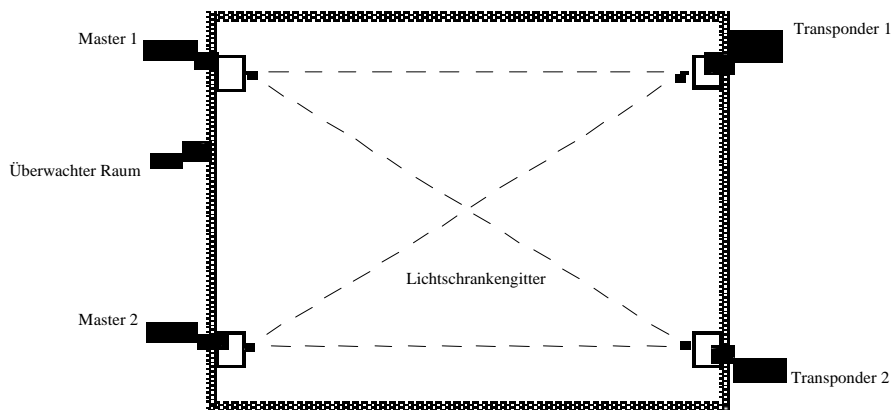


Studiengang	Elektrotechnik
Diplomandin / Diplomand	Martin Fischer und Andreas Vogel
Diplomjahr	2002
Titel der Diplomarbeit	Lichtschrankengitter für Sicherheitssysteme
Examinatorin / Examinator	Peter Steiner
Industriepartner	Siemens

Kurzfassung der Diplomarbeit

Ziel der Arbeit war es, ein Funktionsmuster aus vier Sende / Empfangseinheiten zu entwickeln, welches in der Lage ist in einem Raum Rauchvorkommen zuverlässig detektieren zu können. Dazu werden an zwei gegenüberliegenden Wänden je zwei Einheiten montiert, welche untereinander über Infrarot kommunizieren. Es ergibt sich eine Netzstruktur, welche robust ist gegenüber äusseren Einflüssen wie zum Beispiel Unterbrüche. Das System soll allfällige Alarme oder Unterbrüche weiterleiten. Rauchvorkommen wird über die Messung der Signalstärke des Infrarotstrahls erfasst.



Der Hauptteil dieser Arbeit bestand darin, eine geeignete Modulationsart für die IR – Kommunikation zu evaluieren und diese auch zu realisieren. Gewählt wurde ein „Direct Sequence Spread Spectrum“ (DSSS) Verfahren mit einer zusätzlichen Phasenmodulation. Das DSSS wurde auf einem Microcontroller (MSP430) und die Phasenmodulation hardwaremässig realisiert.

Als Resultat der Arbeit präsentiert sich eine funktionierende IR – Kommunikation zwischen zwei Geräten. Nach Verbindungsunterbrüchen erfolgt automatisch eine neue Synchronisation und die Kommunikation kann fortgesetzt werden. Die Signalstärke wird gemessen und angezeigt. Das ganze System ist vollumfänglich vorbereitet für eine Kommunikation mit vier Geräten. Die Arbeit zeigt, dass die Idee von einem solchen Sicherheitssystem gut und ausführbar ist. Eine Weiterentwicklung wäre sinnvoll.