

# Laserový nános s potenciálem

toolcraft AG je inovativní společnost s cítem pro pokrokové technologie. Tak investovala společnost toolcraft již v roce 2011 do prvního zařízení pro 3D tisk v kovovém práškovém loži. Dnes ke strojovému parku patří mimo jiné pět strojů TruPrint 3000, jeden stroj TruPrint 5000 a také jeden stroj TruPrint 1000 se zeleným laserem od TRUMPF a rodinný podnik se sídlem v Georgensgmünd je průkopníkem v aditivní výrobě. Také tématem laserového práškového navařování (LMD) se již několik let zabývá Christoph Hauck, představenstvo Technologie a odbyt toolcraft AG a projektový vedoucí pro laserové práškové navařování Florian Schlund. Když známý mezinárodní výrobce spotřebního zboží nabízí vývojové partnerství, oba neváhají a souhlasí. Jedná se o to, strukturovanou funkční vrstvu na vysoce namáhaném nástroji již nevyřábět odebíráním materiálu, nýbrž ji nanášet pomocí laserového práškového navařování. Aniž by měl stálou zakázku v kapse, obrací se Christoph Hauck na TRUMPF s rozsáhlými požadavky ohledně speciálního stroje. Na bázi TruLaser Cell 3000 konstruují odborníci od TRUMPF stroj, který nadchne i zkušené uživatele jako je Christoph Hauck a Florian Schlund.

## toolcraft AG

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



Společnost toolcraft AG je středně velký rodinný podnik založený v roce 1989 Berndem Krebsem se sídlem v Georgensgmünd. S pokrokovými technologiemi a tvorbou individuálních robotických řešení Turn-Key se společnost toolcraft stala mezinárodně známou. K zákazníkům patří společnosti s předním postavením na trhu v oblasti průmyslu polovodičů, letectví a kosmonautiky, lékařské techniky, optického průmyslu, specializovaného strojírenství a také z oblasti motorismu a automobilového průmyslu. Jako partner pro kompletní řešení nabízí společnost celý procesní řetězec od nápadu přes výrobu až po kvalifikovaný přesný díl v oblastech CNC třískového obrábění, aditivní výroby a také vstřikování a konstrukce forem.

---

### ODVĚTVÍ

Výrobce přesných  
dílků i řešení  
automatizace

### POČET ZAMĚSTNANCŮ

cca 385

### STANOVIŠTĚ

Georgensgmünd  
a Spalt  
(Německo)

---

#### PRODUKTY TRUMPF

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

#### POUŽITÍ

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

### Výzvy

Společnost toolcraft úzce spolupracuje s Institutem pro laserovou technologii (ILT) v CÁCHÁCH. Důvod: Jakmile slibná technologie opouští výzkumné laboratoře, je Christoph Hauck, představenstvo Technologie a odbyt toolcraft AG, připraven ji převést do každodenního výrobního procesu. Tak tomu bylo v roce 2011 s 3D tiskem v kovu a velmi podobně to probíhalo v roce 2019 u laserového práškového navařování (LMD). Jen zde to byli výzkumní pracovníci ILT, kteří známého mezinárodního výrobce spotřebního zboží upozornili na kompetenci společnosti toolcraft. „Tam lidé srší nápady“, znělo doporučení. Aplikace zákazníka byla přesně toho druhu, ve kterou Christoph Hauck doufal u tématu laserového práškového navařování. Nástroj se strukturovanou funkční vrstvou až dodnes vytvářenou frézováním, měl být vyráběn pomocí laserového práškového navařování trvale udržitelněji a s nižšími náklady. Idea: Základní tělo se vyrobí z cenově výhodného materiálu a struktury se nanese pomocí laserového práškového navařování. To má současně tu výhodu, že při opotřebení struktur lze nástroj jednoduše opravit. Stálou zakázku pan Hauck na to sice neobdrží, ale přesto podstupuje plné riziko a pověřuje firmu TRUMPF koncepcí speciálního stroje. Na tomto stroji by se měl dát vyrobit nejenom nástroj, ale mělo by být možné vše, co se týká tématu laserové práškové navařování - od vývoje procesních parametrů přes testy materiálů až po měření ohledně kvality a opotřebení.



"Někdy nápady na aplikace realizujeme na vlastní náklady. Může chvíli trvat než se dostaví úspěch, tak je nutné se "prokousat"."

#### CHRISTOPH HAUCK

PŘEDSTAVENSTVO TECHNOLOGIE A ODBYT U  
TOOLCRAFT AG



### Řešení

Srdcem speciálního stroje společnosti toolcraft je TruLaser Cell 3000. Laserový stroj s 5 osami byl vyvinut firmou TRUMPF jako kompaktní stroj k 2D a 3D svařování a řezání a také pro laserové práškové navařování. Aby bylo umožněno rotačně symetrické zpracování velkých a těžkých dílů, je speciální stroj vybaven otočnou a posuvovou jednotkou s ložem stroje dlouhým šest metrů. Vede skrz celý stroj a slouží k jednoduchému zakládání a vykládání. NC osa díly bezpečně umísťuje v pracovním prostoru. Ale teprve

přídavná rotační osa přináší nutnou rychlost a dynamiku ke zpracování těžkých dílů. Obě rotační osy jsou vybaveny synchronizovanými pohony. Kromě toho je lze posunout k sobě nebo případně od sebe pro zpracování rozdílně dlouhých dílů.

Na jednu stranu TruLaser Cell 3000 připojil tým vývojářů takzvaný volitelný modul. V pracovním prostoru se nachází 2D mězací podpora a také flexibilní rozhraní přípravků, čímž lze volitelný modul modulárně nastavit. Vertikální rotační osa slouží ke zpracování rotačně nesymetrických dílů. Se skenerem s rozhraním k prostředí Siemens NX u toolcraft lze zkontrolovat kvalitu laserového práškového navařování a u starších dílů opticky zaznamenat opotřebení nánosu. Integrovaná technologie „Highspeed Laser Metal Deposition (HS-LMD)“ nabízí toolcraft možnost, rotačně symetrické díly povrstvit velmi rychle a s malými tloušťkami vrstev.



## Realizace

toolcraft a TRUMPF spojuje již mnoho let úzké partnerství. Proto se Christoph Hauck a Florian Schlund nediví, že vývojáři z Ditzingenu berou rozsáhlé požadavky zákazníka jako výzvu a šanci koncipovat něco mimořádného. „Naše kontaktní osoba u TRUMPF byla klíčem k našemu úspěchu. To téma bylo pro ni velmi zajímavé stejně jako pro nás a všechna naše přání byla bravurně uskutečněna“, říká nadšeně Christoph Hauck.

## Výhled

Zakázku výrobce spotřebního zboží společnost toolcraft mezitím získala. Ale to nestačí: Pro společnost toolcraft je to teprve začátek. „S hybridním zpracováním můžeme nyní vyrábět také velké díly“, vysvětluje pan Hauck. „Menší díly vytvoříme v práškovém loži a spojíme je dohromady pomocí laserového práškového navařování. To jsme dosud manuálně dělali v desetihodinovém procesu. S TruLaser Cell 3000 to automatizovaně zvládneme za šest hodin.“ O nápady není nouze – jak říkali výzkumní pracovníci ILT: U společnosti toolcraft lidé srší nápady. A tak neudivuje, že Christoph Hauck již přemýšlí o tom, jaké možnosti by nabídl přídavný laser s ultra krátkým pulzem. „Je rozhodně jasné, že stroj zaznamená další rozvoj“, říká a usmívá se.

