

# STAMPER

精密スタンピング技術情報誌 / 2021



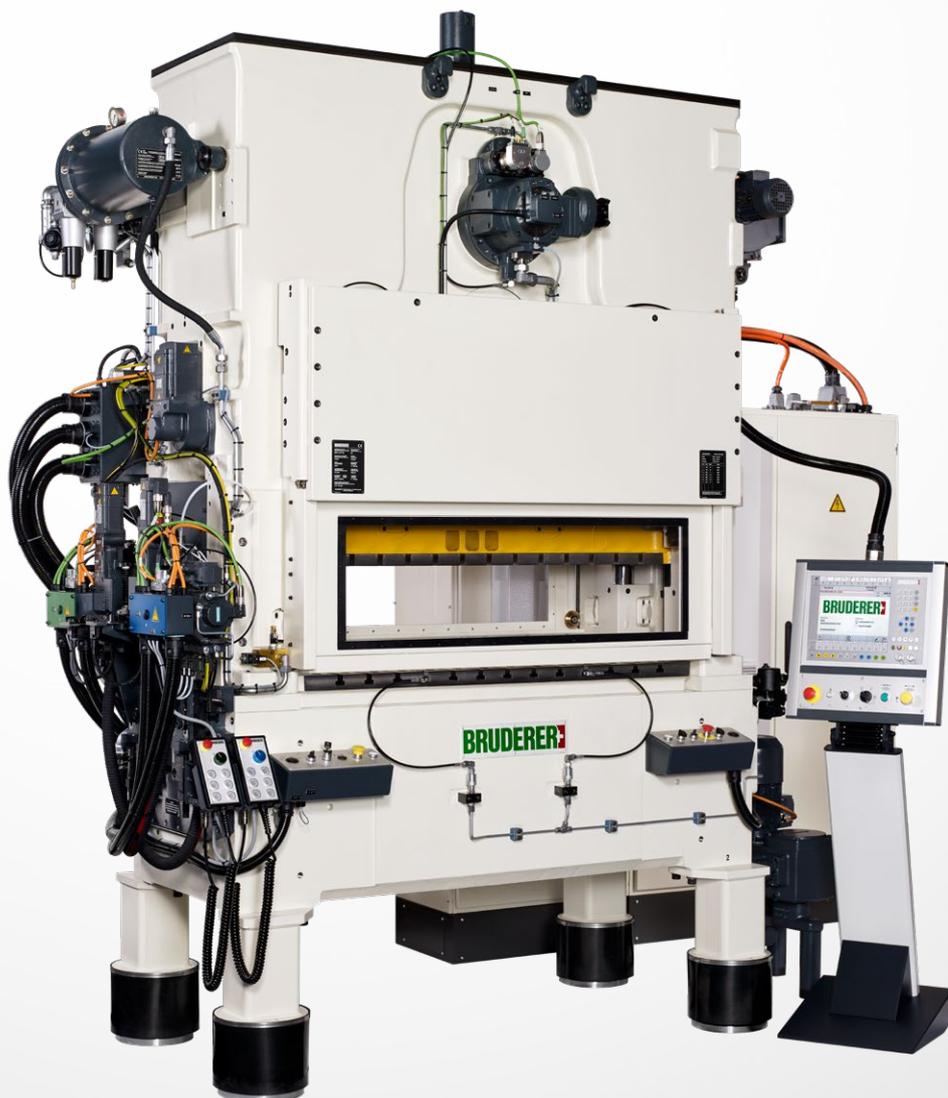
KRAMSKIグループ  
真の個性を持ったファミリーブランド

FACET MEDICAL USA  
スタンピング部門を社内に設けて、Facet Medical  
社の視野を広げる

BLECHEXPO 2021のプレビュー  
完璧なチームワーク

# 完璧な適合

技術を結集することは物事をとても効率的にします。BRUDERERオリジナルの機能を利用して貴社の生産性を向上させます。新しいサーボ駆動の送り装置システムを搭載したプレス機は、多くの経験を積んだパートナーの全ての技術が結集されています。



Andreas Fischer,  
CEO

### スタンピング技術に焦点を当てる

経済はパンデミックによって課せられた大変な状況を脱し、回復し続けています。1年間休刊させて頂きましたが、またこうして最新版STAMPERを皆様にお届けできることを特に嬉しく思います。本誌では、世界中から選ばれたスタンピングと金型技術の専門家に関する刺激的なレポートで溢れています。

何よりもまずお伝えしたいのが、Blechexpo 2021にBRUDERERが参加するという事です。特定のパートナーと協力して、これまでにない技術機器を備えたラウンドソケットコンタクトを製造する完全装備のスタンピングラインを紹介します。同じ作業工程でプレス加工や各種溶接が行われるのを目にされた方々は、間違いなく魅了されることでしょう。

この注目すべき生産ラインのプレス金型は、ドイツのプフォルツハイムにあるKRAMSKI社から提供されています。同社はグローバルなネットワークを持つ金型メーカー及び製造のスペシャリストです。私たちは彼らの最新鋭の設備が整った主要工場を訪問しましたが、同社はアジアとアメリカにも更に高度な生産と流通が可能な拠点を持っており、付加価値のあるスタンピング部品及びハイブリッド部品を使用する自動車産業はもちろん、電気、電子や医療技術分野などで有名な企業に供給することができます。

話は医療技術分野のランセットとその装置の世界最大の生産者の1つであるFACET MEDICAL TECHNOLOGIES LLCに移ります。同社は設立以来、アメリカのニュージャージー州にあるBRUDERER Machineryとのパートナーシップを築いてきました。FACET社は、超高精度のペン針などの特化された高度な製品のシリーズ生産に携わっており、慎重に検討を重ねた結果、BRUDERERの高性能精密スタンピング技術に頼ることを選択しました。

他にもBRUDERERのスタンピング技術の評判と多様性の例が、プフォルツハイムのHOFFMANN GmbHに関するレポートで示されています。この精密プレス成形のスペシャリストは、市場で名を馳せ、自動車、電子機器、医療技術の分野で多くの企業に製品を供給しています。HOFFMANN社は、顧客との距離を縮めるために、中国とメキシコでも運営しています。彼らを際立たせているのは、同等の組織、工程、技術が世界中のすべての生産拠点に構成されていることです。その中の一つにこれまでの長期間の間、HOFFMANN社はBRUDERERの高性能プレス機のみを使用して取り組んできました。

また、ドイツ南部のザースハイムに拠点を置く、電気モーターのプレス加工の専門家の元を訪問しました。ERICH GRAU GmbHは、特にケイ素鋼または冷間圧延加工及びスリット材料とステンレス鋼を使用した打ち抜き部品製造に経験豊富であり、世界中のメーカーが頼る会社として有名です。彼らはすべてを1つ屋根の下に置くことに誇りを持っており、市場内の増大する需要と変化に対応することに関して、柔軟性と順応性があることが証明されています。

総合的に見れば、私たちとお客様の両方が自信を持って未来を見据えていることは明らかです。よくあることですが、資本財である高品質な商品は、経済危機の中でも非常に求められています。10月末に開催されるBlechexpo 2021でお会いできることを心から楽しみにしており、また、本誌をお楽しみいただけることを願っております。

個人的な話で恐縮ではございますが、本誌後半でもお読みいただけますが、Roland Ackermannがマーケティング部門の責任者を私から引き継ぎ、将来的には本STAMPER誌の責任も引き継ぐこととなります。

敬具、アンドレアス・フィッシャー

# 完全に一致 するソリューション。 ソリューション。

## Blechexpo 2021での BRUDERER高性能スタ ンピングプレス

長い間、パンデミックの為に展示会を開催されるかどうかについては不確定でした。試行錯誤する中、ついに良い知らせが舞い込みました。ドイツのシュトゥットガルトにあるランデスメッセで開催されるBlechexpoとSchweisstecの生産向け展示会は、「世界規模での金属シート加工」を今回の焦点として、10月26日から29日まで開催されます。世界中の専門家が、板金加工と接合の最新情報と技術を紹介し、もちろん、BRUDERERはその高性能スタンピング技術を実演します。ホール6のブースNo.6309で皆様をお迎えできることを楽しみにしております。

ランデスメッセのホールで開催されるのは、これで15回目のBlechexpo、9回目のSchweisstecになります。この組み合わせられた2つの展示会は、長い間、プロセスチェーンとシステムソリューションを詳細に提示するための土台となっております。多くの金属板金加工関連会社や技術系企業は、独自の機械やソフトウェアを提供するだけでなく、同じ展示会の下で包括的にカスタマイズされたソリューションも提供しています。したがって、来場者は、詳細な質問や可能性のある投資について展示会で話し合い、高性能の機械、金型および機器の明確な加工工程関連の実演で検



**BLECHEXPO 2021**

シュトゥットガルトのランデスメッセ  
2021年10月26日～10月29日

**BRUDERER:ホール6、ブースNo.6309**

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

[www.bruderer.com/messe/](http://www.bruderer.com/messe/)

BLECHEXPO (ドイツのシュトゥットガルト)

2021年10月26日～10月29日

MSV BRÜNN (チェコ共和国のブルノ) 2021年11月8日～11月12日

証することができ、具体的な決定を下すために必要なすべての情報を得られます。私たち全員がこの数ヶ月にわたって経験している激動の中、出展者と来場者の刺激と明るい兆しの1つのムードになることを願います。

BRUDERERは再びこの展示会に参加出来、弊社の最新の動向をお披露目できることを非常に楽しみにしています。

### プレス加工とレーザー溶接が金型内で1つになります

ホール6のBRUDERERブースNo.6309は訪問者にとってとても興味が湧く展示物となることでしょう。「完璧な適合」をモットーに、高性能で高精密なプレス加工のスペシャリスト達が、弊社のプレス機BSTA510-150に必要な機器を完全装備し、1分あたり500個のラウンドソケットコンタクトを製造するラインを展示します。

展示されている機器は、51トンの公称能力と最大1500mmの金型搭載エリアを備えており、近年金型が長くなる傾向に対応しています。BRUDERERによってコーディネートされたこの完全なラインの最も魅力的な概念は、効率的に全体を形成する為に多種多様なパートナーとの相互間で調整された機器を実装した所です。ラインは、ループ制御付きのLEICHT Stanzautomation社の PWD 150BRMダブルアンコイラーから始まります。次に、BRUDERER製の2トラック用サーボフィードBSV75Dを使用して、2つの異なる材料が弊社のBSTA510-150高性能プレス機に供給されます。

### ストロークあたりの多彩な加工

このラインの工程の中心は、ラウンドソケットコンタクトを形成するKRAMSKI社製の精密金型です。最も印象的に思われる金型内の工程箇所は、最大500spm、ストローク長さ44mmで、レーザー溶接による加工と同じ工程内で且つ同時にスタンピングされ、製品が接続される所です。AUXXOS社のレーザーシステムは、レンズが直接金型に組み込まれています。レーザー加工では、ストロークごとにリング溶接と2つの長さ5mmの溶接ビードが加えられます。製品は、製品ガイドに沿ってLEICHT STANZAUTOMATION社の4リールのコイラーシステムに収められます。

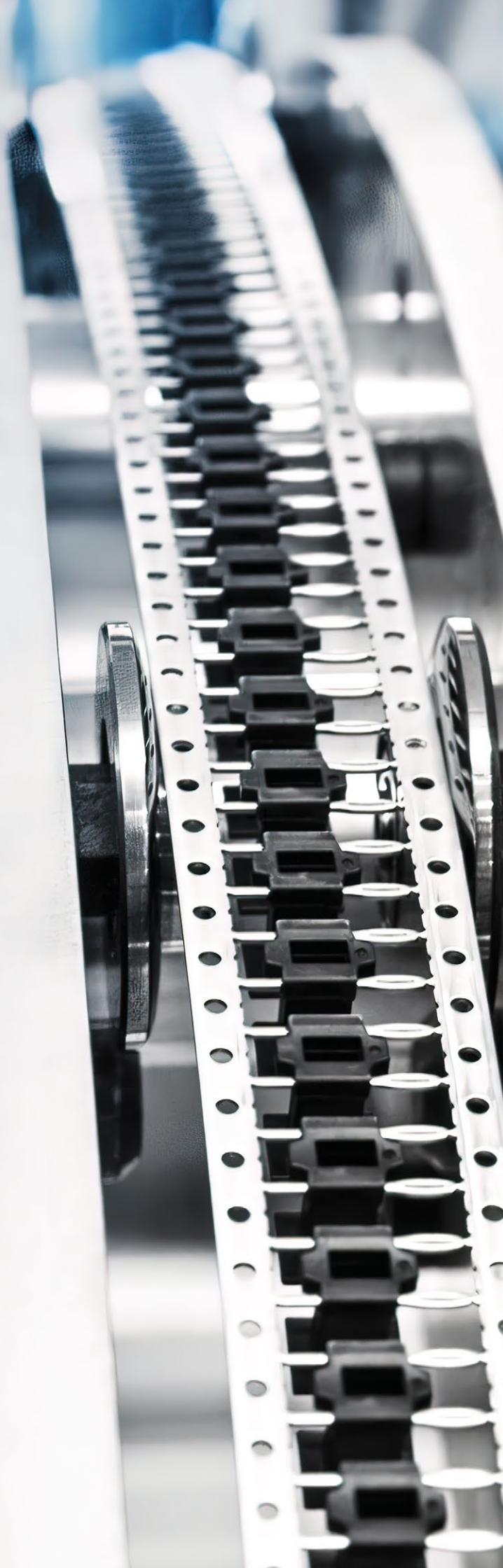
完璧な適合を成しえたパートナー達は、この複雑な製品加工の連続生産を可能にする為に高レベルな技術を互いの知識や技能で補完し、高度な製造を構築する専門家たちが完璧に繋がっていることが今年の展示会のモットーを体現しています。

## BSTA510-150加工ライン 技術データ

プレスタイプ	BSTA 510-150
サーボフィード	2x BSV75D、2トラック
送り長さ	個別
金型	KRAMSKI GMBH
製造部品	ラウンドソケットコンタクト
部品材料	ソケットの材料構成: 材料: 50.5 x 0.35 mm CuSn6、ニッケルメッキ、層厚1~3 μm Niマット、ミガキ材 スラットの材料: 材料: 15.5 x 0.15 mm、ステンレス鋼1.4310
生産最大回転数	500spm
ストローク長さ	44 mm
生産能力	1分間に500個
金型内レーザー	AUXXOS GMBH レーザー溶接: リング溶接と2x5mm溶接ビード 金型にレンズを備えたAUXXOS社製のレーザー
水平式アンコイラー	LEICHT STANZAUTOMATION GMBH PWD 150 BRM ダブルアンコイラー
水平式コイラー	LEICHT STANZAUTOMATION GMBH ASW-104 4リールタイプのコイラー
材料塗布	RL AUTOMATION GMBH
防音ボックス	FAHRER AG
展示場所	BRUDERER AG ホール6、ブースNo.6309



真の個性を持ったファミリーブランド。



KRAMSKI社のファミリービジネスのモットーは「完璧には個性が必要」です。それに加えて、完璧には必要なスキルと経験も必要であることは明らかです。これらすべての品質と多くの個性に加えて、1978年にプフォルツハイムで設立された同社は、厳しい要求が求められるスタンピング及びハイブリッド部品分野の国際的な生産者になりました。

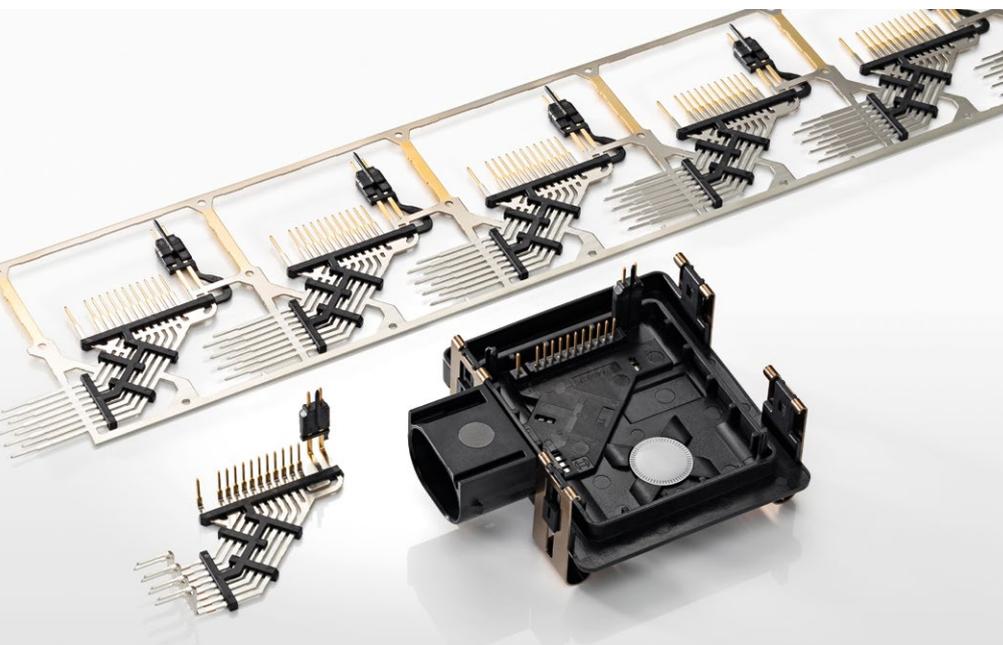
会社の起源は彼らのモットーと同じくらい型破りなものでした。1978年、専門の金型メーカーであり、会社の創設者であるWiestaw Kramski氏が、「Capital」誌のスタートアップコンテストで1位を獲得しました。この賞は、最初の設備投資の基礎であり、会社が確立する始まりでした。妥協のない精度が常に求められることに焦点を当て、金型製造から始まった事業はすぐに拡大しました。1990年代、同社は金型メーカーから、複雑なスタンプング、射出成形技術及びIT関連部品開発の第一人者へと進化し、その成長を急激に加速させました。

KRAMSKIグループは、モチベーションと専門知識を持ち合わせた従業員を頼りに、さまざまなテクノロジーを駆使した非常に革新的なソリューションを多くの業界に提供しています。KRAMSKI社は現在、世界3大陸の4か所で約700人の従業員を雇用しています。同社が当初から頼りにしてきたものがもう一つあります。それはBRUDERERの高性能精密スタンプングプレスです。「BRUDERERプレス機の品質と精度は、当社の哲学に完全に準じていま

す」と、2021年6月1日からプフォルツハイムのKRAMSKI社でCOOを務めている、元テクニカルマネージャーのJörg Carle氏は述べます。「高速プレス機に関して、40年以上にわたってソリューションを生み出しているBRUDERERのプレス機のみを使用している理由は、特に薄い材料、非常に厳しい公差及び非常に複雑な部品の場合、プレス機の精度、耐久性及びその結果として生じる費用対効果は、常に比類なきものであり続けているからです。それは、私たち自身の経験とBRUDERERのテクノロジーを組み合わせることで、私たちがコントロールできる範囲で製作できることを意味します。」現在KRAMSKI社のすべての生産拠点に彼らが必要とする公称能力のBSTAが配置され、稼働しています。

第一級のテクノロジーは、BRUDERERシステムのみならず、KRAMSKI社の運営方法にも表れています。「ハイテクの習慣はここではすぐ順応します」と、KRAMSKI社の共同パートナーであり正式な代表者であるSabine Torres-Kramski氏は笑顔で述べます。「私たちの実習生(学生が働

**KRAMSKIグループは生産部門全体で、要求の厳しいスタンプング部品とハイブリッド部品を開発し、毎年30億ほど製造しています。**



KRAMSKI社の製品は、自動車産業、電気産業、電気通信、医療技術などの分野で使用されています。これは、車両の距離検出に使用されるMRR (ミッドレンジレーダー) ハイブリッドコンポーネントです。



BRUDERERの25~80tonのプレス機を22台設置したスタンピング部門

きながら、職業訓練を受けるシステム)には、新進の精密や加工技術者及びメカトロニクスの技術者が望む可能性のあるすべての研修が準備されています。」現在、約30人の実習生がプフォルツハイムの社内で研修を受けています。KRAMSKI社は若者の育成と、よく問題視されるスキル不足に対する取り組みに大きく貢献し、研修を受けた実習生はかなり高い確率でそのままKRAMSKI社に就職しています。

超近代的なテクノロジーは、会社が従業員に刺激を与えることができる方法の1つにすぎません。非常に活発で発展的な原動力は、会社全体で感じることができます。KRAMSKIグループは、設立から40年の間に、アジアと米国に生産及び流通センターを開発し、1993年にスリランカに最初の子会社を開発しました。その看板工場は長年にわたって多くの賞を受賞しており、現在240人の従業員が、約5,000 m<sup>2</sup>の施設で高精度の金型、ハイブリッド部品に構成される各部品を製造しています。2002年にフロリダに開設された北米の生産拠点も同様の面積で、自動車、医療、電気通信、セキュリティ業界など、非常に多様な分野向けに、要求が非常に厳しいスタンピング後にハイブリッドされた部品3億個を製造しています。最新の子会社は、2008年インドのベッロールに約100人の従業員を抱えて開設されました。KRAMSKI社のヨーロッパの顧客向けに製造するだけでなく、インドの顧客にも直接配送します。

非常に複雑な金属及びプラスチックのハイブリッド部品は同社の専門であり、自動車、電気、電子、電気通信業界と同様に医療技術、ソーラー向け、更には個人消費者向けに、要求の厳しいスタンピング加工部品及びハイブリッド部品を毎年30億個以上生産しています。分かり易く言えば、ハイブリッドテクノロジーとは、最初に構成される部品をスタンピング加工後、プラスチックでモールドすることを意味し、KRAMSKI社はそれに対応する生産金型を社内で開発しています。

KRAMSKI社の施設には、すべての拠点に独自の製造部門及び開発部門があり、現場でスタンピング及びモールド用の金型も製作しています。信頼を得る為、さまざまな形状の支持面の公差測定に高感度のマルチセンサー測定技術が使用されています。「これは大変な作業ですが、これまで以上に要求の厳しい顧客基準と、独自の品質コンセプトに応える為に必要なことです。」とCarle氏は強調します。「私たちの会社が設立されたときの‘品質は乗り越えられる’の合言葉は、この40年以上変わりはありません。」

KRAMSKI社の品質は製品自体だけでなく、会社の素晴らしい社会的責任感にもあります。KRAMSKI社は、あらゆる拠点でさまざまな社会的、文化的、スポーツ組織や教育施設をサポートし、社会問題に取り組んでいます。これは、会社の日常生活に見られます。例えば、毎週開催され →

るプロアスリートによるランニングクラス、専門のトレーナーによるクラスへのジム施設の寄付などです。同社のスカイラウンジには、有名な料理家による社内セミナーや料理コース、バランスの取れた食事と飲み物もあります。多くの従業員が会社に忠実であり続けることを選択するのも不思議ではありません。

創業者のWiestaw Kramski氏はゴルフに特に親しみ、熱心なプレーヤーであり、子会社であるKRAMSKI PUTTER GmbHは、高精度のパターを特別な技法で大量生産し、高い評価を得ています。

同族の通信会社Skytron Communications GmbH & Co.KGはハイブリッド技術（光ファイバー、無線やVDSLなど）を使用して都市や自治体のブロードバンドを拡張し、実際にネットワークの管理もしています。

同族会社のSkytron社では、グループ内の他のすべての会社と同様に、基本理念が全体的な成功に導いています。つまり、多くの個性を備えた一流の精密さは、成功した組み合わせであることが証明された上に好感が持てます。

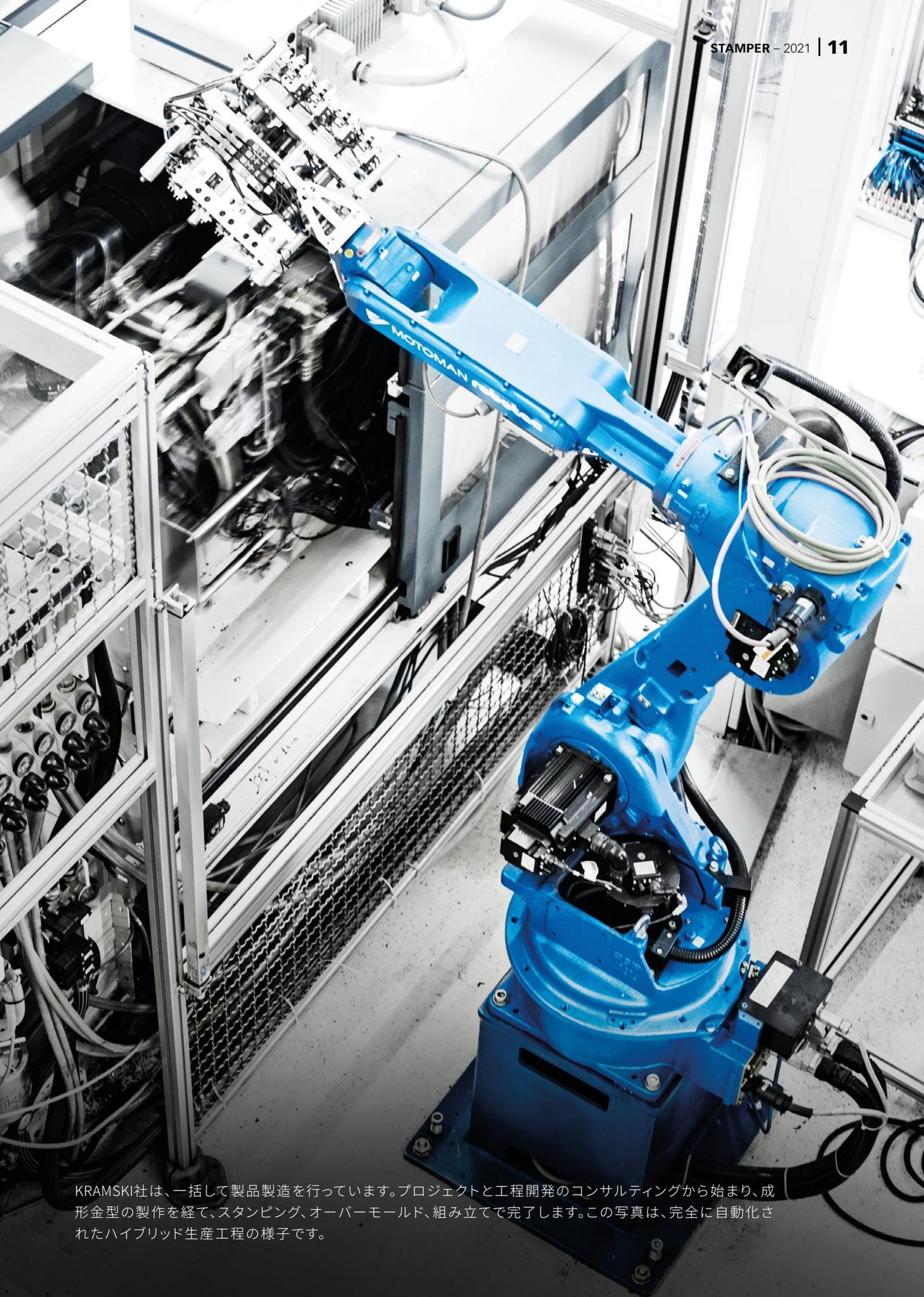


グループの1つである子会社のKRAMSKI PUTTER GmbH社によって製造された高精度なチタンゴルフパター



描画用フィルター部品。材料を2列で供給：フィルターをレーザー溶接で表面を覆う工法。

**KRAMSKI社の製品は、自動車産業、電気産業、電気通信、医療技術などの分野で使用されています。**



KRAMSKI社は、一括して製品製造を行っています。プロジェクトと工程開発のコンサルティングから始まり、成形金型の製作を経て、スタンピング、オーバーモールド、組み立てで完了します。この写真は、完全に自動化されたハイブリッド生産工程の様子です。



**スタンピング  
部門を社内  
設けて、FACET  
MEDICAL社の  
視野を広げる。**



Facet Medical Technologies は、ジョージア州アトランタを拠点とする医療機器会社であり、世界の糖尿病治療、創傷治療及び薬の注射市場にサービスを提供しています。**49年の歴史を持つFacet Medical社は、世界最大のランセット及びその装置の供給者の1つであることを誇りに思っています。「私たちの使命は、診断と治療の改善に貢献する医療機器を作ることによって生活を改善することです」と同社は述べます。**

2018年の初め、主要なOEM先の顧客からの要求に応じて、Facet社は、スタンピング成形された針を社内で製造するために何が必要かを調査し始めました。丹念に調査を実施した後、同社はニュージャージー州リッジフィールドに本拠を置くBRUDERER Machinery ([www.brudereramericas.com](http://www.brudereramericas.com)) からプレス機、成形、材料の取り扱い、技術的なサービスを導入することを決定しました。「私たちの高度なスタンピング技術に関する歴史は、BRUDERERとの歴史から始まりまし」と、Facet社の運用及びエンジニアリング担当ディレクターであるMatthew McClure氏は述べています。その結果は、会社にとって未来への重要な成長機会の道を示しています。

### 一般的な針ではありません

これはFacet社にとって小さなプロジェクトではありませんでした。Facet社は、大量の自動化、映像検査、マイクロ射出成形の豊富な経験がありましたが、それにはFacet社がこれまでになかったスタンピング分野などの機能を取り入れることが含まれていました。彼らが作りたかった針は一般的な製品ではありません。インスリンの注入及び血糖値検出の重要なアプリケーションの場合、針(業界用語では「シャープ」)は複雑で特殊な製品です。薬の注射システム(「ペン針」)及び血液サンプル(ランスとランセット)で使

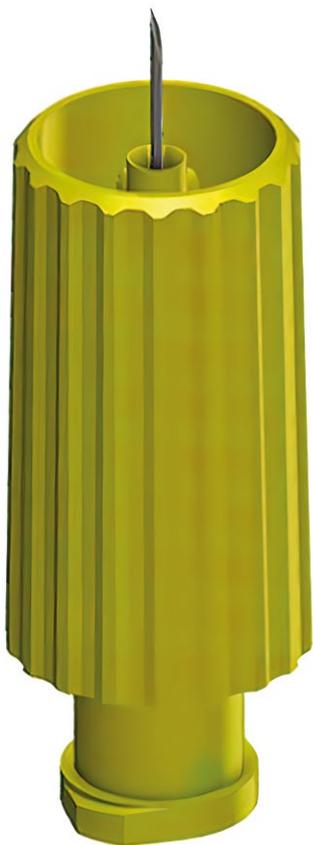
用する、皮膚を刺すために設計されたFacet社によって提供されるシャープは、化学的にエッチング及び精密に面取りされ、特別に設計されたプラスチックボディに重ねて成形され、不快感を軽減及びパフォーマンスを向上させます。

Facet社は原材料の投入から完成品の生産まで、一貫した生産ラインと関連するすべての分野が必要でした。「私の見解では、Facet Medical社は、BRUDERERのターンキー顧客の成功例の1つです」と、BRUDERER MachineryのCEOであるAlois J. Rupp (AJ) 氏は述べています。「私たちのチームは、原材料(この場合は化学的にエッチングされたステンレス鋼と樹脂)を供給し、鋭ぎ、重ね成形、洗浄され、検査された針を出荷するための一貫した生産ソリューションをFacet社に提供することができました。」

2018年の初め、Facet Medical社の技術プロジェクトマネージャーであるBrett Rogers氏からの電話で始まりまし。彼は会社のターンキープロジェクトの潜在的なサプライヤーを調査している中で、BRUDERERへ電話をかけ、たまたまオフィスにいたAJ Rupp氏が電話に出ました。Rogers氏は、Facet社が何をしようとしているかを明確に説明し、Rupp氏も目前の課題を明確に理解しました。BRUDERERのチーフエンジニアであるSean Tucker氏との多岐にわたる検討の後、BRUDERERはスタンピングシステムがどのように機能するかについて、ラインのレイアウトの提案を含め、Facet社に詳細な提案書を提出しました。後に統合された成形及び検査システムが登場しました。

Rogers氏は、他のスタンピングサプライヤーと比較する必要があり、その後BRUDERERに再度連絡すると述べました。「彼は他に可能性のあるサプライヤー2社と比較した後、BRUDERERにすべての注文をして頂けると思っていました」とRupp氏は述べました。

Facet社には、いくつかの目標があった為、スタンピングを社内に取り入れました。その中で最も重要なのはコストでした。「私たちはそれまで主に外部のサプライヤーに依存していました」とFacet社の最高財務責任者であるGiles Rae氏は説明します。「この体制は品質管理に影響を及ぼしました。つまり、自社製品では無い為、外部の製造工程を検証し、確認する必要がありました。」



Facet社が提供する射出成形製品は、重ねて成形されたプラスチックボディと特許取得済みのベベルエッジデザインを備えたさまざまなシャープも備えています。



Facet社のスタンピングライン

そして、それらのプロセスは単純明快ではありません。ランセット装置はFacet社のOEMの顧客にとって大量の売上であるため、構成部品はリールで連続的に供給されます。それらをFacet社での製造、組み立て、検査を統合するには、不良率を可能な限り人の手を加えて低くする必要があります。「私たちは不良品を受け入れることはできません」とRae氏は述べています。

### 完全なエコシステム

スタンピングラインでの「絶対的な再現性と信頼性」に対するFacet社の必要性を認識し、Rupp氏とBRUDERER Machineryチームは、アンコイラー、加工油、精密スタンピング、水性洗浄、自動検査、コイラーで構成されるスタンピングラインを推奨しました。具体的には：

- BRUDERER/Leichtの巻き出し機は、エッチングされた材料用に特別に構成されており、層間紙付巻き取り機と非接触ループ制御システムが含まれています。

- BRUDERER Microlubeの加工潤滑システムは、クリーンルーム状態で空気の質を維持するために噴霧式真空チャンバーシステムが備わっています。過剰に噴霧されたオイルは、ろ過され、再噴霧できます。
- BRUDERERプレス機とそのメカ式の送り装置は、エッチング材専用に設置されています。280kNの公称能力を持ったプレス機は、調整可能なストローク長さ及び稼働回転数100~2000spmを兼ね備えた高性能なプレス機です。
- スタンピング後のBRUDERERの水性洗浄システムは、後工程の検査及び成形作業のために潤滑剤と破片を取り除いた部品を提供します。
- 次は、後工程に先立って部品の品質を保証する、検査システムです。
- その次に、2番目のBRUDERER/Leichtとして機能しているのは、層間紙とループ制御を備えた巻き取りシステムです。 →

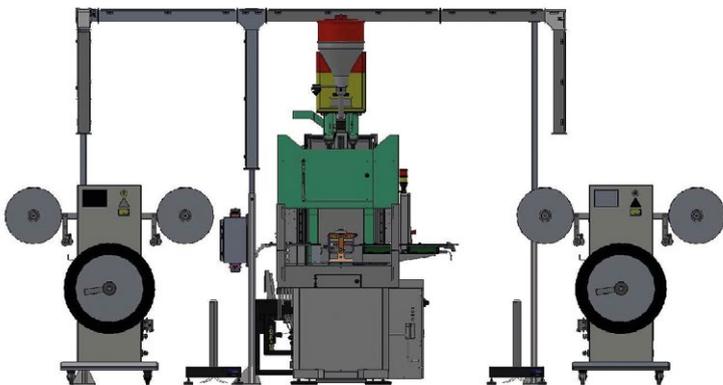
BRUDERERはスタンピングラインに加えて、次の機器で構成されるFacet社の成長する製品の生産工程用に4つのモールドラインを供給しました：

- スタンピングされた素材用に構成されたBRUDERER/Leichtの電動巻き出し機。
- スタンピングされた素材をモールド工程に押し出して供給する、BRUDERERのグリッパー送り装置。
- Arburg射出成形機 (Facet社提供)
- 重ね成形された製品をループ制御する、BRUDERER/Leichtの層間紙付き電動巻き取り機システム。

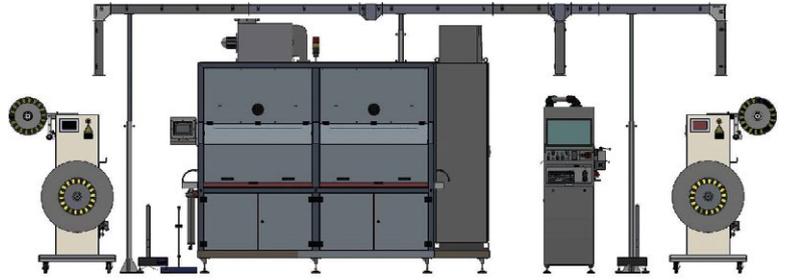
製品加工システムが完成された後、最終工程であるFacet社の洗浄及び検査ラインは次の機器で構成されました：

- BRUDERER/Leichtモデルを搭載した電動巻き出し機。
- 顧客の包装仕様に沿った破片のない清浄度に仕上げた部品を提供する可能な、マルチチャンバーを用いたBRUDERERの水性洗浄システム。
- 梱包前に毎分約1300パーツの速度で部品検査及び品質を保証可能なBRUDERER/Otto検査システム。
- BRUDERER/Leichtモデルの完成部品用電動巻き取りシステム。

BRUDERERは、制御、インターロック、配電及び必要なすべての周辺機器の追加を提供及び監修しました。その結果、プロセスの知識と主要なプレーヤーのネットワーク以上のものが得られ、全体的に無駄のない生産システムとなり、Facet社の継続的な利益を生むことが出来ました。



Facet Medical社の成形ラインの正面図です。BRUDERERはこのラインを4セット供給しました。



Facet社の最終洗浄ラインの正面図

### FATとSAT (出荷前の検収/納入後の検収)

これまでこの分野に進出していなかったFacet社の場合、最先端のスタンピング、成形、洗浄、検査装置を備えた生産を社内に取り入れるには、技術面で専門知識以上のものが必要であり、プロジェクト管理が必要です。BRUDERERとFacet社の双方にとって、明確で詳細に書かれた仕様書は非常に重要です。互いの仕様が不完全またはあいまいな場合、電話での争いや緊迫した会議が起きる可能性があります。

幸いなことに、BRUDERERは複数機器で構成されるターンキープロジェクトで確かな実績があります。「据付、操作説明、立上げを通じて、BRUDERERは私たちのチームだけではなく、すべてのサプライヤーの管理者と連携もされました」とRogers氏は述べます。

この素晴らしいプロジェクトの管理記録には、次のものが含まれます：

- **機能要件仕様** – システムインテグレーターが、顧客が必要とするシステムの説明を一般的な用語を用いて提供することをお約束します。
- **作業範囲** – ここでは、システムインテグレーターが、契約の実行中に誰が何をするかについての取り決めを記載。
- **詳細設計仕様** – システムインテグレーターは、回路図面、防音ボックス、配管スケジュール、I/Oリスト、HMIスクリーン印刷、レポート形式などの機器図面を含む、必要な作業をサポートする書類を作成し、顧客と下請け業者を完璧な設置に向けて導きます。
- **出荷前の検収 (FAT)** – プログラムされたシステムを納品前にテストする。
- **納入後の検収 (SAT)** – 出荷後にエンドユーザーの現場で実行される。

「シャープを生産するスタンピングラインではBRUDERERの過去の経験が生かされることから、FATとSATに至るまでの全ての取り組みは、全体を通して素晴らしかったです」とRogers氏は説明します。「機器のほか、スタンピング、材料処理、成形、洗浄、検査の専門知識、全体的に無駄のないシステムという有効なネットワークが得られました。」と、McClure氏は付け加えます。

### それが何を意味するか

この記事の執筆時点で、大規模なOEM医療にサービスを提供するFacet社の生産ラインは非常に急速に成長しています。「生産量は四半期ごとに60%増加しており、お客様は品質に非常に満足しています」と、オペレーションディレクターのMatthew McClure氏は述べています。「私たちは新しいビジネス機会を前進させ、生産ラインの拡大方法を計画している最中です。」この特殊針のプロジェクトとBRUDERER Machineryで開発されたターンキーベースで得られた経験に基づいて、Facet社は追加の大規模プログラムの入札に成功しました。「当初から、Facet社はひしめき

合う製造技術を拡大する機会と見なし、知識の限界を押し広げていました。」とRogers氏は述べます。「そのビジョンを実現するには、適切なパートナーと機器を見つけることが重要でした。」

BRUDERER MachineryのCEOであるAJ Rupp氏は、Facet Medical社のオープンな会話と明確な目標設定を重視し、彼らを「理想的な顧客」と呼んでいます。Facetチーム側では、BRUDERERのテクノロジーとプロジェクトスキルに対して「このプロジェクトには当初から計り知れない配慮と専門知識が注ぎ込まれ、その結果、色々な物事を心配する必要がなくなり、大いに役立ちました。」と評価しました。

このFacet社/BRUDERERの経験は、適切な技術的な提案者を見つけることだけでなく、オープンな会話、積極的な聞き取り、相互尊重、思いやり、信頼に基づく継続的な関係を中心に、成功する生産オペレーションの確立が可能であることを証明しています。これが、現代の生産技術のメリットを得る方法です。

**「私たちは、スタンピング、材料処理、成型、洗浄、検査の専門的技術に加え、全体的に無駄のないシステムといった有効なネットワークが得られました。」**

FACET MEDICAL TECHNOLOGIES社  
オペレーションとエンジニアリングディレクターのMATTHEW MCCLURE氏



BRUDERER

# 世界規模 での品質。



**プレス技術は、金属成形で最も古い機械加工方法の1つであるだけでなく、市場で最も代表的な方法の1つでもあります。**高精度、費用対効果や回転数により、多くの分野のプロセスチェーンの基礎の1つとなっています。金と宝飾品産業で知られる南ドイツの町プフォルツハイムは、高性能で精密なプレス技術の正真正銘の聖地です。また、一貫した品質と成長戦略で長年にわたって名を馳せてきた、Hoffmann GmbH社の本拠地でもあります。

同社は1978年に設立され、現在は3代目によって運営されています。自動車、電子、医療技術向けの精密プレス加工及び曲げ加工技術の分野における複雑なソリューションの開発と構築を求める第一人者としての地位を確立しています。会社の成功の鍵は、明確な顧客重視、究極の柔軟性、そしてもちろん品質です。2014年には、中国にHoffmann Precision Metal 常州がオープンし、2019年にはもう一つの子会社、Hoffmann Precision Metal がメキシコのケタロに設立されました。Hoffmann社のCEO、Patrik Rieder氏は次のように述べています。「新しい市場を開拓するには、現地の水準で顧客に歩み寄り、グローバル化に向けてこの一歩を踏み出す必要があることを認識していました。中国では、主にアジア市場向けの生産を行っています。世界中のお客様との密接な交流は、双方が一緒にアイデアを開発する機会となり、それらを高性能ツールに変え、生産が持続可能且つ経済的であることを保証します。」

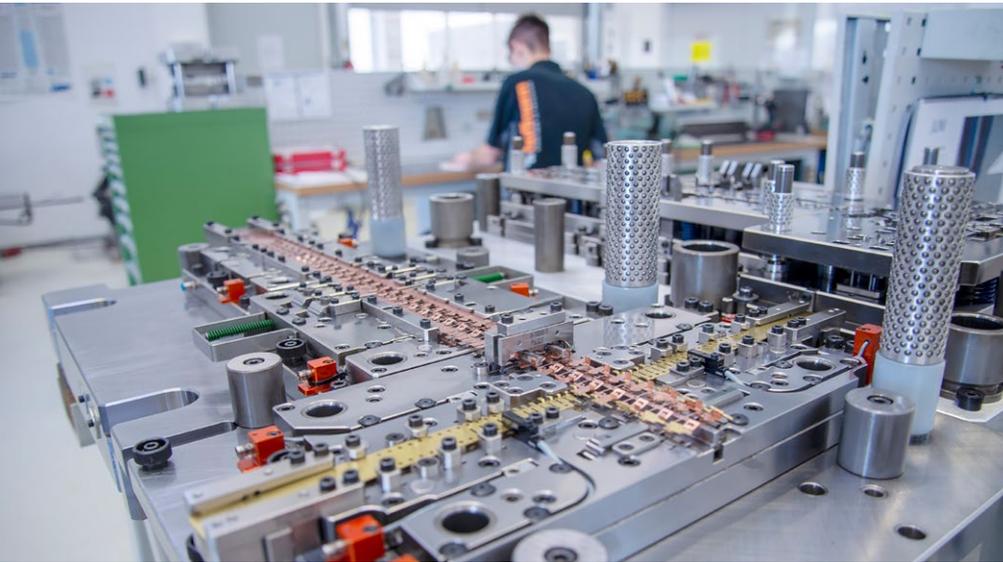
Rieder氏は意欲の高い従業員、高いレベルの多様性と顧客との集中的な対話が、Hoffmann社の国際的な成功の鍵であると考えています。200人以上の従業員を擁する同社は、自動車、電子、モバイル、医療技術業界の世界中の有名な顧客向けに、非常に複雑な部品や製品を開発及び製造することができます。

Hoffmann社の成功の秘訣のもう1つは、グローバルに標準化されたプロセスと組織構造です。これは、IATF 16949、ISO 14001、ISO 9001など、同社がすべての拠点で達成したさまざまな認証によって実証されています。製造過程内でこの品質を保証するために、Hoffmann社は常にBRUDERERの超近代的な高性能精密プレスに頼ることを選択しました。BRUDERERの送り装置が搭載された高性能精密プレスBSTA250からBSTA810は各拠点に必要な多様性を完璧に提供します。「私たちは、自動車、電子、医療技術、ソーラー技術、家庭用機器、その他の分野に合った形での生産部品を提供出来ます」とRieder氏は説明します。「事実上、すべての依頼は新しいものを製作する傾向にある為、標準的な製品は製作されていません。」これには、特に異なる機械や場所での金型の互換性に関して、非常に高い多様性が必要です。「これが、Hoffmann社のすべての子会社にBRUDERERの高性能精密プレスを設置することが理にかなっている事が十分に理解できる理由です。つまり、ここプフォルツハイムで開発した金型を当社のプレス機械でテストし、メキシコまたは中国に送って生産がスムーズに開始することができます。Industry 4.0と組み合わせたデータを使用して、潜在的な品質インシデントを予測および防止することは、私たちの仕事におけるもう1つの重要なポイントです。人工知能を使用した方法は、将来益々重要な役割を果たします。Hoffmann社は顧客や研究機関と協力して、テーマ別コンテンツをさらに開発しています。」



**「 Hoffmann社のすべての子会社にBRUDERERの高性能精密プレスを設置することがいかに理にかなっているのかを十分に理解しています。 」**

HOFFMANN GMBH  
取締役社長のPATRIK RIEDER氏



経済的に持続生産可能な高性能スタンピング金型

Hoffmann社では、社内の金型製作は自社の生産のみ使用されています。提供されるBihler用の金型は、統合的にダウンストリームされた完全自動化、組立構成を備えた順送金型、さらには成形金型やプロトタイプのコールドチャンセルまで、幅広く対応しています。すべての金型の基本構造は、最小限のメンテナンス、最小の停台時間、最大のパフォーマンス、そして究極の信頼性です。「近年、精度と効率の面での要求は年々高くなっています。それらの要求を満たすには、画像制御で監視するシステムと信頼の高いサプライヤーのサポートによる一流の品質管理が必要です。」とRieder氏は述べます。

Hoffmann社ではe-モビリティの開発と生産に関してより鋭く注視しています。「e-モビリティを取り巻く誇大な売り込みに私たちは明らかに気づいています。私たちは積極的に変革を形作り、この分野でますます重要なプレーヤーになりつつあります」とCEOは説明します。「ここで私たちが恩恵を受けている主なものは、e-モビリティの応用分野の数々です。これまでになく新しい小型の高性能電気モーターの市場は急速に成長しています。例えば、電動自転車ブームもそうです。グローバルサプライヤーとして、次世代のバッテリーとエンジンの世界市場リーダーのためにより多くの部品を製造しています。

それに加えて、パートナーとして差し込み、またはワンタッチ接続を開発及び製造しています。この市場には大きな可能性があり、同様のことが新しい5Gモバイルの標準を構築するための部品にも当てはまります。」

もちろん、新しい技術やテクノロジーに関する要件が高まるにつれ、資格のある従業員の必要性も高まっています。可能性を評価するときは「私たちは常に目を光らせています」と、Hoffmann社の全体的な戦略方向性を常に注視しているRieder氏は述べます。「私たちはどの製品と市場が私たちにとって優先事項であるかを非常に明確にします。お客様との戦略的開発パートナーシップを通じて、非常に早い段階で市場へ参入することができます。」

自動車産業が生産の大部分を占めており、Hoffmann社は主に様々なセンサーや電子機器のアプリケーション向けに調整されたソリューションを提供しています。これは、パーキングセンサーの部品から、歩行者の衝撃保護やエアバッグのソリューション、窓やシートの調整にまで及びます。Rieder氏は自信をもって述べます。「市場は絶えず成長しています。そのため、インライン溶接、パッケージング、組み立て要素などの拡張された処理工程と組み合わせて、コアテクノロジーとしてスタンピングの展望を重要視しています。私たちは自分達のルーツに忠実であり続け、プラスチック射出成形のような技術をその分野の専門家に任せています。」

Hoffmann社は確かに「精密のエキスパート」というモットーに忠実であり続けています。BRUDERERの高性能精密プレス機へのまごうことなき信頼に誰が異を唱えることが出来るでしょうか。



世界各国に対応可能な標準化されたプロセスと組織構造

多様性と柔軟性が成功の秘訣です。



電気モーターは私たちの日常生活に欠かせないものになり、小型コンピューターのファンから自動車や洗濯機のサーボモーター、メガワットの性能を備えた産業用モーターまで、さまざまな用途に使用されています。それらは高性能且つ優れたエネルギー効率を兼ね備えつつ、シンプルな構造となっています。ドイツのザースハイムにある電気モーターの基本コンポーネントの専門メーカーであるErich Grau GmbH社を訪問しました。

現在、電気モーターはほぼすべての先進技術の製品に使用されています。自動車関連のみでも、タコジェネレータ有り/無し直流モーター約40種類があり、スターターからフロントガラスのワイパー、シート調整、パワーウィンドウまで使用されています。それらは常に同じ方法で製造されています。性能を生み出す部品は、高い磁気特性とシリコンを含んだ電磁鋼板でローターとステーターと呼ばれる個々の部品を積層してできています。帯状の材料が、1枚1枚プレス機で打ち抜かれ金型の中で積層され組み立てられます。事前にプレス加工されたシートのギャップを埋めるためにプレス工程中にスタッドを結合してユニットを形成されることがよくあります。もう一つの工法は、接着剤の使用です。接着剤でコーティングされた電磁鋼板は、スタンピング、積層後、圧力と熱が加えられます。この工法は、個々のラミネーションを強力にシールし、互いに絶縁します。

ザースハイムのErich Grau GmbH社は、特にケイ素鋼または冷間圧延加工及びスリット材料とステンレス鋼を使用した打ち抜き部品製造の真のスペシャリストです。60年以上にわたり、約150人の従業員を抱えるまでに成長した同社は、変圧器シート、レディコアラミネーション、電気モーター

シート、さらに、ラミネーションスタックの完成品を製造してきました。「私たちは、顧客の図面に基づいて、ほぼすべてのタイプの電気モーター用のローター及びステーターシートを製造しています」と、経営者のGünther Grau氏は多種多様な製品を取り扱っていると述べています。「AC三相モーター、直流、内部及び外部ローター、リアモーター及びジェネレーターは、リベット留め、溶接、スタンプ及びスタック、または焼き付けのいずれであるかに関係なく、すべてすぐに使用できるラミネーションスタックです。また、サンプル及びプロトタイプ構築用のレーザーカット及びワイヤ放電加工された特殊シートと限定シリーズも製造しています。ご覧のとおり、私たちはすべてを1つ屋根の下に置くことを強く望んでいます。」

Grau氏は、この総合的な対応がErich Grau GmbH社の主な強みの1つであると確信しており、次のように述べています。「それが単純なアイテムであったとしても、技術的に非常に要求の厳しい部品であったとしても、お客様はErich Grau社の際立った迅速性と柔軟性を高く評価しています。」

課題に応じて、Erich Grau GmbH社はさまざまな技術を使用しており、Grau氏自身もプレス加工の訓練を受け、独自のプレス工法を持つ誇れる技術者です。「他のプレス機は明らかにBRUDERERの高性能精密プレス機の足元にも及びません。比較的簡単な加工は私たちの機械で実施可能ですが、より要求の厳しい部品加工については、BRUDERERのBSTA各種のプレス機に頼っています。」

これらのプレス機は精密さが必要となるモーターの電気効率を上げる為のシートを薄くすることに対して確実に有効活用されています。「シートが薄いほど、高周波での電流損失が少なくなります」とGrau氏は説明します。「これによりモーターの効率が向上しますが、同時に、同じ構造の高さでより多くのシートが必要になり、生産能力も必要となります。」



モーターパッケージ：積層、レーザー溶接、接着



Erich Grau GmbH  
経営パートナーのGünther Grau氏

いるため、1トンあたりの熱延鋼板のコストが2017年以降よりも高くなっています。「私たちの柔軟性により、この大幅な価格上昇の一部を吸収することができましたが、お客様も脅威を感じています。材料だけで50%以上の追加コストがかかるため、すべてを自分たちで吸収することはできません。」

それにもかかわらず、Grau氏は、彼の会社とその製品を将来に向けての多様性を十分に準備されていると感じており、そのため、自社工場で大幅な拡張工事が行われています。「近頃、私たちは業務に対して少し窮屈になり始めている為、間接業務と生産エリアの両方を拡張する必要があると感じています。」Erich Grau GmbH社には独自の金型製造部門に現在約40人が在籍し、金型を自社製造されていることを考慮すると、工場の拡張は必然です。「これは、私たちの“すべてを1つ屋根の下に”という哲学を完全に反映しています」とGrau氏は述べます。

効率的なモーターの需要はかなりありますが、Erich Grau GmbH社はそれに応じて十分な量を受注出来ます。同社にとって、そして実際に同じ分野の関連会社にとっての主な関心事は、全体的な原材料不足です。パンデミックによる操業停止後、製造業は再び本格化していますが、鉄鋼関連の生産は以前の様な生産能力を維持できておらず、納期と価格に影響を及ぼしています(2021年半ば現在)。「COVID-19危機の後、1トンあたりの鉄鋼価格が高騰しました」とGrau氏は述べます。最近、需要が供給を上回って

新しい施設が来年稼働できるようになると、スタンピング能力も向上し、Grau氏はその目的のためにさらに多くのBRUDERERのBSTAが導入されることを確信しています。



最新スタンピング技術のノウハウ

# 新着情報

BRUDERERの経営陣



左から：Andreas Fischer、Reto Bruderer、Markus Edelmann、Adrian Bruderer、René Lüchinger、Laszlo Jud、Roland Ackermann

老舗企業にとって、不易流行は重要です。そのため、非常に経験豊富なRoland Ackermann氏、Tobias Feierabend氏、Laszlo Jud氏とRené Lüchinger氏らを経営陣として迎えることができたことを嬉しく思います。私たちは、彼らがあらゆる方法で会社を前進させてくれると確信しています。



## Roland Ackermann

機械工学理学士  
エグゼクティブ MBE

**入社日:** 2021年1月1日

**職務:** 現エリアマーケティングセールスマネージャー  
2022年1月1日より取締役副社長兼セールス&マーケティング担当

**管理責任:** セールス、マーケティング、子会社

## Tobias Feierabend

ビジネスエコノミスト

**入社日:** 2020年8月3日

**職務:** セールス管理マネージャー

**管理責任:** 調達、仕分輸送



## Laszlo Jud

機械工学理学士  
経営学修士

**入社日:** 2021年3月1日

**職務:** 取締役副社長兼テクノロジー担当

**管理責任:** 自動化の研究と開発のエンジニアリング



## René Lüchinger

産業技術者  
エグゼクティブ MBA FHO

**入社日:** 2019年4月1日

**職務:** 取締役副社長兼製造担当

**管理責任:** 購買、組み立て製造



**奥付**

**発行元**

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

**管理者**

Miriam Geisser  
BRUDERER AG, 9320 Frasnacht, SWITZERLAND

**本文**

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

**翻訳**

Grazia Malberti (INTERBRIAN S.R.L.),  
Isabelle Raper (BRUDERER AG),  
ブルーダラー・プレス株式会社  
Freeman Huang (BRUDERER MACHINERY [SUZHOU] Co., LTD.),  
Andrew Lilley (DREW LILLEY TRANSLATIONS),

**レイアウト/グラフィック**

Kieweg und Freiermuth Werbeagentur GmbH

**撮影**

JERRY GROSS FOTOSTUDIO AG  
Werner Waltenberger (ATELIER AM SEE),  
Images courtesy of our partners

**印刷**

Schmid-Fehr AG

**発行部数**

7,000

**言語**

ドイツ語、英語、フランス語、イタリア語、中国語、日本語

STAMPER誌のすべての記事は著作権で保護されています。  
各社は本記事と画像に対して責任があります。  
出版、翻訳および電子保存の権利は、原稿受理時に発行元へ譲渡されます。

**BRUDERER AG**

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

BRUDERERおよび当社の製品、サービス、各支店の詳細については、  
www.brunderer.comをご覧ください。