

Diplom-/Masterarbeit zum Thema: "Design, Herstellung und Charakterisierung von AlN-basierten mikromechanischen Energie-Harvestern"

Kennziffer: IAF-2012-13

Bewerbungsfrist bis:

Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik ist eines der weltweit führenden Forschungs- und Technologieinstitute auf dem Gebiet der mikro- und nanostrukturierten Halbleiter. Wir erforschen und entwickeln gemeinsam mit unseren Partnern aus Industrie und Wissenschaft schnelle, energieeffiziente, elektronische Schaltungen sowie neuartige, leistungsstarke optoelektronische Systeme. Dabei stehen die Forschung und Entwicklung für Anwendungen in den Bereichen Sicherheit, Gesundheit, Energie und Kommunikation im Vordergrund.

Wir suchen zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine/n Mitarbeiter/in zur Erstellung einer

Diplom-/Masterarbeit zum Thema: "Design, Herstellung und Charakterisierung von AlN-basierten mikromechanischen Energie-Harvestern"

Ihre Aufgaben:

Zur Energieversorgung von Implantaten im menschlichen Körper werden heute noch vorwiegend Batterien als chemische Speicher eingesetzt. Diese sind jedoch nur für vergleichsweise große Implantate sinnvoll, da die erreichbare Energiedichte in Batterien zwar hoch, aber doch begrenzt ist. Hinzu kommt, dass die chemischen Stoffe in den Speichern ein zusätzliches Risiko für den Patienten darstellen, insbesondere in so sensiblen Bereichen wie dem Auge, in dem bereits kleinstmengen von Fremdstoffen zu erheblichen Risiken werden können. Die Herausforderung dieses Projektes ist die Entwicklung einer autonomen Stromversorgung eines implantierbaren Sensorelements für diagnostische und therapeutische Anwendungen. Die Abmessungen des gesamten Implantates müssen so klein sein, dass es wahlweise in der Augenwand im vorderen oder im hinteren Teil des Auges positioniert, befestigt und später minimalinvasiv wieder entfernt werden kann. Daraus ergibt sich die Rahmenbedingung eines Gebildes mit Abmessungen in der Größenordnung von maximal einigen Kubik-Millimetern. Die von Energie-Harvestern erzeugten Spannungen liegen im Millivolt-Bereich und müssen, bevor sie für die Versorgung elektronischer Schaltungen eingesetzt werden, in eine höhere Spannung umgesetzt und nach Möglichkeit auch gespeichert werden. Biokompatibilität und Langzeitstabilität sind weitere notwendige Bedingungen. Im Rahmen der Masterarbeit sollen optimale Designs von AlN-basierten Mikroelementen für Applikationen zur autonomen Stromversorgung entwickelt werden.

Aufgabe:

- Entwurf/Simulation von AlN-basierten Resonatoren/Energie-Harvestern
- Vibrometrische/Elektrische Charakterisierung von Mikrobauelementen
- Optimierung der Leistungseffizienz von DC/DC-Gleichspannungswandlern

Ihre Voraussetzungen:

- Master-Studiengang: Mikrosystemtechnik, Elektrotechnik oder Physik
- Kenntnisse in Festkörper-/Halbleiterphysik
- Interesse an der Modellierung/Simulation in Verbindung mit experimenteller Arbeit
- Teamfähigkeit, Offenheit und Motivation zu eigenständiger, zielgerichteter Arbeit

Kontakt:

Bitte richten Sie Ihre Bewerbung mit allen wichtigen Unterlagen unter Angabe der Kennziffer an:
Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik
Personalabteilung
Tullastraße 72
79108 Freiburg

Fragen zur ausgeschriebenen Masterarbeit beantwortet gerne Nicola Heidrich, Tel. 0761/5159-281 oder E-Mail: nicola.heidrich@iaf.fraunhofer.de.

Bitte bewerben Sie sich bevorzugt online über unser Bewerberportal www.iaf.fraunhofer.de oder per E-Mail an personalstelle@iaf.fraunhofer.de

Wir benötigen von Ihnen:

Anschreiben mit Angabe der **Kennziffer IAF-2012-13**, Lebenslauf, Abiturzeugnis, ggf. Vordiplom, aktuelle Leistungsbescheinigung, aktuelle Immatrikulationsbescheinigung

Informationen über das Institut finden Sie im Internet unter:

<http://www.iaf.fraunhofer.de>