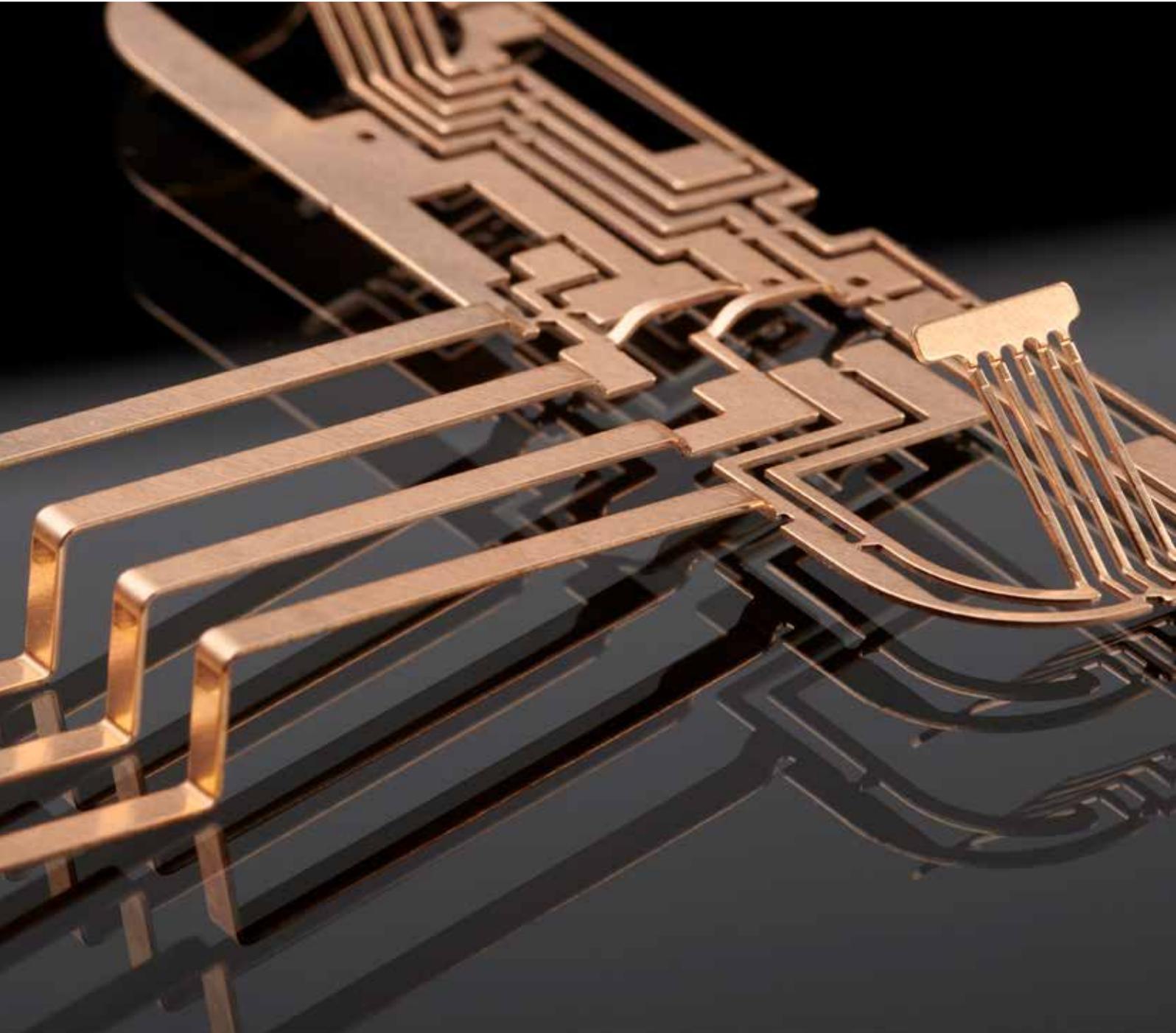


# STAMPER

一本专门介绍高性能冲压技术的杂志 / 2019



G.RAU 公司

全球金属加工专家  
信赖 BRUDERER

WEISS-AUG 公司

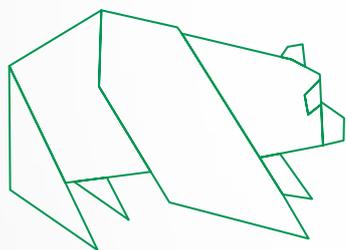
BRUDERER 的高性能冲压技术  
帮助 Weiss-Aug 公司提高生产效率

2019 年 BLECHEXPO 展会前瞻

各种加工任务的理想解决方案  
三条冲压生产线进行现场冲压演示

# 精密的工作

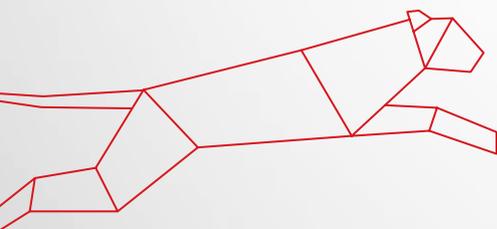
BRUDERER 冲床适用于复杂的任务。来看看我们能够提供的 - 无论是新机的还是翻新的机器 - 在斯图加特的 Blechexpo 展览会上，我们将会展示 3 个完整的冲压解决方案。



坚固

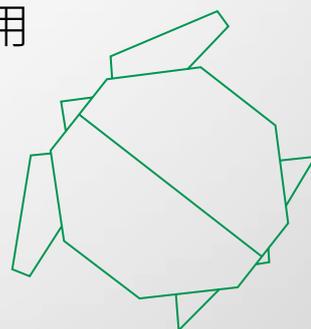


精密



快捷

耐用





安德烈亚斯·费舍尔  
CEO

### 冲压技术的核心

在这一期我们的最新冲压者杂志中，我们自豪地介绍几家冲压，模具技术和周边设备领域的精选公司，它们分别位于美国和德国精密工程领域的核心，就是 Pforzheim，没有任何其他地区拥有如此多的精密工程、模具制造、冲压和金属成形公司。本期介绍的全部五家公司都是我们多年的合作伙伴，他们已经开始依赖于 BSTA 高性能的自动冲压机 - 通过阅读，来了解更多关于他们的经验。

其中之一是 G.Rau GmbH&CO.KG 公司，使用贵金属、特殊合金和复合材料生产带材、管材和电线的专业厂家。该公司成立于 1877 年，为当地珠宝业提供服务，但从那时起，该公司不断发展，已成为世界领先的金属解决方案专家之一。

从那里出发，我们前往海外，去了解我们长期的美国合作伙伴 Weiss-Aug 公司。这家公司已开发出用于制造高精度零件的模内激光焊接工艺。经过 30 多年的发展，在 BRUDERER 高性能自动冲压机上生产了数以十亿计的精密零件，应用于汽车和医疗技术领域，Weiss-AUG 已经完全更新了它的机器设备，并很高兴地给我们一份关于他们使用新设备的初步经验的报告。

回到德国，离 G.Rau 公司只有几英里远的地方，我们有一个在制造模块化高精度冲压模具的市场领导者，它的客户遍布全球。创始人 Fritz Stepper 以级进模具的概念为自己赢得了声誉。他的儿子 Michael 从那以后接管了公司，该公司现在为要求苛刻的客户们提供完美的高性能冲压模具，在 BRUDERER 冲压机上进行冲压。

Hapema 和 Leicht 公司，总部也都设在 Pforzheim 地区，是这一领域的另外两家创新型企业。Hapema 是一家冲压公司和精密模具的开发商，也是许多国际公司的有价值的客户和合作伙伴，业务在持续增长。然后，我们去参观另一家行业的领头羊和带料加工高科技零件的市场领先者，即 Leicht 冲压自动化公司 - 在冲压和成型技术中的周边设备领域的知名专业厂商。为了优化和不断地改进所有领域的工艺，它从不停止对创新的投入和追求。

现在你也会惊讶！BRUDERER 将与多个展会合作伙伴一起出席即将于 11 月 5 日至 8 日在斯图加特举行的 Blechexpo 展会。今年，我们将在 Blechexpo 展示至少三个完整的冲压解决方案，在展会上冲压各种应用的零部件，从低速到高速，配有来自于 Mark, Stepper 和 Hapema 公司的精密冲压模具。我们真诚希望你能来参观，因为那里将有很多东西值得去看，去发现。

同时，祝阅读愉快。

祝好！

安德烈亚斯·费舍尔

BRUDERER 公司参加 2019 年德国  
斯图加特金属板材加工展：

# 各种冲压 应用的 完美 解决方案

BRUDERER 参展情况

三条冲压生产线—

无限的可能性。

欢迎您亲临

Blechexpo 展会参观。

每个和冲压技术相关的人都知道 BRUDERER。尤其是在高速、高性能冲压领域。凭借其广泛的产品和技术，BRUDERER 为几乎所有的冲压任务提供完美的解决方案。BRUDERER 在今天的斯图加特金属板材加工展上的将是值得一看的。

2019 年 11 月 5 日至 8 日，又是展览盛会来临的时候了。第 14 届 Blechexpo 展会将与第 7 届 Schweisstec 联合举办，欢迎专家观众和参展商到斯图加特来参展。今年的活动已经引起了极大的兴趣，相比 2017 年，组织者登记了更多的参展商，更多的展览场地和更高的国际化程度。数字不言自明，与两年前相比，主要参展商增加了不少于 150 家，展览面积增加了 20%。看来 2017 年破纪录的一年的结果很有可能会超过。9 个展厅共约 1500 家参展商将迎接观众参观 2019 年 Blechexpo/Schweisstec 展会。



Blechexpo 展会

斯图加特国家展览中心

2019 年 11 月 5 日到 8 日

BRUDERER: 6 号展厅, 6308 展台

[www.blechexpo-messe.de](http://www.blechexpo-messe.de)

[www.bruderer.com/en/expo/](http://www.bruderer.com/en/expo/)

BLECHEXPO(德国, 斯图加特) 2019 年 11 月 5 日到 8 日

FANTECH(美国, 芝加哥) 2019 年 11 月 11 日到 14 日

## 二合一的高速和低速解决方案

在 Blechexpo 展会上, BRUDERER 将展示一条完整的冲压生产线, 包括配备 BPG 22 行星减速齿轮的 BSTA 510-125 冲床和奥地利模具制造商 MARK 公司制造的冲压模具。由于其独特的 BPG 22 行星齿轮技术, BSTA 冲床可以在生产模式下以高冲速运行, 也可以在测试模式或 BPG 模式下以低速运行。该系统代表了伺服驱动的另一替代方案, BRUDERER 是唯一一家提供此类解决方案的制造商, 它可以直接在量产机器上以低冲速测试冲压模具。当然, 零件也可以在 BPG 模式下以低速生产。在 BPG 模式下使用行程速度调制, 即使在低冲速下也可以实现高生产率。

其背后的技术是一个直接安装在冲压机主电机上的行星减速齿轮装置。它允许操作员在最低速度下运行冲压机, 同时实现最大的冲压力和满负荷运作的的能力。它可以通过手持控制单元来精确控制。

在 BPG 模式下得到的数值可以一对一地转换到正常的生产模式中。这就大大地提高了效率和生产率。因为冲压模具可以在同一冲压机上的 BPG 模式下测试, 随后直接用于高速生产。

参观 BRUDERER 位于 6 号展厅 6308 展台的观众将能在场地中央看到一条配备行星齿轮系统 BSTA 510-25 的冲压生产线, 现场感受其技术优势。配上 MARK 公司的精密冲压模具, 它将以每分钟 250 冲次冲压汽车行业使用的固定销, 冲压行程 57 mm。这些深拉伸部件在 MARK 公司被安装到成组件中, 然后安装在变速箱的换挡穹顶上。

这家来自奥地利 spital am pyhrn 的家族企业是金属加工领域的全球领导企业。BRUDERER 冲压机生产完美的深拉伸零件, 使它成为 MARK 公司的自动首选。

## BSTA 510-125B2 冲压生产线

### 技术数据

行星减速齿轮	BPG 22
伺服送料机	BSV 300
送料长度	27 mm
冲压模具	Mark Metallwarenfabrik GmbH
冲压零件	拉深加工的固定销
冲压料带	带料厚度: 0.7 mm 带料宽度: 30 mm 带料材质: 钢带 DC 04
最大速度	250 spm
行程	57 mm
产量	250 件 / 分钟
卧式放料机	Noxon Automation GmbH + Co. KG, PH 14-2T
润滑系统	Raziol Zibulla & Sohn GmbH, Benjamin 4.0 und LAMA 3000
模具监控	BRUDERER
隔音房	Fahrer AG
位置	BRUDERER, 6 号展厅, 6308 展位



### BSTA 510

冲压力	510 kN
模具安装区域	950 - 1,500 mm
最大速度	100 - 1,120 spm
行星减速齿轮	BPG 22

可根据要求提供不同型号, 可能会有变化。

## 高速度和极高精度

在今年展会上的另一个亮点，BRUDERER 将展示一条高速冲床生产线，它由 BSTA 200HS-60 冲床和 STEPPER 公司的精密模具组成。来自德国 Pforzheim 的模具制造商 Fritz Stepper 公司是 BRUDERER 的一个长期合作伙伴，也是全球高产量，高精度的电子连接器的首选供应商之一。两家公司将携手展示当今在超高速冲压领域的最新技术以及未来发展的可能性。

Stepper 公司为此提供了一套多工步冲压模具。它可用于每分钟高达 1700 冲次的高精度生产。为了冲压模具的最优化操作，BRUDERER 冲压机提供了特殊的功能，可以在冲压过程中对滑块下死点进行动态纠正，修正可以精确到以  $\mu\text{m}$  为单位进行，并根据各种标准进一步调整滑块位置。



## BSTA 200HS-60B2 冲压生产线

### 技术数据

伺服送料机	BSV 170
送料长度	4.60 mm
冲压模具	Fritz Stepper GmbH & Co.KG, F1-Supertec
冲压零件	接插触点
冲压料带	带料厚度 : 0.15 mm 带料宽度 : 18.9 mm 带料材质 : CuSn6
最大速度	1,700 spm
行程	13 mm
产量	3,400 件 / 分钟
立式收料机	Leicht Stanzautomation GmbH, EW-250
自动收料机	Leicht Stanzautomation GmbH, ASW-102
润滑系统	SLE Technology GmbH, MICROLUB SL SMART
模具监控	BRUDERER
隔音房	Fahrer AG
位置	BRUDERER, 6 号展厅, 6308 展位

## BSTA 200HS

冲压力	200 kN
模具安装区域	600 mm
冲压速度	100 - 2,300 spm

可根据要求提供不同型号，可能会有变化。

## 在今年的 BLECHEXPO 展会上， BRUDERER 将为满足冲压和成形行业的 各种需求而展示令人印象深刻的多种机器 和技术。

### 在 Leicht 公司展台上展出的 BRUDERER 翻新冲床

BRUDERER 公司的第三条冲压生产线可以在 6 号展厅 6208 展台 Leicht 公司的展台上看到：一台翻新的 BSTA 80-97B2 冲床，配上一套 Hapema 公司的模块化级进模具和 Leicht 公司的周边设备。30 多年来，Hapema 公司在冲压技术领域一直代表着创新的解决方案。Hapema 提供了一种 2008 年制造的两模块的级进模具，以每分钟 600 次的速度冲压生产触点弹簧。客户化设计的触点铆接工步受实用新型规范保护。即使是经过多年的生产，冲压模具仍然很坚固精密，满足严格的质量要求。

总之，今年的 Blechexpo 展会将是 BRUDERER 的一个绝佳的展示机会，其将展出广泛的机器和技术，在冲压和金属成形行业的各种应用。❑



BRUDERER 翻新机的样本 - 一台 BSTA 50R-95 冲床，配置 B2 控制系统和 BBV 202/120 的辊式送料机

### BSTA 80-97B2 翻新机的冲压生产线

#### 技术数据

伺服送料机	BSV 300
送料长度	25 mm
冲压模具	hapema GmbH
冲压零件	接插弹簧
冲压料带	带料厚度 : 0.12 mm 带料宽度 : 0.35 mm 带料材质 : 1.4301, 不锈钢
最大速度	600 spm
行程	32 mm
产量	1,200 件 / 分钟
立式收料机	Leicht Stanzautomation GmbH, PW-150-BA-90
卧式放料机	Leicht Stanzautomation GmbH, PWA-150
原材料带焊接机	Leicht Stanzautomation GmbH, RSM-80-CNC
点焊机	Leicht Stanzautomation GmbH, PSM-120
润滑系统	Microjet GmbH, minimum lubrication
模具监控	BRUDERER
隔音房	Fahrer AG
位置	Leicht Stanzautomation GmbH, 6 号展厅, 6208 展位

### BSTA 80-97B2 Retrofit

冲压力	800 kN
模具安装区域	970 mm
冲压速度	100 - 1,000 spm

可根据要求提供不同型号，可能会有变化。



**全球  
金属加工的  
专家  
依赖  
BRUDERER**



Pforzheim 以其著名的珠宝和手表行业而闻名,号称“金城”。然而,不那么广为人知的是,Pforzheim 珠宝产业的生产为一些产业诸如精密制造、医疗和冲压技术等进一步的国际化铺平了道路。

后者就是 **G.RAU** 股份有限公司的立足点,没有其它一家公司能够在国内市场上涉足这么高度复杂和多种应用的金属世界。

1877年，古斯塔夫·劳拉(GustavRau)创办了他的公司，从事黄金和银合金的冲压，因此成为了当地珠宝行业的供应商。不久之后，随着机械生产的引入，公司开始蓬勃发展壮大。今天，G.RAU是金属工程领域的全球供应商，也是生产用贵金属、特殊合金和复合材料制做带材、管材和电线的公认专家。此外，G.RAU还使用这些预制材料来制造精密零件和整个复杂组件。超过200种金属和金属合金被加工和精炼。因此，“金属是我们的世界”是G.RAU的恰当的口号。凭借其专业知识，该公司是形状记忆合金领域的开拓者，其中包括特殊材料，如镍钛合金，一种耐腐蚀、高强度但仍具有假弹性的镍钛合金。

## 许多工业领域的价值合作伙伴

由于这一特别关注，G.RAU已成为许多工业领域的首选供应商。凭借它的三个业务部门：半组装的工业产品、零部件和医疗工程工业的半成品，G.RAU是汽车供应、电气工程、测控技术、医疗工程等多个领域杰出的合作伙伴。今天，G.RAU拥有大约650名员工，仍然是一家族所有的金属工程公司，在Pforzheim有三个生产基地，一个在哥斯达黎加，一个在美国。

G.RAU也是医疗技术领域几家知名供应商的母公司，如总部位于Pforzheim的两家企业EUROFLEX GMBH和Admedes GmbH。两家公司都是其各自产品领域的全球市场领导者。EUROFLEX主要为植入体提供半成品，如电线、型材或管子，而Admedes公司专门生产由尼替诺制成的部件。目前，还有五家公司是G.RAU集团的一部分，在德国、美国和哥斯达黎加拥有大约1,480名员工。集团营业额为1.96亿欧元，其中8800万欧元由Pforzheim的G.RAU创造，目前它是金属解决方案领域的全球领先企业。

## 扩张是明确的目标

这也解释了公司的进一步战略方向。总经理、公司老板Axel Pfrommer具有一个明确的愿景：“我们将继续专注于广泛的产品和投资，以开拓新的市场。然而，作为金属和金属合金的专家，我们将继续坚持我们的战略方向，此外，我们将更加集中于表面工程领域，特别是盘到盘的电镀领域。”在这里，公司把目光主要放在有特殊表面要求的冲压零件上，因为它们目前在市场上提供了最好的机遇，并为价值创造提供了最大的机会。Pfrommer博士说：“我们了解这个特殊的商业领域，就像我们的手背一样，我们可以从一个单一的来源提供所有的一切。”“从带料的生产到冲压和表面处理，一切都是公司内完成的。例如，可以电镀一条用于冲压的金属带料，一面为2微米银镀层，另一面为4微米银镀层。对于大批量生产来说，这可以节省大量的成本。”



Axel Pfrommer 博士，董事总经理  
G.RAU 公司

## “金属就是我们的世界。”

### 完全控制所有流程

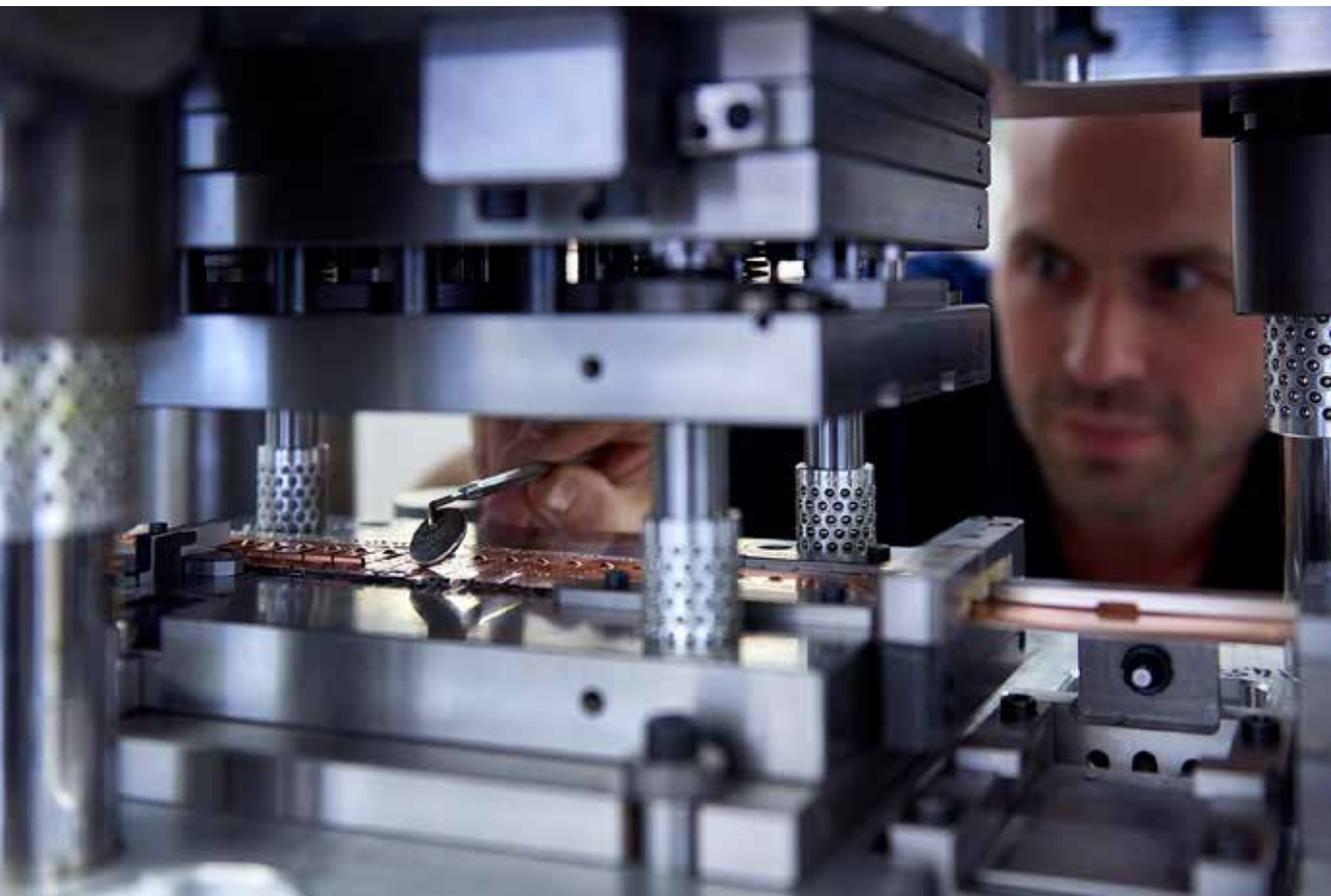
高精度的要求，只有用最先进的技术才能实现。出于这个原因，G.RAU 在 Pforzheim 的所有三家工厂都采用了内部的表面处理工艺。“这允许我们在所有过程中保持关注，并为所有类型的涂层提供第一流的品质”。Frank-Uwe Hofmann 确认说，他是 G.RAU 的团队领导者。冲压也是如此。所有触点的冲压折弯零件和组件都是在 BRUDERER 生产的现代化的冲压设备上生产的。“我们使用铜、铜合金、镍合金、钢或不锈钢以及基于金和银的复合材料作为触点的表面。在此之后，我们的表面工程部可以电镀或化学镀冲压好的带料和零件。”

### 从半成品到组装

G.RAU 在这一业务领域提供全面的产品和服务。完全的自动化，他们可以同时冲压几条带料送入模具装配，焊接触点材料或触点铆接，攻制螺纹或嵌入螺丝 - 所有这一切与都有一套 100% 集成的可视化系统来控制。一种特殊的产品是滑动触点，这是专为汽车工业使用的专业金属解决方案。它用于油箱编码器系统，是油量表的一部分。“每个滑动触点的公差必须控制在五分之一毫米范围内。我们已经试验了不同的冲压机，因此我们知道，这种公差要求特别严苛的零件的批量生产只能在高性能的 BRUDERER 冲压机上完成。在 BRUDERER 的冲压生产线上，所有零件都是完成品并随时准备发货。”

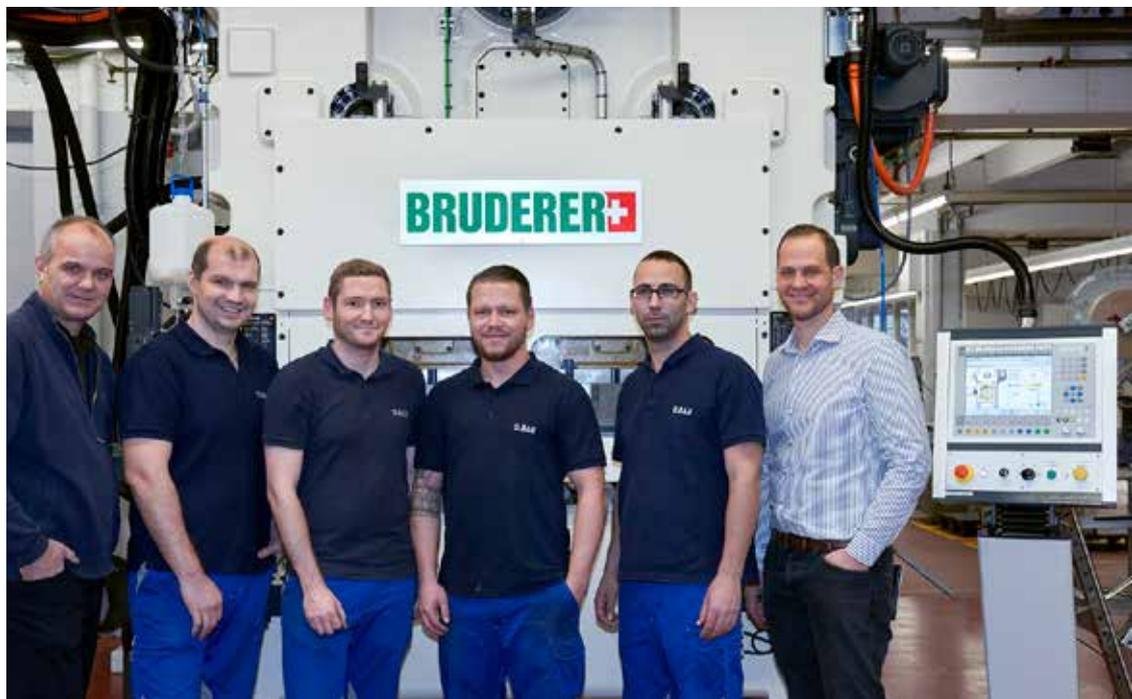
“我们将继续专注于广泛的产品和投资于扩大进入新的市场。然而，作为金属和金属合金领域的专家，我们将继续坚持我们的战略方向。此外，更加专注于表面工程领域，尤其是盘到盘的电镀。”

Axel Pfrommer 博士  
G.RAU 公司董事总经理



追求完美的一只眼睛：G.RAU 公司模具制造

冲压团队  
G.RAU 公司



“一种冲压用金属带料，一面可镀 2 $\mu$ m 银，另一面可镀 4 $\mu$ m 银。对于大批量的生产，这可以获得巨大的成本节省。”

Axel Pfrommer 博士

## 大规模生产的精度

在 32,000 平方米的生产场地上，G.RAU 每年生产超过 10 亿件的冲压件。“过去的发展表明，我们对精度的要求是正确的，”阿克塞尔·佩默博士说。“在我们的核心市场，未来数年，零件的公差会进一步收紧。如果一家公司能够跟上步伐，提供最好的价值，那么它将在很长一段时间内保持领先地位。因此，对于冲压零件，我们将继续依靠先进的 BRUDERER 冲压技术。”目前，在 Pforzheim，有 14 台 20 至 80 吨的 BSTA 系列的高性能冲床在使用。他们冲压加工各种类型的带钢，恒温双金属，有色金属和合金带材，宽度可达 120 毫米，厚度为 60 微米至 5 毫米。

## 冲压模具都是在内部生产的

使用完美的冲压模具对 G.RAU 至关重要，以保证满足其客户的大批量生产的零件的精度。因此，毫不奇怪，他们有一个内部的模具车间，专门生产内部使用的冲压模具。只有在特殊情况下才会购买外部的冲压模具。其拥有 40 名员工，包括 6 名专门从事模具制造的设计工程师，G.RAU 能够自己制造几乎所有类型的冲压模具—这是他们的冲压业务的一个关键优势。Achim Regelman, G.RAU 公司零件和装配部经理，他确信“冲压技术、深拉伸和挤压工艺之间的协同作用为我们的客户带来了最佳的模具解决方案。我们的内部表面工程工艺 - 如电镀、化学涂层或振动去毛刺 - 为我们提供了明显的竞争优势。”

## 客户最看重的经验和灵活性

根据总经理 Pfrommer 博士的说法，竞争优势不仅是因为 G.RAU 提供给客户的精度，而且还有在为客户开发创新产品时具有高度的灵活性。“我们的专业知识使我们能够为特定的应用推荐和测试新材料，从而与我们的客户一起开发和生产独特的产品，这是 G.RAU 的一个明确的独特的销售卖点。”

作为一个可靠和有能力的合作伙伴，公司在整个材料和工艺开发过程中给客户提供支持。G.RAU 之所以能够提供这样的承诺，是因为他们拥有所有必要的部门和内部设施，从咨询、概念设计和开发样品到批量生产。研发部门拥有自己的化学和物理实验室，配有电子扫描显微镜和多个其它测试系统。在设计部门，高性能的冲压模具概念是利用最先进的三维 CAD 系统和仿真程序开发的，并与生产和质量管理部门合作完成。这些产品开发工作，结合内部模具制造能力和项目管理的经验，确保为复杂项目提供专业协助和咨询服务。

## 卓越的品质提供心灵的宁静

当前根据 ISO9001:2015、IATF16949:2016 和 ISO13485:2016 标准的认证管理体系清楚地表明了 G.RAU 公司特别强调符合所有要求的标准以及所有业务流程的持续开发和改进。这也适用于可持续性的主题。所有项目都考虑到环境友好型材料、节能元件和最新技术，作为业务流程的一个组成部分。因此，G.RAU 公司还通过了 ISO 14001 : 2015 和 ISO 50001 : 2011 的认证，这些都是被许多客户广泛认可的，构成了客户对 G.RAU 充分信任的基础。✚

# 追求 完美

**BRUDERER 用先进的冲压技术帮助  
Weiss-Aug 提高生产效率。**

林肯·布鲁纳

[www.weiss-aug.com](http://www.weiss-aug.com)



2015 年，位于新泽西州东汉诺威的 **Weiss-Aug** 公司注意到一个反复出现的问题，他们知道这个问题需要快速处理解决。他们的冲压模具，运行在他们已经使用了 30 多年的 Bruderer 压力机 - 他们的高产量、高精度冲压生产的老功臣机器 - 开始表现出过度的磨损。公司的工程师们知道根本原因不是模具。旧的单曲柄机械压力机虽然依然很好，但却显示出不可避免的时间的痕迹，这也是导致模具磨损过大的根本原因。

**其他公司可能没有立即发出危险信号。但每台机器每周都在生产数百万个零件，客户都会要求零 PPM 缺陷，Weiss-Aug 公司的决策者不得不决定：我们是翻新现有的机器，还是以大约高出 30% 的成本投资于新机器？**

经过很久的来来回回的考虑，Weiss-Aug 公司的拥有者和创始人 Dieter Weissenrieder 决定下大赌注，订购 9 台全新的 Bruderer BSTA 200 压力机。机器可以以每分钟高达 2,000 次的速度生产，是用于高产量、复杂的冲压件 - 电子连接器的理想之选。Weiss-Aug 为其客户提供汽车、医疗、连接器、国防和航空航天等行业的零件。

“这不是一台用来冲压船锚的机器，” Dieter Weissenrieder 说道。“这是一台最先进的机器，是我们生产精密产品的完美机器，是我们行业里面最受欢迎的高速冲床。”

不同于那一款 20 吨的 Bruderer 冲床 - 其中大部分是 Weiss-Aug 公司在 20 世纪 80 年代购买的 - 在当时最先进的机器，但是 Brudere 在 30 年中取得了显著的进步。令人难以置信的是，其中一些机器已经累计生产了 8 万 -9 万小时，并且仍在正常生产中使用。事实上，Weiss-Aug 公司的内部争执的部分原因是因为旧机器仍在高速运转，尽管没有达到公司需要保持其质量标准的一致性水平。

经过所有的讨论，内部的和 Bruderer 的，Weiss-Aug 公司选择购买新的冲床而不是翻新旧机，因为这样的跳跃使他们可以通过提高模具寿命来增加生产产量，同时推进 Bruderer 提供的技术进步。



Mr. Alois J. Rupp, BRUDERER 美国公司, CEO  
Mr. Jeff Cole, Weiss-Aug 公司 营运副总裁  
Mr. Dieter Weissenrieder, Weiss-Aug 公司, 总裁  
Mrs. Elisabeth Weissenrieder-Bennis, Weiss-Aug 公司, 执行副总裁  
Mr. Mark Weissenrieder, Weiss-Aug Co 公司 IT/ 自动化经理

## “我们在技术上远远领先于我们的竞争对手。”

Alois J. Rupp, CEO  
BRUDERER 美国公司

“说到底，这些冲床都慢慢旧了，” Weiss-Aug 公司营运副总裁 Jeff Cole 说道，他是极力劝说购买新冲床的。“我们看到了过早的模具磨损，我们看到了零件几何尺寸上的不一致。所以，我们意识到是时候去改变了。”

“在我们的例子中，我们做出了这样一个决定：在经济上，翻新这 20 吨的冲床是毫无意义的。Bruderer 在这些新机器上取得了显著的重大的技术进步。现在这些机器已经投入生产，产量和部件一致性的改善令人吃惊。”

Bruderer 机械美国公司总裁 Alois J. Rupp 说，即使他能在翻新的压力机上保持精度，但旧机器不能适应新的功能，新技术和与众不同的新特性。由于这个原因和其它原因，翻新的

机器对 Weiss-Aug 来说是没有意义的。“在某些情况下，我们将翻新我们的机器，因为对某些产品来说，这样做是有意义的。” Rupp 说道。“在这个特殊案例中，…我们知道这样对他来说不是个好决定。”

Weiss-Aug 公司生产小型，高度复杂的冲压零件，很少是平冲的。大部分零件都是需要多次压印、成形和折弯的。尺寸公差非常紧，很多都是在  $\pm 0.01\text{mm}$ 。

冲压生产的零数量有以数百万计。这种一致性不能把期望寄托在已经运行了 80,000 至 90,000 个小时的冲压机“冲压机的背上”。由于当今环境中的零缺陷要求，从首件到最后一件的产品一致性是强制性的。



“当我们用同样的模具在新的 Bruderer 压力机上制造相同的零件时，我们无法相信在生产过程中提高的一致性。我们不仅能够提高冲压速度，而且最重要的是，新机器减少了模具的维护。模具也降低了修模频率，减少停机时间。总之，生产率显著提高。” Cole 说道。

作为一家合同外包的冲压公司，Weiss-Aug 使用许多不同的原材料专注于生产小型、复杂和高产量的零件。材料类型从铍青铜，磷青铜，镍，不锈钢和许多外来的合金。

因为大批量制造高度复杂的零件更具有竞争特性，Weiss-Aug 以极高的速度运行它的压力机。Bruderer 压力机的设计和制造允许这样做。Weiss-Aug 在许多 20 吨的 Bruderer 压力机上以每分钟 1700 次的速度进行生产的。Cole 强调“Bruderer 压力机是这种生产的理想选择。”

由于机器难以置信的精确构造，Cole 说道“制造小型复杂的零件的一致性得到保证。今天，客户对数百万件零件要求零缺陷，这在 20-30 年前是闻所未闻的。”

他说，“在今天的环境下，他需要高精度的模具，完美的材料和出色的冲床。”他称这为“三腿凳子”。如果失去一条腿，整个生产过程就会分崩离析。”

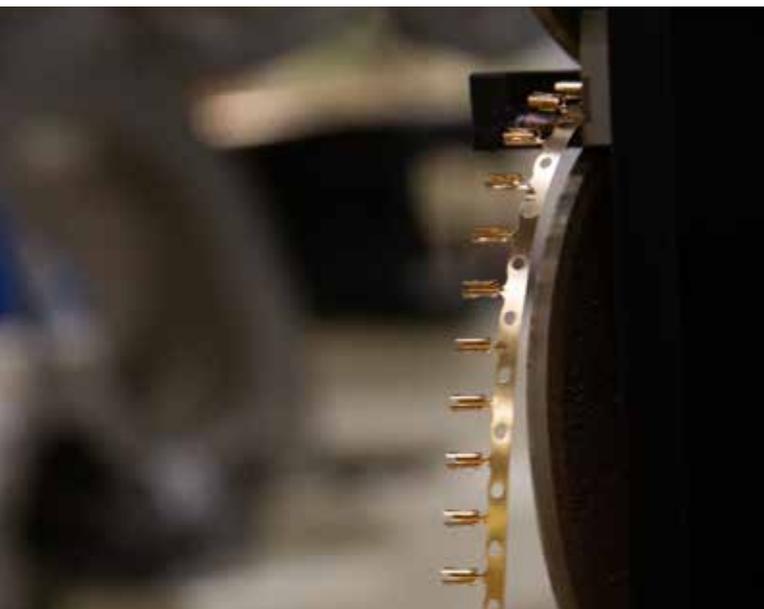
### 设计到长久

Rupp 说，他的冲压机的一致性源于公司冲压机的一个关键特点：质量平衡系统将压力机的负荷更均匀地分配到整个机器，从而在高速下保持压力机的稳定性。60 多年前，Egon Bruderer 申请了质量平衡的专利，这是一项独特的技术，该公司仍为此感到自豪。

“我们当时并没有意识到这一点，但这是一个巨大的飞跃，” Rupp 说，其公司总部设在新泽西州里奇菲尔德，距离 Weiss-Aug 30 分钟的车程。他说：“在技术方面，我们遥遥领先于竞争对手。直到今天，这项技术早已经出现，但还是没有其它公司做到。没有人能够提供和我们一样设计原理的压力机。

“我们的顾客，他们知道。他们使用不同的机器。他们知道在哪里需要 Bruderer，他们知道在哪里可以换另一个牌子的冲床。”

Weissenrieder 证实，过去 45 年购买 Bruderer 冲压机的原因是“冲压机设计中采用的最新技术和它坚固的精密的构造。这些机器多年来也保持着它们的价值。”



零缺陷 - 完美零件在生产中

## 设定更快，变化更小

Bruderer 的新压力机的改进之一超越了它的前身，那就是 BSTA 200 冲床上的伺服送料系统。

起初，Bruderer 向 Weiss-Aug 交付了新的压力机配的都是机械送料系统。然而，Weiss-Aug 很快就确定了他们想要的是伺服送料系统 - 这一决定同时既提高了调模速度，也降低了由操作者的判断而不是伺服驱动控制系统所决定的调模过程中的人和人之间的可变因素。

科尔说：“调模设定的时间更快，几乎减少 50% 的时间。”伺服送料系统的设定非常自动、省心。像许多参数如行程，步距，导位针释放在过去都是手动设定的，现在只要初始设置时输入，然后保留在“冲床参数”。这不仅缩短了设定的时间，而且通过消除个人喜好来确保设置的一致性。

## 技术：值得投资

如果有人能欣赏 Weiss-Aug 在技术上的投资价值，那就是科尔。这位冲压行业的资深人士 25 年前加入了该公司，并目睹了公司对技术的承诺在这段时间里的稳步增长。“Dieter 一直非常支持购买最好的技术，”科尔说。“我的计划是，在我们公司发展前进的同时，继续不停升级到最新技术。”

从本质上讲，20 吨的冲床给了像科尔这样的人，鼓励他们继续为满足客户的零缺陷需求而努力，而这些客户也在不断地要求更便宜的零部件价格。

当被问到是什么真正让他兴奋时，科尔说：“挑战，很严苛的公差，没有其他人想要制造的零件”，“当你站在冲压车间里，看着这些零件从冲床上制造出来时，你会感到非常满足 - 所有的脑力都是用来弄清楚模具的，并让它全部运转起来的。”



技术投资为公司吸引新人才提供了额外的优势。科尔说，寻找人才是他今天面临的巨大挑战，拥有一家拥有最新和最好设备的公司，包括良好的工作环境，都能让他有机会吸引高素质的人才。

## 彼此尊重

Weiss-Aug 的故事遵循一个典型的剧本，他们已经是 Bruderer 的拥趸有 45 年了。事实上，该公司拥有超过 31 台 Bruderer 压力机，分别在新泽西州的 3 间冲床车间和位于墨西哥阿波达卡的新工厂。

“他精通生意，”科尔谈到他的老板时说。“这就是为什么当我去找他谈资本投资的时候，他知道我在说什么。他了解业务。他知道我们需要精密的设备、尖端的模具和有才能的团队才能取得成功。”

而另一方面，Bruderer 认为 Weiss-Aug 是一个样板客户 - 不仅仅是因为他们购买了这么多的冲压机，而是因为两家公司的彼此的相互理解。

“我们专注于高精度，高产量，”Rupp 说。“这是与我们的产品相匹配的两件事。Weiss-Aug 是一个优质的客户。他们了解质量。”“与 Weiss-Aug 公司以及和我们所有的好客户合作最重要的事情，就是互惠互利，”Rupp 补充说。“这就是我们和客户相处得很好的地方。它必须是，否则它就是一次性销售或短暂的业务关系。”

**“我们专注于高精度、高产量。”** Rupp 说道。“这些是与我们的产品相匹配的两样东西。Weiss-Aug 是一个完美的客户。他们了解质量。”

**BRUDERER 美国公司靠近客户，**  
无论在地理位置、质量和服务方面。



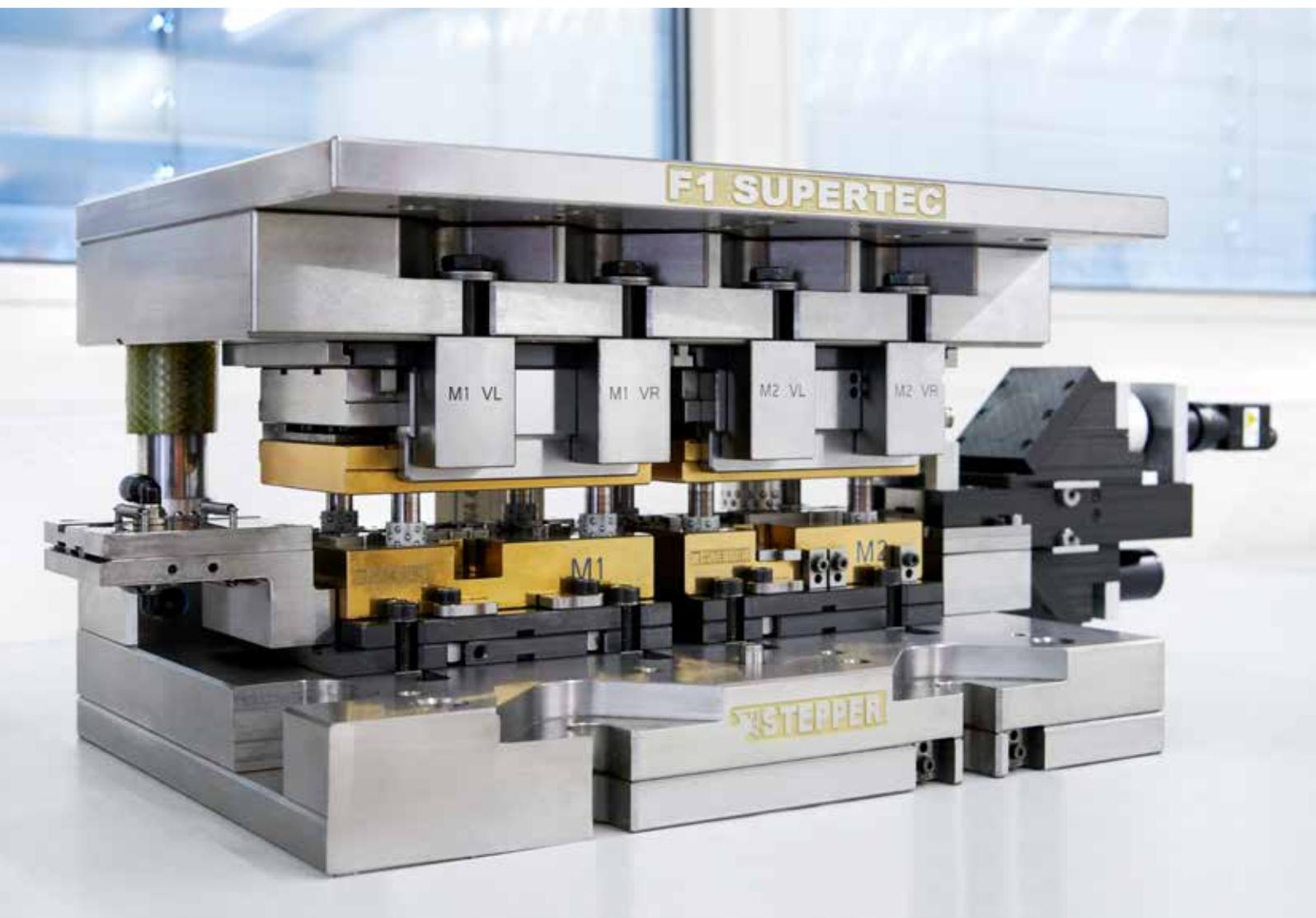


# STEPPER 领先一步

凭借 BRUDERER 高性能冲床，始终领先一步。



**陪伴客户每一步。**在过去的几十年里，冲床模具的制造已经发生了根本性的变化。交货期、项目时间和现代化冲压模具的复杂性正变得越来越雄心勃勃。STEPPER 就是这样一个铺路者和采用新技术的先锋。作为全球模具制造市场的领导者，来自 Pforzheim 的行业领袖经常攀登新的高度。



F1 超级冲压模具 - 把极致的精度和生  
产效率结合在一起。



“我们早就认识到，在寻求与各个所在领域专家的解决方案时，可以比我们自己做得更成功。我们和BRUDERER的伙伴关系起始于上世纪70年代，对我们双方来说都是获益很大。”

迈克尔·斯蒂珀，老板，CEO  
Fritz Stepper 公司

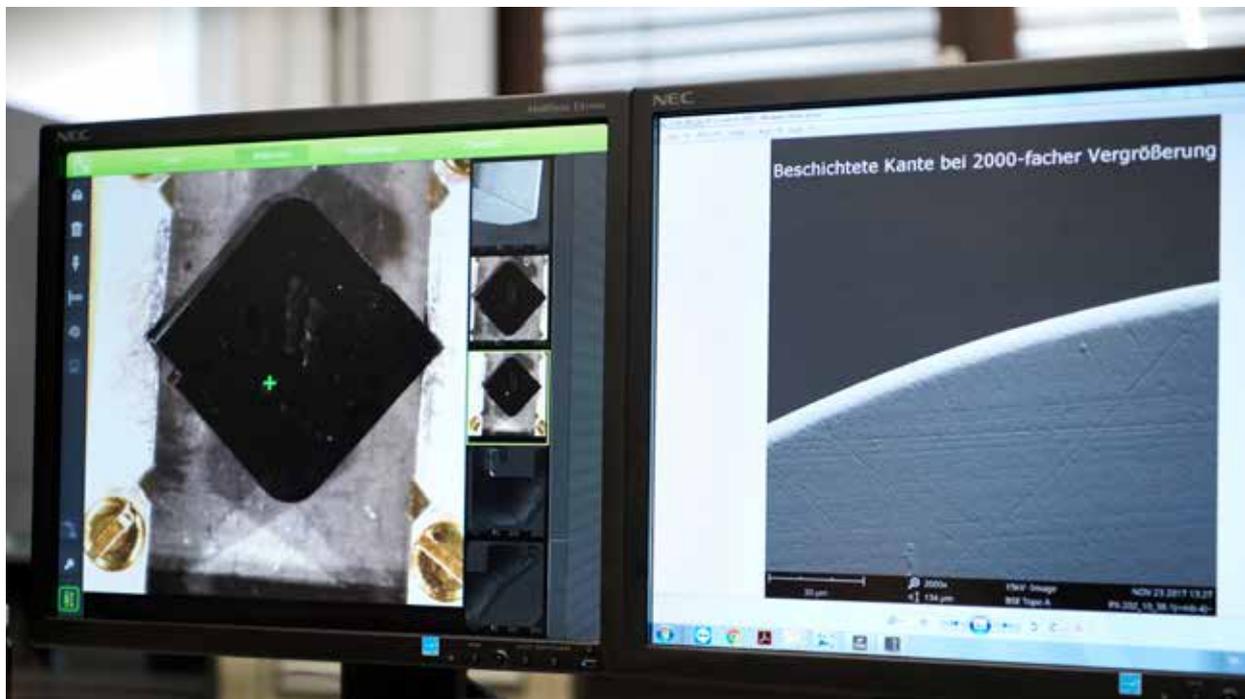
想象一下在1976年，一套冲压模具被安装在一台BRUDERER高性能冲压机上，并被投入运行。这台机器以每分钟1000次的速度进行三班生产。到目前为止，冲压模具和冲床的组合已经连续生产300亿件零件。特别是用相同的一套冲压模具，在同一冲压机上。这可能听起来像科幻小说，但实际上是两个市场领导者在各自领域成功合作的结果：BRUDERER和STEPPER。对Pforzheim STEPPER的访问展示了冲压模具和复杂的零件是如何制造的，尽善尽美的好处可以归结为最小的细节。

公司创始人弗里茨·斯蒂珀(Fritz Stepper)在七十年代中期通过模块化技术革新了传统的模具制造，几十年来，模块化技术给公司带来了领先优势。他的独创性想法是基于不同的模块承担不同的任务，如冲压，折弯或压印，或确实执行不同的任务组合。这些可能性，即生产零件的数量，仅受限于模具安装区域的大小。



重新思考流程以优化工作生产方法。

表面质量的创新。



通过使用不同的模块，可以在同一付冲压模具上制造不同的冲压零件。另一个优势是：模块更改将在几秒钟内完成。这种创造性的精神与数十年的经验相结合，是 STEPPER 在全世界享有盛誉的原因所在。因此，发展和培训是 STEPPER 公司机构中的重要课题。“在发展方面，我们不局限于我们自己的团队。我们经常有我们业务伙伴的开发团队在现场一起寻找改进和新的解决方案。我们的研究得到了多所大学的支持，如 Pforzheim 应用科学大学、研究所以及 BRUDERER 等公司。因此，随着时间的积累，我们有能力进一步开发在大学或研究所的实验环境中工作的解决方案，并将这些项目推向工业生产阶段。” STEPPER 对年轻专业人员的培训也表现出高于行业平均水平的承诺。公司约有 200 名员工，其中近 40 名是培训中的学徒。这是一个很大的比例，不仅在这一冲压行业，在所有行业中也是如此。提供的学徒培训专业包括精密机械，技术产品设计，冲压和成形机械专业。

这种结合专业知识所获得的解决方案，使 STEPPER 领先于其它的全球竞争对手。他们的主要优势之一是特殊的表面涂层技术，用在 STEPPER 使用的冲压模具上。“与传统的硬质合金刀具相比，有了 STEPPER 金刚石涂层，零件可以更大的数量、更短的时间和更少的模具磨损来冲压制造。”迈克尔·斯蒂珀解释说。“碳化物在 1500 HV 时的天然硬度不足以延长模具的使用寿命。因此，利用我们自己的设备，我们开发了特殊的涂层，使我们的模具表面硬度提高了三倍。有了这种涂层，在理想的情况下，我们可以提高十倍的冲压模具的使用寿命。为了确保我们对于每个应用都具有最佳的涂层，我们完全熟悉掌握所有相关技术，如物理气相沉积 (PVD)、化学气相沉积 (CVD) 或等离子体激光沉积 (PLD)。”



雷蒙德·奥克斯，Fritz Stepper 公司总监，  
董事会成员

**这就是为什么 STEPPER  
公司的座右铭是：冲压技术  
的新维度。**

他补充说：“我们的订单中有超过 90% 涉及到触点有关的业务。”这包括核心业务部分的汽车和医疗技术，还包括白色和棕色的商品，从剃须刀和洗衣机到移动电话和计算机。他说：“应用范围广泛，需求日趋复杂。特别是在汽车接触器行业。”将多个加工步骤与不同的材料结合起来集成到一次操作中的需求促使 STEPPER 将其模块化冲压模具开发成用于单工步加工的组冲模具。“这大大减少了生产时间，可以避免昂贵的库存成本，”Stepper 阐述道。“三工步或者四工步的生产，包括三种材料或部件的成形和组装，是我们的核心技术展示之一。当然，在需要生产一个部件的差异变化的地方，模块化设计也有它自己的特点。我们的模具可用于多达 30 种不同的变化组合。越来越微型化只是我们仍然面临的许多挑战之一。”

接触器越小，成形越复杂，冲压生产的零件装配越复杂，对模具的长度和冲压机装模区域尺寸的要求也就越高。BRUDERER 已经意识到了这一点，并为他们的 BSTA 系列冲床的各种型号加长了工作台的长度。“模具安装区的长度现在是我们老款 BRUDERER 冲压机的两倍多。对于许多应用来说，例如 1100 毫米的台面已经不够长了。”Stepper 说道。“因此，我们现在有 BRUDERER 冲压机的台面长度可达 1800 毫米，例如，在 BSTA 510 冲床有 1250 毫米的模具安装区。”

由于 Stepper 公司在涂层和产品开发方面的专业知识而享有盛名，因此这家模具制造商会收到来自世界各地的询问，请求解决其它公司无法处理的难题。让我们进一步来了解，一段时间以前，STEPPER 已经能够开发出一套四部分零件的冲模具，它在使用时必须承受高达 85 倍重力加速度的离心

力。“没有其他模具商敢这样做，”迈克尔·斯蒂珀回忆道。“虽然客户成功地进行了测试，但没有其它模具商能够承诺进行连续批量生产，直到他联系到了我们。”他笑着补充道。在几个月内，凭借辛勤工作和奉献精神，终于开发了一套冲模具，它不仅满足了所有要求，而且还能够交付所需数量的零件。“这套冲模具由 5000 个零件组成，是一个真正的杰作。它展示了我们对 F1 Supertec 的真正理解：最佳的材料，在这个事例中制造模具所用的合金，与制造冲模具的最佳技术相结合。最后但并非最不重要的是无缝衔接的控制。用我们自己的电子扫描显微镜，我们可以用 10000 倍的放大率来检查结果，放大到百分之一微米。”

这就是充足的理由，许多客户不仅从 STEPPER 订购冲模具，而且还合同外包某些部件的生产给这家模具厂商。“对于真正复杂的工作，它可以让客户从一开始就安心地接收精密的零件。我们要么接管整个批次的生产，要么我们的冲车间提供初批次的产品，直到客户自己的生产能够成功并可靠地运行为止。当然，这也符合我们的利益，因为我们有我们自己的冲车间，我们有能力在公司内部完整地测试新材料和新解决方案。如果需要的话，整整一年，或者直到我们有把握之前，我们已经准备好向市场推出一个新的开发技术。”

STEPPER 和它的合作伙伴 BRUDERER 的最新亮点将于 2019 年 11 月 5 日至 8 日在斯图加特的 Blechexpo 展出，6 号展厅 6308-BRUDERER 展位。遵循“通过最先进的技术实现最极限的可用性”的座右铭，BRUDERER 和 STEPPER 将在德国的国际交易会上来展示当今使用高性能冲和精密冲模具的理想组合所达到的最新技术。🇨🇭

为了将几个加工步骤的不同的材料结合起来到一副模具中, **Stepper** 将他们模块化的冲压模具开发成用于单工步加工的组合冲压模具。“这大大缩短了生产时间, 并且可以避免昂贵的仓储成本。”



# 增加 价值创造

用 BRUDERER 翻新的自动冲压机



BRUDERER 翻新机的样本 - 一台  
BSTA 50R-95 冲床，配置 B2 控制系  
统和 BBV202/120 的辊式送料机

不断变化的经济环境导致许多企业不得不重新审视其成本结构，特别是在生产方面的投资。凭借翻新机的解决方案，BRUDERER 提供了一种有趣的替代方案。在此，我们介绍两家公司，他们正在充分利用这一翻新改造的建议。

各种各样的贸易冲突和没完没了的英国脱欧谈判，全球经济正经历一段动荡的时期，它对平静经济的气候没有什么作用。许多企业目前并不在以管理产生增长，而市场继续变得更加全球化 - 同时竞争一样也是全球化的。公司在订单接收方面正面临着巨大的波动。而价格也受多个其他供应商的存在影响而变动。在竞争日益激烈的情况下，冲压和加工企业的唯一途径是进一步发展自己的能力同时提高他们的成本效率。

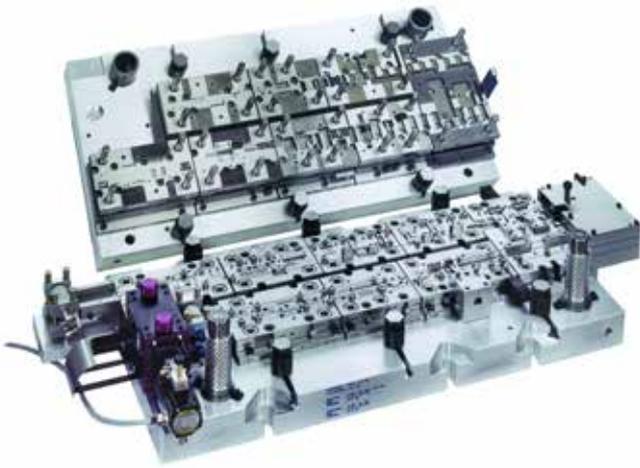
这就是 BRUDERER 几十年来凭借其高性能冲压机的增加冲压技术投资价值创造潜力的时候能够提供一个有吸引力的建议。神奇的字眼就是对旧的 BRUDERER 自动冲压机的翻新或全面改造。许多公司称赞 BRUDERER 大修冲床的优

点。但是更换原装零件和品质保证的完整机械和电气的真正翻新只能由 BRUDERER 提供。此外，客户可以选择让 BRUDERER 翻新自己拥有的 BRUDERER 压力机，或者购买一台经过现代化改造的二手机型。

“原厂翻新的 BRUDERER 高性能冲压机具有最新的技术，无论在机械上还是在电气控制方面”，BRUDERER 首席执行官 Andreas Fischer 解释道。“另外，在翻新过程中，机械送料机可以被伺服送料机所取代。此外，当今的复杂模具技术需要更长的模具安装区域，因此对于各种型号的冲床，我们也为工作台加长提供部件。选择翻新的客户将获得一台配有最新技术的完全改造的机器 - 所有的价格都很有吸引力。”



Hans-Peter Christmann, 老板, CEO  
Hapema 公司



模块化的级进模具 -  
每一个产品创意的合适的解决方案。

## Hapema- 精密金属加工

Hapema GmbH 位于恩格斯布兰德市, 靠近普福尔兹海姆 (Pforzheim), 是一家目前正在将其生产面积扩大超过 2500 平方米并增加一个新的现代化物流中心的公司。

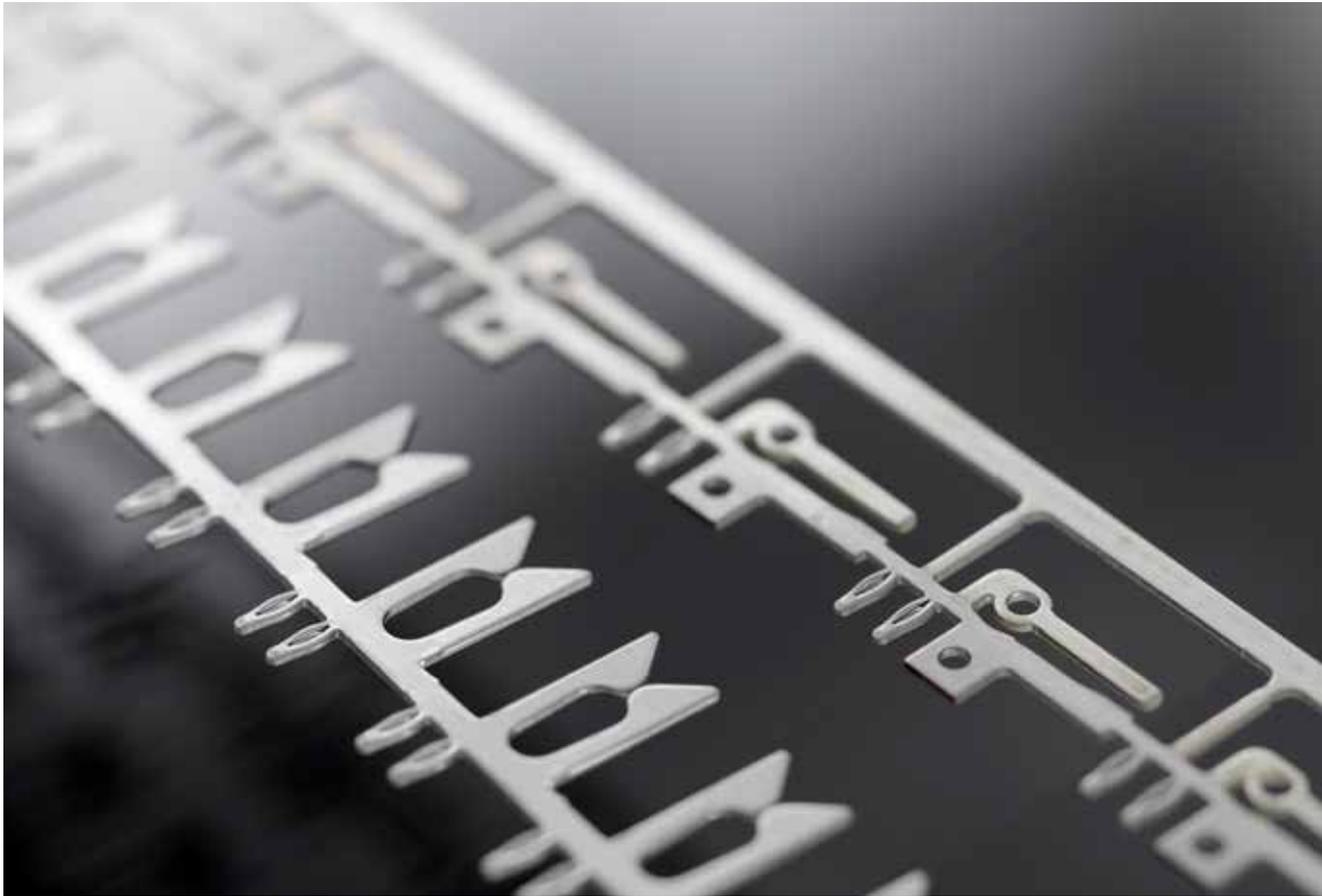
30 多年来, hapema 这个名字一直是精密模具和冲压技术创新解决方案的同义词。Hapema 公司的高品质精密冲压件每天都在各行各业使用。来自汽车、电子和电气行业的许多知名公司和来自于高要求的医疗技术行业的客户都信赖他们的解决方案, 凭借不同的技术组合, 包括冲切废料、专利性的压合区 (包括 EloPin)、微型冲压件、带有粘结表面的冲压件 (如 AlSi、NiNiP、Bond - Ni、Bond-Au 和 NiPdAu), 带金属线材和触点铆接的冲压件, 圆触头 (压印 / 冲压或轧制), 多零件的冲压组件, 超簧, 拉伸件和模型件。

为满足公司客户的更高要求, 公司创始人 Hans-peter christmann 选择稳步增加员工人数, 目前约有 80 名员工。克里斯特曼说: “由于全球竞争, 对冲压件和模具精度的要求每天都变得越来越复杂。” 未来保持市场前沿的地位。HAPEMA 选择依赖 BRUDERER 自动冲压机。

另一个越来越重要的方面是整合忠诚的年轻员工。目前, hapema 培训了 20 名不同专业的学徒。“提拔这些人才并在他们和公司之间建立紧密的联系是我们的主要目标,” Christmann 补充说。这就是为什么 Hapema 在早期阶段就和这个地区的学校接触招聘年轻人加入一个令人激动的行业做好他们的业务。

“冲压件和模具的精度要求由于全球化的竞争,  
一天比一天变得更加复杂。”

*Hans-Peter Christmann*  
Hapema 公司创立者



Hapema 制造的 ELO 针嵌入区域



精度和准确度是 Hapema 的口号，就像这里展示的冲压生产区域。

## Leicht 冲压自动化公司

另一家完全专注于招聘合格和有兴趣的年轻员工的公司是 Leicht 冲压自动化公司。专业从事冲压、金属成形技术、型材挤出技术、半成品、注塑及装配技术的外围周边设备。他们的客户群体包括汽车、电气和电子行业以及航空航天和医疗技术的供应商，更不用说家具行业和白色家电制造商了。创始人兼首席执行官吕根·莱希特 (Jürgen Leicht) 也认为，合格的员工是公司最大的挑战之一。“即使在经济不稳定的时代，也是技术解决方案在塑造未来。

BRUDERER 提供的原厂翻新方案是帮助客户如何产生价值创造潜力的最好例子之一。我们的外围设备也能清除地看到这一点，但你真正需要的是合适的合作伙伴，首要的是合适的员工。”

两年前，Leicht 分析了形势，在 Pforzheim 附近的 Öbronn-Dürren 建立了一家超现代化的新工厂。他说：“我们离 A8 高速公路只有 5 公里远，我们的可用面积不少于 2400 平方米。”“它为顾客和员工节省了时间，你只需 30 分钟就能到

达斯图加特机场，这是地处欧洲交通最繁忙的地区之一的一个关键优势。”新的生产区域至少是令人印象深刻的，有明亮宜人的办公室和生产区，在那里可以在轻松的工作气氛中实现关于批量生产的新想法。Leicht 继续说：“具有扁平层次结构的团队建设是我们非常重视的事情。”“每个人都承担责任，因此对其他人负有责任。这种团队精神帮助我们不断地创造新的想法，这将有利于我们的客户。以工作场所的安全为例。因为就这一点而言，没有关于价值创造的中心思想。它可能会在很多方面被忽视。另一方面，我们想到的解决方案将确保用户的更多安全，同时改进工作流程和获得技术的机会。在斯图加特的 Blechexpo 展会上，我们将会和 BRUDERER 翻新的 BSTA 80-97B2 自动冲压机一起将向我们的贸易伙伴们介绍其中的一些想法。”

任何想要获得关于金属冷成形钣金加工全过程链以及相关的热或机械切割、粘接和连接技术全面信息的人士，一定要在他们的日记本上记下这个日子。✚

Jürgen Leicht,  
老板 / CEO, Leicht 冲压自动化公司





整体质量由各部分零件组合而决定。表面和轮廓磨削生产。

充分利用最新的卷绕技术。



版权

出版商

BRUDERER AG, 9320 Frasnacht, SWITZERLAND  
Phone +41 71 447 75 00  
stamper@BRUDERER.com  
www.BRUDERER.com

项目管理

Miriam Geisser  
BRUDERER AG, 9320 Frasnacht, SWITZERLAND

撰文

Werner Waltenberger (ATELIER AM SEE),  
Isabelle Raper (BRUDERER AG)

翻译

Grazia Malberti (INTERBRIAN S.R.L.),  
Isabelle Raper (BRUDERER AG),  
Freeman Huang (BRUDERER MACHINERY (SUZHOU) Co., LTD.)  
Andrew Lilley (DREW LILLEY TRANSLATIONS)

排版 / 图片

Kieweg und Freiermuth Werbeagentur GmbH

摄影

JERRY GROSS FOTOSTUDIO AG  
Images courtesy of our partners

印刷

Schmid-Fehr AG

发行数量

7,000

语言

德文, 英文, 法文, 意大利文, 中文

冲压者杂志内的所有文章受版权保护。  
各相关公司对其所发表的文章及图片负责。  
出版、翻译和电子文档的存储权已由原作者转让给出版商。

**BRUDERER AG**

Egnacherstrasse 44, 9320 Frasnacht, SWITZERLAND  
☎ +41 71 447 75 00, info@bruderer.com

有关 BRUDERER 公司和我们的产品, 服务, 子公司的更多信息,  
请访问 [www.brunderer.com](http://www.brunderer.com)

