

# Stacja jako wykonania na całym świecie

W Tuttlingen, „światowej stolicy technologii medycznej”, spółka Aesculap AG będąca działem chirurgicznym firmy B. Braun zajmującej się techniką medyczną, jest gotowa do produkcji produktów chirurgicznych i związanych z techniką medyczną. Marc Laufer jest wiceprezesem ds. inżynierii w tym zakładzie: „Produkujemy tu trzy różne grupy produktów: narzędzia chirurgiczne i implanty dla sektora ortopedycznego”. Trzeci zakład produkuje sterylne pojemniki, w których narzędzia chirurgiczne są przechowywane i ponownie przetwarzane, a także systemy silnikowe do maszyn zasilanych bateriami stosowanych na salach operacyjnych. Różnorodność produktów, z którymi Marc Laufer i jego koledzy mają do czynienia na co dzień, jest odpowiednio duża.

Dotyczy to nie tylko Tuttlingen, ale wszystkich lokalizacji na całym świecie – w tym chińskiego zakładu w Suzhou. Charlie Zhu jest odpowiedzialny za zastosowania laserów w obszarze produkcyjnym „China Instrument Plant”: „Każdego roku produkujemy tutaj milion narzędzi chirurgicznych. Szczypce do dęutowania kości i ponad 600 różnych standardowych narzędzi, takich jak kleszcze, nożyczki i sterylne pojemniki”.



## Aesculap AG

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

„Chronimy i poprawiamy zdrowie ludzi na całym świecie” – oto wizja firmy B. Braun, jednego z wiodących na świecie przedsiębiorstw z branży technologii medycznych. Firma Aesculap AG jest częścią Grupy B. Braun od 1976 roku i oferuje rozwiązania dla podstawowych procesów chirurgicznych i interwencyjnych, w tym narzędzia chirurgiczne, systemy sterylnych pojemników, ortopedyczne wymiany stawów oraz produkty do interwencyjnej terapii naczyniowej, neurochirurgii oraz chirurgii kręgosłupa. Przedsiębiorstwo zatrudnia obecnie około 3500 osób w swojej siedzibie głównej w Tuttlingen, a także prowadzi produkcję w Chinach, Francji i Malezji.

### BRANŻA

Technika  
medyczna

### LICZBA PRACOWNIKÓW

Ok. 12 400  
(oddziały  
Aesculap na  
całym świecie)

### LOKALIZACJA

Tuttlingen  
(główna siedziba)

### PRODUKTY TRUMPF

- TruMark 7050 w TruMark Station 7000
- TruMicro Mark 2030 w TruMark Station 7000
- TruDisk 2000 w TruLaser Station 7000

### ZASTOSOWANIA

- znakowanie laserowe
- czyszczenie laserowe
- spawanie laserowe
- cięcie laserowe

## Wyzwania

Jako kierownik ds. bezpieczeństwa systemów &, Felix Schmidt jest odpowiedzialny za dużą liczbę aplikacji. „Mamy wysoki poziom produkcji. Spawamy, czyszcimy, gniemy, wykrawamy i tnimy części blaszane do naszych produktów”. Jednym z głównych zastosowań jest znakowanie laserowe. „Nasza globalna baza danych oznaczeń zawiera około 30 000 artykułów. Spektrum jest szerokie – w dużym zakresie grup produktów, ale także pod względem różnych materiałów”. W obszarze narzędzi chirurgicznych obejmuje ono różne stopy stali, podczas gdy aluminium jest stosowane do sterylnych pojemników, natomiast tytan lub tworzywa sztuczne do implantów. „Ale jest też wiele produktów niszowych z powłokami wykonanymi ze specjalnych materiałów”. Marc Laufer dodaje: „Obecnie mamy 18 000 gotowych produktów i 29 000 półproduktów. Wielkość partii gotowych produktów wynosi od 1 do 1800 sztuk. Średnia wielkość partii wynosi 40 sztuk. Dlatego proces musi być szybki, a przejście od jednego zlecenia do następnego musi być proste”. Znakowanie odbywa się w Tuttlingen na 15 laserach TruMark i dziesięciu TruMicro Mark.

W chińskiej fabryce ogromna ilość miliona produktów w obszarze narzędzi chirurgicznych jest również dzielona na małe partie od dziesięciu do 200 sztuk. W tym celu dostępne są cztery lasery znakujące i system spawania laserowego. Alex Xu jest tam kierownikiem produkcji. Mówi: „Wysokiej jakości i niezawodne systemy laserowe są dla nas kluczowe. Tylko w ten sposób możemy być gotowi do szybkiej produkcji o niezmiennie wysokiej jakości”.



„Dzięki mikrostrukturyzacji możemy zastosować bardziej wytrzymałe i trwałe opisywanie za pomocą laserów TruMicro Mark.”

**FELIX SCHMIDT**

KIEROWNIK DS. BEZPIECZEŃSTWA SYSTEMÓW,  
CYFRYZACJI PRODUKCJI W AESCULAP AG W  
TUTTlingen



## Rozwiązania

Zasada „jeden za wszystkich” dotyczy walidacji procesów w fabrykach firmy Aesculap na całym świecie. Zespół w Tuttlingen podejmuje prace przygotowawcze, a następnie przenosi procesy i parametry do innych lokalizacji. Marc Laufer wyjaśnia: „Przejmujemy tutaj wiedzę rolę technologiczną, dalej rozwijamy procesy i wdrażamy je na arenie międzynarodowej”. Firma Aesculap od 30 lat polega na laserach i obrabiarkach TRUMPF, aby zapewnić, że wszystko działa w znormalizowany sposób na całym świecie. „Uzyskanie wszystkich urządzeń od jednego producenta jest dla nas decydującą zaletą. Tylko w ten sposób możemy pracować zgodnie z tymi samymi standardami we wszystkich naszych fabrykach”.

Kolejny duży projekt ze specjalistami laserowymi z Ditzingen jest obecnie w przygotowaniu. W najbliższych latach wszystkie lasery znakujące mają być sukcesywnie zastępowane laserami o ultrakrótkim czasie impulsu z serii TruMicro Mark. Dla Felixa Schmidta zaletą tej technologii jest oczywista: „Mikrostrukturyzacja pozwala nam stosować bardziej wytrzymałe i trwałe opisywanie. Dzieje się tak, ponieważ w przeciwieństwie do grawerowania, nie ma warstwy tlenku, która powoli rozpuszcza się podczas cykli mycia”. Ponadto podczas procesu produkcji powstaje mniej pozostałości po spalaniu. Eliminuje to potrzebę późniejszego ręcznego czyszczenia. Schmidt mówi: „Lasery o ultrakrótkim czasie impulsu pozwalają nam pracować jeszcze bardziej wydajnie. Oferują one również stałą moc lasera”.

## Realizacja

Marc Laufer i Felix Schmidt rozpoczęli 2020 rok z systemem testowym laserów o ultrakrótkim czasie impulsu w Tuttlingen. Następnie przez sześć miesięcy testowali procesy w warunkach produkcyjnych i opracowali standardy. Laufer dodaje: „Największym wyzwaniem było pogodzenie różnych wymagań. Z jednej strony dla specjalnego produktu, który musi być produkowany bardzo rzadko i w małych ilościach, a z drugiej strony dla produktów, które często potrzebują w dużych ilościach. Wszystko to musi później działać na maszynie, niezależnie od tego, w której fabryce na świecie się ona znajduje”.

Połączenie z oprogramowaniem również stanowiło wyzwanie: firma Aesculap pracuje z własnym systemem zarządzania UDI, który ma przebieg całego przetwarzania zamówienia. Wspólnie z firmą TRUMPF zespół opracował złącze, które umożliwia integrację z interfejsem TruTops Mark. Firma Aesculap wykorzystuje oprogramowanie TRUMPF VisionLine do pozycjonowania oznaczeń. W przyszłości pomoże to również poprawić kwalifikację kodów matrycowych. „Do tej pory kontrola była przeprowadzana za pomocą zewnętrznego skanera w kolejnym etapie procesu”, wyjaśnia Marc Laufer. „W przyszłości chcemy zintegrować ten etap bezpośrednio z procesem znakowania, aby zwiększyć szybkość obróbki”.

Felix Schmidt opowiada, że praca się opłaca: „Stworzyliśmy standard maszyny i możemy udostępnić te parametry innym naszym fabrykom”. Kilka maszyn TruMark Station 7000 z laserami TruMicro Mark 2030 jest już w zastosowaniu. Jedna z nich od stycznia znajduje się w Chinach. Alex Xu jest pod wrażeniem stabilności mocy lasera: „Zawsze występowały wahania w urządzeniach innych producentów, ale nigdy nie było to problemem w przypadku nowych laserów o ultrakrótkim czasie impulsu”. Chiński zespół był również w stanie bardzo szybko wdrożyć nowy laser do eksploatacji: zainstalowany w styczniu, a od lutego odbywa się już produkcja seryjna.



## Perspektywy

Do tej pory wiele etapów produkcji w Aesculap przebiegało ręcznie, ale Marc Laufer i Felix Schmidt w Tuttlingen skupiają się teraz na automatyzacji. „Przy naszej dużej różnorodności produktów i zmieniających się rozmiarach serii, trzeba bardzo dokładnie sprawdzić, gdzie automatyzacja ma w ogóle sens”, podkreśla Laufer. „Nie wystarczy tylko zautomatyzować proces znakowania, trzeba także dostosować kolejne etapy produkcji”. Ale zespół już sobie z tym radzi: cobot wyposaża już TruMark Station 7000, na której laser TruMicro Mark znakuje brzeszczoty.

Obaj są przekonani, że firma TRUMPF jest wiodącym partnerem do dalszych działań. Schmidt: „Technologia jest imponująca, a firma TRUMPF charakteryzuje wysoki poziom dostępności wsparcia. Bez względu na to, gdzie na świecie się znajdujemy, w przypadku awarii zawsze bardzo szybko otrzymujemy pomoc w danym kraju”.

#### Dowiedz się więcej o naszych produktach



#### TruMicro Mark 2030

TruMicro Mark 2030 oferuje maksymalną niezawodność i precyzję procesu dzięki ultrakrótkim impulsom. Dzięki wielostopniowej regulacji mocy i monitorowaniu energii każdego impulsu działa z maksymalną precyzją, a także spełnia wysokie wymagania w technice medycznej – na przykład w zakresie oznaczeń zgodnych z UDI, które nanosi szybko i niezawodnie za pomocą znakowania na czarno.



[Zum Produkt](#)



#### TruMark 7050

TruMark 7050 to naprawdę wszechstronne urządzenie. Niezależnie od tego, czy chodzi o spawanie, grawerowanie, strukturyzację czy czyszczenie – potężny laser zawsze zapewnia najwyższą wydajność. Dzięki mocy średniej 200 W i mocy maksymalnej ponad 10 kW pozwala osiągnąć najwyższe prędkości obróbki i krótkie czasy cyklu. Przez co jest łatwy w integracji i obsłudze.



[Zum Produkt](#)



#### TruMark Station 7000

Jako kompletne rozwiązanie z laserem znakującym i oprogramowaniem, TruMark Station 7000 oferuje decydujące zalety: urządzenie jest natychmiast gotowe do użycia, spełnia wszystkie normy bezpieczeństwa i oferuje najwyższą precyzję, a także możliwość dostosowania do różnych przedmiotów obrabianych. Zintegrowane oprogramowanie ułatwia obsługę i konserwację – idealne rozwiązanie dla techniki medycznej.



[Zum Produkt](#)



#### TruDisk 2000

Wysokiej mocy laser na ciele stałym TruDisk 2000 o dużej mocy jest wydajnym partnerem w zadaniach spawania, cięcia i obróbki powierzchni. Zintegrowana, aktywna regulacja mocy lasera zapewnia w 100% stałą moc. Dzięki specjalnej konstrukcji rezonatora, TruDisk 2000 jest niezwykle odporny na odbicia światła, a także na obróbkę materiałów silnie odbijających światło.



[Zum Produkt](#)

---

Stan na dzień: 28.08.2024 r.

