

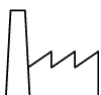
## toolcraft AG

www.toolcraft.de

toolcraftは、金属3Dプリントやカスタマイズしたターンキーロボットソリューションの製造などの未来を指し示す技術分野における先駆者です。同社はCNCマシニング、金属3Dプリント、射出成型、放電加工及び金型製造の領域で、アイデアから生産、そしてパーツの品質保証に至るまで、プロセスチェーン全体を自社で提供しています。同社の顧客には、半導体業界、航空産業、医療技術業界、光学機器業界、特殊機械製造業界、モータースポーツと自動車技術業界のマーケットリーダーが含まれます。ドイツのゲオルゲンズグミュントとシュパルトに拠点を置くこの中規模の家族経営企業は、1989年にベルント・クレープスによって設立されました。



従業員数  
403



業界  
精密部品並びに  
自動化ソリュー  
ションの製造



売上高  
4700万ユーロ

### アプリケーション

- 金属3Dプリント (レーザメタルフュージョン、レーザ肉盛溶接) レーザマーキング

### TRUMPF製品

- TruPrint 1000 Green Edition TruPrint 3000 TruPrint 5000 TruLaser Cell 3000 TruMark Station 7000

ミッテルフランケン地方のゲオルゲンズグミュントに拠点を置く toolcraft社は、様々なハイテク業界向けにハイエンド精密部品、コンポーネント並びにアセンブリを製造しています。この家族経営企業は、自社のことを積層造形やカスタマイズしたターンキーロボットソリューションなどの新しい革新的な製造技術分野におけるパイオニアとして捉えています。toolcraftは産業界のパートナー、研究機関及び大学と共に、それぞれの領域でマーケットリーダーとなるコンプリートソリューションを開発することを目指しています。重要な業界には航空産業が含まれ、同社ではこの業界向けの認証プロセスが定期的に行われています。

課題 航空産業向けコンポーネントの製造許可を得るには、製造企業は自社の生産環境全体に関して広範囲にわたる認証審査を受ける必要があります。その認証制度の中心にあるのがNadcap (National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program) であり、これは航空産業企業の比類のない連携により生み出されたものです。これらの企業は共同で、業界内で統一的な高品質を保証し、特殊製造工程を出来る限り高いコスト効率で実現することを目指しています。toolcraftは最初のヨーロッパ企業の一社として、業界内で競合他社に対する競争優位性を得るために、困難なNadcap認証審査を金属3Dプリントに関して受けることにしました。認証を取得するためには、3Dプリンタでの造形プロセス中及びその前後に行われる多数のプロセスステップを記録し、その透明性を確保する必要がありました。それには、使用粉末の漏れのない証明と、視覚と触覚での測定並びに非破壊表面検査による部品品質点検も含まれます。また造形プロセスにも極めて厳格な目が向けられます。ビルドチャンバー内の酸素含有量と湿度のモニタリングに加えて、例えば使用する3DプリンタTruPrint 3000内でレーザー出力とレーザー光線の形状が適切に相互調節され、このプリンタ内での製造品がどれも同じ方法で露光されるようになっていることが証明可能である必要がありました。



"Nadcapチェックリストに対応した解決策を見出すに当たり、TRUMPFは認証プロセスの初めから当社に熱意をもって支援してくれました。監査での欠点がゼロであったことが、両社の協力体制の素晴らしさを極めて良く示していると思います。"

**クリストフ・ハウク**

TOOLCRAFT社技術・販売担当取締役



解決策 何事にも万全な準備が欠かせませんが、それはNadcap認証に特に良く当てはまります。監査自体の前に、ビルドジョブ中及びその前後のプロセス全体に沿った品質保証の証明を可能にするために、TRUMPFはtoolcraftをアイデア、解決策と提案で先を見越しながらサポートしました。これに際してTRUMPF従業員はNadcapチェックリストを徹底的に検討して、軌跡精度分析やレーザー出力測定などの検査方法を生み出しました。もちろん機械自体も監査の対象に含まれますが、この点に関してtoolcraftは、レーザー/機械製造スペシャリストとしてのTRUMPFに全幅の信頼を置くことができました。レーザー技術に関する深いノウハウと何十年にも及ぶ経験を持つTRUMPFでは、レーザー装置自体とそれに付属する個々のコンポーネント全てにおいても、最高の品質とプロセス安定性が保証されます。

実現 toolcraftは粉末/部品品質の点検用に、装置が豊富に備わった自前の実験室などを用意して、粉末内又は焼結体内の酸素及び窒素含有量などが分析可能な体制を整えました。これは粉末マネジメントがNadcapでの中核要素であるためです。同社はそれに加えて自社の引張試験装置を使用して、長期耐久試験装置を設置しました。また、認証取得の成功要因にはTRUMPFの総合コンセプトも含まれます。TRUMPFの技術カスタマーサービスによる機械のメンテナンスと保守も、造形プロセスを高度に分析して監視するインテリジェントなモニタリングソリューションも、認証にとって重要な基準となっています。更に、TruPrintマシンの交換式シリンダシステムは、部品のスムーズな流れを可能にしています。toolcraftはどの素材であっても、積層造形の要件に合わせて最適化された新築の生産棟内で自社機械で製造し、粉末/部品ハンドリング用には対応するアンパッキング/フィルタステーションが装備された別の作業室を使用することにしました。この入念な準備は報われ、toolcraftはNadcap認証に欠点ゼロで合格しました。

展望 これでtoolcraftは、航空産業用の3Dプリント部品を最高基準に従って製造する資格を初めて取得したえり抜きの企業群への仲間入りを果たしたことになります。同業界の顧客と接する上で、Nadcapはtoolcraftにとって競合他社に対する明確な競争優位性を生み出します。TRUMPFもtoolcraftも、審査過程中的パートナーとしての密接な協力作業を通して、非常に多くのことを新たに学びました。そのため両社では、次の課題に対して万全の体制で臨める準備ができています。

### TruPrint 3000

TruPrint3000は工業用部品/粉末マネジメントが備わった汎用中型機械であり、3Dプリントによる複雑な金属部品のフレキシブルな大量生産に適しています。



[Zum Produkt](#)

### TruPrintモニタリング

TRUMPFのインテリジェントなモニタリングソリューションにより生産効率が向上し、TruPrintマシンの造形プロセスの監視と分析が簡単かつ確実に実現します。



[Zum Produkt](#)

### TruLaser Cell 3000

コンパクトで高精度の5軸レーザ加工機TruLaser Cell 3000では、小型から中型部品をレーザ肉盛溶接(LMD)で加工することができます。コーティング、生成や修理などの用途を問わず、TruLaser Cell 3000はLMD領域で幅広く使用することができます。



[Zum Produkt](#)

### TruMark Station 7000

マーキングシステムTruMark Station 7000の内寸は大きく、ほぼ全てのアプリケーションで広いスペースを確保することができます。その際、レーザ安全を確保しながら大型又は重い単一部品のマーキングを行うのか、あるいは並べて配置された大量の小型パーツをマーキングするのかは関係ありません。



[Zum Produkt](#)

