

# Rencontre de l'impression 3D et de l'industrie aéronautique et aérospatiale : la certification Nadcap

La société toolcraft implantée à Georgensgmünd fabrique des composants de précision et modules haut de gamme pour différents secteurs de haute technologie. L'entreprise familiale se voit comme un pionnier des nouvelles technologies de fabrication innovantes, comme la fabrication additive et les solutions robotiques clé en main et sur mesure. Toolcraft poursuit l'objectif de développer, en coopération avec des partenaires de l'industrie mais aussi des instituts de recherche et des universités, des solutions complètes qui soient à la pointe du domaine considéré. L'une des branches les plus importantes est l'aéronautique et l'aérospatiale, pour lesquelles l'entreprise se soumet régulièrement à des processus de certification.



## toolcraft AG

[www.toolcraft.de](http://www.toolcraft.de)

Toolcraft est une entreprise pionnière dans les technologies d'avenir telles que l'impression métal 3D et la construction de solutions robotiques clé en main individuelles. L'entreprise propose une chaîne de processus complète en interne, de l'idée initiale à la pièce qualifiée en passant par la fabrication, dans les domaines de l'usinage par enlèvement de copeaux CNC, de l'impression 3D du métal ainsi que du moulage par injection, de l'électroérosion et de la construction de moules. Elle compte parmi ses clients des entreprises leaders dans les secteurs des semi-conducteurs, de l'aéronautique et de l'aérospatiale, de la technologie médicale, de l'industrie optique, de la construction de machines spéciales ainsi que de l'automobile et du sport automobile. Cette PME familiale basée à Georgensgmünd et Spalt a été fondée en 1989 par Bernd Krebs.

---

**NOMBRE DE  
COLLABORATEURS**  
380

**BRANCHE**  
Production de  
composants de  
précision et de  
solutions  
d'automatisation

**CHIFFRE D'AFFAIRES**  
51,0 millions d'€

---

#### APPLICATIONS

- Impression métal 3D (Laser Metal Fusion, Laser Metal Deposition)
- Marquage laser

#### PRODUITS TRUMPF

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

### Défis

Pour avoir le droit de fabriquer des composants pour l'aéronautique et l'aérospatiale, les fabricants doivent soumettre l'ensemble de leur environnement de production à une certification approfondie. Au centre de cette démarche : Nadcap (National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program), un consortium unique en son genre d'entreprises aéronautiques et aérospatiales. Ces entreprises s'efforcent conjointement de garantir un niveau de qualité uniforme dans la branche et de mettre en place des procédés de fabrication spéciaux avec le meilleur rapport coût/performance possible. Toolcraft a été l'une des premières entreprises européennes à s'engager dans le cursus exigeant de certification Nadcap pour l'impression métal 3D, afin de s'assurer un avantage concurrentiel par rapport à ses compétiteurs du secteur. Pour obtenir la certification, il s'agissait de documenter et de rendre transparentes de nombreuses étapes de process situées en amont et en aval du processus LMF, ainsi que durant le processus lui-même. Les points de contrôle comprennent aussi bien une attestation parfaite de la qualité de la poudre employée que le contrôle de la qualité des pièces par des mesures optiques et tactiles et un contrôle non destructif de la surface. Le processus LMF fait également l'objet d'une attention particulière. Outre la surveillance de la teneur en oxygène et de l'humidité de l'air dans la chambre de traitement, il fallait notamment être en mesure de prouver qu'à l'intérieur de l'imprimante 3D TruPrint 3000 utilisée, la puissance laser et la forme du faisceau laser sont ajustées l'une à l'autre de telle manière que chaque pièce fabriquée bénéficie d'une exposition exactement identique.



"Dès le début du processus de certification, TRUMPF nous a apporté une aide enthousiaste de manière à trouver des solutions pour le questionnaire Nadcap. Le fait que l'audit ne fasse apparaître aucun défaut est éloquent, me semble-t-il, sur la réussite de notre partenariat. "

**CHRISTOPH HAUCK**

MEMBRE DE LA DIRECTION TECHNOLOGIE ET  
DIFFUSION TOOLCRAFT



Solutions Tout est dans la préparation - c'est particulièrement vrai pour la certification Nadcap. Avant l'audit proprement dit, TRUMPF a soutenu Toolcraft de manière proactive " avec des idées, des solutions et des suggestions", de manière à pouvoir fournir la preuve de l'assurance qualité tout au long du processus - avant, pendant et après le travail de construction. Pour ce faire, les employés de TRUMPF ont travaillé intensivement avec le questionnaire Nadcap et ont mis au point des procédures de test telles que l'analyse de la précision de la trajectoire ou la mesure de la puissance laser. La machine elle-même fait

bien entendu également partie de l'audit. À ce niveau, toolcraft a pu compter entièrement sur TRUMPF comme spécialiste du laser et de l'ingénierie mécanique. Grâce à son grand savoir-faire et à son expérience de plusieurs décennies dans la technologie laser, TRUMPF garantit également la plus grande qualité et stabilité du générateur de faisceau proprement dit et de tous ses composants spécifiques.

Mise en œuvre Toolcraft dispose, entre autres, d'un laboratoire maison doté d'un équipement complet pour tester la qualité des poudres et des composants. L'oxygène et l'azote peuvent par exemple être analysés dans la poudre ou dans le corps solide en fusion. La gestion des poudres est un élément essentiel pour le Nadcap. La société utilise de plus sa propre installation d'essai de traction et a installé des équipements de résistance à la fatigue. Un autre facteur de succès de la certification est le concept global de TRUMPF. La maintenance et l'entretien des machines par le service après-vente de TRUMPF est ainsi un critère tout aussi important que les solutions de surveillance intelligentes qui analysent et surveillent professionnellement le processus LMF. Le principe de cylindres interchangeables des machines TruPrint permet également un flux régulier des pièces. Toolcraft fabrique chaque matière sur sa propre machine, dans des ateliers nouvellement construits, conçus de manière optimale pour répondre aux exigences de la fabrication additive, et utilise un local séparé pour la manutention des poudres et des pièces avec un poste de déballage et de tamisage associé. La préparation intensive en a valu la peine : Toolcraft a passé la certification Nadcap - avec zéro défaut.

Perspective Toolcraft fait désormais partie des premières rares entreprises à pouvoir produire pour l'aéronautique et l'aérospatiale des composants imprimés en 3D selon les normes les plus strictes. En contact avec les clients de l'industrie, le Nadcap représente un avantage concurrentiel évident pour Toolcraft par rapport à d'autres fournisseurs potentiels. TRUMPF et Toolcraft ont beaucoup appris de leur étroite coopération pendant le processus de test, si bien que les deux entreprises sont idéalement préparées pour de prochains défis.



**En savoir plus sur les produits TRUMPF**



### TruPrint 3000

La TruPrint 3000 est une machine moyen format universelle, avec système de gestion industrielle des pièces et de la poudre, qui permet de fabriquer en série avec flexibilité des composants métalliques complexes par impression 3D.



[Zum Produkt](#)



### Monitoring TruPrint

Grâce aux solutions de surveillance intelligentes de TRUMPF, fabriquez de manière plus efficace et analysez de manière simple et sûre votre processus LMF dans les machines TruPrint.



[Zum Produkt](#)



### TruLaser Cell 3000

La machine laser 5 axes TruLaser Cell 3000, compacte et ultraprécise, vous permet d'usiner des composants de petite et moyenne taille avec un rechargement par dépôt laser (LMD). Qu'il s'agisse d'appliquer un revêtement, de générer ou de réparer, la TruLaser Cell 3000 est d'une utilisation très polyvalente dans le domaine du LMD.



[Zum Produkt](#)



### TruMark Station 7000

Avec ses grandes cotes intérieures, le système de marquage TruMark Station 7000 offre beaucoup de place pour presque n'importe quelle application. Peu importe que vous souhaitiez marquer en toute sécurité des composants lourds et encombrants ou de nombreuses petites pièces juxtaposées.



[Zum Produkt](#)

