

# O încercare cu laser de mare potențial

toolcraft AG este o companie inovatoare cu o apetență pentru tehnologiile inovatoare. Încă din 2011, toolcraft a investit într-o primă instalație de imprimare 3D în pat de pulbere metalică. În prezent, utilajele companiei includ cinci TruPrint 3000, un TruPrint 5000 și un TruPrint 1000 cu un laser verde de la TRUMPF, iar compania de familie cu sediul în Georgensgmünd este considerată un pionier în domeniul Additive Manufacturing. Christoph Hauck, director tehnologic și de vânzări la toolcraft AG, și Florian Schlund, manager de proiect pentru încercarea prin sudare cu laser, lucrează de ani de zile la subiectul încercării prin sudare cu laser (LMD). Când o renumită companie internațională de bunuri de larg consum le propune un parteneriat de dezvoltare, cei doi nu ezită să accepte. Scopul nu mai este acela de a produce un strat funcțional structurat pe un instrument foarte solicitat prin îndepărtarea materialului, ci de a-l aplica prin intermediul încercării prin sudarea cu laser. Pentru a avea certitudinea unei comenzi ferme, Christoph Hauck se adresează companiei TRUMPF cu specificații detaliate pentru o mașină specială. Pe baza TruLaser Cell 3000, experții TRUMPF construiesc o mașină de care sunt încântați chiar și utilizatorii experimentați, precum Christoph Hauck și Florian Schlund.

## toolcraft AG

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



toolcraft AG este o afacere de familie de dimensiuni medii, fondată în 1989 de Bernd Krebs, cu sediul în Georgensgmünd. toolcraft și-a făcut un nume pe plan internațional cu tehnologii de perspectivă și construirea de soluții robotizate individuale la cheie. Printre clienți se numără lideri de piață din industria semiconductorilor, industria aerospațială, tehnologia medicală, industria optică, construcția de mașini speciale, sporturile cu motor și domeniul auto. În calitate de partener pentru soluții complete, întreprinderea oferă întregul lanț tehnologic, de la idee până la producție și până la componenta calificată de precizie, în domeniile prelucrării CNC, tensionării, Additive Manufacturing, precum și turnării prin injecție și fabricării de matrice.

---

### DOMENIU DE ACTIVITATE

Producător de componente de precizie, precum și soluții de automatizare

### NUMĂR DE ANGAJAȚI

Aprox. 385

### LOCAȚIE

Georgensgmünd  
și Spalt  
(Germania)

---

#### PRODUSE TRUMPF

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

#### APLICAȚII

- Imprimarea 3D în metale (fuziune cu laser a metalelor, încercare prin sudarea cu laser)
- marcare cu laser

#### Provocări

toolcraft colaborează îndeaproape cu Institutul de Tehnologie Laser (ILT) din Aachen. Motivul: de îndată ce o tehnologie promițătoare iese din laboratoarele de cercetare, Christoph Hauck, director de tehnologie și vânzări la toolcraft AG, este gata să o transfere în producția de zi cu zi. Așa a fost în 2011 cu imprimarea 3D în metal și, în mod foarte asemănător, în 2019 cu încercarea prin sudare cu laser (LMD). Numai că, în acest caz, cercetătorii ILT au fost cei care au atras atenția unui cunoscut producător internațional de bunuri de consum asupra expertizei toolcraft. „Oamenii de acolo au o viziune extraordinară”, a fost recomandarea. Aplicația clientului a fost exact tipul de aplicație pe care Christoph Hauck o spera când a venit vorba de încercare prin sudarea cu laser. Un instrument cu un strat funcțional structurat, care fusese aplicat anterior prin frezare, urma să fie produs mai eficient din punct de vedere al costurilor și în mod durabil, cu ajutorul încercării prin sudarea cu laser. Ideea: corpul de bază este realizat dintr-un material ieftin, iar structurile sunt aplicate cu ajutorul încercării prin sudarea cu laser. Totodată, acest lucru are avantajul că instrumentul poate fi reparat cu ușurință, în cazul în care structurile se uzează. Domnul Hauck nu primește o comandă fermă pentru acest lucru, însă, cu toate acestea, își asumă un risc total și înscriează compania TRUMPF să proiecteze o mașină specială. Nu numai că mașina specială ar trebui să fie capabilă de fabricarea instrumentului, ci și de realizarea tuturor activităților legate de încercarea prin sudare cu laser, de la elaborarea parametrilor de proces și teste de material, până la măsurătorile de calitate și uzură.



"Uneori punem în aplicare ideile de aplicații pe cheltuiala noastră. Poate dura o vreme până când succesul apare, timp în care sunt necesare mari eforturi."

#### CHRISTOPH HAUCK

DIRECTORUL DEPARTAMENTULUI DE  
TEHNOLOGIE ȘI VÂNZĂRI LA TOOLCRAFT AG



#### Soluții

Componenta centrală a mașinii speciale toolcraft este TruLaser Cell 3000. Mașina laser cu 5 axe a fost dezvoltată de TRUMPF ca o mașină compactă pentru sudare și debitare bidimensională și tridimensională, precum și pentru încercare prin sudarea cu laser. Pentru a permite prelucrarea cu

simetrie de rotație a componentelor mari și grele, mașina specială este echipată cu o unitate de rotație și de avans, cu un pat de mașină având o lungime de șase metri. Acesta se întinde de-a lungul întregii mașini și este utilizat pentru a facilita încărcarea și descărcarea. Axa CN poziționează componentele în siguranță în spațiul de lucru. Dar numai o axă rotativă suplimentară aduce viteza și dinamica necesare pentru prelucrarea pieselor grele. Ambele axe rotative sunt echipate cu acționări sincronizate. În plus, acestea pot fi apropiate sau distanțate reciproc pentru prelucrarea pieselor de diferite lungimi.

Echipa de dezvoltare a adoptat un așa-numit modul de opțiuni pe o latură a echipamentului TruLaser Cell 3000. În spațiul de lucru există un suport de debitare 2D, precum și o interfață flexibilă a dispozitivului, care permite echiparea modulară a modului de opțiuni. O axă rotativă verticală este utilizată pentru prelucrarea componentelor care nu prezintă simetrie de rotație. Un scanner având interfață cu mediul Siemens NX de la toolcraft poate fi utilizat pentru a controla calitatea încălzirii prin sudarea cu laser și, în cazul componentelor mai vechi, pentru a înregistra optic uzura în cursul comenzii de lucru. Tehnologia integrată "Highspeed Laser Metal Deposition (încărcare de mare viteză prin sudarea cu laser)" oferă pentru toolcraft posibilitatea de a acoperi componente cu simetrie a rotației foarte rapid și cu grosimi reduse ale stratului de acoperire.



## Implementare

toolcraft și TRUMPF colaborează în parteneriat strâns de mulți ani. De aceea, Christoph Hauck și Florian Schlund nu sunt surprinși de faptul că dezvoltatorii din Ditzingen consideră cerințele extinse din caietul de sarcini drept o provocare și o oportunitate de a proiecta ceva cu totul extraordinar. „Omul de contact de la TRUMPF a fost cheia noastră spre succes. A fost la fel de pasionat de acest subiect ca și noi și a pus în aplicare toate dorințele noastre cu brio”, spune cu entuziasm Christoph Hauck.

## Perspectivă

toolcraft a primit între timp comanda de la producătorul de bunuri de consum. Dar asta nu este tot: pentru toolcraft, acesta este doar începutul. „Cu ajutorul prelucrării hibride, acum putem produce și piese mari”, explică dl Hauck. „Construim piese mai mici în pat de pulbere și le asamblăm cu ajutorul încălzirii prin sudarea cu laser. Obicnuim să facem acest lucru manual, într-un proces care dura zece ore. Cu TruLaser Cell 3000, putem face acest lucru automat în șase ore”. Ideile nu lipsesc - așa cum au spus cercetătorii ILT: la toolcraft există o întreagă abundență de viziuni. Prin urmare, nu este surprinzător faptul că Christoph Hauck se gândește deja la posibilitățile pe care le-ar putea oferi un laser suplimentar cu impulsuri ultra-scurte. „S-ar putea ca mașina să fie în continuare dezvoltată”, spune el surâzând.

