

# 3D tisk splňuje požadavky leteckého a kosmického průmyslu: Certifikace Nadcap

Společnost toolcraft ve středofranském Georgensgmündu vyrábí špičkové jemné díly, komponenty a konstrukční jednotky pro různé obory s vyspělými technologiemi. Rodinná firma se přitom považuje za pionýra v oblasti nových, inovativních výrobních technologií, jako jsou aditivní výroba a robotická řešení na klíč vytvořená přesně na míru. Toolcraft sleduje, společně s partnery z průmyslu a vývojových center, vysokých škol a univerzit, cíl vyvíjet kompletní řešení, která by v příslušné oblasti zaujala vedoucí pozici na trhu. Významným oborem je letectví a kosmonautika, pro který společnost pravidelně provádí procesy certifikace.



## toolcraft AG

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

Toolcraft je průkopníkem ve vyspělých technologiích, jako jsou kovový 3D tisk a konstrukce robotických řešení na klíč. Společnost přitom nabízí celý procesní řetězec od myšlenky přes výrobu až po kvalifikovaný díl interní formou v oblasti CNC obrábění, kovového 3D tisku a vstřikování, eroze elektrickou jiskrou a výroby forem. Mezi zákazníky patří vedoucí firmy na trhu v oblastech polovodičového průmyslu, letectví a kosmonautiky, lékařské techniky, optického průmyslu, specializovaného inženýrství a motorového sportu i automotive. Středně velkou rodinnou firmu se sídlem v Georgensgmündu a Spaltu založil v roce 1989 Bernd Krebs.

### POČET ZAMĚSTNANCŮ

380

### ODVĚTVÍ

Výroba přesných  
dílků i řešení  
automatizace

### OBRAT

51,0 mil. €

### POUŽITÍ

- 3D tisk z kovu (Laser Metal Fusion, laserové práškové navařování)
- Laserové označování

### PRODUKTY TRUMPF

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

### Výzvy

Pro umožnění výroby komponent pro letectví a kosmonautiku musí výrobní společnosti podrobit své kompletní výrobní prostředí rozsáhlé certifikaci. V centru je v této souvislosti: Nadcap (National

Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program), jediné spojení společností z oblasti letectví a kosmonautiky. Společnost sledují cíl zajištění jednotné kvality v rámci celého oboru a co možná nejefektivnější realizace speciálních výrobních postupů. Firma Toolcraft se rozhodla jako jedna z prvních evropských společností podrobit se těžké certifikaci Nadcap pro kovový 3D tisk, aby získala konkurenční výhodu oproti svým konkurentům v oboru. Pro úspěšnou certifikaci bylo nutné dokumentovat a transparentně provádět mnoho procesních kroků, které probíhají před konstrukčním procesem, v jeho průběhu a potom s 3D tiskárnou. Úplný doklad používaného prášku k tomu patří stejně jako kontrola kvality dílu na základě optického a dotekového měření a nedestruktivní kontroly povrchu. Zvláštní pozornost je věnována rovněž konstrukčnímu procesu. Vedle monitorování obsahu kyslíku a vlhkosti vzduchu v konstrukční komoře bylo například nutné doložit, že výkon laseru a forma laserového záření v použité 3D tiskárně TruPrint 3000 byly navzájem sladěny tak, že každý zde vyráběný díl je osvětlen stejným způsobem.



"Společnost TRUMPF nás od začátku certifikačního procesu nadšeně podporovala v nalezení řešení pro soupis dotazů Nadcap. Domnívám se, že nula chyb zjištěných při auditu vypovídá o našem úspěšném partnerství vše."

**CHRISTOPH HAUCK**

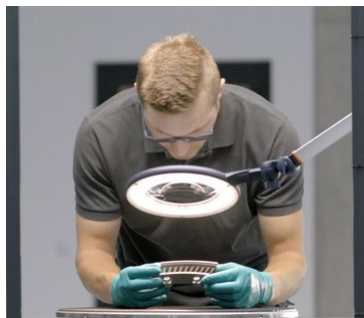
PŘEDSTAVENSTVO TECHNOLOGIE A ODBYT  
TOOLCRAFT



Řešení Příprava má klíčový význam – to platí obzvláště pro certifikaci Nadcap. Před vlastním auditem podporovala společnost TRUMPF toolcraft proaktivně "s nápady, řešeními, návrhy", aby mohl předložit doklad o zajišťování jakosti po celou dobu procesu – před, během a po tiskové úloze. Za tímto účelem se pracovníci společnosti TRUMPF intenzivně zabývali soupisem dotazů Nadcap a vyvinuli zkušební metody jako analýza přesnosti dráhy nebo měření výkonu laseru. Samozřejmě je i vlastní stroj součástí auditu. Zde se mohl toolcraft zcela spolehnout na společnost TRUMPF jako specialistu v oblasti konstrukce laserů a strojů. Díky rozsáhlému know-how a dlouholetým zkušenostem v laserové technice zaručuje společnost TRUMPF i u vlastního zdroje laserového paprsku a všech jeho jednotlivých komponent maximální kvalitu a procesní stabilitu.

Realizace Toolcraft disponuje mimo jiné vlastní laboratoří s rozsáhlým vybavením pro kontrolu kvality prášku a dílu. Například je možné analyzovat kyslík a dusík v prášku nebo v pevně roztavené látce. Správa dávkování prášku představuje u Nadcap centrální prvek. Mimo to využívá společnost vlastní systém pro zkoušku tahem a instalovala zařízení pro kontrolu meze únavy při kmitavém napětí. Dalším faktorem úspěchu certifikace je kompletní koncept TRUMPF. Údržba strojů prostřednictvím technického servisu společnosti TRUMPF je rovněž důležitým kritériem, stejně jako inteligentní řešení monitoringu, která konstrukční proces profesionálně analyzují a kontrolují. Princip výměny válců strojů TruPrint umožňuje kromě toho bezproblémový průchod dílů. Pro každý materiál vyrábí toolcraft v nově postavených a pro požadavky aditivní výroby optimálně uzpůsobených halách na vlastním stroji a pro manipulaci s práškem a díly využívá oddělený prostor s příslušnou vybalovací stanicí, včetně prosévací stanice. Intenzivní příprava se vyplatila: toolcraft získal certifikaci Nadcap – s nulovým počtem chyb.

Výhled Toolcraft nyní patří k vybrané skupině společností, které jako první vyrábí 3D tištěné díly pro letectví a astronautiku podle nejvyšších standardů. Spolu s kontaktem se zákazníky z oboru je Nadcap pro toolcraft jasnou konkurenční výhodou oproti jiným potenciálním dodavatelům. Společnosti TRUMPF i toolcraft se díky úzké a partnerské spolupráci v rámci zkušební metody mnohému naučily, takže jsou nyní obě společnosti nejlépe vybaveny na další výzvy.



#### Zjistěte více o produktech TRUMPF



#### TruPrint 3000

TruPrint 3000 je univerzální středofornátový stroj pro průmyslovou správu dílů a dávkování prášku pro flexibilní sériovou výrobu komplexních kovových dílů pomocí 3D tisku.



[Zum Produkt](#)



#### TruPrint monitoring

Vyrábíte pomocí inteligentních monitorovacích řešení TRUMPF efektivněji a jednoduše a bezpečně sledujte a analyzujte svůj proces LMF ve strojích TruPrint.



[Zum Produkt](#)



#### TruLaser Cell 3000

Pomocí kompaktního a vysoce přesného 5osého laserového obráběcího stroje TruLaser Cell 3000 můžete prostřednictvím metody laserového práškového navařování (LMD) obrábět malé až středně velké díly. Ať už se jedná o povlakování, generování nebo opravy – stroj TruLaser Cell 3000 lze v oblasti LMD mnohostranně využívat.



[Zum Produkt](#)



### TruMark Station 7000

Díky svým velkým vnitřním rozměrům nabízí popisovací systém TruMark Station 7000 hodně místa pro téměř každé použití. Přitom nehraje roli, zda chcete laserově bezpečně popisovat velké nebo těžké díly nebo zda chcete vedle sebe umístit velký počet malých dílů.



[Zum Produkt](#)

