

Robotic Automation Solutions

## Saphir-Linsen im Fokus des Roboters.

Robotik für die anspruchsvolle  
Medizintechnik.

Eine Referenz der JAG.





## Das Projekt in Stichworten

### Aufgabe

Modernisierung der Saphir-Linsen-Verarbeitung.

### Ziele

- » eine flexible Automationslösung
- » Steigerung von Qualität und Output
- » Entlastung des Personals

### Kundennutzen

- » Alles aus einer Hand: Automation, Robotik und Zellenbau
- » Erreichen ambitionierter Produktionsziele
- » Befreiung von Tätigkeiten, die Augen und Hände massiv ermüden

---

## Saphir-Linsen für die Endoskopie. Spitzenleistungen für die moderne Medizintechnik.

Die Blösch AG ist ein innovatives Schweizer Technologieunternehmen. Zu seinen Kernkompetenzen zählen hochwertige Beschichtungslösungen für Uhren, Werkzeuge, den Flugzeugbau, die Laseroptik und medizinische Analyse- und Diagnosegeräte wie Dentalscanner, Endoskope und vieles mehr.

### Ausgangslage

Endoskope integrieren hochwertige Saphir-Linsen. Die Handhabung dieser winzig kleinen Teile ist eine extrem monoton-repetitive Tätigkeit, die dem Personal eine hohe Konzentration abforderte – mit entspre-

chenden Ermüdungserscheinungen und längeren notwendigen Erholungszeiten. Die Blösch AG beauftragte uns daher, die aufwändigsten Arbeitsgänge zu automatisieren.

### Sportliche Ziele

Die Endoskopie boomt in der modernen Medizin. Um künftig grössere Produktionsmengen bewältigen zu können, galt es, eine leistungsstarke, skalierbare Automationslösung zu entwickeln. Diese Aufgabe forderte das ganze Knowhow der JAG von der Softwareentwicklung bis zum Zellenbau. Die Vorgabe lag bei Chargen von bis über 1000 Linsen.



### Ausrichtung zur Randmetallisierung

Die Saphir-Linsen werden mit Laseroptik gescannt und für die nachfolgende Randmetallisierung hochpräzise arrangiert (auf 5/100 mm genau).

### Precision Picking in der Roboterzelle

Die Saphir-Linsen liegen in loser Schüttung auf ebenen Flächen. Die winzigen Teile werden von Kameras erfasst und von Mikro-Greifern gefasst.



## Zwei Zellen, die einen Unterschied machen. Zuverlässigkeit, Schnelligkeit und Präzision.

Das Team der JAG entwickelte eine Lösung mit zwei Zellen, die beide hochgradig präzise Spitzenleistungen erbringen. Beide Zellen funktionieren unabhängig voneinander, um einen maximal flexiblen Einsatz zu ermöglichen.

### Zelle 1

Die Aufgabe der Roboterzelle (siehe Abbildung oben) besteht darin, die hingeschütteten Saphir-Linsen zu greifen und zu positionieren. Unser Team entwickelte dazu in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden eine eigene Softwarelösung und versah die Roboterarme mit hochpräzisen Mikro-Greifern. Diese ermögli-

chen ein «Precision Picking», wie wir das kombinierte Pick-and-Place und Bin-Picking nennen. Gleichzeitig verhindert eine integrierte laminare Strömung eine Verunreinigung der Teile durch Staub.

### Zelle 2

Die zweite Zelle (siehe Abbildung links) bereitet die Saphir-Linsen für die Randmetallisierung vor. Zu diesem Zweck müssen die Teile mit einer Genauigkeit von 5/100 mm ausgerichtet werden. Die Ausrichtung erfolgt mittels einer superfeinen Klinge. Die Metallisierung des Linsenrandes ermöglicht das spätere Einlöten in die Endoskope.

---

## Stärken und Vorteile einer Gesamtlösung. Automation, Robotik und Zellenbau.

Dieses Projekt stellte unser Team vor eine herausfordernde Entwicklungsaufgabe. Sie umfasste die Software sowie die Selektion und Integration des Robotermodells (ABB YuMi), des Laserscanners, der hochpräzisen Kameras und der Linearachsen, auf denen die Kameras montiert wurden. Die innovative Robotiklösung ermöglicht es der Blösch AG, erheblich grössere Produktionsmengen von Saphir-Linsen in der Schweiz zu verarbeiten. Zum höheren Output gesellen sich weitere Vorteile, die sich zu einem signifikanten Mehrwert summieren:

---

<b>Flexibilisierung</b>	Das System vermag gegen 50 verschiedene Linsenmodelle zu verarbeiten. Diese breite Flexibilität basiert auf einer zentralisierten Verwaltung der Betriebsparameter, die ebenfalls von JAG entwickelt wurde.
<b>Anpassungsfähigkeit</b>	Das System lässt sich intuitiv einfach bedienen, graduell automatisieren und im Hinblick auf künftige neue Maschinen skalieren.
<b>Beschleunigung</b>	Die anfänglich angestrebte Zykluszeit von 10 Sekunden wurde um 2 Sekunden unterboten. Aktuell dauert ein Zyklus über eine ganze Charge hinweg nur 8 Sekunden.
<b>Spitzenqualität</b>	Der hohe Automationsgrad bei einem Minimum manueller Arbeitsschritte garantiert eine Reproduzierbarkeit des Prozesses auf hohem Niveau, unabhängig von der Tagesform des Personals.
<b>Personalentlastung</b>	Unsere Lösung befreit das Personal von ermüdenden Handgriffen und erzielt manuell unerreichbare Ergebnisse: zuverlässig, schnell und genau. Das Personal konzentriert sich auf die unerlässlichen Bedienfunktionen.

---

---

**JAG Jakob SA**

Robotik und industrielle Automation  
Rue de la Roche-de-Mars 12  
CH-2900 Porrentruy  
T +41 32 374 34 34  
jagpt@jag.ch  
www.jag.ch

---

**JAG Jakob AG**

Anlagenbau und Prozessautomation  
Industriestrasse 20  
CH-2555 Brügg  
T +41 32 374 30 30  
jagpt@jag.ch  
www.jag.ch

---

**R. Wick AG**

Robotiksysteme  
alte Zugerstrasse 10  
CH-6403 Küssnacht am Rigi  
T +41 41 747 11 11  
wick@wick-ag.com  
www.wick-ag.com

---

**WHS-Handling spol. s r.o.**

Robotiksysteme  
Třanovice 329  
CZ-739 53 Třanovice  
T +420 555 440 540  
whs@whs.cz  
www.whs.cz