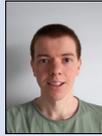




Luke Elser



Simeon Roth

Studenten	Luke Elser, Simeon Roth
Examinator	Prof. Guido Keel
Themengebiet	Sensorik
Projektpartner	Optrel AG, Wattwil, SG

## Optische Filter

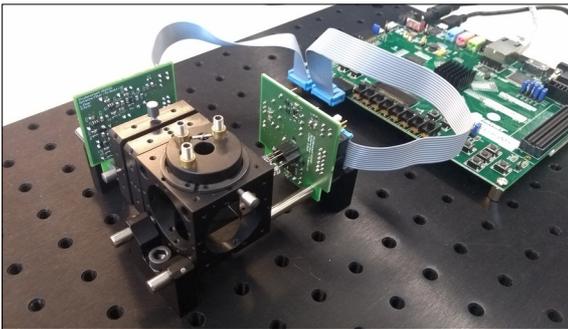
### Detektion von Schweissvorgängen



Schweisshelm der panoramaxx Series von Optrel  
Eigene Darstellung

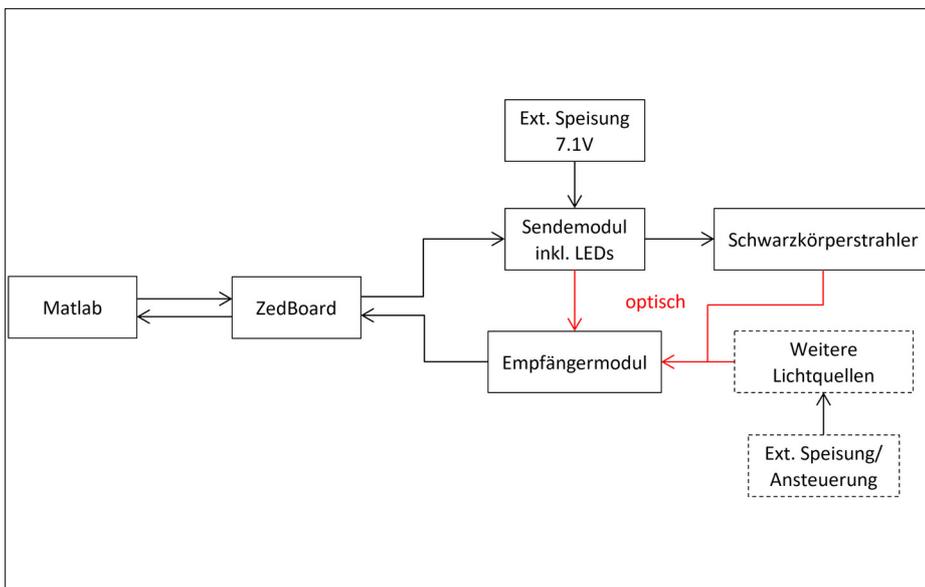
**Ausgangslage:** Beim Schweißen entsteht sehr helles Licht, darunter auch UV- und IR-Strahlung, welche die Augen schädigen. Die Optrel AG entwickelt dafür automatische Schweißhelme, welche das Display mit integriertem UV- und IR-Filter bei Beginn eines Schweißvorganges automatisch abdunkeln.

**Ziel der Arbeit:** Um die Erkennung des Schweißvorganges noch zuverlässiger zu machen, wurde in dieser Studienarbeit eine Simulationsumgebung entwickelt, mit welcher es möglich sein soll, verschiedene Lichtquellen zu simulieren. Ebenfalls soll es möglich sein, dessen ausgestrahltes Licht sowie auch fremdes Licht zu messen und zu analysieren. Anschliessend soll ein Filter implementiert werden, welches es erlaubt, Schweißlicht zuverlässig zu erkennen. Dadurch können Fehlverdunkelungen des Displays, welche aufgrund von Umgebungslicht mit ähnlichen Charakteristiken auftreten können, vermieden werden.



Messaufbau mit Rx- und Tx-Modul  
Eigene Darstellung

**Ergebnis:** Der Simulationsaufbau besteht aus einem Sende- und Empfangsmodul. Angesteuert werden diese über eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) mit Matlab, welche über ein FPGA-Board mit den beiden Modulen kommuniziert. Über das GUI können die entsprechenden Ströme, Modulationsfrequenzen usw. konfiguriert werden. Ebenfalls können die Signale der gemessenen Lichtströme ausgelesen und als Signal im Zeitbereich wie auch im Frequenzbereich angezeigt werden. Die Spektraldichte gibt wichtige Auskünfte über die Eigenschaften der Lichtquelle und erlaubt es, ein ideales Filter zu konstruieren.



System Konzept  
Eigene Darstellung