

## Abstract zur Technikerarbeit

---

Thema: Ausarbeitung eines neuen Schnellwechselsystems für Industrieroboter  
Ersteller: Fabio Di Benedetto  
Betrieb: Bilz Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG  
Betreuer: Herr Dipl.-Ing. Werner Schneider, Bilz Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG  
Herr OStR Günter Sokele, Friedrich-Ebert-Schule

---

### Aufgabenstellung

Ein Schnellwechselsystem für Werkzeuge ist ein zweiteiliges Werkzeughaltesystem, das aus einem Spannfutter und einem Einsatz besteht. Das zu spannende Werkzeug, z.B. ein Gewindebohrer, wird im Einsatz gespannt.

Aufgrund der fortschreitenden Automatisierung bei der Bearbeitung von Bauteilen müssen Schnellwechselsysteme neue Anforderungen erfüllen. Sie sollen in Zukunft nicht nur auf Bearbeitungsmaschinen, sondern auch in Kombination mit Industrierobotern eingesetzt werden.

Bei der bisherigen Drehmomentübertragung, zwischen Spannfutter und Einsatz, muss eine bestimmte Winkellage zwischen Spannfutter und Einsatz gegeben sein, um den Einsatz kuppeln zu können. Ein Roboterarm mit angetriebener Spindel kann diese Winkellage nicht reproduzierbar ansteuern, da der technische Aufwand zu groß wäre. Deshalb wurde eine Einsatzgeometrie entwickelt, die unabhängig von der Winkellage gekuppelt werden kann.

Aus dieser Schnittstelle sollte nun ein marktfähiges Produkt, bestehend aus Spannfutter und Einsatz, entwickelt werden.

### Anforderungen

- Axialer Längenausgleich
- Einsätze automatisch wechselbar
- Abdichtung gegen Schmutz

### Ergebnis

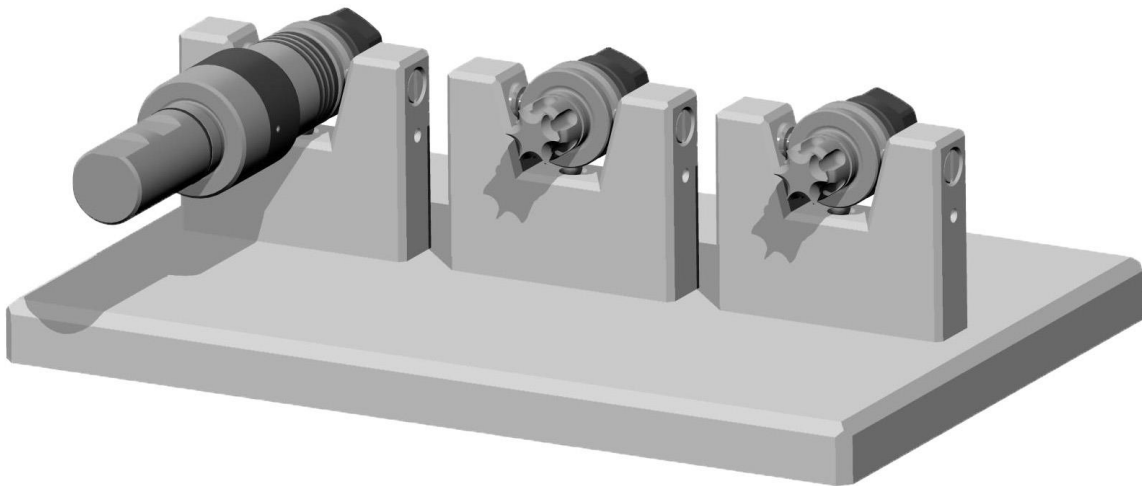
Durch die Neukonstruktion des Schnellwechselfutters können Einsätze winkelunabhängig und automatisiert gewechselt werden. Das System kann weiterhin auf konventionellen Bearbeitungsmaschinen eingesetzt werden. Allerdings ist das primäre Anwendungsgebiet die Werkstückbearbeitung durch einen Industrieroboter, wie zum Beispiel Entgraten, Polieren und Gussputzen. Durch die gesteigerte Automatisierung können Stillstandszeiten und Bearbeitungskosten weiter reduziert werden.

Um den Einsatz automatisiert wechseln zu können, ist ein Befestigungssystem notwendig. Für ein solches Befestigungssystem wurde ein Konzept entwickelt, das einen Wechsel des Einsatzes und dessen Aufnahme bzw. dessen Bereitstellung gewährleistet. Das Konzept ist so gestaltet, dass es sich für diverse Einsatzfälle beim Kunden anpassen lässt.

Für die Einzelteile des Schnellwechselfutters für Roboteranwendungen und das Werkzeugmagazin wurden Fertigungszeichnungen erstellt. Mit diesen Fertigungszeichnungen wurden Muster des Schnellwechselfutters und des Werkzeugmagazins erstellt.



*Schnellwechselsystem für Roboteranwendungen*



*Werkzeugmagazin*