

Furkan COBAN, Wilhelm GRAFINGER

SCARA- Roboter

Betreuer: DI Alois MAIR
Firma: Sigmatek Automation



This diploma thesis includes the construction of a SCARA robot and building it in the schools own mechanical laboratory. A perfect weight distribution and reduction of the whole system has to be developed and realised.

Aufgabenstellung

Ein Roboter zur Präsentation der Lehrinhalte und Aufgaben der HTBLA Wels soll konstruiert und gefertigt werden. Er soll auf Messen und schulintern die Fachkompetenz der Schule repräsentieren.



Abb. 1: SCARA- Roboter

Als Bauform wird die sogenannte SCARA (Selective Compliance Assembly Robot Arm), wie in Abb.1 dargestellt, gewählt. Diese Roboterart ist aufgrund der hohen Geschwindigkeiten und Beschleunigungen weit verbreitet in der Assemblierung. Der Aufbau ähnelt einem menschlichen Arm und wird oftmals auch „horizontaler Gelenkarm-roboter“ bezeichnet.

„Welle in Welle“ Konstruktion

Bei der Konzeptionierung steht aufgrund der hohen Dynamik des Roboters der Leichtbau im Fokus. Daher werden alle Motor-Getriebe-Einheiten zentral in einer sogenannten Motorgondel platziert und nicht in den Gelenken. Von diesen „beschleunigungsfrei“ platzierten Antrieben werden die Momente über Zahnriemen und Achsen zu den Gelenken übertragen. Dies erfordert eine anspruchsvolle Konstruktion der Gelenke, die aus mehreren ineinander verschachtelten Hohlwellen bestehen.

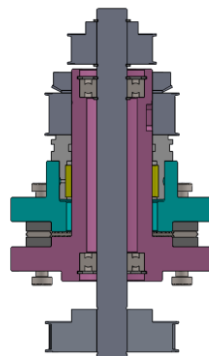


Abb. 2: „Welle in Welle“ Konstruktion des Gelenks

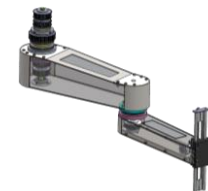


Abb. 3: Roboterarme
Lineareinheit

Die Vertikalbewegung des Roboterwerkzeugs wird mittels einer Linearachse realisiert.

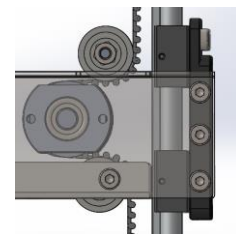


Abb. 4: Lineareinheit

Gesamtkonstruktion

Leichtbau, Genauigkeit, lange Lebensdauer und hohe Dynamik, aber auch Design. Alle diese Eigenschaften sind in diesem Projekt verwirklicht worden.

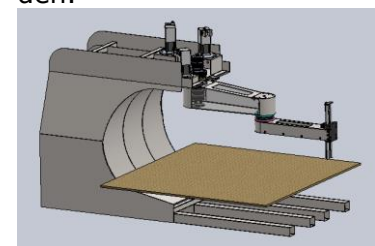


Abb. 5: Gesamtkonstruktion