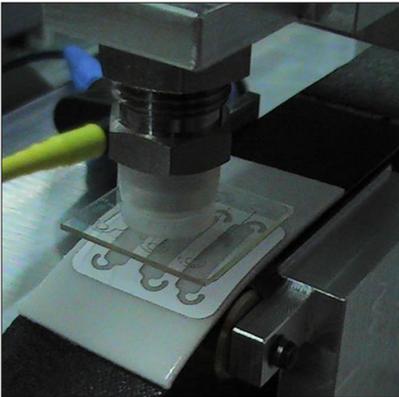




Peter Rüdüsüli

# Studie zur Handhabung mikrofluidischer Objekte mit Roboter

Diplomand	Peter Rüdüsüli
Examinatorin	Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac
Experte	Dr. Alain Codourey, Asyrl SA, Villaz-St-Pierre FR
Themengebiet	Mechatronik und Automatisierungstechnik
Projektpartner	CSEM, Landquart GR



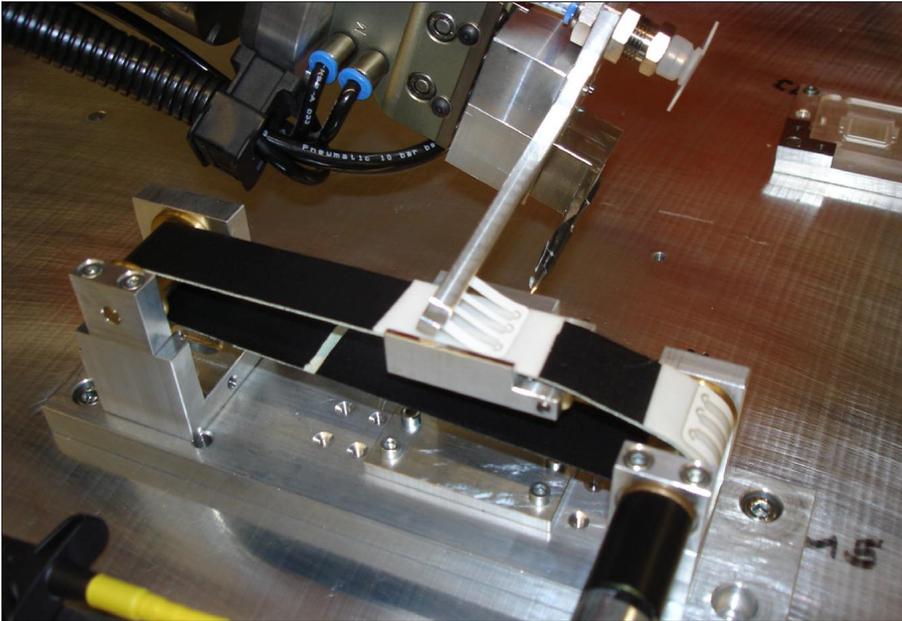
Chiptransport mit Vakuumgreifer

**Aufgabenstellung:** Die Firma CSEM hat ein Verfahren für das Assemblieren mikrofluidischer Komponenten entwickelt, welches für die Volumenfabrikation eingesetzt werden kann. Heutzutage werden die Komponenten manuell zusammengefügt, was sehr zeitaufwändig ist und nicht für die Serienproduktion geeignet ist.

**Ziel der Arbeit:** Es sollen Lösungen für die automatische Montage mikrofluidischer Komponenten erarbeitet und verifiziert werden. Unter anderem soll darauf geachtet werden, dass die Mikrofluidik-Komponenten nicht beschädigt

werden und dass die Montage sehr präzise durchgeführt wird. Zur Montagebaugruppe gehören eine Kartusche, ein Chip und eine Klebefolie, mit der die zwei anderen Komponenten verbunden werden. An der Klebefolie ist auf beiden Seiten eine Schutzfolie angebracht, welche für die Montage entfernt werden muss.

**Lösung:** Die Montage wird mit einem sechsachsigen Roboter automatisch durchgeführt. Ein entwickelter Greifer kann im Prozess als Klammergreifer oder auch als Vakuumgreifer eingesetzt werden. Die Schutzfolien werden mithilfe eines



Transport der Klebefolie mit Roboter.

Montagebandes und einem am Greifer befestigten Abtrennwerkzeug von der Klebefolie entfernt.

Die vorliegende Studie hat gezeigt, dass eine automatische Montage der mikrofluidischen Komponenten prinzipiell machbar ist. Für eine Serienfertigung ist der Prozess aufgrund des Montagebandes nicht geeignet. Diese Arbeit schafft jedoch eine gute Basis für eine zukünftige vollautomatische Montage.