

Vorzeige-Diplomarbeit der HTL-Neufelden mit der Stoiber GmbH

Schüler bauen Roboter für Laserschneider

Mehr als 4000 Stunden haben sechs Schüler der HTL Neufelden in die Entwicklung und Herstellung eines vollautomatischen Be- und Entladegerätes für eine Laserschneidanlage gesteckt. Die um nur 57.000 € realisierte Maschine ist seit Anfang Juni bei der Stoiber GmbH in Arnreit im Einsatz. Firmenchef Ing. Reinhold Stoiber freut sich: „Ein vergleichbares Produkt eines namhaften Maschinenbauers wäre für uns deutlich teurer und sperriger gewesen.“



Stolze Projektgruppe mit dem Sheetloader v.l.n.r.: Ing. Reinhold Stoiber mit den HTL-Maturanten Ulrich Mahringer, Georg Paster, Philipp Winkler, Stefan Roth, Andreas Radler und Manuel Stoiber. Bild rechts oben: Blechdickenmessung

Der von März 2011 bis Juni 2012 entwickelte „Sheetloader“ ermöglicht die vollautomatische Be- und Entladung der Laserschneidmaschine, sowie – wenn nötig – eine Sortierung von gleichartigen Blechteilen. Und das rund um die Uhr ohne zusätzliche Mitarbeiter. Der notwendige Datenaustausch zwischen Laser, Hochregallager und Firmen-PC wurde über Profibus- und Ethernet-Netzwerke erreicht. Alle Funktionen sollten, so lautete die Zielvorgabe, möglichst einfach, platzsparend und kostengünstig in einer Maschine vereint werden. Für die Konstruktion wurden rund 350 Fertigungszeichnungen erstellt, die Anlage besteht aus insgesamt 10.000 Einzelteilen.

Aufwändige Programmierung

Die Entwicklung zeichnet sich auch durch eine umfangreiche Software aus. So sind verschiedenste Modi – von Automatikbetrieb, über Halbautomatikbetrieb bis zum Handbetrieb – möglich. Allein in die Programmierung haben die HTLer rund 500 Stunden gesteckt. Auch eine Sortierfunktion bei mittleren bis

großen Stückzahlen wurde realisiert. Mechanik, Sensorik und Aktorik wurden optimal dimensioniert und lassen so geringsten Spielraum für Fehler zu.

Riemenrissprüfung und Blechdickenmessung

Eine Besonderheit ist die Riemenrissprüfung. Der Kern des Riemens besteht aus mehreren Stahlseilen. Diese werden gleichzeitig als Sensoren verwendet. Ist der Riemen in Ordnung, so ist der angelegte Sensorstromkreis geschlossen. Reißt er, so wird das Signal unterbrochen und die Steuerung reagiert. Eine Blechdickenmessung kontrolliert ob wirklich nur ein einzelnes Blech aufgenommen wurde. Bleche kleben – v.a. auch bei Ölfilmen – leicht aneinander. Bei der Aufnahme eines Bleches wird ein pneumatisch betriebener Drehzylinder aktiviert. Dieser dreht sich, bis er die Blechtafel zwischen dem Zylinderende und einem Anschlag einklemmt. Über einen installierten Drehwinkelgeber kann sich die Steuerung nun die exakte Blechdicke ausrechnen und erkennt, wenn zwei Blechtafeln aufgenommen wurden.



Ing. Reinhold Stoiber von der Stoiber Gesellschaft mbH zum Projekt

„Wir haben eine extrem kostengünstige Spezialanfertigung bekommen. Sie ist von der Konstruktion, von der Programmierung und von der Implementierung in der Firmenhalle genau auf unsere Bedürfnisse und Wünsche abgestimmt. Natürlich tragen wir aber auch das Risiko, dass keine Garantieleistung besteht.“

Gelungene Kooperation zwischen Schule und Wirtschaft

Die Diplomarbeit ermöglichte den Maturanten das in der Schule erworbene Fachwissen in der Praxis unter Beweis zu stellen. Die angehenden Automatisierungstechniker führten die Modellierung, Planung und Ausarbeitung in mechanischer und steuerungstechnischer Hinsicht, sowie die Montage und Inbetriebnahme der gesamten Anlage selbst durch. Sie definierten selbst die Aufgabenbereiche jedes einzelnen Schülers und koordinierten die Zusammenarbeit mit der Produktion der Firma Stoiber. So lernten und erprobten sie in der Praxis Teamwork und Kooperation.

Mehr Info und Kontakt:

Youtube-Link zu einem 3-minütigen Video:

www.youtube.com/watch?v=x9psJwSBsNo

Höhere Technische Bundeslehranstalt Neufelden,

www.atn.nu

Stoiber GmbH, www.stoiber.eu