

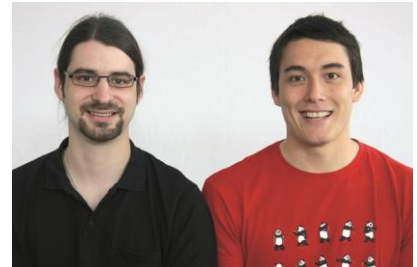
Laserprojektor mit neuem Prozessor

Industrielle Laserprojektoren werden heutzutage zunehmend in der Fertigungstechnik eingesetzt. Aufgabe solcher Projektoren ist die Massstab getreue Wiedergabe mechanischer Zeichnungen und Massangaben. Diese Zeichnungen werden direkt auf die Werkbank projiziert. Dadurch ergeben sich Vorteile im Bereich der Handhabung und der Fertigungszeiten.

Diese Bachelorarbeit basiert auf vorausgegangenen Diplom- und Projektarbeiten, welche im Auftrag von der Firma ID & T einen funktionstüchtigen Laserprojektor entwickelt haben. Dieser Projektor arbeitet mit einem Strahlablesystem basierend auf Galvanometern. Die Projektionsdaten im DXF-Format werden über Ethernet an den Projektor gesendet. Diese digitalen Daten werden vom Prozessor verarbeitet. Innerhalb des Projektors findet eine Wandlung der digitalen Daten in eine analoge Spannung statt. Mit dieser Spannung sind die Galvanometer in der Lage die gewünschten Positionen anzufahren.

Ziel dieser Arbeit war die Portierung der Firmware auf einen neuen, schnelleren Prozessor. Ausserdem sollten Engpässe bei der Projektionsgeschwindigkeit identifiziert und behoben werden. Für eine schnellere Strahlführung kommen z.B. leistungsstärkere Treiberboards, neuste Ablenktechnologien wie mikroelektromechanische Ablenkssysteme und Ähnliches in Frage.

Die Software konnte erfolgreich in den neuen Prozessor implementiert werden. Die Performance der Software wurde durch Umstellung der TCP/IP-Kommunikation auf Interruptbetrieb verbessert. Für die Projektionsgeschwindigkeit konnte durch die Reduzierung der Stützstellen der Projektionsbilder gute Resultate erzielt werden. Diese Massnahmen erforderten eine Anpassung der Treibereinstellungen. Zu diesem Zweck wurden Tuning- und Testabläufe entwickelt. Für eine zukünftige Weiterentwicklung wurden geeignete elektrisch getriebene Mikrospiegel evaluiert.



Diplomierende

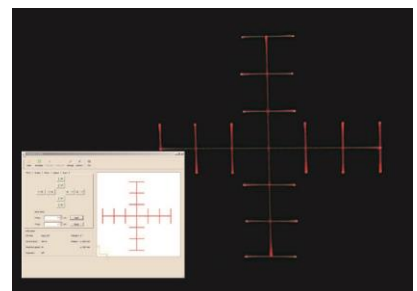
Fredy Hirt
Erik Widmer

Dozent

Ralf Markendorf



Hardwareaufbau des Laserprojektors
mit neuem Prozessor



Projiziertes Bild mit Benutzeroberfläche