

Bachelor- /Master-/Projektarbeit:

14. Juni 2024

Entwicklung einer Autofokuseinheit zur Laserbearbeitung der Kutikula auf Äpfeln

Fachrichtung

Physik, Elektrotechnik, Technische Informatik, Maschinenbau, o.ä.

Allgemein

Die Kutikula ist die äußerste Schicht der Fruchthaut von Äpfeln und anderen Früchten. Sie schützt die Frucht vor Wasserverlust, dem unkontrollierten Austausch von Atemgasen, dem Eindringen von Pathogenen und anderen Stressfaktoren. Im Laufe des Wachstums der Frucht und unter Einfluss von Temperatur und Feuchtigkeit kann die Kutikula jedoch mikroskopische Risse entwickeln, die ihre Schutzfunktion erheblich beeinträchtigen. Diese Mikrorisse können die Entwicklung von Fruchthautkrankheiten begünstigen. Zur Untersuchung der Genese und möglicher Reperaturmechanismen von Mikrorissen sollen diese künstlich mithilfe von Laserstrahlung erzeugt werden. Dafür wird eine Autofokuseinheit benötigt, die den Laserstrahl automatisch nachführt, um so einen gleichmäßigen Mikroriss über die gesamte Länge zu erzeugen.

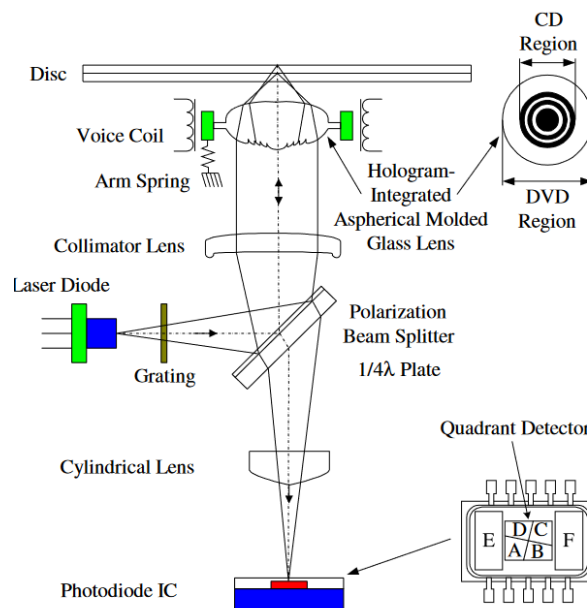


Abbildung 1: Schematische Darstellung einer Fokuseinheit in einem CD-ROM-Laufwerk
(Übernommen aus Fan, Kuang-Chao, et al. (2002))

Aufgabenbeschreibung

- Entwicklung eines Konzepts zur Ermittlung der Fokusposition mit Hilfe einer Quadrantendiode
- Umsetzung einer Fokusnachführung mittels Flüssiglinse
- Automatisierung der Fokussierung mittels Mikrocontroller

Ansprechpartner:

Bei Interesse an dieser Arbeit wenden Sie sich bitte an Herrn Zabic: miroslav.zabic@hot.uni-hannover.de