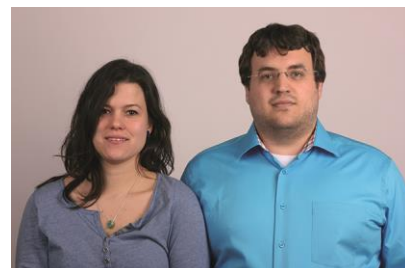


## Auswertung von veterinär-diagnostischen Schnelltests mittels Bildverarbeitung

Veterinär-diagnostische Schnelltests sind einfache und kostengünstige Teststreifen, welche besonders in der Nutztierdiagnostik verwendet werden. Bei dem Detektionsverfahren mit sogenannten Lateral Flow Assays wird ein speziell beschichtetes Fließpapier (STRIP) mit Probelösung in Kontakt gebracht. Der STRIP saugt die Lösung auf. Auf dem Fließpapier wurden vorgängig spezifische Bindungsstellen aufgebracht, welche beim Vorhandensein des spezifischen Analyten reagieren und als Linie (Bande) sichtbar werden. Bei schwachen Signalen ist es schwierig zu unterscheiden, ob die Bande effektiv positiv gewertet werden kann oder ob die Verdunkelungen von Unreinheiten herrühren. In diesem Projekt soll ein Prototyp erstellt werden, welcher in der finalen Version das Ausleseverfahren automatisiert und den Interpretationsspielraum minimiert, der beim Auslesen mit bloßem Auge vorhanden ist. Hierfür soll in diesem Projekt der Grundstein für ein nach Möglichkeit portables Lesegerät geschaffen werden, welches den mechanischen und den bildverarbeitenden Vorgang für das Auslesen einer Kassette mit acht STRIPs ermöglicht.

Bei der Bildverarbeitung werden die Linien mit einem Sobel-Filter detektiert. Damit die Detektion einwandfrei funktioniert, wird das Bild zuerst vom Rauschen und kleinen Verunreinigungen befreit sowie die Unebenheit der Beleuchtungsintensität rechnerisch korrigiert. Der Sobel-Filter alleine reicht nicht für die Detektion der Linien. Deshalb wurden die Kanten mit morphologischen Verfahren zusätzlich sichtbar gemacht. Die Messwerte der Testlinien werden aus der Intensitätswert-Funktion und einer Referenzlinie errechnet. Durch eine Integration des Signals über die Positionen der Bande und der Referenzlinie wird die Stärke der Bande beurteilt und als Messwert ausgegeben.

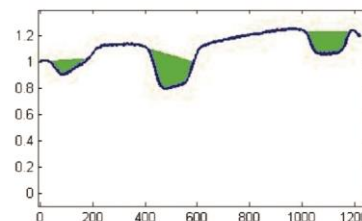


### Diplomierende

Sureka Aepli  
Alan Amato

### Dozierende

Markus Thaler  
Christoph Georg Stamm



Bildverarbeitung: Intensitäts-Funktion mit Referenzlinie und Messwert-Fläche (unten) vom STRIP (oben).