

Our performance. Your advantage.

NetShape

01 | 2025



カスタマーストーリー

Penn GmbH 06-09
最新化:
Hatebur AMP 70 をアップグレード

フォーカスポイント

航空宇宙産業向け温間ヘッダー 10-12

www.hatebur.com

HATEBUR

CEO のご挨拶

取引先の皆様

前回のエディトリアルを書き終えたと思ったら、もう次のエディトリアル番になりました。時が過ぎるのはあっという間です。

現在、世界の政治と経済を揺るがしている混乱を考えれば、それも不思議ではありません。地政学的状況と信頼の置ける同盟関係は信じられないほどのスピードで変化しており、各国の戦略的焦点はヨーロッパからアジアに移っています。

最近では、ほんの少し前には想像もできなかったようなテーマが議論されるようになっていきます。中央ヨーロッパで軍備や軍需品の生産が議論されるとは、つい最近まで誰が想像していたでしょう？

このようなことが起こると誰が予想したでしょうか？振り返ってみると、米国市場に輸出される製品に対する最大 200% の関税、報復関税、等価原則など、いくつかの問題は約 4 年前にすでに予測は可能だったかもしれません。

信じがたいことではありますが、非常に信憑性のある脅威であることは少なくとも真実です。このような貿易障壁は私たちの経済に影響を及ぼす課題であり、それに対処するためには私たちの全面的なコミットメントと創造性が必要です。

最近のこのような混乱を抜きにしても、ヨーロッパの自動車生産は苦戦しています。多くの加工業者は、代替市場への参入を検討しています。それに関して、興味深いアプローチをいくつか紹介します。今号の NetShape だけでなく、個人的なやり取りの中でも喜んでお伝えします。

Hatebur の歴史は、創業以来 95 年間にわたり、数多くの興味深い物語で彩られてきました。特に昨今の世界情勢を考えると、少し立ち止まり、深呼吸をして、こうした古き良き物語について思いを巡らすのは良いことです。

今、私たちは本当に刺激的な時代を生きています。

皆さまに、NetShape 記念号を楽しくお読みいただければ幸いです。



トーマス・クリストフェル (CEO)



目次

Hatebur の世界

最新情報

04

マシン&アクセサリ

生産性の向上: Carlo Salvi の スマートマニファクチャリング

14

カスタマーストーリー

最新化:

Hatebur AMP 70 をアップグレード

06

プロセス&ツール

アルミニウムと銅の大量成形

16

サービス&サポート

サーボインフィードによる 冷間成形効率の向上

18

プロフィール

インタビュー – ステラ・シ

20

展示会／見本市を振り返る

Fastener Fair Global 2025

21

シュトゥットガルト

インタビュー

「共に未来を形作る」

22

クラウディーネ・ハテバー・デ・カルデロンへのインタビュー



フォーカスポイント

航空宇宙産業向け温間ヘッダー

10

数字から見る状況

95 年の歩み

13

表紙の写真: Hatebur HOTmatic AMP 70 の最新化に成功した Penn GmbH のプロジェクトチーム。

奥付

NetShape – 横型冷間・熱間フォーマーのための Hatebur マガジン

発行人: Hatebur Umformmaschinen AG, Werbung/Kommunikation, CH-Reinach

編集: ラインハルド・ビューレル, Hatebur Umformmaschinen AG、Mind Studios

翻訳: Star AG 印刷: bc medien ag

発行部数: 2200 部 © by Hatebur Umformmaschinen AG, 2025

最新情報

...そして子会社も 30 周年を迎えます！

2025 年はハテバー・ジャパンにとっても重要な年です。この日本現地法人は今年で創立 30 周年を迎えます。1995 年に設立されて以来、多くのマイルストーンを達成してきました。近年、Carlo Salvi マシンの販売も増加しています。



Hatebur 95 周年：成功の歴史

創業 95 周年を記念して、クラウディーネ・ハテバー・デ・カルデロンは特別な企画を用意しました。創業者フリッツ・ハテバーの孫でもある取締役会会長は、会社の歴史を独創性あふれる本にまとめました。Hatebur の長い道のりと発展を記録した物語や写真、思い出を集めたものです。

このプロジェクトでは、元従業員と現在の従業員にインタビューを行い、個人的な経験や印象を語ってもらいました。その結果、激動の歴史を鮮やかに洞察し、その背後にいる人々の人となりを生き生きと伝える素晴らしいアニバーサリーブックが生まれました。



思い出を保存して残し、物語を伝え、これからの時代にインスピレーションを与える貴重な作品です。クラウディーネ・ハテバー・デ・カルデロンによるこの素晴らしいアイデアとプロジェクトに注がれた多大な努力に深く感謝します。この先、長く楽しまれ、多くの読者に刺激を与えることでしょう。

ここでは Hatebur グループ全体の連携が非常にうまくいっています。日本現地法人の経営を引き継いだ成田陽子は、組織に新たな刺激を与え、ウーマンパワーをもたらしています。ハテバー・ジャパンの輝かしい周年を心よりお祝いし、今後のますますの成功をお祈りします。



最新情報：Hatebur ライナッハ本社のオープンスペース

わずか半年で、Hatebur はライナッハ本社のオフィスを全面的に再設計し、モダンなオープンスペースのワークコンセプトを導入しました。その結果、チームワーク、コミュニケーション、フレキシビリティを促進すると同時に、1 人で静かに作業できる場所も確保された労働環境が実現しました。

新しいオフィスは、根本的な方針として、各チームに専用エリアが割り当てられるように設計されています。これによってチームへの所属が明確になる一方、オープンミーティングエリアでは部門間の交流が促進されます。また、集中して作業できる個別ワークスペースが十分に用意されており、従業員のプライバシーを確保できます。新しいコンセプトの特筆すべき点は、打ち解けた雰囲気の中での交流を促進するミーティングエリアです。ふとした会話やコーヒーブレイク中に、最高のアイデアが浮かぶことがよくあります。

イノベーション、コラボレーション、未来志向の企業文化に対する共通理解を促進し、パフォーマンスを強化するため、経営陣と従業員は事前にタンデムミーティングを行い、オープンスペースの持つ課題とチャンスについて率直に意見交換しました。私たちは新しいオフィスに満足しており、オープンスペースのさらなる発展を楽しみにしています。



コードをスキャンすると、
アニバーサリーブックをご覧いただけます。

Hatebur と Carlo Salvi が 中国でワンストップに

Hatebur と Carlo Salvi は中国で共通の道を歩んでいます。今年の初めから、子会社の Hatebur Metalforming Technology (Shanghai) Co., Ltd. が両社の代理店となっています。Hatebur と Carlo Salvi は、お客様に最善のサービスと最高の品質を提供するため、強力なワンストップユニットとして全世界で活動しています。現地での共同販売組織がコミュニケーションを円滑にし、プロセスを最適化する一方、両ブランドは柔軟で効率的な運営を続けています。

Hatebur と Carlo Salvi の市場開発の統合と同時に、Hatebur Metalforming Technology (Shanghai) Co., Ltd. は、新しくモダンで機能的なオフィスに移転しました。14 名の営業、サービス、管理チームが、お客様のニーズに日々応えています。



タイの新しい代理店

2025 年 4 月 1 日、タイの代理店が変更になりました。

新代理店 ITS (THAI) SUPPLY CO., LTD. (www.its.thai.co.th) は現在、タイにおける中央窓口となっています。包括的な専門能力と専任チームにより、現地で最高のサービスと最適なサポートを提供します。



Hatebur と Carlo Salvi のタイ市場の担当者と責任者は変わりません。

今後の協力関係の成功を楽しみにしています。



最新化： Hatebur AMP 70 を アップグレード

文：ユルゲン・フュルスト

写真：PENN GmbH

ゼンフテンベルク・インバッハ 自動車産業からのハイランナー部品の受注が減少傾向にある中、ロングランナーフォーマーを他分野の部品にも活用できればメリットにつながります。たとえば、オーストリアの PENN GmbH では 18 年間にわたり、Hatebur の AMP 70 を使用して自動車産業向け以外の重要な部品も生産してきました。

フォーマーの大規模な最新化により、経営陣はダウンタイムの削減、メンテナンス間隔の大幅な延長、製品ラインナップの大幅な拡大を実現できたことに満足しています。これらは、フォーマーで小ロットサイズの生産も行い、物理的な可能性に挑むことを好む、機知に富んだ金型メーカーにふさわしい改善項目です。

「新しい油圧式クラッチとブレーキ、サーボインフィードとサーボ油圧バーストップを取り付けることで、AMP 70 を最新化しただけでなく、18 年間の生産期間を経て生産性を新たなレベルに引き上げました」と、PENN GmbH の生産担当マネージャーであるフロリアン・マンドル氏は言います。彼の同僚でオペレーションの責任者であるペーター・シェッフェル氏は、「メンテナンスコストが大幅に削減されたことに特に感銘を受けました」と付け加えます。2007 年以来、オーストリアの金型製造・鍛造のスペシャリストである PENN GmbH

は、Hatebur HOTmatic AMP 70 を使用してさまざまな産業向けの高品質の熱間成形スチールコンポーネントを製造してきましたが、そろそろ最新化が必要な時期を迎えていました。特に、空圧式クラッチとブレーキを備えたフライホイールシャフトベアリングブロックは摩耗が大きく、定期的なメンテナンスが必要でした。そして、サーボ油圧式のインフィードとバーストップの追加アップグレードは、部品品質向上のためのマイルストーンとなりました。

PENN GmbH では、この信頼性の高い熱間フォーマーで製造できる部品の多種多様さを高く評価しています。同社は従来、自動車セクター向けの部品を大量に生産していたほか、建設業界や鉄道業界、トラックや農業機械向けの高品質部品も長年にわたって生産してきました。PENN GmbH のエキスパートは、複雑化を増す部品に特化しており、1 万 5,000 個や 2 万個という小ロットでの製造も行っています。これは間違いなく、同社独自の強みです。Hatebur のエキスパートが、このフォーマーは長年生産を行った後でも最新技術でアップグレードでき、さらに何年も順調に生産し続けることができると断言したとき、PENN GmbH はすぐに納得しました。なぜなら、AMP 70 の品質と信頼性にすっかり感銘を受けていたからです。

綿密に計画された最新化プロセス

そこで 2023 年秋、空圧式クラッチとブレーキを最新の油圧式バージョンに交換する作業が始まりました。その主な目的は、クラッチとブレーキのパッドや噛み合い部の摩耗が激しく、またオイルが付着して効きが悪くなるのを解消することでした。最近のメンテナンスの労力とコストは莫大なものになっていました。

油圧式クラッチとブレーキはかつて Hatebur HM 75 用に開発されたものです。これによって旧来の弱点がほぼ解消されることがすぐに明らかになったため、Hatebur の開発者は AMP 70 で使用できるようシステムを改修しました。たとえば、クラッチとブレーキには独自の油圧ユニットがあります。焼結金属パッドは油圧オイルで潤滑され、冷却されます。停止監視機能が組み込まれた最新式のモジュール制御システムにより、安全な運転が保証されます。クラッチとブレーキを取り付けた後、オイル収集リングを取り付け、油圧ユニットを設置し、ラインを敷設し、電気系を接続しました。「アップグレードの良い点は、フライホイールやピニオンシャフトの加工が不要なことです」と、Hatebur のプロジェクトマネージャーであるオリバー・ボルゴルテは言います。2023 年 12 月、約 4 週間の改造作業を経て、生産が再開されました。

改善が迅速かつ持続的に効果を発揮

この改造は直ちに功を奏しました。マシンの噛み合いはより穏やかになり、その結果、噛み合い部にかかる力が軽減されます。焼結金属パッドの摩耗はほとんどなくなりました。アクティブ冷却により、システムは熱過負荷に対して堅牢になりました。ブレーキパッドにはオイルが付着しなくなり、ほとんど摩耗しません。クラッチやブレーキの問題による予期せぬダウンタイムは過去のものでした。「これにより、生産計画を確実に立てることができます」とシェップエル氏は語り、早くも 2024 年 5 月に喜ばしい中間総括を行いました。「マシンがほとんど止まることがなく、メンテナンスもほとんど必要ないことを嬉しく思っています」。最新化の第二段階である新しいサーボ油圧式のインフィードとバーストップの設置について、Hatebur はもはや説得をする必要はありません。

Hatebur HOTmatic AMP 70 は、4 段階の成形工程および 15,000 kN の成形荷重により、400 g ~ 5 kg のワークピースを用いて最大直径 145 mm の成形部品を 1 分あたり 50 ~ 80 個、完全自動で製造します。また、賢明な金型職人たちは巧みなアイデアを持っており、第 4 段階で切り離されたダ

ブルピースを使用して機械コンポーネントを鍛造する場合、1 分あたり 140 個の部品を製造することもできます。サーボ油圧式のインフィードとバーストップにより、より高い再現性のあるプロセス安定性を実現し、成形工程の効率が大幅に向上します。

バー材の正確な挿入と位置決め

高精度のサーボインフィードは、直径 36 ~ 75 mm のバー材を AMP 70 に供給します。2 つのサーボモーターによってインフィードローラーは確実に駆動します。駆動機構とフリーホイールユニットが不要になるため、マシンの摩耗とメンテナンスコストが最小限に抑えられます。さらに、マシンの信頼性は格段に向上します。PENN GmbH では、バー材の自動送り込み機能と熱いバー材をマシンから取り出す機能も高く評価しています。

そしてもちろん、サーボインフィードのメリットをフルに活用しています。これにより、製造中にインフィードストロークと切断長を任意に調整できます。インフィードストロークは、もはや手動で調整する必要はなく、コントロールパネルで制御されるため、金型交換時のセットアップ時間が大幅に短縮されます。送り長は常に正確であるため、カットオフの体積はより一定になります。バー材の受渡し時にインフィード位置を最適に制御できるため、バー材の始端または終端に三日月形状が発生するのを避けることができます。

切断時の破断、三日月形状やうろこ形状の形成を抑制

赤熱したスチールのバー材を正確に挿入した後は、正確に切断しなければなりません。これに関しては、Hatebur のサーボ油圧バーストップが切断面の表面品質を大幅に向上させることにより、大きな進歩が達成されました。以前は、切断工程でカットオフがわずかに傾いて斜めに立つことがありました。そのためカットオフの両切断面が完全に平行にはなかったのです。もっと深刻なのは、工程の最後に切断が引裂きとなり、材料がきれいに切断されるというよりも破壊されてしまうことでした。さらに、一種のうろこ形状や、時にはいわゆる三日月形状も発生しました。



フォーマーの大規模な最新化により、オーストリアの PENN GmbH の経営陣はダウンタイムの削減、メンテナンス間隔の大幅な延長、製品ラインナップの大幅な拡大に満足しています





インフィードローラーはサーボモーターによって駆動されます。駆動機構とフリーホイールユニットが不要になるため、マシンの摩耗とメンテナンスコストが大幅に削減されます

最適な切断により部品品質を向上

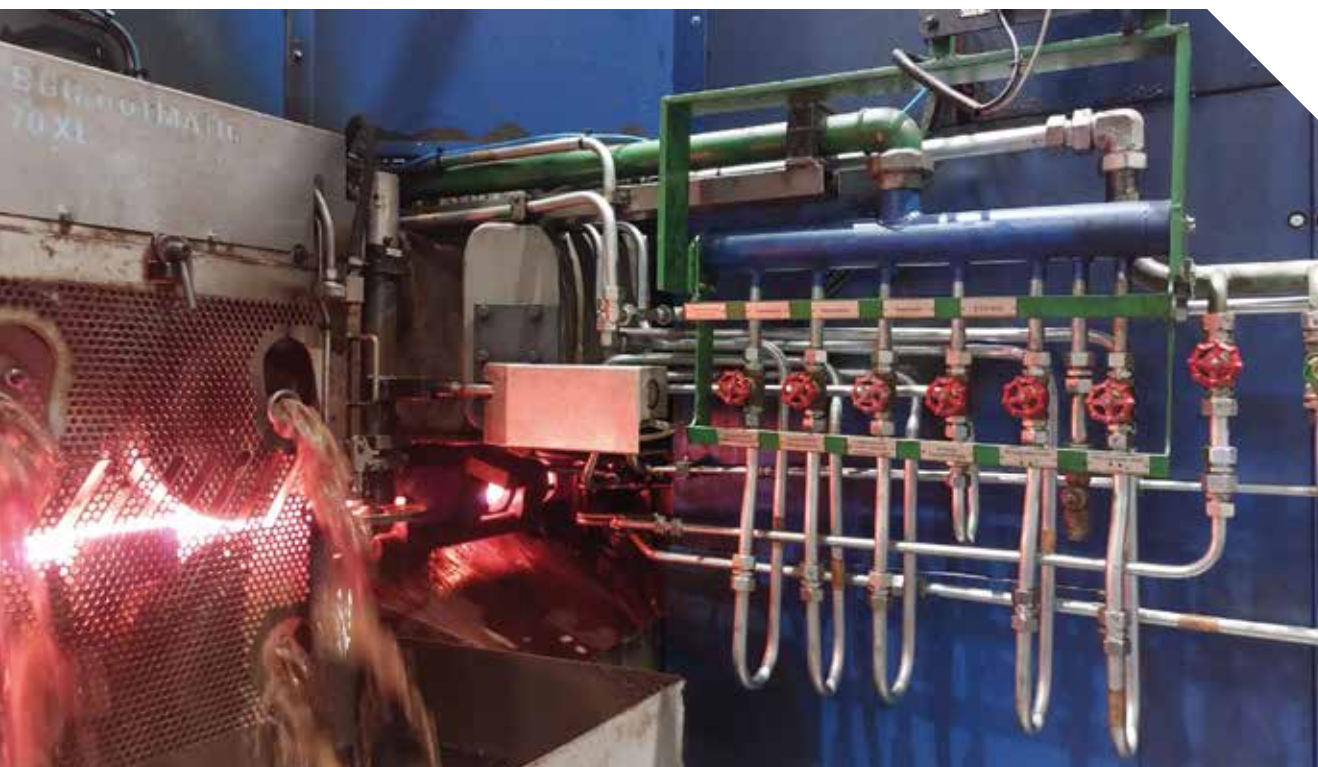
サーボ油圧バーストップにより、カットオフが倒れたり傾いたりすることが著しく減少しました。両方の表面はほぼ平行です。うろこ形状はもうほとんど発生しません。「そして、三日月形状も発生しなくなりました」とシェッフェル氏は断言します。その結果、「破断は大幅に減少、あるいは完全になくなりました。すべての部品が同一で、成形工程間の搬送がより安全かつ簡単になりました」。バー材切断直径やマシンの回転数にもよりますが、プロセスには 60 ~ 100 ミリ秒しかかからず、肉眼では認識できません。Hatebur のプロダクトマネージャー、カーステン・ジーバーは次のように説明します。「この速度では、サーボ油圧ドライブのみが、最小のスペースで必要な推進力と出力密度を実現できます。」

μ 領域の位置変化の検知および修正

可能な限り最高の切断品質を実現するために、オペレーターはサーボ油圧バーストップの位置制御とパワー制御のどちらかを選択します。インフィード工程の最後に、バー材がバーストップに当たり、バーストップが数百分の1ミリ単位でたわみ、目標位置から外れます。この意図的な誤差を差動シリンダーの高分解能リニア位置測定システムが 1 μm の精度で検出し、それにより制御装置がサーボバルブを介してバーストップの位置を直ちに補正します。この位置制御により、刃とバーストップの間の効果的な距離が切断工程全体を通して一定に保たれます。

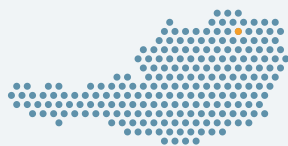


PENN は、新しい油圧式クラッチとブレーキ、サーボインフィードとサーボ油圧バーストップを取り付けることで、HATEBUR AMP 70 を最新化しただけでなく、18 年の生産期間を経て生産性を新たなレベルに引き上げました



PENN GMBH

本社：ゼンフテンベルク・インパッハ（オーストリア） 会長：ゲルノート・ベン



1859

設立

700

従業員数

3

拠点

5

対象セクター

切断開始直後に、制御システムは位置モニターを使用してパワー制御に切り替えます。これによって反力が生じ、後に来るカットオフが残りのバーに押し付けられ、傾きや傾斜が防止されます。切断の終了直前に、シリンダーは再び位置制御に切り替えを行います。その後、カットオフホルダー付きの切断刃によってカットオフが第1成形工程に送られます。

最新化後すぐにコアコンピタンスに

PENN GmbH では、2024 年 11 月に完了した最新化に満足しています。「今、私たちは最新化された AMP 70 で物理学の限界をいかに克服し続けられるかという課題に再び集中しています」と、マンドル氏とシェッフェル氏は声を揃えて締めくくりました。



サーボ油圧バーストップにより、カットオフが倒れたり傾いたりすることが著しく減少しました。両端の表面はほぼ平行となり、すべての部品が同一で、成形工程間の搬送がより安全かつ簡単になりました

航空宇宙産業向け 温間ヘッダー

文:ダニエレ・ズッキ

写真:Carlo Salvi

ガルラーテ 今日、航空宇宙産業では、要求される高いレベルの効率と精度を達成するために、技術革新と、より先進的なソリューションの追求が不可欠となっています。冷間成形マシンを専門とする **Carlo Salvi** は、技術革新へのためめ努力で知られています。特に温間成形は、特殊部品の製造においてますます重要性を増しており、従来のプロセスに比べて大きなメリットがあります。

長年にわたり、Carlo Salvi は航空宇宙セクターの増大し続ける需要を満たすために活動範囲を拡大してきました。Carlo Salvi は、数十年にわたる経験を活かして革新性と品質に関して優れた評判を築き上げ、精度と信頼性に対する市場の厳しい要件を満たすソリューションに投資してきました。

次のレベルの熱間成形

温間成形は、高性能な航空宇宙部品の生産において最も有望な技術のひとつです。このプロセスは、従来の熱間成形法に比べてコストと生産時間を削減しながら、非常に複雑な形状の部品を製造することを可能にします。さらに、温間成形により、高強度合金や超合金の加工が可能になり、加工中の割れのリスクを最小限に抑えることができます。これは、構造健全性が重視される航空宇宙産業では極めて重要な側面です。

この技術には、その有効性と応用上のメリットを決定するいくつかの重要な特徴があります。

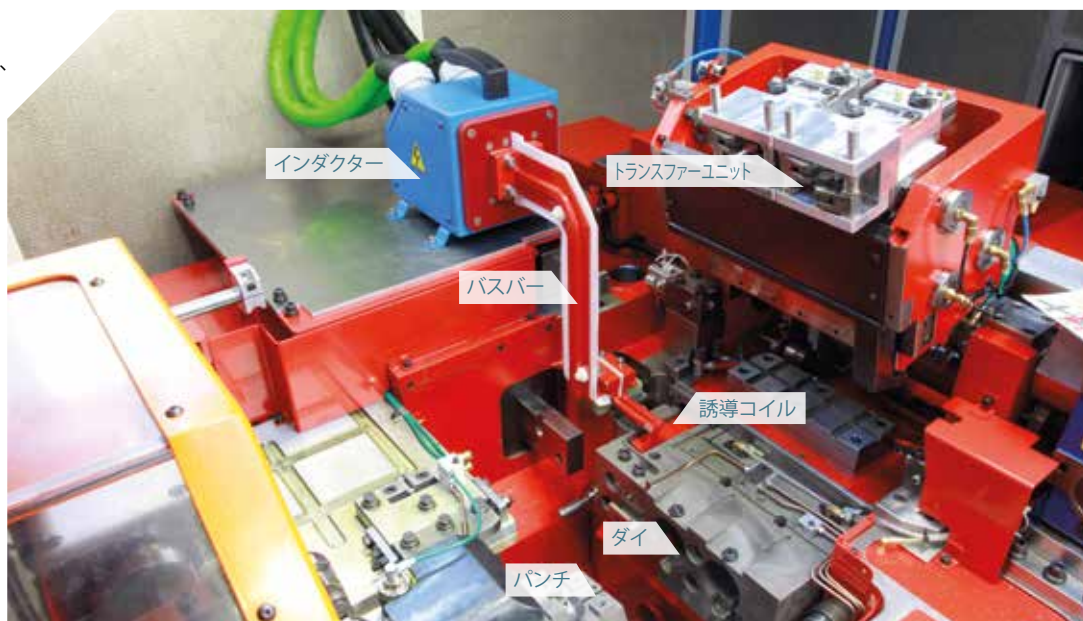
- **中間温度：**材料は、熱間成形よりも低い温度（材料に応じて通常は 500°C ~ 900°C）に加熱されます。
- **金型の摩耗が少ない：**熱により材料の抵抗が減少するため、冷間成形に比べて金型にかかる負荷が少なくなります。
- **熱間鍛造に比べて精度が高い：**温度が低いと熱歪みが軽減され、寸法品質と表面品質が向上します。

誘導加熱が「ゲームチェンジャー」に

市場の要求の高まりを考慮して、Carlo Salvi は製品の改善と最適化に投資を集中しています。このプロセスの重要なステップは、インダクター、光学パイロメーター、ダイブロックとマシンフレームの冷却機能を含む誘導加熱システムをマシンに装備することです。これらの要素により、ワイヤー材の高温成形工程中の熱制御が改善されます。



誘導加熱システムの使用により、
最高 1000 °C の温度で
最適な結果が得られます



WS マシン（温間シリーズ）は、現在イタリア市場で提供されている最も有望なソリューションのひとつです。冷間成形マシンを温間成形ソリューションに変換するには、加熱システムを統合するために次のような特別な機械的変更が必要となります。

- 誘導加熱によるワイヤー材（またはバー材）の加熱：この非接触加熱方式では、インダクターが切断ブッシュのすぐ前に位置するため、正確で制御されたエネルギー供給が保証されます。
- 自動位置決めシステムを備えた予熱ヘッド：コイルの位置は操作画面（HMI）を介して制御・監視されるため、局所的な加熱が可能です。
- ダイブロックとベースプレートのサーモスタット制御システム：まず、システムはダイブロックを予熱して、材料廃棄を最小限に抑えます。熱平衡に達すると、ブロックは十分に冷却され、製造された部品の再現性が確保されます。
- 保護性能と効率性を高める安全対策：ブラケット、カバー、コイル用保護エレメント、パイロメーター、温度センサーを備えた特殊な耐火ハウジングにより、システムの安全性と機能が確保されます。

パイロメーターをクリーンに保つための送風システムや自動熱管理システムなどの追加アクセサリにより、プロセス制御がさらに改善されます。また、第 1 フィンガーの自動開放による冷間スクラップの自動除去と内蔵の欠落部品セパレーターにより、プロセスが向上します。安全性を最優先し、CO₂ 消火システムを採用しています。

誘導加熱システムを導入することで、最高 1000° C までの均一かつ正確な温度を達成でき、品質と効率が向上します。温度制御は温間成形において重要な要素であり、高性能材料における最適な成形結果の実現、成形部品の不具合の削減、機械的性質の維持に寄与し、それによって最終製品の耐久性と信頼性が確保されます。

多様な材料

航空宇宙分野で温間成形に最も一般的に使用される材料には、チタン合金、アルミニウム合金、高強度ステンレススチール、超合金などがあります。これらの材料は優れた機械的性質を持っており、同時に、この産業での用途に十分な軽さを備えています。特にチタン合金は、耐食性に優れていることで高く評価されています。インコネルは、高密度であるにもかかわらず航空宇宙分野で広く使用されています。それは、寸法を大きく変化させることなく極端な熱変動に耐えられるという、航空宇宙部品に不可欠な特性を備えているためです。

主な用途は以下の通りです。

- **航空機およびエンジンの構造部品および被覆部材**：ボルト、特殊スクリー、ねじ込み継手、ブラケット
- **タービン部品**：インコネル 718 などの超合金製のタービンブレード、ディスク、リング
- **フレームおよびファスナー部品用チタン製部品**：高い耐食性と耐熱性を備えた軽量コンポーネント

まとめると、温間成形には次のような多くのメリットがあります。

- **精度と品質**：温度と変形を正確に制御することで、航空宇宙産業で不可欠な非常に厳しい公差を持つ部品の生産が可能になります。
- **柔軟な生産**：ワイヤー材またはバー材のどちらでもマシンに供給できる機能は、お客様に大きな経済的メリットをもたらします。

- **コスト効率**：加工中の不具合を削減することで、廃棄物と後加工のコストが削減されます。
- **複雑な形状**：温間成形では、従来のプロセスでは困難だった複雑な形状の金型を製造することが可能です。
- **機械的性能の向上**：この技術は、材料の特性を十分に活用し、軽量かつ堅牢な部品の製造を可能にします。
- **先進的な形状と用途**：複雑な形状を製造できる温間成形は、支持構造、エンジン部品、推進システムなどの航空宇宙部品に特に適しています。これらの先進的な形状は、航空機の性能と燃費を最適化する上で極めて重要な要素である部品の軽量化にも貢献します。

革新力

Carlo Salvi は、温間成形向けソリューションを改善し、航空宇宙市場の増大し続ける要求に応えるため、常に研究開発に投資しています。革新への絶え間ないコミットメントと新たな課題への対応能力を併せ持つ同社は、航空宇宙産業向け高品質部品の生産において信頼のおけるパートナーです。

さまざまな用途向けの
チタン製温間成形加工部品のサンプル





生産性の向上： Carlo Salvi の スマートマニューファクチャリング

文：ダニエレ・ズッキ

写真：Carlo Salvi

ガルラーテ _____ 冷間成形および温間成形用のハイテクマシンの開発と製造において長年の経験を持つ Carlo Salvi は、どんなに複雑なものであっても常にお客様の要件を満たせるよう尽力しています。市場展開には、個々のワイヤー材から完成品に至るまで、生産プロセス全体にわたる統合型ソリューションが求められます。これらは、高度なオートメーション化を保証し、人間の介入を最小限に抑えるものである必要があります。

こうしたニーズに応えるため、Carlo Salvi は近年、業界をリードする企業との強力なパートナーシップにより、オーダーメイドのターンキー方式ソリューションのラインナップを拡大してきました。この戦略により、個々のお客様の特定の生産要件に合わせて最適化された、カスタマイズされたシステムを提供することができます。

時間を節約し、廃棄物を減らす

代表的な例としては、ヘッダーと伸線機の組み合わせが挙げられます。この構成では、金型製造部門で定義された技術パラメーターを維持しながら、同じワイヤー材を使用して直径の異なる部品を製造することができます。このソリューションにより、オペレーターはパッチが変更されるたびにワイヤーコイルを手動で交換する必要がなくなり、伸線機の設定を調整するだけで済むため、時間が大幅に節約され、廃棄物が減り、保管スペースの使用が最適化されます。

もうひとつの注目すべき例は、Carlo Salvi のマシンに平ダイスねじ転造機能を統合したことです。このソリューションは、工程の最後にねじ転造を行って完成部品としたい場合に特に便利です。ヘッダーをねじ転造に直接接続することで、継続的かつ同期されたワークフローが実現し、手作業が削減され、生産効率が向上します。

ターンキー方式の生産ライン

統合の可能性はこれらのソリューションにとどまりません。Carlo Salvi のヘッダーは、工業用ドラム洗浄装置、熱処理装置、自動検査機など、さまざまな他のマシンと組み合わせられています。自動検査機は、高解像度カメラと先進的な画像処理ソフトウェアを使用して、各部品が必要な仕様を満たしているかどうかを点検することで、正確な品質管理に役立ちます。

写真は、CS 588 とねじ転造マシンを備えた
プロセスラインの例です





完全な生産ライン:他のマシンと組み合わせた
CS 246 E WS

Carlo Salvi の一貫生産ライン開発におけるノウハウは、先進的で信頼のおけるソリューションへの投資を望むお客様にとって大きなメリットとなります。ターンキー方式のシステムは、近年の数多くの導入実績が示すように、その価値を常に証明してきました。

効率、信頼性、精度

こうしたノウハウの具体例として、CS 246 E WS ヘッダーと伸線機、2 台の洗浄装置、ねじ転造マシンを組み合わせた生産ラインの開発が挙げられます。この構成により、非常に効率的な全自動の工程が実現します。最近納入された別のソリューションは、CS 003 ヘッダーに伸線機、洗浄装置、ねじ転造機能を一体化したもので、廃棄物を削減し、最大限の精度を確保できるため、生産の最適化に最適です。

Carlo Salvi は、市場の増大し続ける課題に対応するため、イノベーションと高度なソリューションの開発に継続的に投資しています。当社の経験、マシンの品質、信頼のおかげでパートナーとの緊密な協力関係により、高い効率性、信頼性、精度を備えた最先端の生産システムを提供することができます。お客様の生産工程の効率化と競争力の向上をサポートすることが当社の目標です。

アルミニウムと銅の 大量成形

文:キム・ヴェーバー

写真:Hatebur

ライナツハ 冷間大量成形は、工業生産において重要な役割を果たす高度に発達した製造プロセスです。成形技術は、スチールだけでなく、アルミニウムや銅においても極めて重要な役割を果たしています。

冷間成形は、高い強度および生産率で幾何学的に正確な形状の金型を実現できるため、自動車産業や航空産業だけでなく、他の産業部門でも幅広い用途に使用されています。そのメリットは明らかです。機械加工プロセスと比較して、成形技術はほとんど無駄なく部品を生産できるため、特に材料価格が高騰しているときには、プラスに作用します。

成形技術の可能性を最大限に引き出すためには、プロセスパラメーターを最適に調整する必要があります。当社のHatebur Coldmatic および Carlo Salvi シリーズの冷間フォーマーは、用途に最適なサポートを提供し、高精度の部品を可能な限り低コストで生産します。

用途分野

アルミニウムは密度が低く、耐食性に優れているため、冷間成形の材料として人気があります。自動車産業では、軽量化によって燃費を向上させるため、アルミニウム部品の使用が増えています。

銅もまた、その優れた電気伝導率と熱伝導率によって使用される機会が増えており、そのため、電子機器、ひいてはeモビリティや再生可能エネルギーの分野での用途にも欠かせない材料となっています。

適切な材料の選択

アルミニウム合金と銅合金は、スチールよりも容易に変形します。ただし、これにより、成形工程中およびその後の部品使用時に、応力を受けた部品領域に望ましくない流れが生じる可能性があります。場合によっては、その後の機械加工も考慮する必要がありますが、その要件は部品の成形性と矛盾することがよくあります。

一方で、リベットなど、使用中に変形が望まれる用途もあります。したがって、材料を選択する際には、成形性、変形性、強度、および必要に応じて被削性などのさまざまなパラメーターに注意する必要があります。

展望

今後、特に自動車および航空産業において軽量な高強度材料の需要は増加し続けるでしょう。冷間成形では、より高性能な電気接続を開発する必要もますます重要になります。特に、高い電気伝導率と堅牢性と耐久性を兼ね備えた複雑な成形部品の製造は、今後数年間で重要な役割を果たすでしょう。

幅広い用途に適した成形ソリューション

これらの課題を克服するため、Hatebur グループは、適切なマシンコンセプトと組み合わせた金型設計のノウハウを活用しています。プロセスシミュレーションを使用することで、張力と流れの挙動を正確に予測できます。これにより、成形工程における各段階の順序を、材料や生産する部品に合わせて最適化することが可能になります。

こうして、適切な公差が確保された「ネット・トゥ・シェイプ」、つまり最終形状に近い成形部品を生産する道が開かれます。そうすることで、投入重量が削減され、最終的にはコストを節約できます。

これに基づいて、部品の安全なハンドリング、金型コストの削減、打痕を回避するための最適な排出、および高い生産率に焦点を当てたソリューションを提供できます。コーティングやプロセス油を考慮した適切な金型技術の使用と相まって、ユーザーに決定的な競争上の優位性をもたらす他に類を見ないパッケージとなります。



サーボインフィードによる 冷間成形効率の向上

文：ハンスヨルク・ゲッパート

写真：Hatebur

ライナッハ _____ サーボモーターインフィードは、技術的メリットと大きな経済的メリットを兼ね備えています。当社では長年、この機能を熱間フォーマーのレトロフィットとして提供してきました。このたび、このオプションが冷間フォーマーでもご利用いただけるようになりました。

Hatebur チームは、サーボモーターコンポーネントの開発、設計、統合において 20 年以上の経験を積んでいます。

サーボドライブへの改造は、すべてのマシン機能に同じように簡単に実装できるわけではありません。ただし、熱間フォーマーの数多くの改造プロジェクトの経験から、このような措置の費用対効果は疑いの余地なく証明されています。

サーボモーターインフィードには多くのメリットがあります。最も重要なメリットの概要は次のとおりです。

- 高精度で再現性の高い材料インフィード
- 両方向への材料の簡単なプロセス
- ストップパーとの正確な同期による最小限のオーバーストローク
- フリーホイールクラッチやバックストップなどの摩耗部品がない
- ガイドブッシュにさまざまな強さの負荷がかかるのを防ぐ

また、以下の要因を通じて経済的側面にも直接影響を及ぼします。

- タッチスクリーンによる材料送り長の迅速かつ柔軟な調整
- 保存されたデータから確実に再現可能な設定値
- 生産中に中断することなく材料送り長を調整可能
- 摩耗およびメンテナンスコストの削減

機械式油圧式リニアインフィード 



インフィード技術の継続的な開発

Hatebur の冷間フォーマーシリーズでは、ローラーインフィードとリニアインフィードの 2 種類があります。機械式ローラーインフィードは、当社の冷間フォーマーの原型であり、最も古いバージョンでもあります。機械式ローラーインフィードには、切断長を正確に規定する機械式バーストップを追加する必要があり、モーターによる調整ができないマシンの場合、システムを停止して材料送りを調整する必要があります。

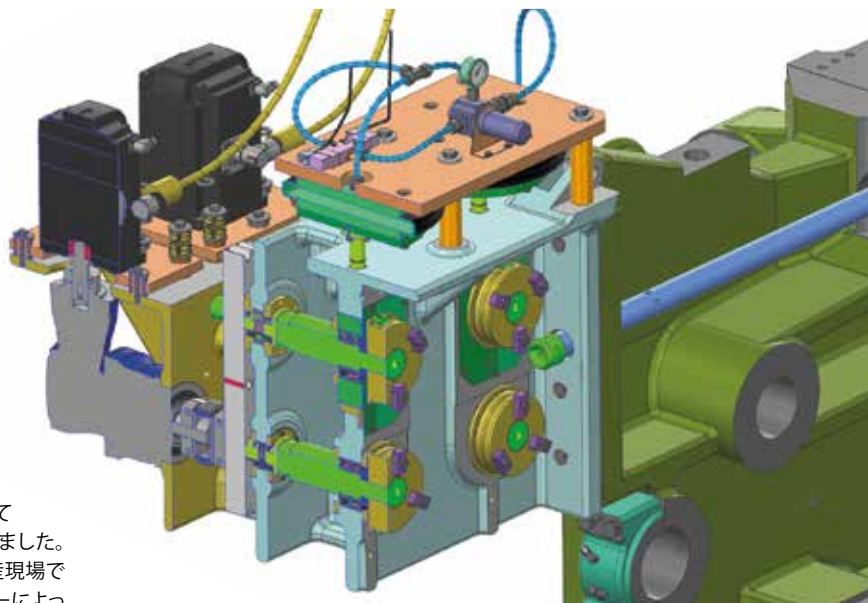
機械式油圧式リニアインフィードは長い期間をかけて開発されており、バーストップが完全に不要になりました。送り長は高い要求に合わせて正確に調整でき、生産現場で再現できます。その際には、油圧制御式クランプジョーによってワイヤーをしっかりとつかみ、搬送します。このシステムは、インフィードストロークを調整する場合にのみ停止する必要があります。

長年にわたり、新型の冷間フォーマーにはサーボ駆動の材料インフィードが標準装備されてきました。その多大な成功と高い信頼性から、当社はこの技術的ソリューションをレトロフィットとしても提供するようになりました。最も簡単な方法は、機械式ローラーインフィードをサーボローラーインフィードに改造することです。この場合もバーストップは必要となり、引き続き使用することができます。サーボモーターによるストッパー位置調整は、最適な相互作用の実現に役立ちます。

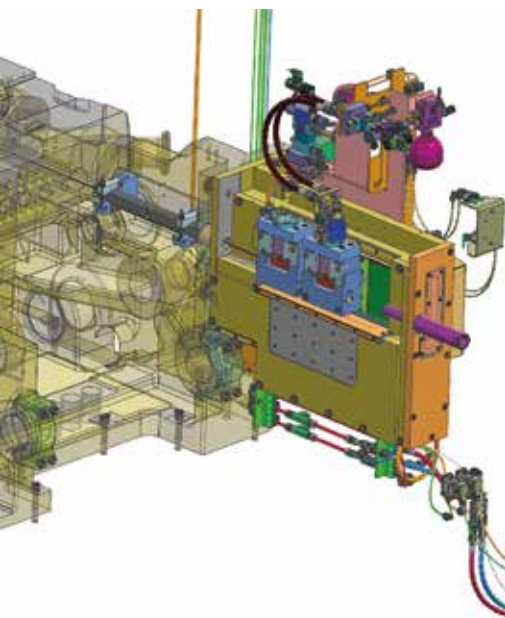
マシンにすでにリニアインフィードが搭載されている場合は、サーボリニアインフィードへの装備変更が可能です。この場合、カットオフの非常に高い要求を満たすのにバーストップは

必要ではありません。さらに、既存のクランプジョー油圧システムを引き続き使用できます。

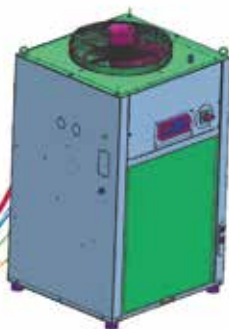
やや大規模ではありますが、技術的にも経済的にも非常に興味深いアップグレードとして、機械式ローラーインフィードを最新バージョンのサーボリニアインフィードに改造することができます。これには、クランプジョーへの油圧供給が必要となりますが、決定的なメリットがあります。それは、このようなソリューションでは機械式バーストップが完全に不要になることです。



↑ サーボローラーインフィードの 3D イラスト



↓ サーボリニアインフィードの 3D イラスト



インタビュー



氏名:ステラ・シ
職位:財務・人事担当マネージャー
Hatebur Metalforming Technology Shanghai 入社:2008 年

中国の Hatebur におけるあなたの役割と責任について簡単に説明いただけますか？

財務・人事マネージャーとして、私は 2 つの役割を担っています。一方では財務と内部統制を担当し、他方では採用プロセスを管理し、給与の支払い、従業員の入退職、管理業務を担当しています。

Hatebur が特別な理由とは？

Hatebur は従業員に働きやすい労働環境を提供しています。また、チームワークの良さにも感謝しています。私たちはお互いを支え合っています。

あなたの仕事で一番ワクワクすることは何ですか？

基本的に、私の仕事には毎月ある程度の繰り返しがあります。しかし、中国政府は時折、新しいガイドラインや要求を何度も打ち出してきました。私の仕事で一番ワクワクするのは、会社の財務・人事業務を最新のガイドラインや要求に合わせて見直し、法規にどのように適合させるかを考えることです。

Hatebur での仕事で一番気に入っていることは何ですか？

一番気に入っているのは、職場の温かい雰囲気と優れたチームスピリットです。Hatebur ではそれが本当に特別だと感じます。

あなたのチームを一言で表すとしたら？

献身的。

Hatebur でのキャリアの中で、特に誇りに思っているプロジェクトや実績はありますか？

2014 年に、SAP システムの運用を開始しました。これは私たちにとって新たな挑戦でした。システムサプライヤーの協力を得て、私たちは企業の具体的なニーズと政府の要件に基づいたワークフローを開発しました。私たちはこのワークフローを継続的に改善し、現在も使用しています。

金属成形技術の将来をどう見えていますか？また、Hatebur はその進歩にどのように貢献していますか？

人工知能 (AI) の発展に伴い、多くの分野で人工知能への依存度がさらに高まっていくでしょう。これは成形技術にも当てはまります。AI が提供する強力なサポートによって、私たちは創造的な仕事により多くのエネルギーを割くことができるようになります。Hatebur は 95 年前から存在しており、このセクターをリードする企業のひとつです。今後、産業効率の向上と産業変革の促進にもっと注目が集まると思います。

仕事以外でリラックスできるお気に入りの趣味やアクティビティは何ですか？

一番好きなのは読書です。自然や歴史に関する本だけでなく、財務や人事に関する専門書にも興味があります。

結婚していますか？お子さんはいらっしゃいますか？

結婚しています。そして、10 才になる娘がいます。

あなたの仕事における最大の課題は何ですか？また、それをどのように克服していますか？

私にとっての大きな課題は、多くの仕事をスケジュール通りに進めることです。データの正確性には高い要件が求められます。原則として、時間の 80% で作業を終わらせるようにし、残りの時間をチェックと改善に費やしています。

仕事上の関心と個人的な関心をどのように調和させ、健全なバランスを保っていますか？

勤務時間中は、仕事に集中します。週末はいつも家族と過ごしていて、その時間を楽しんでいます。

金属成形や精密部品製造の分野に進みたいと思っている人に何かアドバイスはありますか？

金属成形や精密部品製造は、長期間にわたって作業に没頭することが求められる業界です。プロ意識、集中力、忍耐力も必要です。長く頑張れば報われます。

シュトゥットガルト、2025年3月25日～27日

Fastener Fair Global 2025: 精度、イノベーション、 専門技術の国際舞台

開催地: シュトゥットガルト (ドイツ)

出展: Carlo Salvi

文: ネデン・ランジャン

写真: Carlo Salvi

シュトゥットガルト (ドイツ) で 2025 年 3 月 25 日から 27 日まで開催された Fastener Fair Global に、国際的なファスナー業界の企業が集まりました。業界で最も重要な見本市のひとつとされる今年のイベントでは、40 か国から約 1000 社が出展し、ファスナー技術の分野における最新の進歩とイノベーションが紹介されました。Carlo Salvi は出展者として参加し、市場をリードするメーカーであることをアピールするとともに、世界中の業界リーダーと交流しました。

このイベントは、Carlo Salvi にとって、先駆的な加工ソリューションを紹介し、その効率性、精度、信頼性をさまざまな専門家の方々に実感いただく絶好の機会となりました。Carlo Salvi のブースを訪れた来場者は、その最新の技術開発に触れ、個々の生産要件に合ったソリューションについて意見交換する機会を得ました。

3 日間のイベント期間中、当社のチームは既存のお客様や潜在的なお客様から貴重なお話を伺うことができました。アイデアや知識の交換により、Carlo Salvi はファスナー産業における革新的かつ先進的な企業としての評判を確固たるものにしました。当社のブースには、最新のマシンや技術の進歩についての情報を求める来場者が絶えませんでした。

Fastener Fair Global 2025 は、パートナーシップを強化し、新たな取引関係を築き、今後の業界トレンドを先取りするのに理想的な場となりました。

↓ シュトゥットガルトでの当社のチーム



「一緒に 未来を形作る」

文：トビアス・ヴェッセルズ

写真：Hatebur

ライナツハ 95年前、フリードリヒ・ベルンハルト・ハテパーは、「絞り、プレス、エンボス加工、打ち抜きなどの近代的な作業方法による加工機械の製造と改造」のための設計事務所を設立しました。それ以来、国境を越えた移転、新しい子会社の設立や買収、画期的な技術革新が行われてきました。取締役会会長のクラウディーネ・ハテパー・デ・カルデロンに、三世代にわたって受け継がれてきた起業家精神についてインタビューしました。

2009年以來、Hatebur Umformmaschinen AGの単独オーナー兼取締役会会長を務めていらっしゃいます。この会社で働き始めたのはいつ頃ですか？

ちょうど私のキャリアの始まりの頃です。16歳になって、休暇シーズンに働けるようになるのが待ちきれませんでした。初めての休暇中のアルバイトは会社の地下室にあった発送事務所で行い、文字通り一番下から始まりました。私の仕事は、書類からクリップを外し、保管しやすいように製本することでした。その時、初めて従業員と親しく接することができ、とても楽しかったです。

ファミリービジネス — 家族としての企業

この会社を経営する三代目であることは、あなた個人にとってどのような意味がありますか？

私は祖父をとて尊敬しています。彼は、パイオニア精神と勇氣、そして素晴らしい発明によって、会社を設立し、絶好のタイミングで成功させました。彼が発明した全自動熱間フォーマーにより、長いスチールのバー材から直接ナットを製造することが可能になりました。

二代目は模範的な方法で会社を経営し続けました。そして今、懐疑的な見方をされることが多い三代目に至っています。世界と市場は変化し、課題は祖父や父の時代とはまったく異なります。これらの課題に挑戦し、献身的な従業員とともに Hatebur の未来を形作っていけることを嬉しく思います。

三世代ともなると、家族の中で語り継がれている逸話があるのではないのでしょうか。

もちろんあります。中でもよく語られるのが、有名な「ウサギ料理」の話です。祖父は暇なときにアルサスの狩猟場で狩りを楽しんでいました。彼は仕留めたウサギを定期的に宿屋の主人に料理してもらい、従業員全員を会食に招待しました。人々はきちんと正装し、女性たちは当時一般的だった高く結い上げたヘアスタイルでやって来ました。食事中には時折、料理人が見落とした散弾が皿の中でカチャカチャと音を立てました。祖父は自分の仕事が好きでした。こうした会食は、彼がいかにして従業員をファミリーの一員として迎え入れたかの一例にすぎません。

お客様のニーズの理解

正式に入社する前は、他の企業でも勤務されていました。こうした経験は、あなたと現在の仕事にどのような役割を果たしましたか？

私のかつてのキャリアは、現在の仕事とは間接的な関係しかありません。会社を引き継ぐための準備をするためのものではなかったのです。それでも、2つの重要な経験が思い浮かぶので、以前のキャリアは今の仕事にうまくマッチしたと言えるでしょう。

まず、私は主に医療技術部門で、心臓病学、神経学、神経外科の分野で埋め込み型機器を扱う仕事をしていました。医学とテクノロジーの組み合わせには大きな影響を受け、今でも魅了されています。

また、ジャガー、エミール・フライ、BMWで働き、自動車産業で経験を積みました。Hateburにとって自動車部品サプライヤーは最も重要なお客様のひとつです。当時、私はこのサプライチェーンの一端を知り、理解することができました。ここで私は有名な「ガラスの天井」の存在もはっきりと感じました。これが私を独立のために闘わせるきっかけとなりました。

Hatebur Umformmaschinen AGのDNAとは？また、それは長年にわたってどのように発展してきましたか？

当社のDNAは、日々確実に動作する素晴らしいマシンです。これらのマシンは卓越性、高精度、長寿命を象徴しています。こうした品質は、当社のDNAの重要な構成要素である革新的な従業員によって実現されています。

あなたにとってチームとの関係はどの程度重要ですか？

チームは私にとって非常に重要です。私たちのチームなしでは何もうまくいきません。この意識は世代交代においても重要な役割を果たしました。従業員が会社で働き続けられることは私にとって重要でした。もし当時身売りしていたら、買い手はノウハウを会社から、そしてスイスからも持ち出していたでしょう。きっと従業員たちは路頭に迷っていたに違いありません。



人をまとめ、意欲を高めることが私の強みだと思います。ファミリービジネスという言葉は、Hatebur のチーム全体に当てはまりません。私たちは互いに気を配り、簡単な道も困難な道も共に歩んでいくのです。Carlo Salvi が常に同じような文化を育んでいたことは幸いでした。これにより、2016 年に同社を買収した後、合併が非常に容易になりました。

激動の時代における結束力

特に誇りに思っているマイルストーンはありますか？

世界的な金融危機の真っ只中の 2009 年に会長に就任しました。2015 年、スイス国立銀行はスイスフランの最低為替レートをこれ以上維持しないことを決定し、これにより輸出は著しく困難になりました。2020 年には新型コロナウイルスのパンデミックが発生し、ほぼすべてのものが一時的に麻痺しました。私たちはこれらの出来事を生き延びたことを誇りに思っています。これは、私たちの適応力、創意工夫、そして常にあらゆることにチャンスを見出し、勇気を持って前進するグループ CEO のトーマス・クリストフェルのおかげです。

あなたは以前、金属成形の世界だけでなく、世界全体が変化していると話されていました。私たちは激動の局面にいます。Hatebur はどこへ向かおうとしているのでしょうか？

この変化は、Hatebur にとって大きなチャンスだと思います。私たちは、最初から最後まで考え抜かれ、お客様の個別のニーズに合わせた完全なソリューションを提供します。市場での地位を強化すると同時に新しい市場を開拓するためには、技術開発を推し進めることが不可欠です。

デジタル化が進み、持続可能で資源を節約できる製造技術への需要が高まる中、私たちはマシンとプロセスを継続的に最適化し、より精密でエネルギー効率の高いソリューションを生み出すチャンスを手に入れています。その好例が当社のオイル処理プラントです。これにより、お客様は使用済みオイルや汚れたオイルを浄化して再利用できるため、廃棄コストを削減し、新しいオイルを購入する必要性を減らすことができます。

しかし、忘れてはならないのは、当社のマシン自体が、その比類のない長寿命を通じて、持続可能性に最も大きく貢献しているということです。

ハテバーさん、インタビューにお答えいただきありがとうございました！

Hatebur ブースへお立ち寄りください!



2025 年 7 月 16 日～19 日
MF-Tokyo プレス・板金・フォーミング展

開催地: 東京 (日本)
出展: **Hatebur** および **Carlo Salvi**

2025 年 10 月 5 日～10 日
**International Forging Congress
IFC 2025**

開催地: フランクフルト/マイン (ドイツ)
出展: **Hatebur**

2025 年 10 月 29 日～31 日
Korea Metal Week

開催地: 高陽 (韓国)
出展: **Hatebur**

本社

Hatebur Umformmaschinen AG
General Guisan-Strasse 21, 4153 Reinach, Switzerland
T: +41 61 716 21 11, F: +41 61 716 21 31
info@hatebur.com, www.hatebur.com

拠点

Hatebur-Lumag Services AG
Birchmatte 9, 6265 Roggliswil, Switzerland
T: +41 62 754 02 63, F: +41 62 754 02 64
info@lumag.ch

Hatebur Umformmaschinen GmbH
Hagener Strasse 75, 58642 Iserlohn, Germany
T: +49 160 25 29 778
sales@hatebur.com

Hatebur Metalforming Technology (Shanghai) Co., Ltd.
Rm E2, 11th F., Juneyao International Plaza
No. 789 Zhaojiabang Rd., Shanghai 200032, P. R. China
T: +86 21 6417 84 28, F: +86 21 6417 84 22
info.cn@hatebur.com

ハテバーージャパン株式会社
〒105-0011
東京都港区芝公園 1-1-11
興和芝公園ビル 5F
T: +81 3 5843 7445, F: +81 3 5843 7446
info.jp@hatebur.com

Carlo Salvi S.p.A.
Via Ponte Rotto, 67, 23852 Garlate (LC), Italy
T: +39 0341 65 46 11, F: +39 0341 68 28 69
carlosalvi@carlosalvi.it, www.carlosalvi.com

Carlo Salvi USA Inc.
4035 King Road, Sylvania, OH 43560, USA
T: +1 419 843 17 51, F: +1 419 843 17 53
sales.usa@carlosalvi.com

Carlo Salvi UK Ltd.
Unit 4, Cedar Court, Halesfield 17,
Telford, Shropshire, TF7 4PF, Great Britain
T: +44 1952 58 77 30, F: +44 1952 32 71 80
sales.uk@carlosalvi.com

皆様のお越しをお待ちしております。

すべてのデータは 2025 年 4 月現在のものです。
イベントを訪問される前にインターネットで最新
日程などについてご確認ください。