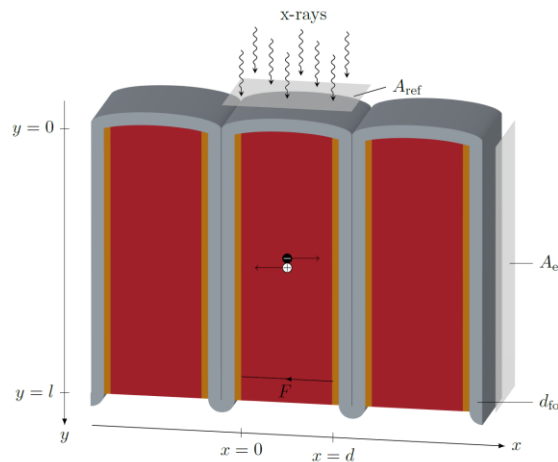
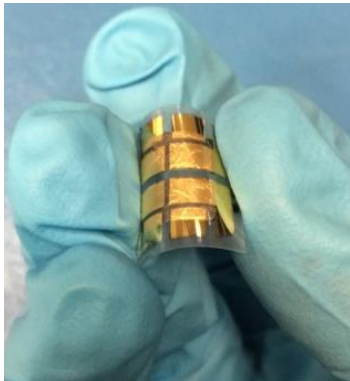


Bachelorarbeit

Gefaltete Röntgendetektoren: Ausleselektronik



Motivation

Hochsensitive aber zu gleich kostengünstige Röntgendetektoren sind von großem Interesse für eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungsfelder (z.B. medizinische Diagnostik, zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, wissenschaftliche Forschung, etc.). Hybrid organisch-inorganische Absorbermaterialien lassen sich großflächig und kostengünstig auf flexiblen Substraten prozessieren (siehe Grafik links) und ermöglichen dadurch innovative Detektor-Designs. Besonders vielversprechend ist hierbei ein gefaltetes Layout (siehe Grafik rechts), da hierbei die Absorptionslänge unabhängig von der Dicke der aktiven Schicht optimiert werden kann. Simulationen haben gezeigt, dass sich Perowskit-basierte Materialien hervorragend als Absorber in gefalteten Detektoren eignen. Wir beschäftigen uns daher seit kurzem mit der experimentellen Realisierung von gefalteten Perowskit-Röntgendetektoren und freuen uns über motivierten Zuwachs für unser Team.

Aufgabe

In deiner Bachelorarbeit soll die Ausleselektronik für einen 16-Pixel-Prototypen entwickelt, programmiert und aufgebaut werden. Zu diesem Zweck gilt es sich zunächst mit den bestehenden Konzepten zum Auslesen pixelierter Detektoren vertraut zu machen, um dann anschließend den besten Ansatz für unsere Anwendung auszuwählen. Danach wird es richtig spannend: Du entwickelst und baust deine eigene Schaltung und programmierst den zugehörigen Mikrocontroller (z.B. Arduino). Abschließend testest und charakterisierst du deine eigene Entwicklung unter realen Bedingungen – d.h. mit einem Detektor unter Röntgenbestrahlung.

Voraussetzung

Interesse am Aufbau von digitalen Schaltungen. Grundlegendes Verständnis vom Programmieren. Sehr hilfreich aber nicht zwingend erforderlich ist eine Erfahrung in der Programmierung von Mikrocontrollern.

Forschungsbereich
Detektoren

Ausrichtung
Experimentell

Studiengang
Elektrotechnik
Informatik

Einstieg
Ab sofort

Ansprechpartner

M.Sc. Henning Mescher
Tel: +49-721-608-47742
henning.mescher@kit.edu

LTI
Engesserstr. 13
Geb.Nr. 30.34