

## Bachelor-Abschlussarbeit

### Thema: Stabilisierung eines Halbleiter Diodenlasers

#### Zusammenfassung:

Diese Bachelorarbeit untersucht die Stabilisierung eines Halbleiter-Diodenlasers an der Technischen Hochschule Lübeck. In der Wellenlänge und Ausgangsleistung stabilisierte Halbleiter-Diodenlaser haben vielfältige Anwendungen in der Messtechnik und in der Life Science. Durch die Konzeption einer geschlossenen Regelkreissteuerung soll eine präzise Kontrolle der Wellenlänge ermöglicht werden. Zunächst werden die physikalischen Grundlagen von Halbleitern und die Funktionsweise von Laserdioden erörtert. Es folgt eine Einführung über additive Fertigungstechniken, insbesondere das Fused Deposition Modeling, zur Prototypenherstellung. Die Arbeit stellt die Entwicklung einer Regelkreissteuerung vor, die durch einen spezifisch programmierten Algorithmus die Laserstabilität verbessern soll. Die theoretische Analyse und die Konzeption der Regelkreissteuerung legen eine potenziell signifikante Verbesserung der Laserstabilität nahe. Zudem unterstreicht die Arbeit die Bedeutung der additiven Fertigung für die Entwicklung von Prototypen. Es ist jedoch anzumerken, dass die praktische Verifizierung der erwarteten Ergebnisse aufgrund eines Defekts an der Laserdiode nicht durchgeführt werden konnte.

Verfasser/in:  
Blendi Blakaj

Betreuer/in:  
Prof. Dr. Kai  
Segger

Datum der  
Abgabe:  
06.03.2024