

Motion

01.2020
UNITED GRINDING Group
顧客マガジン

INNOVATION UNITED GRINDING Groupの今後の事業展望
INDEPTH カスタマーケアは、どのようにデジタルツールによって迅速化、敏捷化されているのか
INTERNATIONAL ベトナムは国際的な貿易紛争からどのような恩恵を受けているのか



情熱と 専門知識

常に最高品質を提供するには、仕事のために激しい情熱を抱かなければなりません。UNITED GRINDING Groupにおける目的意識と熱意

精度への情熱：
Petr Konečný、クシム工場、機械製造責任者





目次 :

- 3 WELCOME**
UNITED GRINDING GroupのCEOのStephan Nell、
企業価値の重要性
- 4 A LOOK INSIDE ...**
WALTERの測定機
- 6 NEWS**
UNITED GRINDING Groupが、Swiss Skillsのスポンサーとして
関与する理由と企業グループに関するその他のニュース
- 8 INNOVATION**
「情熱と専門知識」：高精度加工機を開発し、製造する情熱
は、UNITED GRINDING Groupの原動力です。それは、企業
グループが景気に依存せずに投資を行っていることから分か
ります
- 16 「売り込みから生産へ」**： UNITED GRINDING Groupは、
イノベーションサミットでトレンドと機械製造にとっての意
味を分析します
- 18 INSIDE**
「あなたは現在、何に取り組んでいますか」： 4人の従業員の
人物描写
- 20 INDEPTH**
スマートフォンアプリからスマートグラスまで： UNITED
GRINDING Groupは、コロナ危機の今だけでなく、どのよう
なデジタルツールで顧客をサポートしていますか
- 28 A DAY WITH ...**
カスタマーケアコンサルタントのMichael Pfahlerは、
WALTERで営業担当としてだけでなく、同時に技術者として
も働いています
- 29 TOOLS & TECHNOLOGY**
WALTERの新機種、STUDERの新世代による顧客経験、
WALTERとEWAG併用による6C Tools、ツールチェン
ジャーを搭載したBLOHM PROFIMAT XT
- 36 INTERNATIONAL**
「変化し続ける国」 ベトナムと同国で発展し続ける機械製造
部門
- 40 IDEAS**
「進化の代償」： 多くのことが可能ながら、大量のエネルギー
を必要とする人工知能

インプリント

発行者 United Grinding Group Management AG, Jubiläumsstrasse 95, 3005 Bern 責任者 Paul Kössli オブジェクトマネージャー Myria Aeschbacher 編集責任者 Michael Hopp (V.i.S.d.P.) アートディレクション Tobias Zabell オペレーションマネージャー Sandra Leppin 写真編集 Thomas Balke 著者 Heinz-Jürgen Köhler (編集主任), Ira Schoers, Sabrina Waffenschmidt レイアウト Claudia Knye 編集部 Wym Korff 出版社と編集の住所 HOFFMANN UND CAMPE X, eine Marke der HOFFMANN UND CAMPE VERLAG GmbH, Harvestehuder Weg 42, 20149 Hamburg 購読者サービス +49 (0)40-44188-293 (Tel.), +49 (0) 40-44188-236 (Fax) マネージメント Heiko Gregor, Tim Jung チーフコンテンツオフィサー Chris Höfner アカウントマネジメント Sandra Leppin リトグラフィー P·R·O·MEDIEN PRODUKTION GmbH, Hamburg 印刷 optimal media GmbH, Röbel/Müritz. FSC®MIX認証された紙に印刷 (FSC® C108521)。私たちの文章では、読みやすさのために総称として男性形式を使用していますが、全ての性別形式に「ein」を適用しています。

®のマークが表記されている全てのブランドは、少なくともスイス国内またはドイツ国内で基本商標として登録されており、商標を使用する権利を有しています。

「私たちを駆り立てるのは、お客様が常に最高のソリューションを獲得しているという確信です」

読者各位。

2020年は異常な年です。コロナの世界的流行がこれまでの経済予測を無効にし、世界各国の企業に大きな課題を突きつけています。弊社も例外ではありません。

まさに危機のときこそ、それに従って業務を遂行し、それを規範とする企業の基礎が重要です。弊社は、自社のために精度と情熱によって弊社の行動の中核を定義しています。お客様を成功に導くための弊社機械の精度、それを開発、製造、絶えず改善する情熱、そのために定評あるものをさらに最適化する熱意。

これらの確信が、不利な状況でも長期的に弊社の世界3か所の製造・組み立て拠点における弊社の投資計画の追求に弊社を駆り立てています。詳細については、弊社の以下の特集記事をご覧ください：「情熱と知識を持つて」。

面談は、優れた顧客サービスの基礎です。しかしながら、制限がある場合、困難になります。そのため、弊社は迅速にご訪問できない場合でも、弊社の顧客をサポートし、サービスを提供するソリューションに取り組みました。これらのソリューションは、「魔法の言葉：リモート」の記事で紹介します。それらは面談せず短期的なサポートと生産の迅速な復旧を可能にします。何故なら、弊社はこの危機から以下のようなことを学習したからです：機敏さと反応速度は、かつて無い程重要になっています。

こうした意味から、本号の「Motion」を楽しんで頂ければ幸いです！

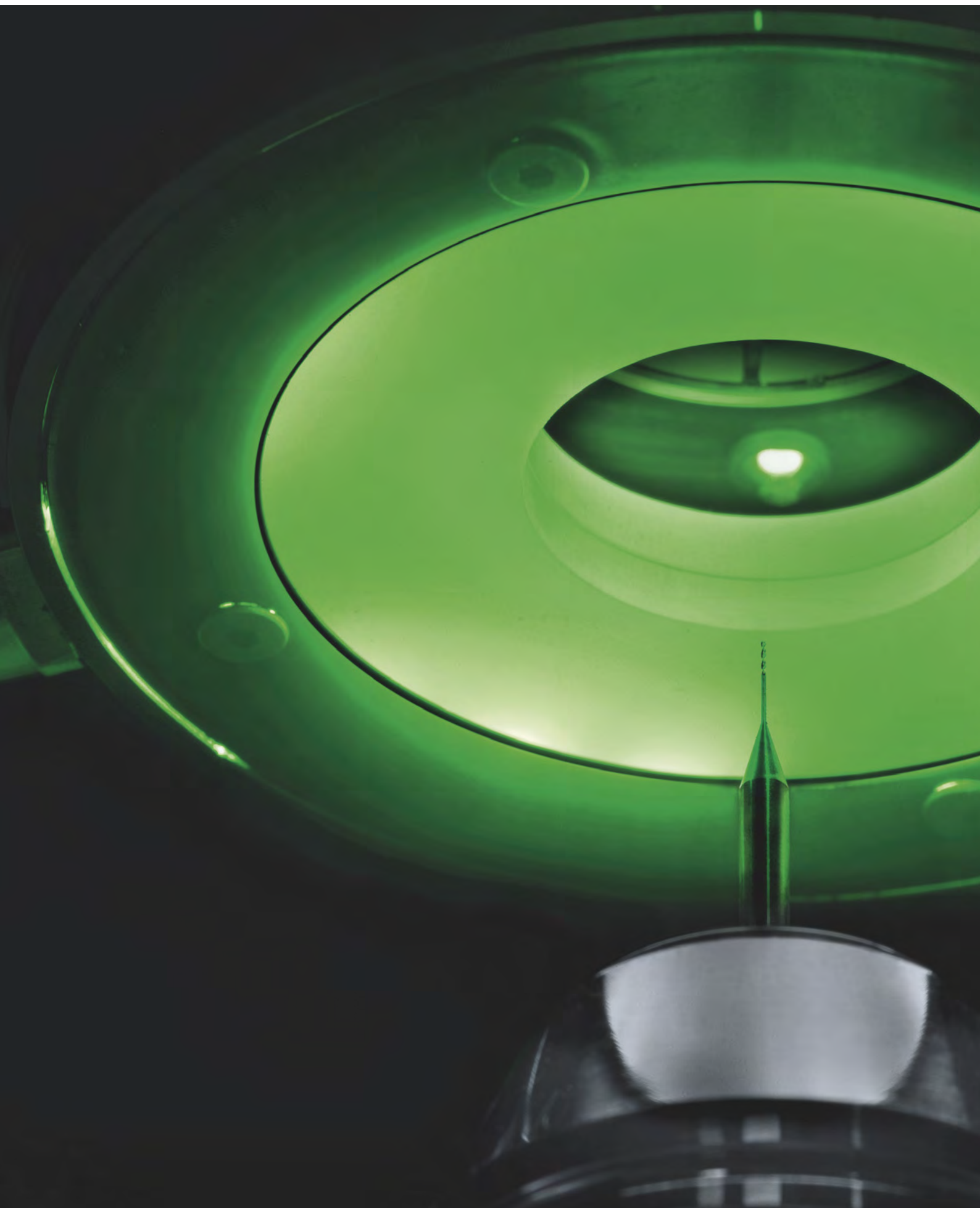


Stephan Nell
CEO, UNITED GRINDING Group



Stephan Nell,
CEO, United Grinding Group AG

コロナの世界的流行：
UNITED GRINDING Group
は、徹底的に衛生と間隔
に関する規則を守っていま
す。本号の「Motion」の写
真制作は、世界的流行の発
生前に実施されています。





マイクロメートル まで正確に

そのドリルはミリメートルの半分の直径で、その精度はミリメートルの千分の一に相当するマイクロメートルの範囲にあります。そのような最小の大きさ領域は、生産だけでなく、測定にとっても課題になります。ワークの長さ、幅、角度の光学測定は、技術的観点から考えて光学系とカメラを使用したグラスケール値遷移の決定に他なりません。それには、光学測定システムが異なるグレースケール値を読み取ることに加え、ワークが光学的に照らされなければなりません。

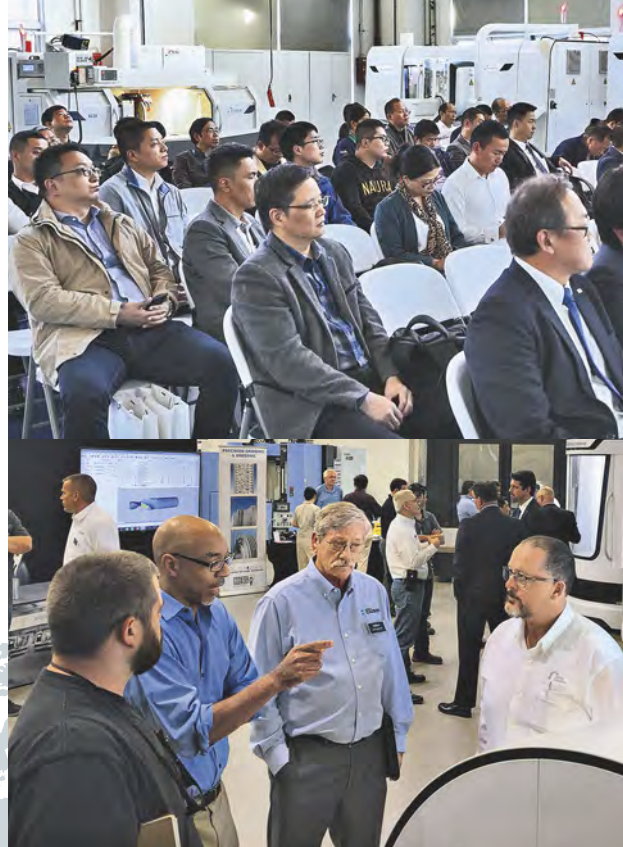
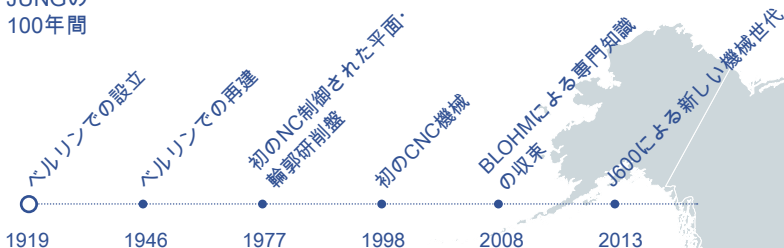
高反射性金属の邪魔な反射を防止するために、WALTERでは散光器が使用されます。この散光器が、反射を防止し、克明な画像を生じさせるようにプレキシガラスリングにハイパワーLEDの光を送り込みます。ガルプゼン（ドイツ）にあるWALTERの測定技術開発センターのチームは、その散光器を自社で開発しました。「私たちは、表示を特にコントラスト豊かなものにする緑色光に取り組んでいます」と、測定技術責任者のOliver Wenkeは説明します。ここで紹介された技術は、WALTER HELICHECK PLUSの場合には標準的に、HELICHECK PROの場合にはオプションで使用できます。

ゲッピンゲン/ドイツ

フォーカス：リビルド

平面研削と輪郭研削の100年間：JUNGはそのことを回顧します。顧客、代理店、パートナーは、ゲッピンゲンのオープンハウスで行われた記念式典にて社歴と現在の製品ポートフォリオについて学ぶことができました。特に、機械のオーバーホールとJUNG機械のリビルドの可能性に重点が置かれました。

JUNGの
100年間



トゥーン/スイス

革新的なコンセプトを 求める



STUDERは6回目の「Fritz Studer Award」を授与します。求められていたのは、革新的な機械コンセプト、機械製造における代替材料、生産支援のためのデジタルソリューションでした。技術的な専門分野を専攻する欧州の大学、専門大学の学生が、コンセプトを提出するために召集されました。ETH Zürichの工作機械と製造機関の責任者のKonrad Wegener教授・工学博士を中心とした審査委員会が、提出された課題を評価します。賞金10,000スイスフラン付きの賞の授与は、2021年2月に実施されます。

トゥーン/スイス

STUDERの最新 情報

MOTION MEETINGでは、外面・内面円筒研削の最新情報が発表されました。STUDERは、ハードウェアとソフトウェアの最近の動向を報告します。多くの販売パートナーと記者が、トゥーンへ訪れました。Motion Meetingにあわせて、年次会合も開催されました。STUDERは、40パーセントの新規顧客構成比によって好業績の一年を報告しました。



ベルン/スイス

研削に関する助言

円筒研削の際に形的に特に正確な結果を達成し、または研削盤の寿命を延長する方法：関心のある方は、Motion Blogでそうしたテーマを読むことができます。ウェブサイトのgrinding.comで開始したBlogは、今から国際的な企業ページのgrinding.chでもアクセスできるようになり、全世界の読者に日常的な研削作業に関する実践的な助言とUNITED GRINDING Groupのブランドに関する最新情報を提供していきます。

Motion BLOG

多くの顧客と関係者が、中国と米国での巡回キャンペーンに参加しました

マイアミズバーグ/米国、上海/中国

500人以上の顧客が10か所のステーションに

総合的な巡回キャンペーンの中で、UNITED GRINDING North AmericaとUNITED GRINDING Chinaは顧客のために出張販売を実施しました。両社は、大型トラックに積み込んだ最新技術とともに、顧客と関係者を訪問しました。米国での巡回キャンペーンは、テネシー州のメンフィス、サウスカロライナ州のシャーロット間の7つのステーションを網羅しました。そこで紹介されたのが、特にWALTER HELITRONIC POWER 400とWALTER HELICHECK 3Dです。中国での巡回キャンペーンは、深セン、重慶、青島の各都市に及びました。その際の「人気製品」の一つが、新機種STUDER S31です。

70以上の職業の研修生が、Swiss Skillsで競い合う

swiss skills
Championships



ベルン/スイス

「後進に対する責任」

優れた従業員がどれ程重要かは、UNITED GRINDING Groupがスポンサーとしてスイスの職業選手権Swiss Skillsを支援していることから明らかです。企業グループがそれによってどのような期待を結び付けているかは、HRの専門家Maryame Sommerが説明します。

Swiss Skillsは、企業グループにとってどのような意味がありますか？

それは専門養成教育とデュアル教育システムの潜在性を強調しているため、大きな意味があります。それは職業界の多様性に関する実践的な情報を把握したいと考えている全ての人にとって理想的な機会であり、

職業生活における自身の可能性を認識することを支援します。

その取り組みから何を期待していますか？

私たちには弊社のような規模の雇用者として、後進に対する責任があります。私たちは、その取り組みによって将来の専門家の職業研修と育成に対するその言明を可視化したいと考えています。私たちの平均的な専門養成教育率は、6パーセントです。私たちは今年も専門研修生を採用します。研削工や工程技師などの職務は市場でほとんど見つからず、自社で育成しなければなりません。

Swiss Skillsは、後進育成の一環ですか？それは私たちにとって、学習者に魅力的な雇用者としての弊社を紹介するのにふさわしい舞台です。また、私たちは将来的にはさらに多くの専門養成教育と継続教育のイベントに登場し、それによって職業研修における雇用者ブランドUNITED GRINDING Groupを強化していきたいと考えています。

各部門におけるSwiss Skills Championshipsは、2020年にも開催されます。UNITED GRINDING Groupからは3人のポリメカニック、2人の自動化技術者が参加資格を獲得しました。

情熱と専門知識



クシムの機械製造に従事する技術者 David Eliášek、責任者 Petr Konečný、機械オペレーター Jiri Zeman、Martin Kuchař (左から順に)



精度と情熱：
これらは、UNITED
GRINDING Groupを特徴づけ
る価値観です。企業グループはこの
自己理解によって、危機のときにも
顧客にとって信頼できるパートナーであり
続けます。この信頼に基づき、景気の変動に左右
されない資産運用を行っています

テキスト: Heinz-Jürgen Köhler

写真: Dominik Gigler



新しい機械の加工プロセスを確認するDavid EliášekとJiri Zeman (左から順に)

広々とした、非常に明るく清潔な製造ホール。機械製造工場においてよくある温まった金属の匂いは、ここにはありません。大きなマシニングセンターの左手前に、制服であるグレーのWALTERシャツを着た2人の若い男性が立ち、機械内部を見て、話合っています。右側後方では、やや年配の従業員が測定機で測定テストを開始します。

チェコ共和国のクシムは機械生産の中心地です。ここでは、研削盤、放電加工機、測定機用の高精度な部品が生産されています。機械オペレーターのJiri Zemanと技術者のDavid Eliášekが新しい部品の加工について集中的に議論しているそばにある機械は、2台の新しい汎用5軸マシニングセンターの内の1台です。

ドリルからフライス、自社で開発されたフィニッシングツールまで200個以上の工具が、各機の自動ツールチェンジャー内にあります。「Yスライドの製造は数時間続きます。そして、その際に約50の工具が使用されます」と、機械製造責任者Petr Konečnýは説明します。ここからスライドは測定ステーションに移動し、そこで1,000分の1ミリメートルの範囲で精度が試験されます。その後、それはフローアセンブリーでWALTER HELITRONIC POWER 400に取り付けられます。

キーワード: 情熱

1,000年前に最初に言及された、現在チェコ共和国で2番目に大きな都市である産業の中心地クシムには、ブルノからの田舎道

投資I

クシム/チェコ共和国の新しいマシニングセンターは、柔軟性を向上させ、これまで外注していた部品の内製を実現

プロジェクト

将来的には3台の新しいハイエンドマシニングセンターを備えた自動化された製造セルが、機械製造に使用されます

説明

2台の新しいマシニングセンターは、既にクシムに設置され、3台目が続きます。その前には、従業員に対する要件と研修プロセスに関する幅広い分析が行われました

顧客のメリット

新しい機械の導入により生産能力が向上し、それに伴い、製造の柔軟性も向上。それによって、グループ内の生産能力の世界的な再構築が可能になります。これまでの購入部品に対する社内生産の増加は、品質要件のさらなる向上を可能にします。最適化されたリードタイムにより、納期を短縮



マシニングセンターのツールチェンジャーは、約200本の工具の収容が可能、その他は外部マガジンを含んでいます (右の画像)



クシムの製造工場: このフロアには、機械の電子機器が設置されます

を通過してアクセスできます。ここには工場が立ち並んでいます。街の入り口すぐ右側には、Walters s.r.o. の建物があります。クジムは、UNITED GRINDING Groupの世界にある3つの製造および組み立て拠点の1つです。他の拠点はスイスのトゥーンと中国の上海です。「私たちは現在、この2つの拠点に投資しています」と、同企業グループの戦略プロジェクトディレクターのErich Schmidは説明します。精度と情熱などの実践されている企業価値は、同企業が新しい技術とソリューションに継続的に投資することを可能にします。またはSchmidが言うように、「私たちは豊富な知識を活用しながら、情熱を持って働いています」

熱意もまた、CEOのStephan Nellにとってグループの全ての活動におけるキーワードです:「既に成功を収めている機械をさらに開発したり、何でも実施されている用途を

投資II

高精度で柔軟なスピンドルシャフト生産部門トゥーン/スイスの再建は、高精度が重要な機械部品の品質のさらなる向上を可能にします

プロジェクト
スピンドルシャフトの高精度生産のために合計5台のCNC機械と1つのオートメーションセルを調達

説明
製造のための「姉妹機械」をクシムに設置することに加えて、スピンドルシャフトの生産のためにこれらの新しい設備が設置されます。これらは研削盤の精度にとって重要部品の一つです。高精度で柔軟なターニ

ングセンター/ミリングセンターによって、企業グループの全ての研削盤用スピンドルシャフトが生産されます。

顧客のメリット

これまで社外で実施されていた部品を社内で製造します。品質を向上することができます。その上、製造前のステップが不要になるため、リードタイムが短縮され、柔軟性が大幅に向上します

最適化したりすることは、熱意がなければ実現しません」 価値観に関するある企業の定義がどれ程重要なのかは、専門家のNiels Alzenも認めています。Boston Consulting Groupの系列エージェントの1つである、コンサルティング会社BrightHouseの業務取締役は、「未来の在り方と競争力のために、企業が本当に必要としているものは、やる気と意義です」と言います。この必要な上部構造は目的であると言います。

追加の生産能力

クシムに新たに調達されたマシニングセンターは、柔軟性の向上に貢献します。「一方のマシニングセンターの設備更新、またはメンテナンスが実施される場合、他方が稼働を継続します」と、Milan Urbanは説明します。彼は、サプライチェーンマネジメントの責任者として部品による組み立ての内部供給を担当しています。現在、機械生産は、WALTER

Milan Urbanは機械生産の製造をコーディネートします



とEWAGの研削、放電加工、測定機の自社生産のみを供給しています。将来的には、UNITED GRINDING Groupの他ブランドの機械部品も製造する予定です。

その上、クシムの新しい機械は、新品とプロトタイプ加工にも使用されます。「新しい機械のおかげで、対応に要する時間が大幅に短縮できます」と、Urbanは言います。ワークホルダーなどの、これまでサプライヤーに依存していたコンポーネントも、将来的に社内製造することが可能です。「これにより、部品の品質管理を完全に行うことができます」と、機械製造社のKonečnýは説明します。

グローバルスタンダード

当グループの投資プログラム全体は、世界に点在する3つの拠点の生産施設を統一されたスタンダードにすることを目的としています。「その背景にある意図は、需要シフトの発生時に生産能力の世界的調整を実施でき

「最新の技術基準で高精度の機械を提供するためには、状況が停滞している場合でも投資する必要があります。」

Erich Schmid、
戦略プロジェクトディレクター

投資III

スイス/フェーラルトルフのMÄGERLEの組み立てにおける空調システムは、生産の熱安定性とプロセスの信頼性を向上させます

プロジェクト

ホール内の温度の変動範囲を摂氏1度以内に抑える空調システムの設置

説明

空調とシェーディングシステムの設置は、異なる観察位置による継続的な温度分析前に実施されました。その上、照明は予め少ない熱を放出する設備へと置き換えられました。厳しい暑さの夏や温暖な冬のため温

度の低下があまりないなどの気候の影響により、空調システムが必要な状況になっていました

顧客のメリット

生産における安定した熱条件は、精度のむらを防止し、プロセス安全性を保証します。これにより、スループット時間が短縮され、結果として納期遵守も確保されます

ることです」と、Erich Schmidは説明します。こうした調整を可能にするために、スイスのトゥーンにあるSTUDERの生産部門ではクシムと同じマシニングセンターが調達されました。

UNITED GRINDING Groupのグローバルな生産施設コンセプトでは、全ての生産拠点が共通のプログラミングシステムと統一データベースを介してネットワーク化されています。同企業グループのいわゆるセントラルCAXサポートは、トゥーンから生産工場のCADとCAMのプログラミングを誘導します。「私たちはそれによって、他の人が何をしているかを把握します」と、スイスのSTUDER Konečnys Kollegeの機械製造責任者のAlexander Heiterは説明します。これにより、製造を移行したり、国を超えて互いから学習したりすることが可能になります。



ERICH SCHMIDへの3つの質問

業務分野における長期的なオリエンテーションの調整を担当する戦略プロジェクトディレクター

「波を吸収するために...」

UNITED GRINDING Groupの戦略はどのようなものですか？
経済全般、特に精密加工機械に対する需要はサイクルでやってきます。私たちの任務は、このサイクル性を緩和することです。つまり、機械の受注から納品までを最短のリードタイムで、可能な限り生産を柔軟にしたいと考えています。これにより、お客様にも利点があります。

この柔軟性を生産においてどのように実現するつもりですか？

最高で3シフト、その内幾つかは無人シフトの敏捷な製造を可能にする自動化された装着設備を含む、ハイテク製造における私たちの投資によって。

これは、特に会社の投資にとって何を意味するのでしょうか？

当社の投資額は、いつでもほぼ一定です。ここでも、私たちはビジネスのサイクルには影響を受けていません。現在および未来を通して最新の技術基準で高精度の機械を提供するためには、現在または未来に状況が停滞している場合であっても投資する必要があります。

Photo: David Schweizer

3ポイントテスターでA軸のガイドを測定するMartin Kuchař



クシムにおける生産と交換部品の需要に対応した高層倉庫では、小型部品を在庫に保持しています



製造されたY軸スライドを確認するDavid EliášekとPetr Konečný (左から順に)

その他の投資

スイスのトゥーンでの研削シンポジウム、2019年

世界中の1,500人以上の来場者が、このシンポジウムで当グループの最新技術やソリューションを体験。研究と実践の国際的な専門家による講義では、機械工学と製造業全体の最新のトレンドも紹介されました

アメリカの新社屋、2018年

マイアミズバーグ/オハイオ州の町外れにある新社屋は、施設における空間条件を最適化します。社屋が完成して以来、全従業員が1つの屋根の下で業務に従事しています。拡張されたソリューションセンターは、顧客と従業員のより適切な継続教育を可能にします。これは、UNITED GRINDING Groupの歴史の中で最大規模の投資でした

クシム/チェコとトゥーン/スイスにおけるフロアアSEMBリー、2016年

UNITED GRINDING Groupは世界初の機械製造社の一社として、自社の2か所の製造拠点で継続的なフロアアSEMBリーを導入しました。従来のサイクルアSEMBリーとは異なり、異なる鑄造の組み立て中の機械は一回の動作で合計18個ある一つの組み立てステーションから次のステーションへと「流れ」ます。実際の生産を再編成することに加えて、生産や倉庫物流などの周辺領域の再構築も必要でした。これら全ての方策により、リードタイムが大幅に短縮されました

上海/中国のデモセンターの拡張、2016年

オープンハウスを機に、デモセンターの拡張、リニューアルを行いました。その上、顧客に実演で機械の長所を説明できる実演機の数も増加しました



Petra Kupkováは、WALTERでの16年間でロジスティックの完全自動化を経験しました

「息をのむようなペースで、中国はローテクからハイテク生産へ変貌を遂げています」

David Wen、製造責任者 UNITED GRINDING China

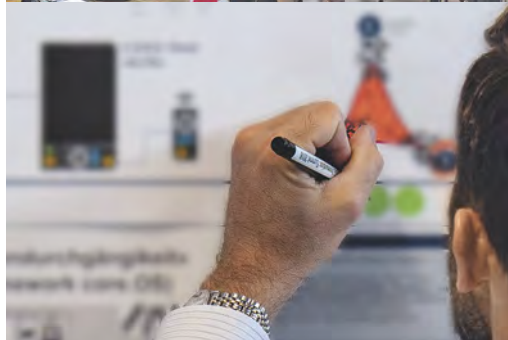
完全なネットワーク化

クシムの製造は完全にネットワーク化されています。技術者のDavid Eliášekと彼のチームは、CAD/CAMシステムでの新部品の加工用プログラミングを開発しています。彼は弱冠38歳ですが、チーム責任者として20年来機械製造に従事しています。チーム内の4人はWalter s.r.o.で働いています。「新部品を加工する際には、ここショップフロアで定期的に、どこでプログラミングをさらに最適化できるか、機械オペレーターと一緒に分析を行っています」と説明します。産業拠点のクシムと技術施設を持つ隣接する大学都市ブルノは、UNITED GRINDING Groupなどの要求の高い機械製造社にとって理想的な環境です。「社員たちは非常に優れた専門教育を受けています。それは高精度のハイエンド機械と同じくらい重要なことです」とMilan Urbanは説明します。

部品はクジムの機械製造から直接組み立てに移動するか、または自動化された在庫管理によって、必要になるまでストレージシステムに移動します。隣接ホールにある自

動化された立体倉庫でもまた、組み立て用の小型部品の在庫が保管されています。物流担当者Petra Kupkováと彼女の同僚たちは、社内引き渡しのために必要に応じて部品を準備します。Walter s.r.o.に勤務してきた16年間で、Petra Kupkováは倉庫の進歩的な自動化の全てのステップを目にしてきました。これでクシムにおける調達、生産、保管、流通の各ロジスティックという全てのロジスティックシステムが、総合的なプロジェクトに最適化、集約されます。

「次の投資は拡張倉庫管理システムに行われます」とサプライチェーンスペシャリストのUrbanは説明します。これは、全ての商品の流れを総合的に表します。さらに、リードタイムを短縮し、顧客への納品信頼性をさらに高めることができます。



売り込みから

UNITED GRINDING Groupはイノベーションサミットで最近のトレンドと動向を明らかにし、その企業への意味を調査します。

それによって、グループは顧客のために常に時勢を捉えています

テキスト：HEINZ-JÜRGEN KÖHLER
写真：URS DIERGARDT

生産へ

スイス・ザンクトガレンの商業地区の現代的なビル群。スタートアップ文化の活気溢れる、活発な雰囲気が訪問者を迎えます。フード付きセーターに身を包み、コーヒーカップを手にした若い人たち、ポストイットが貼られた掲示板、モルタルの塗られていないコンクリートの壁、シックな会議室。2019年、ここIRPDで積層造形を対象としてUNITED GRINDING Groupの専門家たちの元で2回目となる企業グループのイノベーションサミットが開催されました。「ここにはインスピレーションを促すような雰囲気があります」と、CSOツールのChristian Dilgerは強調します。「まさに私たちのような定評ある企業にとって、まだそれほど固定化された構造を持っていない若い企業が持つ可能性を目の当たりにすることは刺激的です」

企業ブランドの技術責任者と販売責任者が、ザンクトガレンのイノベーションサミットのためにCEO Stephan Nell、CTO Christoph Plüss、戦略プロジェクトディレクターのErich Schmid、ビジネス開発とマーケティング部門部長のPaul Kösslに会いました。「二日間のサミットは、型破りな思考法を象徴しています」と、CTOサーフェス&プロファイルのDaniel Huberはイベン

トの基本原則を説明します。研削盤は5年後または10年後にどうなる、またどのようになるべきでしょうか？「UNITED GRINDINGのような長期的に計画する企業グループにとってそれを考えることは、絶対に必要です」と、Huberは言います。

早期に見出されたイノベーションサミット

自動車メーカーからソフトウェア開発者、ハンブルクまで：現在、多数の企業がイノベーションサミットを開催しています。UNITED GRINDING Groupは、非常に早期に「イノベーションサミット」の雛形を見出していました：Plüssは、既に2013年にEWAGの当時の最高技術責任者として、企業グループの工具研削盤のサミットを提案しました。二日間のイベントの構造は、サミットがその後の2018年にグループレベルで導入されたとき、維持されるように実証されました。

「初日には、販売責任者が市場のトレンドと動向ならびに顧客の要求について報告します。その後の二日目には、ワークショップで企業の重点テーマを掘り下げます」と、Christoph Plüssは説明します。講演者は、いわゆるアイデアベルニッサージュと



Harri Rein,
CTOツール

Daniel Mavro,
CTOサーフェス&
プロフィール

Sandro Bottazzo,
CSO STUDER

Fred Gaegauf,
VRプレジデント
(左)

呼ばれる5分間の売り込みでプロジェクトを紹介できます。その時間内に複雑なプロジェクトを説明できますか? 「はい」と、Daniel Huberは笑います。「適切に準備し、理解させることに成功したなら」初年度の2018年には、そうした講演が30以上ありました。「私たちの企業には多くのアイデアがあります。発想の豊かさは、本当に印象的です」と、Dilgerは言います。

デジタルソリューションの象徴

初年度のイノベーションサミット2018は、UNITED GRINDING Digital Solutions™を象徴していました。「私たちは、企業グループ全体のために共同でデジタルエコシステムならびに適合する製品ロードマップをデザインしました」と、Plüssは言います。「好奇心をそそる非常に参考になる二日間でした。全てのブランドが、現在のDigital Solutionsの導入時に似たような経験をしていたことを示してくれました」と、CTOシリンドリカルのDaniel Mavroは語ります。

その後、グループワイドの交換の考えはイノベーションサミットの重要な要素になっています。企業の責任者たちが日常業務から抜け出し、対話へと歩み寄ります。多くの

情報と刺激が交換され、企業は他企業の経験から何倍もの恩恵を受けます。その認識が実行に移された場合、特に恩恵を受けるのは顧客です。

「あるイノベーションは、市場に送り出せる場合に初めてイノベーションになります」

Christoph Plüss、最高技術責任者、
UNITED GRINDING Group

その上、その交換は垂直方向にも機能します。「当然ながら、私たちの企業レベルのサミットでは生産現場の従業員も代表者を務めます」と、Christian Dilgerは説明します。「その後、私はその刺激をグループサミットのより高いレベルに持って行きます」

2019年のイベントでは、どちらかと言えば最初のイノベーションサミットの継続

として収集されたアイデアの実行と導入が中心となり、新しいアイデアの創出は少なくなりました。「その後、異なるデジタル化パッケージの市場導入の期限が討議される程、このプロセスにおいて具体的になりました」と、Plüssは言います。

順調に市場導入する

そして、当然ながらこの会合で扱われたのはデジタル的なものだけではありません。「同期芯押し台のアイデアも紹介されました」と、Huberは説明します。この芯押し台は、ワークスピンドルヘッドと同期して動作し、ワークドライバー無しでのワークの最適な駆動を保証します。そのことが、プロセスの信頼性と効率性を同様に向上させます。最初のサミットで売り込まれた同期芯押し台は、そうこうする内に既に生産段階にあります。優れたアイデアが、こんなに効率性を向上させる機能になりました。または、Christoph Plüssは以下のように表現しています: 「あるイノベーションは、成功をもたらすように市場に送り出せる場合に初めてイノベーションになります。そうでない場合には、それは発明のままです」

現在、何に取り組んでいますか？

UNITED GRINDING Groupの従業員は、全世界で顧客サービスに取り組んでいます。それぞれのMotionで、その内の4つを紹介します。仕入れの専門家、カスタマーケアの従業員、最適化の専門家、ソフトウェア開発者がどのように顧客の成功を支援しているかを紹介し

「コミュニケーションは、私の業務の中心です」

 ROSIE UNDERWOOD

役職：トレードコンプライアスマネージャー、Grinding North America, Inc.、マイアミズバーグ、米国

連絡先：rosa.underwood@grinding.com

彼女が担当しているのは、全てが規則通りに行われることです。トレードコンプライアスマネージャーのRosie Underwoodは、全ての機械が定期通りに到着すること、輸出入時の企業規則の遵守を管理しています。「一日として同じ就業日はありません。その業務は肯定的に私を挑発しています。私はプロセスの改善とコンプライアンスの強化に努めています」と、彼女は感激したように話します。

彼女の仕事には、税関、港湾、企業、顧客の全ての輸送に関する計画、運送代理店での定期的な監査、認証の更新があります。「コミュニケーションは、私の業務の中心です」と、Underwoodは語ります。「私は貨物運送業者、運送代理店、仲介業者、UNITED GRINDING North Americaの全部門、欧州の同僚と絶えず連絡を取っています」。



「情熱を持って解決に取り組む」

 DAVID WANG

役職：シリンダーチームコンサルタント、カスタマーケア、United Grinding (Shanghai) Ltd.、上海、中国

連絡先：david.wang@grinding.cn

情熱、安定性、精度-それが私が作業において重視していることです」と、顧客サービスのシリンダーチームコンサルタントのDavid Wangは説明します。UNITED GRINDING ChinaでのWangのキャリアは、2007年にSTUDER-Maschinenのエンジニアとして始まりました。10年後、彼はカスタマーケアに移動しました。現在、彼は機械の保守と修理のために定期的に顧客を訪問しています。その上、機械の改造ならびに特別に高い要求がある場合、彼のチームは定期的に彼に相談します。

David Wangは、彼の同僚に定期的な社内研修において機械、技術、新しい工具に関する長年にわたる経験と知識を伝えていきます。非常に複雑化した場合でさえ、Wangは道を見つけます：「私は工作機械が好きです。私は私たちの顧客の解決策に対して大きな情熱を持って日々作業しています」



「新しい状況に迅速に順応する」



THOMAS WÜTHRICH

役職： PuLsの専門家、Fritz Studer AG、
トゥーン、スイス

連絡先： thomas.wuethrich@studer.com

もっと上手くできませんか？ もちろん、可能です！少なくとも Thomas Wüthrichに関する限り。職業訓練を受けたポリメカニクと機械製造技術者の彼は、PuLsチームの一員として全ての企業分野における最適化プロジェクトに取り組んでいます。2005年にSTUDERと2008年にPuLsチームでの仕事を開始した彼は最近、機械が塗装される塗装工場の改造を担当しました。最近では、内面研削盤のサイクルアセンブリーの導入と構築に立ち会いました。

また、専門家の彼は自身のプロジェクトを担当し、例えば BlackBeltと5Sプロジェクトで他のチームをサポートしています。その際、Wüthrichの仕事は絶えず変化し、彼の日常業務に多様性をもたらしています：「私には、典型的な就業日はありません。新しいテーマ専門領域と挑戦が絶えず現れています。私の最大の強みは、異なる状況に迅速に順応できることです」



「交換は、本当に人を前進させる」



ALEXEJ BERGER

役職：
ソフトウェア開発者、Blohm Jung GmbH、
ハンブルク/ドイツ

連絡先： alexej.berger@blohmjung.com

グループ内での俊敏な仕事 – Alexej Bergerの日常業務は、この原則に従って組織されています。BLOHM JUNGのソフトウェア開発者の彼は、UNITED GRINDING Groupの全ブランドの同僚と共に特に機械の接続性に関する幅広いプロジェクトに取り組んでいます。スプリントとも呼ばれる小さな反復手順では、各作業ノルマが「スクラム」リーン管理原則に基づいて実施されます。その際、同僚との交換が大きな割合を占めています。「そして、それこそが本当に人を前進させるものです」と、自動化技術を目指した専門化による電気技術を専攻したBergerは強調します。

「あらゆることに関する私たちの基準は、常に顧客にとっての利点です」と、彼は力説します。最小限のサービス利用のみを必要とする円滑な機械の始動と安定したソフトウェア。それこそ、Bergerと彼の同僚が多大な取り組みとチーム精神によって追求していることです。



完全な移動の自由、
正確なサポート：
スマートグラスには
文脈情報を挿入でき
るため、ヘルプデスク
には機械のそばに
いる相手と同じもの
が見えます



魔法の言葉： リモート

最も速い支援はデジタルです。そのため、UNITED GRINDING Groupは、リモートメンテナンスに基づき、問題発生時に即座に顧客をサポートする一連のサービスを開発しました。私たちは、コロナの世界的流行の最中にも真価を発揮しました

テキスト：Heinz-Jürgen Köhler

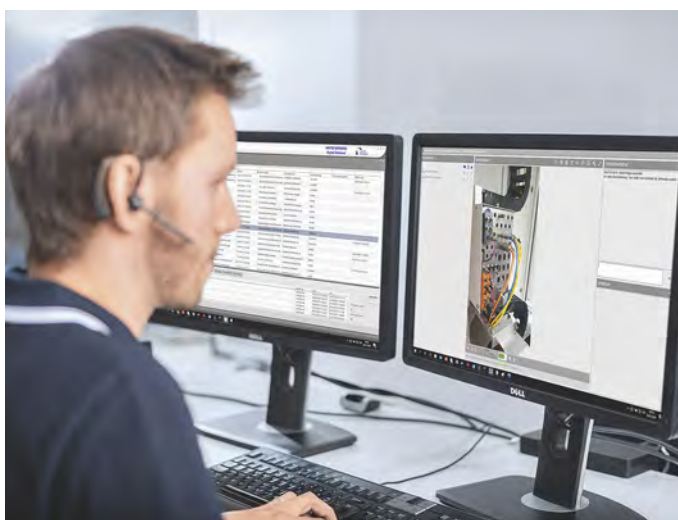
写真：David Schweizer

遠く離れていても、とても近い：
ヘルプデスクの従業員が、まさに顧客
や技術者の肩越しに見ています



多くの場合、それは生産を停滞させる些細な障害です。例えば、停電発生時に機械制御のエネルギー供給を維持する予備バッテリーは、時々交換しなければなりません。機械オペレーターは、タイミング良く制御パネル上でそのための指示を受け取ります。生産責任者も既にProduction Monitorでそのことを確認していたため、交換用バッテリーを在庫に保持しています。取扱説明書と設置指示は、Customer Cockpit内で両者に用意されています。

彼らにUNITED GRINDINGのサポートが必要な場合でも、Digital Solutions Appからサービスの問い合わせを直接送信できます。Customer Cockpitに統合されたConference Centerを通じてサービス技術者にライブ接続され、技術者が助言と指示を提供できます。ホワイトボード機能を通じて画像を一緒に送信でき、ヘルプラインの技術者はその画像に直接印を付けられます。そのようにしてバッテリーが迅速に交換されるため、生産を再稼働できます。



ヘルプラインの従業員は、顧客やサービス技術者にとって有益な全ての関連データに絶えずアクセスします

「私たちの目標は、デジタルソリューションによって顧客を支援し、生産性を向上させることです」

Christoph Plüss、最高技術責任者

「私たちは、顧客が靴の中に常に持っている機器、スマートフォンによって幅広い顧客に到達したいと思っています」

Christian Josi, デジタルエンジニアリング部門部長

お金と時間を節約する

以下のことが有効なのは、コロナの流行時だけではありません：技術者との対面会議を断念することは、時間とお金の節約につながります。原則として、問題発生時に顧客自身が支援できれば、迅速に稼働を再開できます。その際、UNITED GRINDING Groupは顧客を置き去りにせず、UNITED GRINDING Digital Solutions™の革新的なソリューションによって顧客をサポートします。「デジタルソリューションによって私たちの顧客を支援すること、生産性を向上させること、それらが私たちの最高の基準です」と、最高技術責任者のChristoph Plüssは説明します。

現在、UNITED GRINDING Digital Solutions™は顧客にProduction Monitor、Service Monitor、Remote Serviceという3つの製品を提供しています。両方のモニターソリューションは、顧客の生産の全体像を把握することに貢献します。いつ、どのようなメンテナンス作業が必要になるのか？どのように生産が稼働し、どの程度の強さで機械に負荷がかけられ、場合によってはどこに問題があるのか？ServiceとProduction Monitorは、リアルタイムでそれを表示します。

より安全なデータ接続

Remote Serviceは、データ接続を通じてUNITED GRINDINGヘルプデスクの直接サポートを可能にします。当然ながら、ヘルプデスクに電話をかけることは常に可能でした。「しかし、画像サポート無しの電話による技術的なお問い合わせには時間がかかる場合があることが経験上明らかになっています」と、Digital Solutionsの製品マネージャーPhilipp Liesenfeldは説明します。そのため、UNITED GRINDINGの専門家たちはDigital SolutionsにConference Centerを統合しました。新開発されたのが、Conference Center Appです。「私たちは、顧客が靴の中に常に持っている機器、スマートフォンによって幅広い顧客に到達したいと思っています。そして、可能な限り簡単に新しいアプリを利用できるようにしたいと考えています」と、デジタルエンジニアリング部門部長のChristian Josiは強調します。

このRemote Serviceもコロナの世界的流行の外出制限によって制限された状態で企業グループと顧客の日常業務の元に到着しました。全てのブランドにおいてリモート研修が実施され、サービスが即座に顧客の元で使用されました。

機械内のカメラ

「その需要は、まさにコロナの流行時に増加しました。ロックダウンが実施されている間、世界で2,500件のリモートの使用があり、その内の1,000件以上が北米でした。その際に問題となっていたのは、顧客が機械またはアプリケーションサポートに関して抱えていた問題でした」と、ビジネスデベロップメント&マーケティング部門部長Paul Kösslは説明します。

その上、UNITED GRINDING North Americaの場合、顧客の仮検収がリモートで実施されています。その際、アプリケーションチームが要求されたプロセスの動画を作成します。「私たちは、研削サイクルを把握するために機械内にGoProカメラを取り付けています」と、カスタマーケアのバイスプレジデントのJoseph Szenayは説明します。その際、ローリングのローディングから最終部品の最終仕様の測定まで加工サイクルの期間を記録するタイムコードと一緒に進行します。「私たちの顧客はそのようにして、現場にいるのと同じように各加工プロセスが要求されたサイクル時間に成功することを確認し、納品許可を与えられます」



UNITED GRINDING Digital Solutions™ App Conference Centerは、簡単に効率的な連絡を可能にします

「ロックダウンが実施されている間、世界で2,500件のリモートの使用があり、その内の1,000件以上が北米でした」

Paul Kössl, ビジネスデベロップメント&マーケティング部門部長

「幾つかの顧客は、私たちのヘルプデスクによる機械固有の指示のみを必要としています」

Philipp Liesenfeld,
Digital Solutionsの製品マネージャー

米国では、他のデジタルツールにも取り組んでいます。その上、企業グループの販売パートナーに追加的な研修と顧客にさらに適切なサポートを改善する可能性を提供するために、仮想的な販売トレーニングが実施され、大きな成功を収めました。「予想していた50人を上回る125人の販売パートナーが参加しました」と、Joseph Szenayは言います。

機器としてのスマートグラス

Digital Solutionsのチームは、スマートフォン/タブレット（モバイル機器）との統合後、機器としてのスマートグラスに取り組んでいます。「スマートグラスは、複数の大きなチャンスを提供します」と、デジタルエンジニアリング部門部長Christian Josiは強調します。機械のそばにいる技術者の手が自由になる一方、UNITED GRINDINGヘルプデスクの専門家は機械のそばにいる相手の正確な視界を共有します。それは、「See what I see」効果と呼ばれています。追加的な拡張は、機械のそばにいる従業員の視界に拡張現実アプリケーション経由で直接表示できる文脈情報です。それに関しても既にベルンで試験されています。

顧客はヘルプデスクのサポートによってどのような介入を実施できますか？「それは顧客によって大きく異なり、顧客それぞれに依存します」と、Liesenfeldは強調します。「私たちの幾つかの顧客には、完全な専門教育を受けた維持補修チームがあります。彼らは、私たちのヘルプデスクによる機械固有の指示のみを必要としています」さらに多くの混合形式が考えられると言いま

重要なフィードバック：
新しい技術の潜在性を発揮できるのは、
チームワークのみです



「私たちは、研削サイクルを把握するために機械内にGOPROカメラを取り付けています」

Joseph Szenay,
カスタマーケアのバイスプレジデント、
UNITED GRINDING North America

どれ程迅速、簡単に
リモート技術が
生産障害を解消するために
役立つのかについては、
この動画でもご覧頂けます。



す。「より大規模な修理の際、場合によってはRemote Serviceを通じて指示を受けた顧客の従業員が準備作業を行い、その後私たちの技術者が本来の修理のみを実施します」

強制的に修理と保守を問題にする必要もありません。「考えられるのは、リモートのプロセス最適化です」と、CTOのChristoph Plüssは説明します。その場合、リモート技術経由で生産プロセスを最適化できます。当然ながらそうしたプロセスには、ProductionとService Monitorからのデータも流れ込みます。「それが、私たちのデジタルソリューションのフルサークルです」と、Plüssは言います。

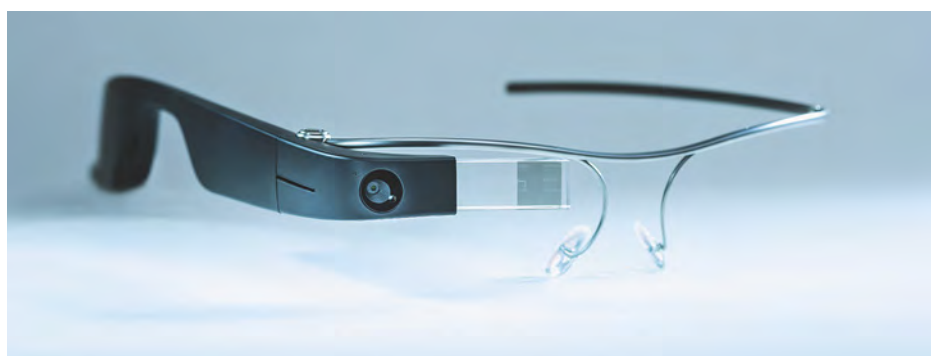
UNITED GRINDING DIGITAL SOLUTIONS APP
iOSとAndroid向けのUNITED GRINDING Digital Solutions™ Appは、AppStoreとGoogle Playからダウンロードできます



5つの技術的な構成要素

UNITED GRINDING GroupのRemote Serviceは、以下の5つの技術的な構成要素に基づいています：

1. ブランドを網羅した統一的なデータ構造が、企業グループの全機械との接続と他の機能、端末機器との統合を可能にします
2. エッジコンピューティング：顧客の機械内の周辺機器にも、スマートセンサーなどの知能が搭載されています。それは、UNITED GRINDINGのセントラルヘルプデスクとの円滑な連絡を保証します
3. ヘルプデスクと機械間のより安全なトンネルが、TüVIT認証を受けた安全な接続を保証します
4. UNITED GRINDING独自のサービス構造が、データの安全性を保証します
5. 顧客のスマートフォン/タブレット（モバイル機器）が、ヘルプデスクによって顧客の従業員と連絡の統合を可能にします



スマートグラスは継続的に進化しています。そのため、UNITED GRINDING Groupは異なるモデルとコンセプトを平行して試験しています



8:00

準備

車内ではまだカスタマーケアコンサルタントのMichael Pfahlerがデータをチェックしています。顧客はどの機械を所有しているのか？ どのようなサービスが最後に実施されたのか？

ある一日のこと ... MICHAEL PFAHLER

カスタマーケアコンサルタントは、積極的に顧客を訪問します。彼は既存の機械の在庫調査を行うだけでなく、使用中の機械の新しい機能も紹介します

テキスト: Sabrina Waffenschmidt
写真: Natalie Bothur

ここは技術者、あちらは販売担当者 - 典型的な区分はそうなっています。カスタマーケアコンサルタントの例は、ある人を他の人に結び付ける方法の利点を示しています。「私たちは販売担当者のように外回りを行いますが、技術者でもあります」と、Michael Pfahlerは説明します。彼と彼の同僚のThomas Schanzは、WALTERのカスタマーケアコンサルタントです。Schanzは応用技術の機械工として、Pfahlerは電子機械工として1998年から同社で働いています。彼らは積極的に顧客を訪問します。「私たちが最初に行うのは、機械検査です」と、Pfahlerは説明します。その後、彼らは顧客に新しいソリューションを紹介します。「私たちは顧客と一緒に機械で新しい機能を試験し、その使用方法を紹介します」と、Pfahlerは強調します。UNITED GRINDING Groupの他のブランドでも、PfahlerとSchanzのようなカスタマーケアコンサルタントが従事しています。

連絡先：
michael.pfahler@walter-machines.de



8:30

到着

ラインラント・プファルツ州プリームのNeuhäuserは、金属用の機械加工、切断、変形工具の伝統的メーカーです。同社は航空から医学まで異なる分野に貢献しています

8:45

到着

Neuhäuserの従業員Daniel Schodenが、Pfahlerを出迎えます。彼らはお互いを良く知っています。Pfahlerは過去6年間、顧客をサポートしています



9:00

着替え

Pfahlerは、販売担当者のワイシャツから技術者のシャツにさっと着替えます。彼は機械検査の際に研削盤の形状を点検します



11:00

チェックリスト

機械検査の結果は、明確なチェックリストに登録されます。どのような摩耗が軸とガイドにあるのか、どこに対処が必要なのか？



「在庫調査のための機械検査は、顧客から喜んで利用されています」



12:00

在庫調査

PfahlerとDaniel Schodenは、機械検査によって明らかになった調査結果について討議します。職業訓練を受けた電子機械工のPfahlerは、適切な措置を推奨します



14:30

ソフトウェア

Pfahlerはプログラミングをチェックします。機械のソフトウェアは最新の状態になっているか？

「私たちは、顧客の機械で直接フィードレート最適化などの新しい機能を試験し、その使用方法を実演で説明します」

15:30

フィードレート最適化 Pfahlerは、動作中のフィードレート最適化を説明します。その機能は、機械の移動経路を最適化することで空気研削を低減します



16:00

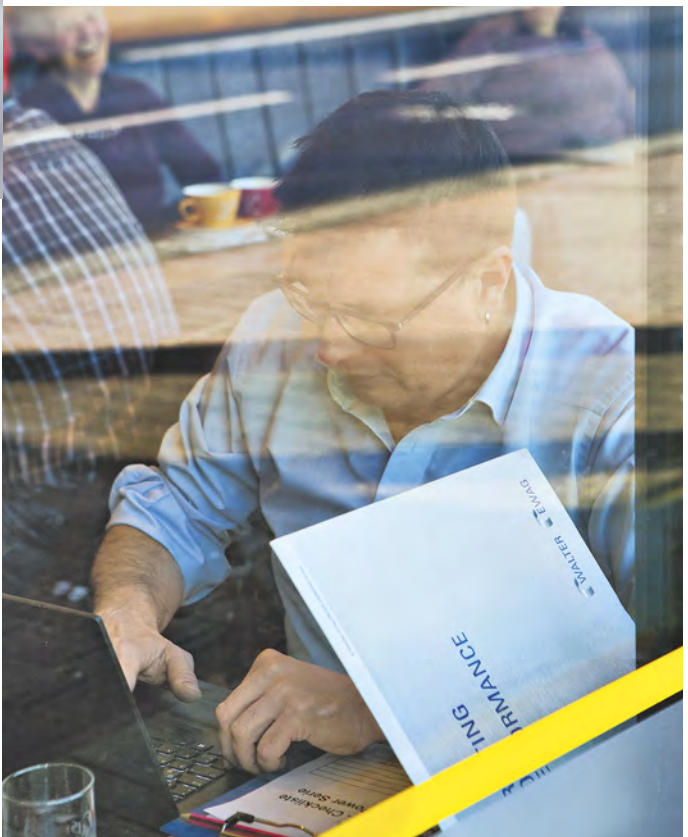
出発

顧客と全てを話し合ったら、Michael Pfahlerは再び帰路につきます

16:30

事後点検

Michael Pfahlerは、喫茶店で顧客訪問の記録と同意した契約書を書きます

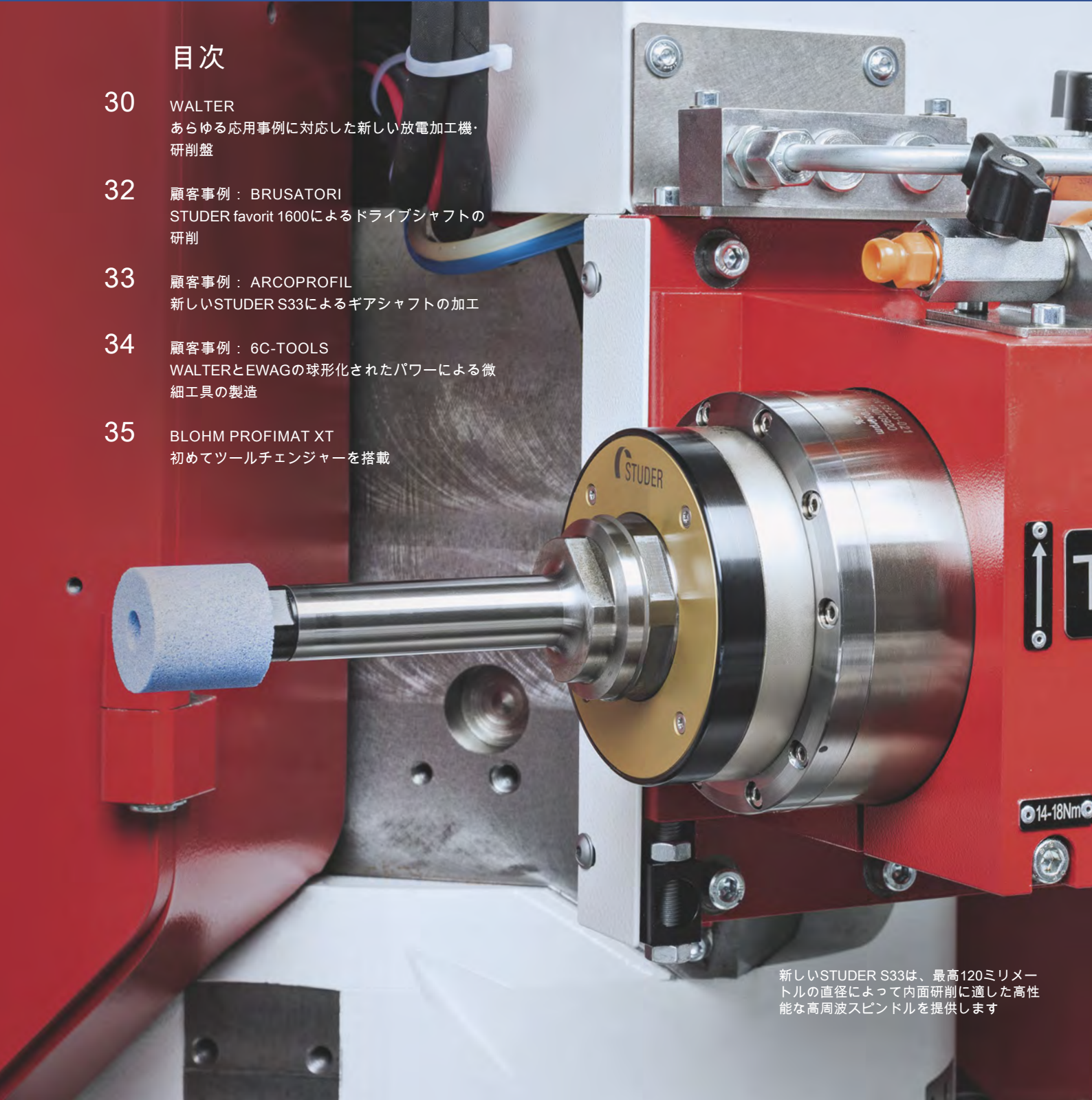


TOOLS & TECHNOLOGY

UNITED GRINDING GROUPの最新情報

目次

- 30 WALTER
あらゆる応用事例に対応した新しい放電加工機・研削盤
- 32 顧客事例：BRUSATORI
STUDER favorit 1600によるドライブシャフトの研削
- 33 顧客事例：ARCOPROFIL
新しいSTUDER S33によるギアシャフトの加工
- 34 顧客事例：6C-TOOLS
WALTERとEWAGの球形化されたパワーによる微細工具の製造
- 35 BLOHM PROFIMAT XT
初めてツールチェンジャーを搭載



新しいSTUDER S33は、最高120ミリメートルの直径によって内面研削に適した高性能な高周波スピンドルを提供します

汎用的であると同時に専門的

WALTERは、あらゆるお客様のご要望に応えるため、新しい放電加工機・研削盤を追加し、機械ポートフォリオを拡大します



WALTERの新製品：放電・研削盤HELITRONIC RAPTOR DIAMONDと研削盤HELITRONIC RAPTOR

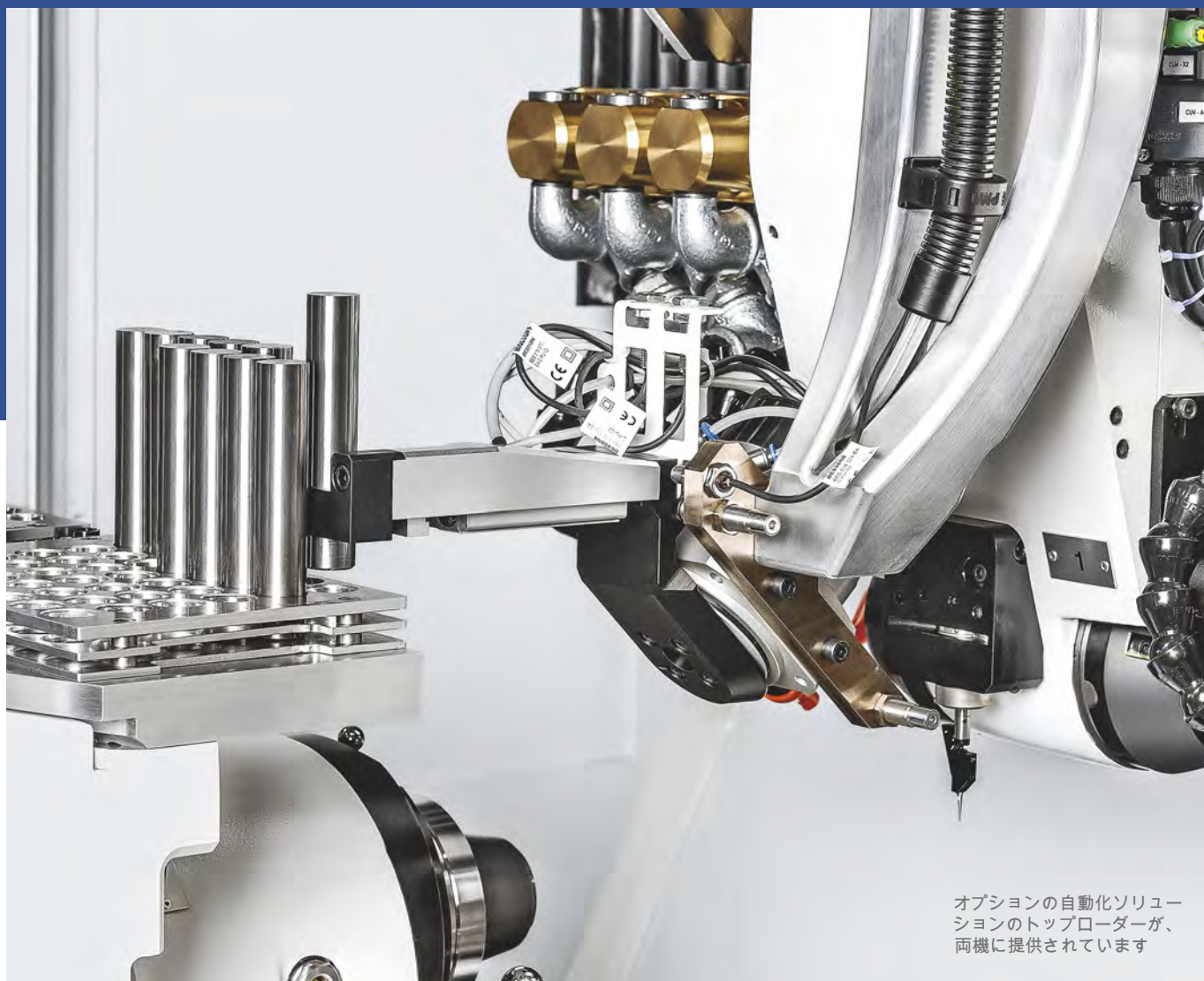
工具加工機の利用者に要望を聞くと、機械は原則として柔軟で、汎用的であり、専門化され、かつ自動化可能、また、特に廉価でなければならないという回答が返ってきます。それらは、とても難しい課題です。

しかしながら、WALTERは放電・研削盤HELITRONIC RAPTOR DIAMONDと研削盤HELITRONIC RAPTORを新しくリリースすることにより、それらの課題に応えることに成功しました。工具加工の専門家は、各応用事例に適切な機械ソリューションを提供できるようになります。高精度で、柔軟で汎用的な放電加工機と研削盤HELITRO-

NIC RAPTOR DIAMONDは、WALTERの定評ある「ツーインワン」コンセプトに基づいています。

PCDの刃付け

ファイナルパルステクノロジーを搭載した本機は、追加工無しで完璧な表面仕上げと刃先を持ったPCD工具を保証します。新しい機械は、特に刃付けだけでなく、PCD工具の生産を考慮して設計されています。11.5 kWの最高出力を持つスピンドルモーターによって、工具径400ミリメートル、工具長270ミリメートル



オプションの自動化ソリューションのトップローダーが、両機に提供されています

までの木材と金属加工に対応した複雑な工具加工を可能にします（端面削り）。HELITRONIC RAPTOR DIAMONDは、省スペースなので、工具の刃付けと生産において、高い柔軟性を保証しています。

オプションとして、500本までの円筒工具の自動ローディングに対応したトップローダーが機内に設置可能です。同様にオプションとして、ガラススケール、砥石測定用プローブ、手動工具サポート、A軸用トルクドライブがあります。

初心者および刃付けに適しています
コンパクトなHELITRONIC RAPTORは、HSS、HM、サーメット、セラミック製の回転対称工具の効率的な製造と刃付けに適した理想的な入門機です。この機械は、ワンチャックでの完全自動化された完全加工を可能にします。

HELITRONIC RAPTORは、HELITRONIC RAPTOR DIAMONDと同様に最高出力（11.5 kW）を持つベルト駆動された研削スピンドルと自動的なクランプシリンダーを標準装備しています。

トップローダーによるオプション

同様に自動化ソリューションとして、希望に応じトップローダーを機内に設備可能です。他のオプションには、特にガラススケール、研削スピンドル用HSKインターフェイス、手動サポートシステム、砥石測定用の測定プローブがあります。HELITRONIC RAPTORは、工具径3ミリメートルから320ミリメートル、工具長280ミリメートルまで（端面削り）、工具重量50キログラムまでの加工に適しています。

フィードレート最適化によってより効率的に

HELITRONIC RAPTORだけでなく、HELITRONIC RAPTOR DIAMONDも研削、放電加工機ソフトウェアHELITRONIC TOOL STUDIOを装備しています。その際、フィードレート最適化やツールバランスなどの特殊なソフトウェアオプションによって研削プロセスの効率性をさらに向上させることができます。

連絡先：
torsten.woerner@walter-machines.de

HELITRONIC RAPTOR DIAMOND – 利点

- FINE PULSE TECHNOLOGY
- 11.5 kWの出力を持つスピンドルモーター
- 工具最大径400 mm 工具最大長 270 mm（端面削り）
- 工具の自動ローディングに対応したトップローダー（最大500本）
- ソフトウェアHELITRONIC TOOL STUDIO

HELITRONIC RAPTOR – 利点

- 完全に自動化された完全加工をワンチャックで加工
- 11.5 kWの出力を持つスピンドルモーター
- 工具最大径320 mm、工具最大長280 mm（端面削り）、工具重量50 kgまで
- ソフトウェアHELITRONIC TOOL STUDIO

より高精度なシャフト、 さらに静かなモーター

Brusatoriでは、モーターのドライブシャフトを新世代のSTUDER favoritで研削しており、高効率な研削プロセスからの恩恵を受けています



長いワークの単品生産と量産にも対応したCNC複合円筒研削盤 favorit 1600

ミラノ近郊のクッジョーノ地域の企業BRUSATORIは、トルクモーターとサーボモーターの製造に強みがあります。2019年初頭以降、Brusatoriはセンター間距離1,600ミリメートルのSTUDER favoritで、ドライブシャフトのベアリングシートを研削しています。エントリーレベルセグメントに適したその外面円筒研削盤は、最初に納入された新世代の機械です。Brusatoriは、STUDER favoritによって生産性を大幅に向上することができました。同機でのワーク取付は手動で実施されていますが、将来的にデジタル接続を行うために、OPC-UAインターフェイスを装備しています。

高度な人間工学に基づいた設計

favoritの場合、Granitan®製マシンベッドが伝説的なSTUDER精度を提供します。砥石台は、3°ごとに自動的に位置決めでき、ベルト駆動式の外面・内面研削スピンドルを、それぞれ装備することができます。ドレッシング

はTスロット溝上で手動移動可能です。機械背面と右側の作業扉は、高度な人間工学を考慮してデザインされています。

ベッドに一体化されたクーラントトレイと温度調節機能によって、機械は迅速に動作温度に到達します。自動的に旋回可能な研削台には、2つの工具を装備できます。ワークヘッドまたはテールストック背面にドレッシングスピンドルを配置できることで、加工ストロークの自由度があります。

STUDERは、Brusatoriでの使用を考慮し、地元イタリアメーカー製の駆動面板を置き換えました。「現在、その駆動面板は私たちのシャフトの形状に合わせて完璧にフィットしています。それはワンチャックでシャフト全体の工程集約加工を可能にし、全ての直径で最高の振れ、同軸精度を保証します。」と、経営者のAntonio Brusatoriは強調します。

連絡先：
davide.santambrogio@studer.com



縦方向、横方向スライド付き Granitan®製マシンベッド

ANTONIO BRUSATORI への3つの質問

家族企業Brusatoriの経営者

何故、センター間距離1,600ミリメートルのSTUDER favoritを選択したのですか？

考慮の対象になっていた他の機械は、私たちの目的には大きすぎました。その上、favoritが最新のソフトウェアを使用していることも根拠になりました。

その機械のうれしさはどこですか？

favoritは私たちにとって初めてのSTUDER機です。私たちの保有する古い機械と比べ、はるかに効率良く稼働しています。大幅に短縮されたサイクルタイムによって、全体的な生産性を向上させることができました。同機では素晴らしく高精度に研削できるため、私たちのシャフトの同軸度と公差をさらに最適化することができるようになりました。

これらの長所によって、あなたの顧客にうれしさが提供されますか？

当然です。より高品質なシャフトは、私たちのモーターの寿命を延長し、モーターの動作はより静音化されます。これらは、私たちの顧客から非常に歓迎される改善です。

長所一覧

- ダブルTナット付きのワークテーブル
- B軸 自動回転式 ハース3°単位
- 固定式研削台0°/15°/30°
- 2つの工具 (1x OD/1x ID)
- ベルトスピンドル (外面+内面)
- 制御装置：Fanuc Oi-TF



Arcoprofilは、トランスミッションシャフト製造のために3台のSTUDER S33を使用しています

高生産性

Arcoprofilは、シャフト研削にSTUDERの新しいCNC複合円筒研削盤S33を信頼しています

イタリア北東のサントルソにあるARCOPROFIL社は、大型車両向けに冷間鍛造されたギアシャフトの製造に特化し、過去25年間、STUDERの円筒研削盤を信頼しています。現在、1年おきの間隔でそれぞれ稼働を開始した3台のS33が使用されています。1,600ミリメートルのセンター間距離と同期式テールストックを持つ最新機は、2019年に生産を開始しました。それによって、Arcoprofilは新世代機の初めてのユーザの一つに数えられています。ギアシャフトの専門家たちは、トラクター向けのトランスミッションシャフト、農業と林業向けのフランジ、シャフト、ギアシャフトの完全加工のためにSTUDER S33を使用しています。

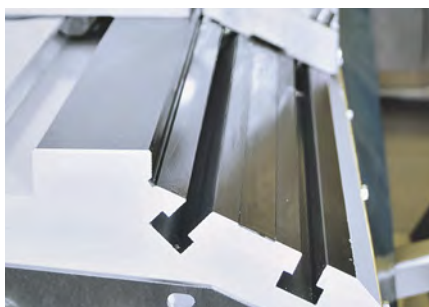
動的、熱的に安定

機械はSTUDERのTスライドコンセプトに基づき、X軸の延長されたストロークを持っています。革新的な温度調節機構が、機械の最適な動的、熱的安定性を提供します。ドレッサーは長手方向スライドのダブルTスロット溝に取り付けることができます。それによって段取替えとアライメント調整の手間を低減、機械の柔軟性を向上させています。

同期式テールストックと、外研、内研用に2本のモータースピンドルを装備できるなど、さまざまな取付バリエーションが可能な研削台は、Arcoprofilにワンクランプでシャフトの全直径部をすべて研削することを可能にします。これは生産性の大幅な向上を意味します！

連絡先：

davide.santambrogio@studer.com



ドレッシングツールホルダーを取付できるダブルTスロットと取付面



STUDER S33の内面研削装置

ROBERTO CASOLIN への3つの質問

Arcoprofilの経営者

いつからSTUDERの円筒研削盤で作業していますか？

私たちは1995年に最初のSTUDER機S36を購入しました。1年後には、S30leanPROが続きました。両機は大変役に立ちましたが、その後稼働を停止しました。しかしながら、STUDERへの信頼はあり続けました。

S33を追加購入した理由は何ですか？

大きなシャフト加工のために適した作業空間を持った機械を必要としていました。STUDER S41は、センター間距離が1,600ミリメートルありますが、我々のタスクにとって「オーバースペックな」機械でした。その後、1,600ミリメートルのセンター間距離を持つS33が発売されたとき、はっきりと分かりました：これこそ、私たちの機械だと。

新しいS33によって何が改善されましたか？

同期式テールストックによって、段取り時間はほぼゼロになりました。サイクルタイムは、以前のSTUDER機、競合他社の機械より50パーセント短縮されました。

長所一覧

- センター間距離：400/650/1000/1600mm
- ガイドウェイシステムStuderGuide®
- 革新的な温度調節機構による高い熱的安定性（センター間距離650から1600）
- ドレッシングシステム用ダブルTスロット
- 豊富な研削台バリエーション
- StuderTechnology標準付属プログラミングソフトウェアStuderWIN
- 自動化対応可能

6C-Toolsの経営者Maximilian WarhanekとJens Boos（右）は、Claus Dold（左から2人目）博士と共に工具加工の戦略を開発しました。WALTERの欧州販売責任者のAchim Schurius（左）は、その他の最適化の可能性を知らせます



硬度10に対応した強力な3機種

超硬度材のマイクロ工具に特化した工具メーカー6C Toolsは、WALTERとEWAGの研削、放電加工、レーザー加工機械を併用し、恩恵を受けています

時計産業と医療技術においては、加工のために多結晶ダイヤモンド（PCD）製工具がガラス、セラミックなどの切断困難な材料に対して使用されることが増えています。しかしながら、数年前まで正確に加工されたPCDブレードによって適切な金銀線細工工具を経済的に製造することはもちろん不可能でした。

超硬度材工具

それは6年前、6C Toolsの現在の業務執行社員Maximilian Warhanekが、EWAGのレーザー専門家Claus Dold博士とETH Zürichと共同で超硬度材料製の工具用に複雑な形状のレーザー加工に適した初めての産業的に使用可能な戦略を開発したとき、変わりました。EUから支援を受けたプロジェクトから、レーザー加工機EWAG LASER LINE ULTRA、LASER LINE PRECISION、チューリッヒの6C Tools AGが生まれました。同社は、PCDブレードが半田付けされた微細ドリル・フライス工具の製造に特化しています。「複雑なブレード形状を持つPCD工具の製造の際、レーザーはその利点を発揮できます」と、Warhanekは解説します。レーザ

ーは、力と摩耗無しで高精度で微細な細部を製造し、高い面粗さと切れ刃を提供します。

適切なレーザー加工にとって決定的なことは、使用されるソフトウェアです。「私たちは、精度と速度を最適化するために特に特殊形状を対象として経営的な経験から加工サイクルを改善しています」と、Warhanekは言います。

併用された加工

6C Toolsは、PCD工具の製造を最適化し、製造過程所要時間を短縮するためにWALTERのHELITRONIC DIAMOND EVOLUTIONに追加投資しました。「ツーインワンコンセプト」に基づく機械は、選択的な工具の放電加工（PCD）、研削のみ（超硬合金）、両方の加工が可能です。

6C Toolsは、WALTERの工具放電・研削盤HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION、EWAGのレーザー加工機LASER LINE ULTRA、そして、WALTERの高精度光学工具測定機の3機種を設備しており、500本もしくはそれ以上のロットを、より経済的にPCDマイクロ工具を製造することが可能です。

連絡先：
Dr.Claus.Dold@ewag.com

JENS BOOS への3つの質問

Jens Boos、6C Tools AGの業務執行社員

6C Tools設立のきっかけは何ですか？

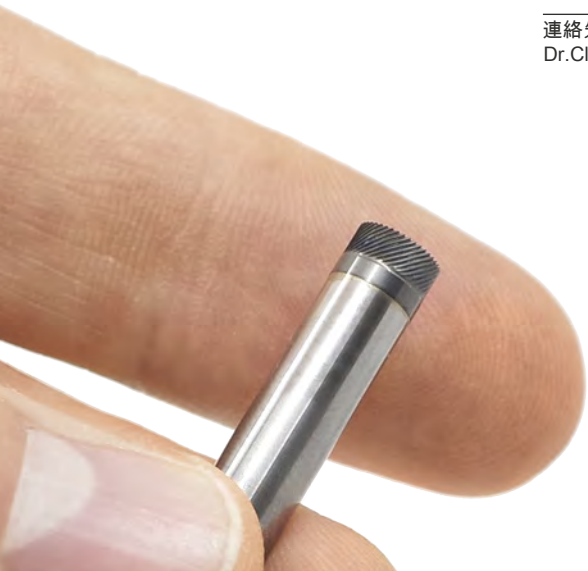
Maximilian Warhanekと私は、2015年にETH Zürichの工作機械と製造の講座のスピンオフとして6C Toolsを設立しました。何故なら、当時私たちはPCDブレードによるマイクロ工具製造にレーザーの可能性を見出していたからです。現在、私たちは欧州のハイテク市場に高精度マイクロ工具を販売しています。

6C Toolsが顧客に提供しているのは、何ですか？

一方では、私たちは4人の従業員と共に特にドリルとフライス加工のためのマイクロ工具を製造しています。これらのマイクロ工具は、PCDブレードによってセラミック、宝石、ガラス製製品の加工に使用されています。他方では、私たちはETHの研究所とinspire AGと共同で顧客に特定用途向けのソリューションを開発しています。

ソフトウェアはレーザー加工でどのような役割を果たしていますか？

ソフトウェアは加工結果に決定的に影響し、実践に基づいた経験によって絶えず発展します。そのため、私たちは特殊形状のために絶えず加工サイクルを最適化し、それによって加工の精度と速度を改善しています。



1機械に集約された
4つの技術：BLOHM
PROFIMAT XT



取付け補助治具により研削ディスクの迅速な交換が可能となりました。



柔軟性：ツールチェンジャーのマガジン内に4つの研削ディスク



クイックチェンジ

新発表：BLOHM PROFIMAT XTに、ツールチェンジャーが新登場します。本市場セグメントにおいて革新的なこの提案は、費用効率的なソリューションを提供します。

高い生産性を誇るPROFIMAT XTは、4つの研削技術を一つの機械に集約しました：揺動研削、クリープフィード研削、連続ドレス研削、ハイスピードストローク研削。新しいツールチェンジャーによって、これらの方式を自動化できるようになりました。その際、チェンジャーが使用者にとって多くの利点をもたらします：チェンジャーは、研削ディスクを迅速に自動交換できるため、複数工具のローディングを可能にします。その上、チェンジャーは異なる溝が設けられた研削ディスクを必要とする複雑なワークの場合でも、無人稼働を可能にします。チェンジャーは研削工程中に取付けできるため、取付け時間を短縮できます。

チェンジャーは機械の一般的な作業性の改善にも貢献します。その理由は、機械使用者にとって重量のあるディスクを直接機械に取り付けるよりも、チェンジャーにディスクを取り付ける方がより簡単になるためです。実用的にも、より効率的な研削加工が可能となり多くの恩恵を受けることができます。チェンジャーに粗仕上げ用研削ディスクと仕上げ用研削ディスクを取付け、表面を高精度に微細加工することで高い除去性能を達成できます。

連絡先：
stefan.springer@blohmjung.com

長所一覧：

- 生産の自動化
- より効率的な加工
- 複雑形状ワークに無人稼働対応が可能
- 代替工具のローディングが可能
- プロセスに伴った装備
- 簡素化された作業性

ツールチェンジャーの重要機能：

- 生産の自動化
- 4つの研削ディスクを搭載したマガジン
- 最大研削ディスク直径400 mm
- 最大研削ディスク重量40 kg

変化し続ける国

東南アジア地域のベトナムに拠点を置くことを決断する企業が増えています。その事実は、9,500万人の居住者を抱える国における機械製造のチャンスも開きます

テキスト: MATHIAS PEER

「ベトナムは、東南アジアの新しい生産中心地にのし上がりました」

Vu Trong Tai
見本市会社Reed Tradex

カットハイ島の住民は、特に大きな勢いによってベトナムの急速な経済的变化を感じ取ることができます。わずか数年前、彼らの故郷は世界経済の物流から遠く離れていました。住民たちは、主に漁業と農業によってかろうじて生き延びていました。隣接する大都市のハイフォンに用事がある人は、島に一日二度寄港するフェリーが必要でした。

そうした隔絶は、2017年9月に終わりました：かつて活気の無かった島と本土を結ぶ東南アジア最長の橋で長さ5.5キロメートルのタンヴーラックフェン橋が、3年間の建設期間を経て開通しました。わずか数か月後、巨大コンテナ船に対応した北ベトナム初の寄港地となる、国際的なコンテナターミナルがカットハイ島で稼働を開始しました。

インフラ整備に伴い、各産業も進出してきました：去年中頃以降、島ではベトナム初の自動車メーカーの生産が開始しています。大富豪のPham Nhat Vuong氏は、将来的にVinfastのブランドで一年当たり25万台の車を生産する予定です。

独自の自動車部門の構築は、約1億の国民を抱える同国にとって経済的発展の重要な出来事です。ベトナムは、ベトナム戦争と共産主義者の勝利の後、1980年代までア



ジアの最貧国に数えられていました。そうした貧困は、社会主義共和国の指導部に変革を強制しました。その後の経済開放が、現在まで続く歴史的な好景気を引き起こしました。同国の経済研究者たちは、コロナ危機の中でも2020年に最高5パーセントの成長を予測しています。ベトナムは長らく廉価な繊維製品と靴で有名だった一方で、現在では次第にハイテク生産の拠点としても地位を確立しており、機械エンジニアに優れた販売チャンスを提供しています。

Vu Trong Taiは、そのトレンドから恩恵を受けている人物の一人です。彼は、東南アジアの見本市会社Reed Tradexのベトナム支店の支店長で工作機械見本市のMetalexを担当しています。彼はコロナ危機が発生するまで、毎年増え続ける大勢の出展者と訪問者を喜ぶことができました。「急速な産業発展が、機械製造への需要を強力に高めます」と、彼は言います。去年、世界のサプライチェーンに混乱を引き起こした米国と中国間の貿易摩擦は、その発展を促進しました。「多くの企業が、中国の自社工場と共にベトナムに移転しました」と、彼は言います。「そうしたことが、東南アジアの新しい生産中心地にベトナムを押し上げることに貢献しました」2020年にも製造産業は、最も重

カットハイの2つの顔：コンテナターミナルは、巨大コンテナ船に対応した北ベトナム初の寄港地です...



...そして、ハーロン湾では伝統的なジャンクも帆走しています

「ベトナムにおける研削盤・工作機械の市場展望は、総合的に非常に良好です」

Robert Puschmann、シンガポール、マレーシア、ベトナム技術のマネージングディレクター、DKSH Singapore

要な経済成長の牽引役になります。その経済成長は前年の7パーセントを超え、政府の予測を上回りました。

外国企業の大量の殺到が、好景気の主因です：去年、3,880件のプロジェクトが投資認可を受けました。これは28パーセントの増加に相当します。発表された外国の直接投資の総量も強力に増加しました。総量は7パーセント成長し、380億ドルに達しました。ベトナムに流入する資本の3分の2は、加工産業に流れています。多くの企業が、ベトナムに新工場を建設することで、中国と米国が相互に課した報復関税の回避を試みていました。

チャンスとしてのグローバル化

同国は理想的な回避地と見なされてきました：国民は若く、比較的優れた専門教育を受けています。そして、政府は国にとってのチャンスとしてグローバル化を捉え、一連の自由貿易協定を締結しました：2018年以降、ベトナムは環太平洋貿易協定のCPTPPによって、日本、カナダ、メキシコなどの各国との自由貿易地域になっています。2020年6月末、ベトナムはEUと自由貿易協定を締結し、99パーセントの関税を相互に撤廃しました。2020年には、貿易協定のRCEPが完成し、ベトナムの他、東南アジアの隣国、中国を含むようになります。

その優れた前提は、特に電子機器メーカーを引き付けました：任天堂は、ベトナムに自社のゲーム機生産の一部を移転すると発表しました。シャープは、米国市場向けの液晶ディスプレイの製造をベトナム拠点に移転します。そして、同様にAppleサプライヤーのGoertekは、東南アジアの同国に軸足を移すことを決定しました。

また、ベトナムは他の産業部門においても納得させることができます：2019年5月、自動車と機械製造サプライヤーのSchaefflerは、中国からの独立性を高めることを目的として、南ベトナムの工業都市ビンホアに4,500万ユーロの高額な工場を開きました。



Vinfastは、ベトナム第三の都市ハイフォンで国際市場向けに中級・高級クラスの車を製造する予定です

Photos: picture alliance/REUTERS, Vinfast, Schaeffler AG, iStockphoto



ドイツの自動車サプライヤーSchaefflerは、ホーチミン市から南に30キロ離れたビンホアの新工場に4,500万ユーロを投資しました

サプライヤーのZF Friedrichshafenは、カトハイ島のVinfastの工場隣にシャーシモジュール技術の工場を建設しました。中国の機械製造企業Omnidexも生産の一部を隣国に移転しました。

「ベトナムは、国際的なサプライチェーンの重要な一部としての地位を確立しました」と、ドイツ工作機械工業会（VDW）は述べます。メーカーは、世界市場での競争力を得るために要求の高い生産技術を必要としています。ただし、ベトナムの機械製造はそれ自体で弱々しく発展している、と工業会の分析は記載しています。ドイツの対外経済振興機関GTAIも繰り返し延べ需要を観察しています：「ベトナムの事業者は、生産性を高めるために新しい、または少なくとも



ベトナムの自動車メーカーVinfastの工場は、2019年6月に開かれました

フォーカス： 円筒研削盤

ベトナムの研削盤市場は、依然として比較的小規模です。2019年、約800万ドルの価値がある円筒研削盤が、同国に輸入されました。他の研削技術に対する市場は、依然としてさらに小規模です。「コロナ危機が発生するまで、市場展望は総合的に良好でした」と、DKSH Singapore Pte Ltd.のシンガポール、マレーシア、ベトナム技術のマネージングディレクター、Robert Puschmannは説明します。DKSHは、同国におけるUNITED GRINDING Groupのブランドを代表しています。

Puschmannによると、この展望は3つの動向から生じます。第一に国際的なベトナムなどのサプライヤーによって引き起こされる自動車市場におけるその間の躍進から：同国で活動するのは、BoschやSchaefflerなどのグローバルプレイヤーだけではありません。ベトナムブランドの車もVinfastによって生産されます。第二にPuschmannの観察によると、ベトナムが中国と米国間の貿易紛争から恩恵を受けていることです。そして、第三に異なる給与水準を原因として、台湾、韓国からベトナムへの生産の移動が起きていることです。Puschmannによると、その過程で契約製造の分野においてローコストからプレミアムな研削盤が登場します。ここでも、UNITED GRINDING Groupなどのメーカーにとってチャンスがあります。

現代化された設備を必要としています」と、ベトナム専門家のFrauke Schmitz-Bauerdickは市場分析の中で述べています。

非常に大きい成長の余地

そのときから、ベトナムの機械製造社の立場はあまり変わっていません。「現地のメーカーにとって、競争を生き残るために現代的な技術を最新の状態に維持することは大きな課題です」と、部門専門家のVu Trong Taiは述べます。現在、ベトナム経済は特に外国からの機械輸入に賭けています。去年の最初の9か月間、機械輸入の総額は前年の同じ期間よりも12パーセント高い269億ドルでした。その輸入は欧州、アメリカ、日本、韓国、とりわけ最後に機械納品のほぼ40パーセントを占める中国に由来しています。

中国の機械製造社には、ベトナムの機械製造社と比較した場合、依然として強力な利点がある、とTaiは考えています。その

理由は、中国メーカーが明確にもっと優れた発展した産業サプライチェーンに頼ることができるためです。また、ベトナムのインフラも遅れています。Taiは、それがまもなく変化すると確信したように指摘します。政府は前提の改善に取り組んでいます、と彼は言います。去年決定された輸入規制も現地のメーカーにとって追い風となる可能性があります：そのため、製造から10年以上経過している中古機械を同国に導入することはできません。「外国のメーカーも次第にベトナムでの生産を議論する程、機は熟しています」と、Taiは考えています。彼は以下のように楽観的に語ります：「非常に大きい成長の余地があります」

著者のMathias Peerは、タイ・バンコクからWeltreporterの記者として東南アジアの政治的、経済的な動向を報告しています



ホーチミン市の高層ビル・ランドマーク81は、ベトナムで最も高い建物です



概算によると、カリフォルニア州バークレーのGoogleのような計算センターで世界全体の電力消費の2パーセントが生じています

進化の代償

人工知能は自動車の自動運転、複雑な生産システムの制御、囲碁などの要求の高い戦略的ゲームで人間を打ち負かすことなどができます。人工知能には、本当に驚くべき事物が付与されます。消費されるリソースの多さが、良く話題になります

テキスト: Nico Piatkowski博士

人工知能 (AI) は、人間を支援するの必要があります。実際に、人工知能はなによりも一つのことをすることができます。制御です。AIは、インターネット上で私たちに表示される広告の種類を制御し、救助と救出のための自律ロボットを制御し、自動走行車両を制御します。しかしながら、世界的な気候問題を考慮すると、これらの支援が私たちの環境にどのような影響を与えるのかという疑問がつきまといまいます。

私たちの日常を変えた最近のデジタル重要技術は、現在までに私たちのエネルギー収支の一部になりました: Googleによると日々の35億件の検索クエリーのそれぞれが、0.3ワット/時間を消費します。それは合計すると50,000万世帯の一日当たりの消費量に相当するギガワット時間に達します。そして、AIシステムのエネルギー消費量はどのようでしょうか? 超人的なことを行う人には、超人的なエネルギー消費の権限も与えられなければなりません。しかしながら、それはどの程度の量でしょうか?

そうしたAIシステムの代表例が、IBMのWatsonとGoogle DeepMindのAlphaGoです。Watsonはテレビのクイズ番組「Jeopardy!」で優勝し、前回のゲームの優勝者に圧勝しました。AlphaGOは、ボードゲームの囲碁で

NICO PIATKOWSKI博士について
Nico Piatkowski博士は、Fraunhofer Institute for Intelligent Analysis and Information Systems IAISのStefan Wrobel教授の指揮の下でリソースが限られたシステムの機械学習に取り組んでいます。彼の研究の目的は、メモリー必要量、必要な算術演算、演算の複雑性を低減することで人工知能のリソース消費量を最小限に抑えることです。



世界最高のプレイヤーに勝利することができました。両方の場合、人工知能は人間を凌駕しています。少なくとも、明確に定義されたゲームルールの実行において。その際に費やされたエネルギーを聞いた場合、AIシステムの成績は悪くなります: 使用されたハードウェアは、両システムのエネルギー消費量が約100,000ワットということを示唆しています。それと比較した場合、人間の脳のエネルギー消費量は5,000分の1です。

最新のAIシステムはそれとほとんど変わりません。2019年、コンピューター言語学の最大の年次会議である結果が発表されました。その内容は、最新の最も進歩したAI方法による自然言語の学習には0.5ギガワット以上が必要なことを示していました。学習済みの言語モデルのその後の応用を考慮した場合、その学習は約10キロワット時間に達します。Tesla Model 3またはVW ID.3は一時間で同じものを充電ケーブルから引き出します。

自律車両

学習済みのAIシステムの学習と応用に必要な特殊なハードウェア (GPU) が、エネルギーの大部分を消費します。既に学習済みのAIの応用のエネルギー消費量は、今後数年で大きな問題になる可能性があります。その理由は、応用の頻度です。学習の際にギガワットが消費された場合でも、学習は一回で実施されます。その後、システムは「学習を終了」し、百万回コピーし、応用することができます。その一例が、完全な自律自動車です。その中ではAIシステムが継続的に動作し、情報を評価し、決断を下します。その際、プロトタイプは一時間当たり最高2.5キロワットを消費します。エネルギー消費量は確かに現在、自律的な移動の最大の問題ではありません。しかし、まさに化石燃料を置き換え、私たちの車両の効率性を最大限まで高めるこ

とに努力しているときに、それほど高いエネルギー必要量はあらゆる実用性からほど遠いことを理解する必要があります。

現在のAIシステムのエネルギー必要量の高さ、またはその実用性を議論する際、以下のことを理解しなければなりません：Watsonを除き、これまで話してきた全てのシステムは実験のプロトタイプでした。それらは量産可能ではなく、ある程度の現実的条件において数回しか使用されていません。現在でも既に多くのAIシステムが経済と産業において使用されていますが、その際問題になっていることは、部分的には数十年間試験され十分研究済みの方法であり、今初めて使用された技術ではないということです。

上手くリソースを使用する

将来的に持ち歩ける、バッテリー駆動される日用品、医療機器、自律車両が自身で新しい関連を認識し、独立してそのことに対応できる場合、私たちは、異なるAIシステム方式に必要なリソースの種類、場合によっては事前にその消費量の低減方法を理解しなければなりません。そうでなければ、モバイル機器に組み込むにはエネルギー消費量が完全に高すぎます。

既成概念にとらわれない：「Jeopardy」の際、人は提示された回答に対して正しい質問を見つけなければなりません。その際、IBMのWatsonは人間の対戦者を打ち負かしました



「Zero Redundancy Optimizer」と呼ばれるMicrosoftの最新の研究によると、適切なリソース使用（具体的に言うと、GPUメモリの効率的な使用）によって、多くのAIモデルの学習に必要なGPUとそれによって必要なエネルギー必要量を4分の1にまで低減できるそうです。ドルトムント工業大学の研究者は、既に2018年に一歩先を行っています。

同大学において、AIシステムの学習と応用にとって基礎となる計算は「ultra-low-power」（ULP）機器と呼ばれる最

小のコンピューター上でも実行可能なことが証明されました。そうしたULP機器は、わずか数ミリワットのみを消費するため、その駆動は小さな太陽電池で部分的には十分になります。そのため、将来的なAIシステムは完全にエネルギー的に中立的に使用可能になり、地下室や計算センターではなくスマートホーム、インテリジェントな配達用ドローンや家庭用ロボットの内蔵から当初に想定されていた目的を遂行します。それは人間を支援するということです。

Photos: picture alliance/AP Photo, imago/ZUMA Press

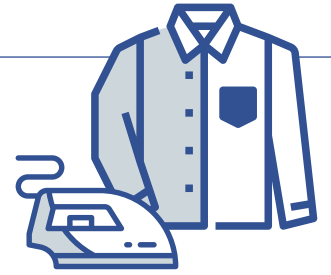
チェスよりもはるかに複雑：囲碁は、特に最も要求の高いボードゲームの一つと見なされています。AlphaGoは、韓国の囲碁の名人Lee Se-dolに勝利しました



一覧

ロシアよりも多くのエネルギー

インターネットが仮に国だとしたら、私たちの惑星で第6位の電力消費量を持つ国になっています。多くの人が良く忘れていますが、デジタル応用製品のエネルギー消費量は莫大です。概要



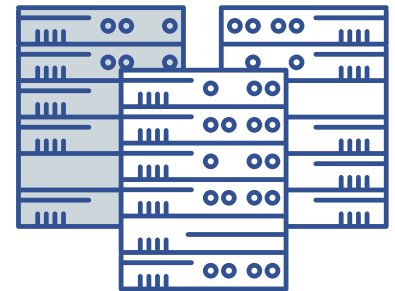
60

200件のGoogleクエリーに相当する、一枚のワイシャツにアイロンがけするのに必要なワット時間²



0.3

一件のGoogleクエリーが消費するワット時間¹



14

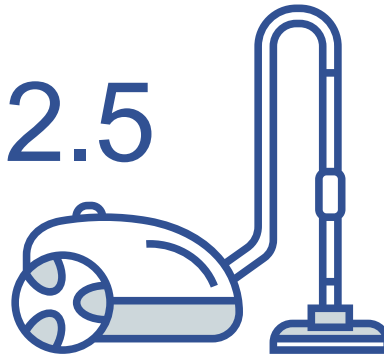
2018年に世界の計算センターが消費したテラワット時間⁵



0.5

ある言語の学習にAIが必要とするギガワット時間³

2.5



完全な自律車両が処理能力のために消費するキロワット時間。そのエネルギーで約2.5時間掃除機を使用できます(2018年の時点)⁴

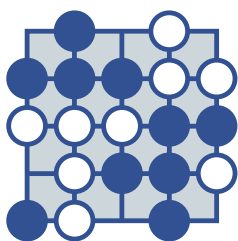


1,000

一年当たりにインターネットが消費するワット時間⁶

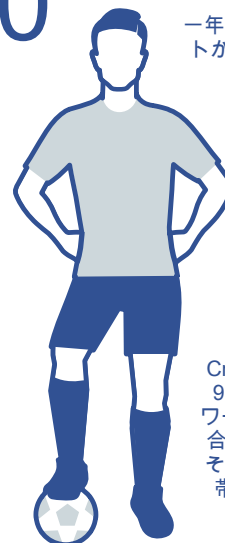
200,000,000,000

一年当たりにNetflixなどのストリーミングプラットフォームが消費するキロワット時間⁷



100,000

AlphaGoとWatsonが、それぞれ「Jeopardy!」の際に人間に勝利するために消費したワット時間。人間はそのゲームのために20ワット時間を必要とします⁸



30

Cristiano Ronaldoが自身の1億9,920万人のInstagramフォロワーのために写真を投稿する場合に消費するメガワット時間。それは、ドイツの拡大家族6世帯の一年当たりのエネルギー消費量に相当します。⁹



United Grinding Group Management AG
Jubiläumsstrasse 95
3005 Bern, Schweiz
Fon +41 31 356 01 11
info@grinding.ch
www.grinding.ch

平面とプロフィール 円筒

Mägerle AG Maschinenfabrik
Allmendstrasse 50
8320 Fehraltorf, Schweiz
Fon +41 43 355 66 00
sales@maegerle.com

Blohm Jung GmbH
Kurt-A.-Körber-Chaussee 63-71
21033 Hamburg, Deutschland
Fon +49 40 33461 2000
sales-hh@blohmjung.com

Blohm Jung GmbH
Jahnstraße 80-82
73037 Göppingen, Deutschland
Fon +49 7161 612 0
sales-gp@blohmjung.com

Fritz Studer AG
3602 Thun, Schweiz
Fon +41 33 439 11 11
info@studer.com

Fritz Studer AG
Lengnaustrasse 12
2504 Biel, Schweiz
Fon +41 32 344 04 50
info@studer.com

Schautd Mikrosa GmbH
Saarländer Straße 25
04179 Leipzig, Deutschland
Fon +49 341 4971 0
sales@schautdmikrosa.com

StuderTEC K.K.
Matsumoto Bldg. 2F
4-10-8, Omorikita, Ota-ku
Tokio 143-0016, Japan
Fon +81 3 6801 6140
info.jp@studer.com

工具

Walter Maschinenbau GmbH
Jopestraße 5
72072 Tübingen, Deutschland
Fon +49 7071 9393 0
info@walter-machines.com

Fritz Studer AG,
EWAG Zweigniederlassung
Industriestrasse 6
4554 Etziken, Schweiz
Fon +41 32 613 31 31
info@ewag.com

Walter Kuřim s.r.o.
Blanenská 1289
66434 Kuřim, Tschechien
Fon +420 541 4266 11
info.wcz@walter-machines.com

Walter Ewag Japan K.K.
1st floor MA Park Building
Mikawaanjo-cho 1-10-14
Anjo City 446-0056, Japan
Fon +81 556 71 1666
info.jp@walter-machines.com

Walter Ewag Asia Pacific Pte. Ltd.
25 International Business Park
#01-53/56 German Centre
609916 Singapur
Fon +65 6562 8101
info.sg@walter-machines.com

Walter Ewag UK Ltd.
2 St. Georges Business Park, Lower
Cape, Warwick CV34 5DR
Warwickshire, Großbritannien
Fon +44 1926 4850 47
info.uk@walter-machines.com

Walter Ewag Italia S.r.l.
Via G. Garibaldi, 42
22070 Bregnano (CO), Italien
Fon +39 31 7708 98
info.it@walter-machines.com

UNITED GRINDING GROUP INTERNATIONAL

United Grinding (Shanghai) Ltd.
1128, Tai Shun Road
Anting Town
Jiading District
Shanghai 201814, China
Fon +86 21 3958 7333
info@grinding.cn

United Grinding (Shanghai) Ltd.
Beijing Branch Office
Room 1911, Fl. 19,
Hanhai Int'l Mansion,
No. 13 Jiuxianqiao Rd,
Chaoyang District
Beijing 100015, China
Fon +86 10 8526 1040
info@grinding.cn

United Grinding GmbH
India Branch Office
No. 487 - D1 & D2A
4th Phase, KIADB Main Road
Peenya Industrial Area
Bangalore 560058, Indien
Fon +91 80 30257 612
info.in@grinding.ch

United Grinding GmbH
Moscow Office
Puschkinskaja nab., 8a
119334 Moskau, Russland
Fon +7 495 956 93 57
info.ru@grinding.ch

United Grinding North America, Inc.
2100 UNITED GRINDING Blvd.
Miamisburg, OH 45342, USA
Fon +1 937 859 1975
customercare@grinding.com

United Grinding Mexico S.A.
de C.V.
Blvd. Bernardo Quintana No. 7001
Of. 1003
Querétaro, Qro. 76079, Mexiko
Fon +52-1-555-509-7739
customercare@grinding.com

Irpd AG
Lerchenfeldstrasse 3
9014 St. Gallen, Schweiz
Fon +41 71 274 7310
sales@irpd.ch