

# Qualitätskontrolle für Glasdurchführungen

## Diplomand



Sven Nievergelt

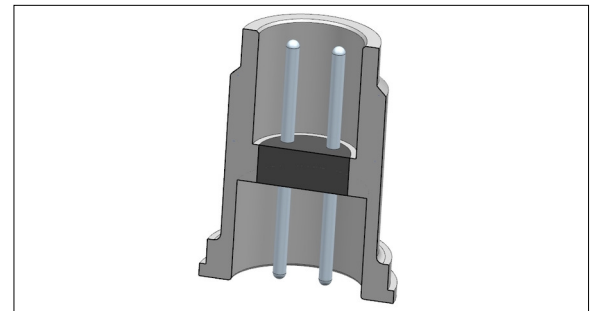
**Ausgangslage:** Die Firma Eldur AG produziert Glasdurchführungen. Diese werden benötigt, um elektrische Verbindungen in hermetisch dichten Behälter zu ermöglichen. Eine Glasdurchführung besteht aus einem Gehäuse, einem Glas und Stiften. Das Glas wird dabei bei hohen Temperaturen in einem Ofen aufgeschmolzen, wobei eine hermetisch dichte Verbindung zwischen den Stiften und dem Gehäuse entsteht. An die Glasdurchführungen gibt es hohe Qualitätsanforderungen.

**Aufgabenstellung:** Die Qualitätskontrolle ist aktuell eine händische Arbeit. Bei grossen Stückzahlen und einer geforderten hundertprozentigen Prüfung ist das ein grosser Aufwand. Bei der Glasdurchführung «M12 ohne Flansch» ist dies der Fall. Der Industriepartner fordert eine Prüfung der Helium-Leckrate sowie der Überschlagsspannung aller gelieferten Glasdurchführungen. Das Ziel der Arbeit ist es, eine Anlage zu entwickeln, welche die Qualitätskontrolle automatisiert. Dazu sollen die bereits bestehenden Prüfgeräte in eine automatisierte Anlage implementiert werden.

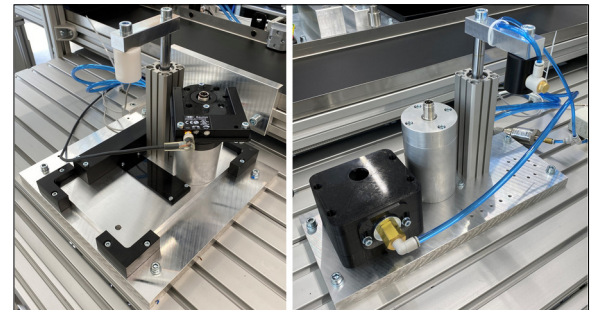
**Ergebnis:** Es wurde eine Anlage entwickelt, welche die Qualitätsprüfung der Glasdurchführungen automatisiert. Die Glasdurchführungen können in Trays der Anlage zugeführt werden. Die Anlage fördert ein Tray, worauf der Roboter Dobot M1 eine Glasdurchführung vereinzelt und die Prüfstationen bestückt. Die Abläufe werden von einer Siemens SPS gesteuert. Die benötigten Sicherheitsfunktionen der Anlage werden von einer Sicherheitssteuerung verarbeitet. Aus Zeitgründen konnte die Anlage nicht komplett vollendet werden. Es wird empfohlen, die noch offenen Funktionen zu testen. Sobald alle

Teilfunktionen zuverlässig funktionieren, kann der Gesamtprozess der Anlage programmiert und getestet werden.

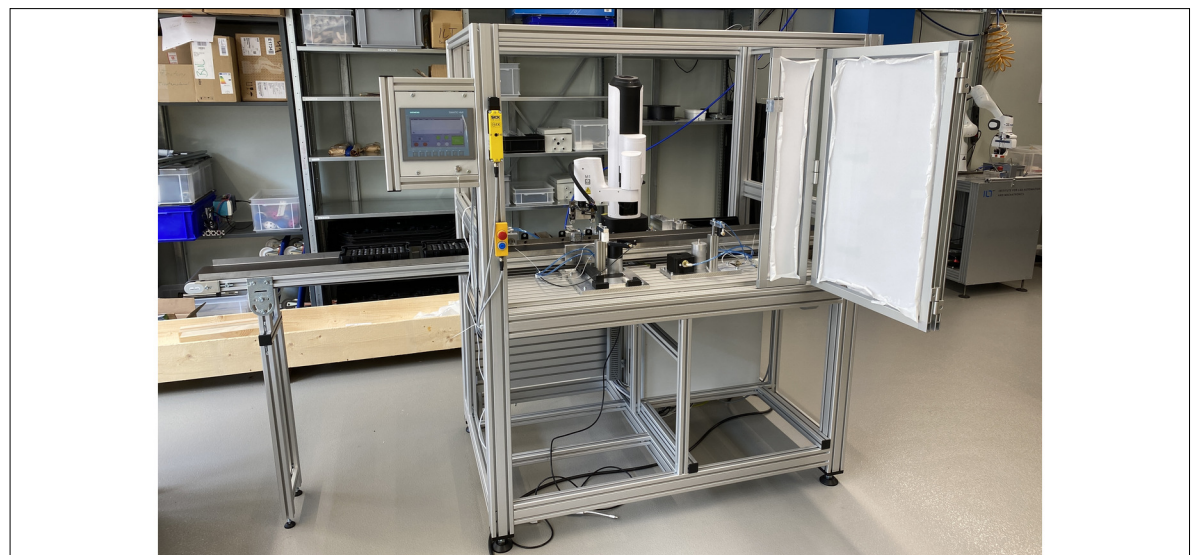
**Glasdurchführung «M12 ohne Flansch»**  
Eigene Darstellung



**Prüfstationen**  
Eigene Darstellung



**Aktueller Stand der Anlage**  
Eigene Darstellung



**Examinatorin**  
Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac

**Experte**  
Dr. Alain Codourey,  
Asyrl SA, Villaz-St-Pierre, FR

**Themengebiet**  
Innovation in Products,  
Processes and  
Materials - Industrial  
Technologies

**Projektpartner**  
ELDUR AG, Maienfeld,  
Graubünden