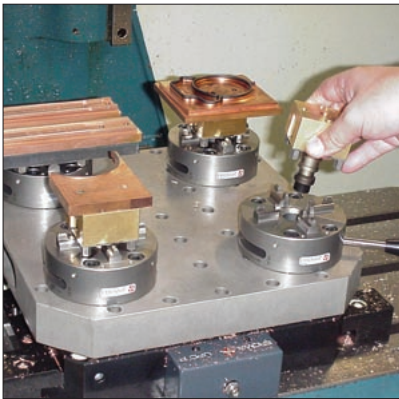




Ueli
Signer

Autonomes Spannutter

Diplomand	Ueli Signer
Examinator	Prof. Heinz Domeisen
Experte	Hans Gschwend, Hilti AG, Schaan (FL)
Themengebiet	Mechatronik und Automatisierungstechnik
Projektpartner	Erowa AG, Büron LU



Erowa-Spannfutter im Einsatz

Ausgangssituation: Die Firma Erowa AG stellt hochwertige Nullpunktspannsysteme her. Mit diesen Systemen wird die Rüstarbeit auf Fertigungsanlagen von der Maschine getrennt. Die Teile müssen nur vorgängig auf eine Palette montiert werden. Später kann ein Roboter die Paletten selbstständig in die Spannsysteme einsetzen, wo die Paletten dann auf 2 μm genau gespannt werden. Diese Spannsysteme werden häufig bei Nachrüstungen von 5-achsigen Maschinentischen eingesetzt. Das grosse Problem sind die dafür nötigen Drehdurchführungen, um die Spannsysteme automatisch öffnen und schliessen zu können.

Ziel der Arbeit: Das Ziel dieser Arbeit ist es, eine Lösung zu entwickeln, die ohne Drehdurchführungen auskommt. Dies bedeutet, dass auf jegliche Art von Energiezuführung und Datenübertragung mit Leitungen verzichtet werden muss. Das komplette System muss völlig autonom einen ganzen Tag funktionieren können. Zentrale Punkte des Projektes sind eine breite Evaluation verschiedener Energiespeicher und die Frage, wie auf möglichst kleinem Raum die nötige Leistung entwickelt werden kann, um die nötigen Kräfte genügend schnell zu erzeugen.



Funktionsmuster (ohne Steuerung)

Lösung: Zur Lösung der Aufgabe wurden alle drei Bereiche der Mechatronik, nämlich Mechanik, Elektronik sowie technische Informatik mit einbezogen. Dabei mussten eine Konstruktion am CAD modelliert, eine Schaltung ausgelegt und Programme geschrieben werden. Zudem wurde eine fundierte Evaluation der verschiedenen Energiespeicher erarbeitet. Es war schwierig, alle Daten auf einen Nenner zu bringen, da die Angaben je nach Speicher unterschiedlich angegeben werden und da zum anderen die Forschung im Bereich der portablen Energiespeicher sehr aktiv ist. Neben den Energiespeichern wurden auch Evaluationen für den Antrieb, die Überwachung und die Datenübertragung erarbeitet. Im Rahmen dieses Projektes wurde ein Funktionsmuster hergestellt und ausgetestet.