



Thin Film Circuits for Medicine and Life Science Applications (Dünnschichtschaltungen für Anwendungen in Medizin und Lebenswissenschaften)

Dr.-Ing. Alexander Kaiser¹, Paul Matej¹, Christian Herbolt¹, Karin Ruess¹, Reto Ventruto², Martin Abel³,
Uwe Keim^{1,2}

¹Cicor Reinhardt Microtech GmbH, Ulm, Deutschland; ²Cicor Reinhardt Microtech AG, Wangs,
Schweiz, ³Cicor RHe Microsystems GmbH, Radeberg, Deutschland

alexander.kaiser@cicor.com

Die Technologien und Verfahren der Dünnschichttechnik bieten sich an um Strukturen für die Anwendung in Medizin und lebenswissenschaftlichen Anwendungen zu realisieren. Die Verwendung von bio-verträglichen Substratmaterialien, wie Keramik und Polymeren, und die Fähigkeit Edelmetalle zur Herstellung von Leiterbahnen zu verwenden, bieten hier außerordentliche Möglichkeiten die mit anderen Verfahren, z.B. in der Leiterplattentechnik, nicht realisierbar sind. Adaptierte Technologien aus der Mikrosystemtechnik bzw. Halbleitertechnologie und der Standard-Leiterplattenherstellung ermöglichen hierbei das Erreichen von sehr kleinen Strukturgrößen bis in den Bereich von zehn Mikrometern und darunter, was kombiniert mit sehr dünnen Substratwerkstoffen (bis in den Dickenbereich von wenigen Mikrometern) einen sehr hohen Grad an Miniaturisierung zulässt.

Zusätzliche Funktionen der Systeme werden erreicht durch das Bestücken mit aktiven Bauteilen oder die Kombination verschiedener Baugruppen untereinander. Typische Anwendungen liegen hier im Bereich von Implantaten (auch Forschungsprototypen) und z.B. Katheterkomponenten die nur temporär im Körper verwendet werden.

Unser Beitrag zeigt anhand von zwei Beispielen, aus der Analyse und einer neuartigen innovativen Implantatanwendung, die Vielfältigkeit der erreichbaren Lösungen und die Flexibilität der Kombination verschiedener Materialien und Technologien. Begleitend wird ein grober Überblick über die typischen Fertigungsverfahren gegeben.

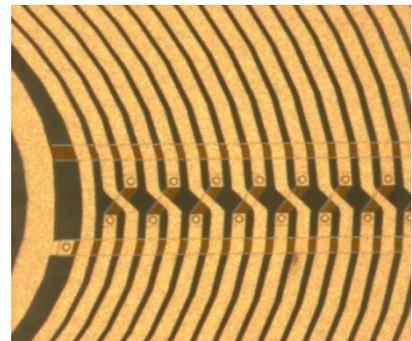
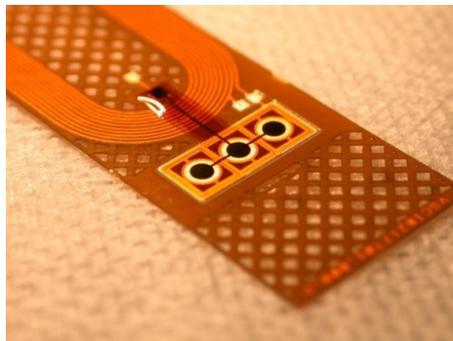
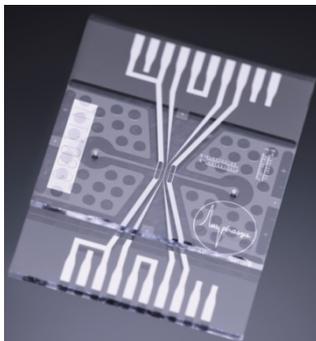


Abbildung 1: Dünnschichttechnik für Medizin und Lebenswissenschaften: Mikrofluidikmodul (links), Druck-sensor (Mitte), Spule eines Augendruck-sensors (rechts)