

# Chất lượng sản xuất công nghệ trên toàn thế giới

Tại cơ sở y tế Tuttlingen ở miền nam nước Đức, Aesculap AG, bộ phận phẫu thuật của công ty công nghệ y tế B. Braun, sản xuất các sản phẩm công nghệ y tế và phẫu thuật. Marc Laufer là Phó chủ tịch phụ trách Kỹ thuật tại cơ sở này: “Chúng tôi sản xuất ba nhóm sản phẩm khác nhau tại đây: dụng cụ phẫu thuật và bộ cấy ghép cho lĩnh vực chỉnh hình.” Nhà máy thứ ba sản xuất hợp đồng vô trùng để bao bọc và xử lý dụng cụ phẫu thuật công nghệ hệ thống công cụ cho máy chạy băng pin được sử dụng trong phòng phẫu thuật. Mục tiêu của dụng cụ sản phẩm mà Marc Laufer và các đồng nghiệp của ông phải xử lý hàng ngày là rất lớn. Điều này không chỉ đúng với Tuttlingen mà còn đúng với tất cả các cơ sở trên toàn thế giới - bao gồm cơ sở nhà máy tại Tô Châu, Trung Quốc. Charlie Zhu chịu trách nhiệm về các ứng dụng laser trong lĩnh vực sản xuất “Nhà máy dụng cụ tại Trung Quốc”: “Chúng tôi sản xuất một triệu dụng cụ phẫu thuật ở đây mỗi năm. Mỗi ngày chúng tôi sản xuất hơn 600 dụng cụ tiêu chuẩn khác nhau như nhíp, máy cắt và hợp đồng vô trùng.”



## Aesculap AG

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

“Chúng tôi bảo vệ và cải thiện sức khỏe của mọi người trên toàn thế giới” – đây là tầm nhìn của B. Braun, một trong những công ty công nghệ y tế hàng đầu thế giới. Kể từ năm 1976, Aesculap AG là một phần của Tập đoàn B. Braun và với tư cách là một bộ phận phẫu thuật, công ty này cung cấp các giải pháp cho các quy trình phẫu thuật và can thiệp cắt lõi, ví dụ như: dụng cụ phẫu thuật, hệ thống hợp đồng vô trùng, khớp thay thế chỉnh hình công nghệ các sản phẩm dành cho liệu pháp can thiệp mạch, phẫu thuật thần kinh và phẫu thuật cắt sụn. Công ty hiện có khoảng 3.500 nhân viên tại trụ sở chính ở Tuttlingen và cũng có hoạt động sản xuất tại Trung Quốc, Pháp và Malaysia.

### LĨNH VỰC

Kỹ thuật y tế

### CON SỐ NHÂN VIÊN

Khoảng 12.400  
(Bộ phận của Aesculap trên toàn thế giới)

### CƠ SỞ

Tuttlingen (Trụ sở chính)

### SẢN PHẨM TRUMPF

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

### CÁC ỨNG DỤNG

- Khắc laser
- Làm sạch bằng laser
- Hàn laser
- Cắt bằng laser

### Các thách thức

Với tư cách là trong bộ phận Hệ thống & Bảo mật, Sở hữu Sản xuất tại Aesculap ở Tuttlingen, Felix Schmidt chịu trách nhiệm về nhiều công việc khác nhau. "Chúng tôi có các sản phẩm tích hợp theo chiều dọc cao. Chúng tôi hàn, làm sạch, uốn cong, cắt dập và cắt các bộ phận từ kim loại cho sản phẩm của mình." Một trong những công việc chính là khắc laser. "Có khoảng 30.000 mặt hàng trong cơ sở dữ liệu khác toàn cầu của chúng tôi. Phạm vi rất rộng - trên nhiều nhóm sản phẩm khác nhau, nhưng công việc liên quan đến các vật liệu khác nhau." Trong lĩnh vực công nghệ phẫu thuật, có nhiều hợp kim thép khác nhau khác nhau, trong đó nhôm khác nhau cho hợp công vô trùng, titan hoặc nhựa khác nhau cho bộ cấy ghép. "Nhưng còn có rất nhiều sản phẩm ngách có lớp phủ làm từ vật liệu đặc biệt." Marc Laufer cho biết thêm: "Chúng tôi hiện có 18.000 thành phẩm và 29.000 sản phẩm bán thành phẩm. Với vai trò thành phẩm, lô sản xuất có số lượng trong khoảng từ 1 đến 1.800 chiếc. Lô sản xuất trung bình là 40 chiếc. Do đó, quá trình này phải diễn ra nhanh chóng và việc thay đổi từ đơn hàng này sang đơn hàng tiếp theo phải đơn giản." Việc khắc khác thực hiện tại Tuttlingen trên 15 máy laser TruMark và mười máy TruMicro Mark.

Tại nhà máy ở Trung Quốc, khối lượng không lớn với một triệu sản phẩm trong lĩnh vực công nghệ phẫu thuật công nghệ phân phối thành các lô nhỏ từ mười đến 200 chiếc. Bên laser khác đánh dấu và một hệ thống hàn bằng laser đã có sẵn cho mục đích này. Alex Xu là giám đốc sản xuất tại đây. Ông cho biết: "Hệ thống laser chất lượng cao và đáng tin cậy là điều cần thiết với vai trò của chúng tôi. Cho có như vậy, chúng tôi mới có thể sản xuất nhanh chóng với chất lượng cao nhất."



"Nhờ cấu trúc vi mô, chúng tôi có thể gọt các nhãn bên chế hơn bằng laser TruMicro Mark."

**FELIX SCHMIDT**

TRUNG BỘ PHẬN HỆ THỐNG & BẢO MẬT, SỞ HỮU SẢN XUẤT TẠI AESCULAP AG Ở TUTTLINGEN



## Các giải pháp

Một cho tất cả, đó là nguyên tắc khi xác định các quy trình cho các nhà máy Aesculap trên toàn thế giới. Tại Tuttlingen có nhiều công việc chuẩn bị, sau đó chuyển các quy trình và thông số sang các thị trường khác. Marc Laufer giải thích: "Chúng tôi có các văn trí địa phương và công nghệ ở đây, chúng tôi tiếp tục phát triển các quy trình và triển khai trên phạm vi quốc tế." Các công việc bảo trì tại mọi thị trường công nghệ trên toàn thế giới, Aesculap đã tin tưởng laser và máy công cụ của TRUMPF trong 30 năm. "Có các tài liệu các hệ thống từ một nguồn duy nhất là một lợi thế mang tính quyết định với chúng tôi. Cho có như vậy, chúng tôi mới có thể làm việc với các tiêu chuẩn giống nhau tại tất cả các nhà máy của mình."

Một dự án lớn khác hiện đang tiến hành với các chuyên gia laser tại Ditzingen: Trong những năm tới, toàn bộ các laser khác sẽ lần lượt được thay thế bằng laser xung cực ngắn của dòng máy TruMicro Mark. Với Felix Schmidt, các ưu điểm của công nghệ này rất rõ ràng: "Nhờ cấu trúc vi mô, mà chúng tôi có thể gọt các nhãn bên chế hơn. Ngược lại với khắc, không có lớp oxit nào hòa tan từ từ trong chu trình rửa." Ngoài ra, lượng cần chảy được xuất hiện ít hơn trong quá trình sản xuất. Điều này giúp loại bỏ thao tác làm sạch thủ công sau đó. Schmidt cho biết: "Laser xung cực ngắn cho phép chúng tôi làm việc hiệu

qua hơn. Chúng công công bao công suất laser an anhh.”

## Triển khai

Đối với laser xung công ngắn, Marc Laufer và Felix Schmidt đã bắt đầu với một hệ thống thử nghiệm tại Tuttlingen vào năm 2020. Sau đó, họ thử nghiệm các quy trình trong sáu tháng trong điều kiện sản xuất và phát triển các tiêu chuẩn. Laufer cho biết thêm: “Thách thức lớn nhất là việc dung hòa các yêu cầu khác nhau. Một mặt, đối với sản phẩm đặc biệt mà tôi cho sản xuất trong một số ít trường hợp và với số lượng nhỏ, mặt khác, đối với sản phẩm mà tôi còn thông xuyên với số lượng lớn. Tất cả những điều này đều phải diễn ra trên một chiếc máy, bất kể ở nhà máy nào trên thế giới.”

Kết nối phần mềm công rất phức tạp: Aesculap hoạt động với quy trình quản trị UDI của riêng mình, mà qua đó toàn bộ việc xử lý đơn hàng được thực hiện. Cùng với TRUMPF, đối ng đã phát triển một cầu nối cho phép tích hợp vào giao diện TruTops Mark. Phần mềm TRUMPF VisionLine sẽ đồng bộ Aesculap với các vị trí khác. Trong tương lai, nó cũng sẽ giúp cải thiện chất lượng của mã ma trên dữ liệu. Marc Laufer giải thích: “Cho đến nay, thử nghiệm đã được thực hiện thông qua một máy quét bên ngoài ở bước quy trình tiếp theo”. “Trong tương lai, chúng tôi muốn trực tiếp tích hợp bước này vào quy trình khác để tăng tốc độ sản xuất.”

Công việc này rất đáng thực hiện, như Felix Schmidt báo cáo: “Chúng tôi đã tạo ra một tiêu chuẩn máy móc và có thể cung cấp các thông số này cho các nhà máy khác của chúng tôi.” Một số TruMark Station 7000 với laser TruMicro Mark 2030 hiện đã được sử dụng. Một trong số đó đã có một ở Trung Quốc từ tháng Một. Alex Xu rất ấn tượng trước độ an toàn của công suất laser: “Luôn có sự biến động trong hệ thống của các nhà sản xuất khác, nhưng điều này không thành vấn đề với các laser xung công ngắn mới. Ngoài ra, đối ng tại Trung Quốc có thể vận hành laser mới rất nhanh chóng: được lắp đặt vào tháng Một, laser này đã đi vào sản xuất hàng loạt kể từ tháng Hai.



## Triển vọng

Cho đến nay, nhiều bước sản xuất tại Aesculap vẫn được thực hiện thủ công nhưng cho thấy tiềm năng là điều mà Marc Laufer và Felix Schmidt tại Tuttlingen quan tâm. Laufer cho biết: “Với số lượng và sản phẩm của chúng tôi và kích thước dòng sản phẩm thay đổi, bạn phải kiểm tra rất cẩn thận xem tiềm năng có ý nghĩa như thế nào”. “Và sẽ chứng minh gì nếu cho tiềm năng quy trình khác; bạn còn phải điều chỉnh các bước sản xuất ngược dòng và xuôi dòng.” Nhưng đối ng đang tiến hành theo từng bước: một cobot được trang bị TruMark Station 7000, mà trên đó TruMicro Mark Laser sẽ gắn nhãn cho lõi

0a.

Có hai câu tin chắc rằng tại TRUMPF họ có các tác phù hợp để thực hiện các bước tiếp theo. Schmidt: “Công nghệ này rất thuyết phục và tính khả dụng và hỗ trợ cao đã tạo nên sự khác biệt cho TRUMPF. Bất kể câu hỏi trên thế giới, chúng tôi luôn nhận được trợ giúp rất nhanh trong trường hợp sự cố tại quốc gia tương ứng.”

Quý vị hãy tìm hiểu thêm về các sản phẩm của chúng tôi



### TruMicro Mark 2030

TruMicro Mark 2030 đảm bảo độ tin cậy quy trình và độ chính xác tối đa với các xung cực ngắn. Với khả năng điều chỉnh công suất nhiều cấp độ và theo dõi năng lượng xung cho từng xung riêng biệt, máy hoạt động với độ chính xác tối đa và đáp ứng các yêu cầu cao trong công nghệ y tế - ví dụ như các nhãn tuân thủ UDI, được gắn nhanh chóng và đáng tin cậy bằng khắc laser.



[Zum Produkt](#)



### TruMark 7050

TruMark 7050 thực sự là một thiết bị đa năng. Cho dù hàn, khắc, tạo cấu trúc hay làm sạch - laser mạnh mẽ luôn đảm bảo công suất cao nhất. Với công suất trung bình 200 watt và công suất cực đại trên 10 kilowatt, máy cắt khắc tốc độ xử lý cao nhất và thời gian chu kỳ ngắn. Máy rất đa dạng tích hợp và sẵn sàng.



[Zum Produkt](#)



### TruMark Station 7000

Là một giải pháp hoàn chỉnh với khắc bằng laser và phun mài, TruMark Station 7000 mang đến những ưu điểm quan trọng: Sẵn sàng sử dụng ngay lập tức, đáp ứng mọi tiêu chuẩn an toàn và đảm bảo độ chính xác vượt trội trong khả năng thích ứng với các loại phối khác nhau. Nhờ phun mài tích hợp, việc điều khiển và bảo trì trở nên đơn giản hơn – lý tưởng cho công nghệ y tế.



[Zum Produkt](#)



### TruDisk 2000

Laser trạng thái rắn công suất cao TruDisk 2000 là giải pháp mạnh mẽ cho các nhiệm vụ liên quan đến hàn, cắt và gia công bề mặt. Hệ thống điều chỉnh công suất laser tích hợp cho phép đảm bảo công suất không đổi 100%. Nhờ thiết kế bố cục hướng đặc biệt, TruDisk 2000 có khả năng chống phản xạ ngược cực kỳ mạnh mẽ và cũng có thể xử lý các vật liệu có độ phản chiếu cao.



[Zum Produkt](#)

Trạng thái: 28.08.2024

