

## **Kurzfassung**

In dieser Arbeit wird eine mathematische Modellierung von Fremdstrahlungseinflüssen auf ein NIR-Messsystem beschrieben. Dazu werden verschiedene Fremdstrahlungseinflüsse klassifiziert und deren Modelle in MATLAB implementiert.

Es werden verschiedene Onlineverfahren zur Kompensation der Fremdstrahlungseinflüsse und zur Extraktion eines pulsformigen Nutzsignals untersucht. Dabei werden sowohl Verfahren auf analoger als auch auf digitaler Basis betrachtet.

Zum Einsatz in verschiedenen NIR-Messsystemen wird ein modularer Detektorkopf entworfen und aufgebaut, für den einige der untersuchten Kompensationsverfahren als Module realisiert werden. Durch die Austauschbarkeit einzelner Module ist der Detektorkopf für verschiedene Anwendungen konfigurierbar.

Zur Überprüfung der erstellten Fremdstrahlungsmodelle und der realisierten Kompensationsverfahren wird ein Versuchsstand aufgebaut. Mit den erstellten Modellen werden zusammengesetzte Fremdstrahlungsszenarien generiert und ihr Einfluss auf die einzelnen und kombinierten Kompensationsverfahren messtechnisch untersucht.