要的投资决定会在台湾分公司做出。

我们从我们长年的贸易合作伙伴台北 C&F (Credit & Finder International Corp) 那里接收了 3 位来自销售领域和 4 位来自服务领域的员工。这样, 未来我们的客户能获得更稳固的专业知识, 尤其是获得更熟悉的值得讨教的合作伙

在台湾, 许多 ALLROUNDER 被

应用到高端领域, 比如医学技术、电气技术、金属和陶瓷粉末的加工 (MIM、CIM) 以及液态硅橡胶 (LSR) 部件的生产。

丰富的服务项目和应用技术咨询

“我们会有针对性的扩建基础设施, 比如提供更丰富的服务以及应用技术咨询” Andrea Carta 强调道。“C&F 到目前为止一直是我们很好的、值得信任的代理, 我们自 1981 年就一直合作。C&F 将在台湾继续为 ARBURG (阿博格) 工作并且继续对注塑领域的关键客户进行维护。售后服务则完全由新的分公司接管。”

Michael Huang 将接管分公司的领导工作, 他在塑料行业有着丰富的经验并且在劳斯博格 (德国) 总部进行了认真地准备工作。在谈到他在新公司的新任务时他确信: “在台中, 我们有一个 550 平米的



Michael Huang (左图) 领导新的 ARBURG 台湾分公司 (上图)。

展厅, 里面有 3 台机器, 还有一个丰富的满载的备件仓库以及培训区域。顾客可以在我们这里进行试验, 提供模具样品以及利用我们细致的建议。”

# 早期客户

## 柏林 INDIA-DREUSICKE: freeformer 弥补了设计与批量生产之间的缺口

**D**REUSICKE 企业集团利用 ALLROUNDER 注塑机为客户提供类型丰富的完整服务,从产品设计到塑料部件的批量生产。自 2010 年后,原型产品的增材制造和小批量生产又补充了室内工艺类型。freeformer 成为这一领域的永久经典,尤其因为其可加工材料的多样性而加分不少。

“可以将标准颗粒用于我们原型机的增材制造是我的原则,在 2013 年 K 展上推出新产品 freeformer 后,我立即拿出电话订购一台机器,对此我有充分理由。”柏林 INDIA-DREUSICKE 执行股东 Thomas Dreusicke 这样回忆初次接触 ARBURG (阿博格) 塑料无模成型技术 (AKF) 的情景。

### 从设计到批量制造

从 19 世纪 60 年代开始,这个集团企业一直都是 ARBURG (阿博格) 的客户,直到今天已经使用了 70 多台 ALLROUNDER。从设计到模具构造再到外表面工艺和后期加工,客户能够直接获得完整的产品生产流程。部件的类型包括配备真空管道的夹具到供暖和空调技术产品再到电信设备。

长年以来,都是从供应商购买原型。2010 年末企业进入增材制造领域,接着 2014 年夏天就添加了一台 freeformer。在经过一个长时间的练习阶段后,企业可以充分利用 freeformer。

### 令人信服的 freeformer 的灵活性

在此过程中,注塑制造的专业知识很有益处。“谁擅长使用 ALLROUNDER 和 SELOGICA 控制

器,谁也就能更好地使用 freeformer 编程设置”,Thomas Dreusicke 坚信这一点。“我觉得有一点非常好,那就是我们在 AKF 工艺中可以自由设定流程参数。”另一个优点在于,freeformer 操纵者是一位工程师,他擅长使用 CAD,在所需情况下可以自己按照 3D 工艺原则重新设计部件。比如,为了将产品放到部件支架上的最优位置或者要这样进行设计,以在必要时可以抛弃支撑材料。

柏林的人们知道重视 ARBURG (阿博格) 的技术和应用支持。“当然,我们也更希望,将来不只是可以进行双组分材料加工,而是三组分材料加工,而且可以加工聚偏氟乙烯 (PVDF)”,Thomas Dreusicke 展望未来时如此希望。

### 原材料制成的原型

目前主要使用的材料类型是 ABS、PC/ABS 合金、PP、TPU 和 TPE。如果可能的话 Thomas Dreusicke 想拓展技术界限:“我

们的目标是,用被允许的原始 PVDF 生产部件。”这种材料使用在高压领域时有着出色







管理合伙人 Thomas Dreusicke (左) 重视与像 Martin Neff 这样的 freeformer 专家进行交流, 他是 ARBURG (阿博格) 塑料无模成型技术 (AKF) 的技术顾问。柏林的 INDIA-DREUSICKE 公司已经实现了广泛的部件品种的拓展。



费。未来, 要明显地减少成本并实现全新的集合形状。

的化学稳定性。另外, 制造医疗技术领域的原型机也十分有趣。因为到目前为止, 在对部件进行切削加工时, 高达 90% 的材料被浪

INFOBOX 

**企业:** 柏林 INDIA-DREUSICKE  
**成立:** 1929 年由 Felix Dreusicke 建立  
**生产基地:** 德国, 柏林  
**营业额:** 大约 1 千万欧元 (集团)  
**员工:** 大约 100 位 (集团)  
**产品:** 增材制造的原型产品和批量生产的注塑件  
**行业:** 电信, 技术部件  
**联系方式:** [www.india-berlin.com](http://www.india-berlin.com)



## “校园工业”

### 高校合作：ARBURG（阿博格）创业中心在 KIT 开幕

2016年4月11日的一个开幕庆典宣告在卡尔斯鲁厄理工学院 (KIT) 的 ARBURG (阿博格) 创业中心 (AIC) 正式开业。ARBURG (阿博格) 技术总经理 Heinz Gaub 和 KIT 学院教授 Juergen Fleischer 博士在讲话中强调了 this 全新的、用于加深企业和研究机构之间合作的联合机构，“校园工业”的价值。

“作为 KIT 的生产技术学院,wbk 是 ARBURG (阿博格) 的一个出色的研究和交流伙伴。因此我们乐意支持创新中心的想法”，技术总经理 Heinz Gaub 在他的讲话中强调了 KIT 与 ARBURG (阿博格) 简单合作的价值并且补充道：“新的 AIC 不仅仅是看起来好而已—它的背后还藏着很多东西。”在这个昂贵的、现代化构建的 AIC 中,在大约 60 平米的地方有 2 台用于增材制造的 freeformer,一台 ALLROUNDER 注塑机,一个六轴机械手系统以及为这个联合机构的员工提供了多个工作产地和信息面板。

#### 工业与科学携手合作

wbk 的代表,教授兼博士 Juergen Fleischer 指出,KIT 与 ARBURG (阿博格) 的长期合作在世纪之交时就已经开始了:“AIC 架起了科学知识与市场可行性之间的桥梁。这里,科学与工业将携手进行专业的合作。”他对于这次合作的高潮感到很高兴,但他还是希望,这不是一个短期的合作,这位学院领导是如此幽默。

KIT 将三个核心任务结合了起来,研究、教学和创新。凭借 9300 名员工和 25000 名学生,这个德国机构成为了欧洲最大的自然工程科学研究与教学机构之一。KIT 的五个学科领域是:机械制造与电气技术、生物、化学和工艺技术、信息技术、科学与社会、自然与建筑环境以及物理与数学。

ARBURG (阿博格) 技术总经理  
Heinz Gaub (左) 和院长教授  
Juergen Fleischer 博士在卡尔斯鲁厄  
技术学院 (KIT) 为新的 ARBURG  
(阿博格) 创新中心 (AIC) 揭幕





# 体验智能工厂

## 高效舞台：“Arburg（阿博格）助力工业 4.0”

2016 年的高效舞台上，我们可以在两个实例展品上看到，是如何如何利用工业 4.0 产生新的商业理念并开发新潜力的：个性化的办公剪刀和批量定制的散装外壳。

“未来的智能工厂能自我控制和优化”，ARBURG（阿博格）技术总经理 Heinz Gaub 这样强调并且解释了这两个展品：“在制造办公剪刀时，我们将线上交付的客户需求直接整合到价值链中，而在批量制造特制的散装货料时，我们首次从批量产品到塑料颗粒都实现了连续流程的可追踪化。”

### 个性化定制

灵活自动化全面网络化的生产线使得办公室剪刀变得独一无二。

为此，参观者选择了八个型号中的一个并且在平板电脑上写下个人笔迹。接着扫描他的笔迹并且进行数字化的编辑然后传送到注塑单元上。然后按照订单开始批量生产，无需“按需”准备。在不锈钢刀片上注塑塑料手柄，并且激光刻入个人数据矩阵代码。这样，产品本身就成为了数据和信息的承载者，并且在云中分配到一个自己的网页。

通过七轴机械手系统，注塑单元与增材制造相连接。freeformer 可

以加工带有所需 3D 笔迹的剪刀。在制造好的剪刀存入仓库或被客人取走之前，要进行质量检查和数据存档。

ARBURG（阿博格）的中央主机系统 ALS 会使各个自治站点网络化，收集加工生产数据和检查结果并将它们导入到一个中央网络服务器上。

### 批量定制散装货料

第二台电动 ALLROUNDER 将小批量生产外壳。通过 ALS 使得生产、材料供应和质量管理网络化。所以，各个订单由中央进行管理、计划并且显示明确的订单等待队列。在较短的运行时间内，生产外壳的颜色会在 3 种颜色类型中切换到其中一种，在订单出现切换时，会自动运输新的材料。同时，ALS 会获取当前批次的信息。注塑件会被包装进箱包中，利用联网设备印刷上生产数据，比如日期、订单编号、材料和批次。每个订单都会有一个匹配的检验流程并且要将数据归档。这实现了从注塑件到塑料颗粒状态的连续的可追踪化。这项应用的合作伙伴是 CAQ 公司（质量管理）、Koch（材料控制）和 Packmat（批次标识）。

2016 年技术日的高效舞台上，ARBURG（阿博格）展示了智能工厂和工业 4.0 的构想。

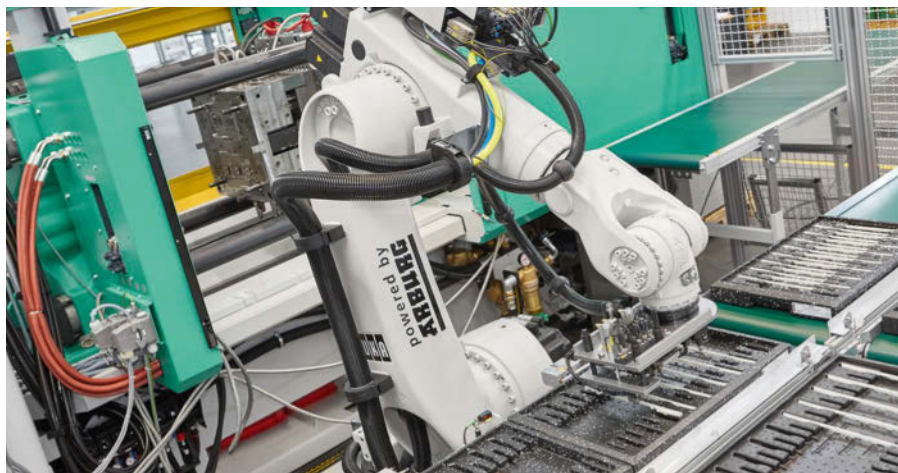


动态影像  
2016 效率园



# 受欢迎的

Megatec：在“门框”项目中，



**M**egatec 公司来自德国吕登沙伊德，是高质量的镀层双组份部件专家。90%的客户来自汽车领域，这其中有一些著名的顶尖品牌。为了自动化生产一个奥迪 A4 的背光门框首次使用了配备 SELOGICA 系统的六轴机械手。

“我们客户的要求越来越复杂。一个直观的例子就是奥迪A4中用于环境照明的视野边框。一旦检测到一个骑自行车的人或者其他障碍物位于车门之前时，它会闪烁红色”，Megatec 塑料技术有限公司的销售总经理 Patrick Ferber 这样解释道。同他一样，他的同事，塑料技术总经理 Peter Zoellig 对 ARBURG (阿博格) 的解决方案也很满意。“用不超过一个月的时间，我们一同完成了一个出色的双组份注塑方案。我

们只通过一个数据设定便可以控制整个生产单元。在此过程中，我们首次使用了一个六轴机械手系统。我们之所以信赖这个系统，是因为自 2015 年开始，我们就在使用线性 MULTILIFT 机械手系统时积累了经验，而归功于一一体化的 SELOGICA 用户界面，六轴机械手的操作一样的舒适。”

双组份 ALLROUNDER 制作 PC 和 ABS 材质的门框

部件在一台锁模力为 2.500 KN 的双组份 ALLROUNDER 630 S 上进行生产，它的两个 290规格的注塑单元水平垂直排列。在大约 45 秒的循环时间内，通过 2+2 的双组份模具，实现预塑件以及 PC 和

ABS 双组份成品件的生产。

六轴机械手取出注塑件并且按照每 18 件一组放到托盘上。“托盘上定位会交替旋转 180 度。另外要将用于左汽车门和右汽车门的不同型号门框放在不同的托盘上，这是通过单独的传送带完成的。这项工作充分利用了六轴机械手的灵活性”，ARBURG (阿博格) 项目部的 Andreas Armbruster 这样解释道。

第二件工作是母公司Gerhardi的，是要将部件可见部分进行电镀。这样做的优点是，只在 ABS 材料上镀上铬层，而 PC 组件保持透明可以背光。

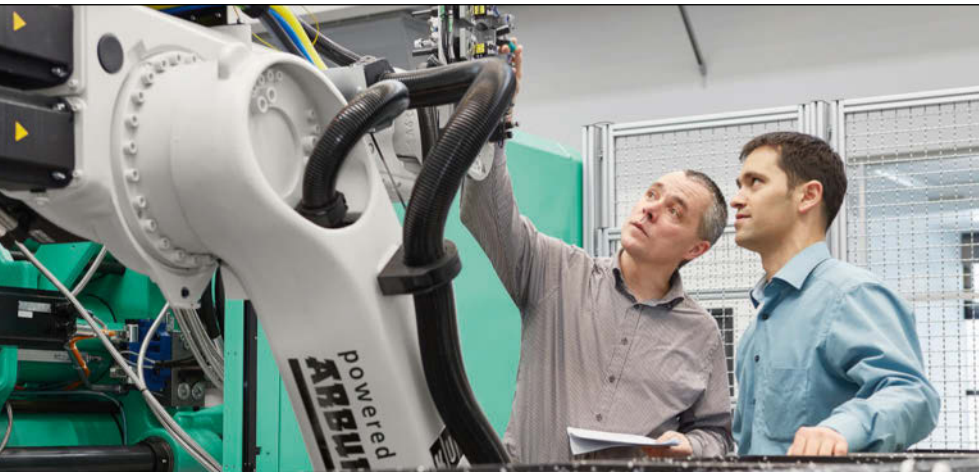
“我们计划用三班倒制每个月生产 65.000 件部件”，Patrick Ferber这样补充道。机器可用性的要求相对也要高。而这里ARBURG





# 灵活度

六轴机械手系统接受复杂的任务



双组份门框(上图)在配备六轴机械手系统的一站式交钥匙设备上生产(中图), Megatec 总经理 Peter Zoellig (左) 与 ARBURG (阿博格) 项目部的 Andreas Armbruster 正在参与生产。Megatec 总经理 Patrick Ferber (下图) 计划每月生产 65000 件产品。



## ARBURG (阿博格) 中央电脑管理系统

为了进行订单计划并记录流程参数, Megatec 自 2014 年 6 月将它所有用于注塑制造的机器与 ARBURG (阿博格) 中央电脑管理系统进行网络化连接。因此也就确保了连续的可追踪性, 这正是汽车工业所日益要求的。

(阿博格) 凭借其优质的服务加分不少。如果有需要的话, 一个服务工程师可以在最短时间内从生产基地 Radevormwald 出发到达 Luedenscheid 现场。

## INFOBOX

**企业:** Megatec 塑料技术责任有限公司  
**生产基地:** 德国, 吕登沙伊德  
**员工:** 43  
**营业额:** 450 万欧元 (2015)  
**机械组:** 23 台锁模力从 500 至 3200 kN 的单组分和双组份 ALLROUNDER  
**权威技术:** 注塑、设计、模具制造、表现镀层 (电镀)  
**行业:** 汽车、电气和管道行业  
**联系方式:** [www.megatec-kunststofftechnik.de](http://www.megatec-kunststofftechnik.de)

# 为未来而配备

## ARBURG (阿博格) : 提出转向最优的 SAP

**在**区域和部门负责人的领导下,来自 IT 领域和专业领域的项目成员已经把所有用于顺利运转 SAP 模块整合到了日常运转中。在对今日编辑部的采访中,财务总监负责人 Juergen Boll 说明了企业的战略目标以及一个为企业、客户和伙伴开拓新平台的机会。

《TODAY》: Boll 先生, 全公司就要引入一个新的系统架构, 对这项任务您是如何看待的?

Boll: 这是从一个旧的、稳定的、已经达到性能顶点的系统平台到一个可用的最新技术的转变。在这个核心流程中, 我们希望能提高生产效率, 优化工艺流程并且在支持和管理流程方面更加有成效。

《TODAY》: 为了引入全新的 SAP 软件环境, 您准备的如何了?

Boll: 我们进行了非常全面的移植和整合测试, 并且已经满足并实现了 2800 多项要求, 接口和增补, 这些会是很好的支持。同时也提供了员工培训。所有这些都保证了我们必要的安全, 并且加强了全体员工对这次转变的信赖。我尤其要感谢信息系统的区域和部门领导, 感谢他们领导、主持并协调这个项目, 感谢他们解决这一艰巨任务的耐心。

《TODAY》: SAP 对企业来说有哪些价值呢?

Boll: 从某种程度上说, SAP 是整个 IT 结构的支柱。在这个支柱上连接着补充和支持工具, 它们通过接口进行通信。利用 SAP 可以引入了一个一体化的、具有决定意义的信息技术, 它使得整个 ARBURG (阿博格) 的基础设施性能更强。



财务总监 Juergen Boll (L), 正在介绍 ARBURG (阿博格) 成功引入 SAP

在整个企业范围内引入这个技术, 也是为我们的客户着想。这样, 利用 SAP 我们使得所有企业领域变得性能更强、更灵活也更迅速。当然, 这一完全的全新引入常常是一个挑战。我们的员工“就像在睡梦中”一样来对待旧的系统。但是, 当我们被鼓励利用新的平台时, 也可以成功完成。



100.000.000

循环

## Allit: ALLDRIVE 突破魔法大关

2016年3月那个消息在 ARBURG (阿博格) 造成不小的轰动: Allit, 一个常年合作的客户并且也是 ALLROUNDER 高效系列电动 ALLDRIVE 的第一批使用者, 他们已经利用他们拥有的其中一台机器完成了 1 亿次以上的循环。这个数据表明, 从一开始电动 ALLROUNDER ALLDRIVE 的工作就如此准确、顺利、令人信赖。

破纪录机器是两台结构相同的 ALLROUNDER 420 A 的其中之一, 它的锁模力为 800 kN, 注塑单元尺寸为 400, 自 2003 年起, 它就在 Allit 的 Bad Kreuznach 总厂进行生产。

这台“一亿次的 ALLROUNDER”在包装领域中, 生产桶类产品的盖子。

### 利用所有 ALLDRIVE 的快速循环

对此, CEO 兼董事会成员 Karsten Kallinowsky 不无自豪地肯定道: “利用我们所有的 ALLROUNDER ALLDRIVE 我们实现了短的循环时间, 就这样总共过了 13 年, 在这 13 年中, 机器为我们不断生产, 大约进行了 4.77 亿次循环。”

因为长年以来, 我们一直将 ARBURG (阿博格) 视为值得信赖的伙伴和机器供应商, 所以我们也立刻信任他们的电动注塑机技术。这个技术所取得的成果向我们表明, 这个电动高性能机器适合我们并且满足了我们的要求。所以, 未来

ARBURG (阿博格) 仍然是我们首选的战略上的机器供应商。”

### 高满意度的合作

ARBURG (阿博格) 的操作运营, 技术以及咨询与服务这一揽子计划共同协作, 对于 Allit 来说是理想的。两个企业经过长年的合作已经发展成一个双赢的状态, 可以为双方都带来优势。” Karsten Kallinowsky 说道。

### 第二个记录将超过之前

2016年3月31号 Marathon ALLDRIVE 的计数器总共显示的循环数为 100.224.047。第二台 ALLROUNDER ALLDRIVE 显示的循环数为 99.433.882 已经非常接近这一魔法印记了。所以今年, 第二台实现这一突破只是时间问题。



第二台 ALLROUNDER A 将突破 1 亿大关 (上图), 2016 年 3 月, Allit 股份公司的 CEO 兼董事会成员 Karsten Kallinowsky 对此感到很高兴。

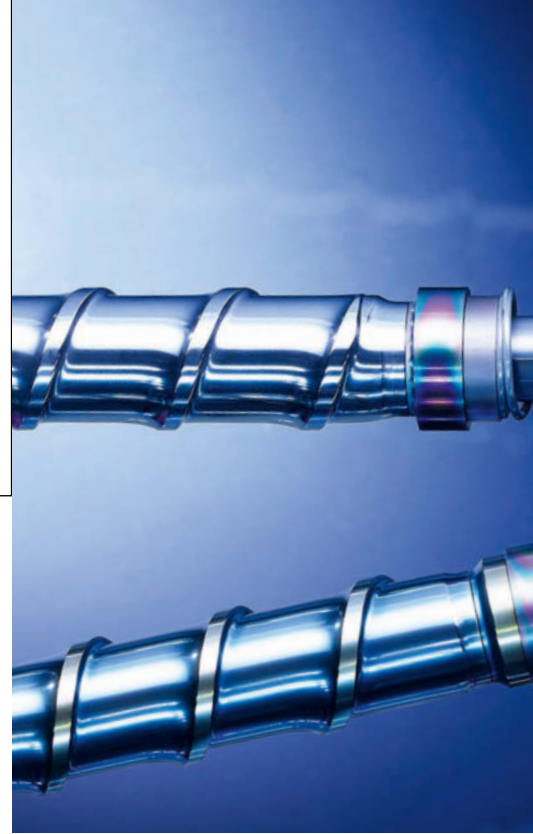
### INFOBOX

企业: Allit 股份公司塑料技术  
 成立: 1960  
 生产基地: 德国、法国和中国  
 员工: 480  
 业务范围: OEM 市场, Do-It-Yourself 分类系统, 仓储和材料物流组织的系统元件以及包装  
 机器种类: 92 台注塑机, 其中有 59 台 ALLROUNDER 机器  
 联系方式: [www.allit.de](http://www.allit.de), [www.allit-group.com/de](http://www.allit-group.com/de)



## 技术浅谈

硕士工程师 (BA) Oliver Schaefer, 技术信息



# 您选用哪一款螺杆?

## 塑化单元选择标准概览

**注** 塑单元是每台 ALLROUNDER 的核心部件。它决定了部件的质量, 重复生产的能力以及可以达到的生产率。在设计最优的塑化系统时要考虑不同的标准, 确定尺寸、几何形状和螺杆的防磨损保护。这就需要应用和制造专业知识的相结合。

对塑化配置要求是巨大的: 材料缓和均匀的高质量塑化, 以及精准地注射和保压, 为高重复性的生产保驾护航。还有在低磨损的情况下, 一个足够高的塑化速度尽可能流过最大的加工范围。要将这些任务结合在一起就使得设计理想化的塑化系统变得很复杂。首先, 具有决定性意义的是螺杆尺寸。在此过程中, 明显的影响因素是材料、注射重量以及循环时间。

### 产品和运行条件来确定设计

为了避免空气进入, 塑化不均, 烧焦痕等, 还有一些推荐值给大家。比如预塑行程应该在 1D 到 3D

之间, 还要符合最大预塑量的大约 20% 到 80%。对于最佳预塑效率也是同样一个工作范围。这取决于材料允许的停留时间。普通塑料的最小滞留时间最小一般在 30 秒, 而工程塑料的最小滞留时间一般是普通塑料的两倍。一般情况下, 上限不会超过 10 分钟。但是, 这个标准值与加工条件有很大关系。比如, 在允许的最大的温度下加工 PBT, 那么放置 3 分钟后就会损坏它的机械性能。除了尺寸之外, 螺杆的几何形状必须要与产品和运行条件相匹配。首先, 热塑性材料的螺杆通

常用 3 段式的螺杆配备合适的压缩比和段长分配就可以涵盖。在一些高塑化率和自染色的塑化工艺过程, 对螺杆形状要求会达到极限。这里就要使用 L/D 比例不超过 25:1 的加长螺杆, 并结合使用混料头和屏障式螺杆。

为了更好的使用螺杆, 一般建议采用耐磨螺杆

设计塑化系统的另一个重要问题就是针对磨损和腐蚀的防磨损保护, 这一般是由填充剂或添加剂造

应用	螺杆尺寸
热塑性塑料 (常规)	三段式螺杆 (标准)
切割敏感的热塑性塑料, 如 PVC	PVC 螺杆 (低压缩比)
部分结晶的热塑性塑料, 如 POM	HC 螺杆 (高压缩比)
自染色	带有混料头的三区域螺杆
高速性能部件	带有混料头的加长螺杆或屏障式螺杆





成。已经证明根据所要求的防磨损保护, 结合使用冶金粉末材料, 双金属材料气缸 (PM), 硬质合金和涂层是可行的。在哪里必须采取哪些措施, 这些首先都要根据要加工塑料来确定。比如在加工 PA66 GF40 这种填充剂含量较高的材料时, 就要使用 PM 钢制的硬化螺杆。如果要加工像 PC 这样的透明材料, 要使用氮化铬涂层的螺杆, 防止沉积物形成。

塑化系统必须解决不同材料在生产质量和生产效率之间的冲突领域—并且能够长期运行! 这就需要细致的设计和组件的配合。为此, ARBURG (阿博格) 在尺寸、几何形状和磨损种类方面都提供了一个广泛的选择, 并且给与全面的建议。在此过程中, 使用原产替代部件是保持注塑机性能并进行高效生产的前提。

螺杆由 ARBURG (阿博格) 自己开发和制造。根据材料和应用, 有许多不同的版本的种类 (上图和左表)。

# 生产效率的艺术



我们为您的金色未来保驾护航。我们新型的  
GOLDEN ELECTRIC (黄金版电动机) 系列能够精准定位  
您的需求：以久经考验的技术和无懈可击的性价比执行  
标准注塑任务。目前还可提供电动型设备：敬请投资！