

## Arbeitsgruppe 2.12, PMJTC

## Wechsel-Gleich-Transfer, Verhältnismessungen, Abtastverfahren

-- Bitte wählen Sie ein Thema --

Planarer-Vielfachthermokonverter  
Planar Multijunction Thermal Converter (PMJTC)

Bei planaren Anordnung von Heizer und Thermoelementen und Verwendung von Dünnschicht-techniken können Handarbeit und Schweißtechnik durch Photolithographie und Aufdampf- bzw. Aufstäubtechniken ersetzt werden. Die mechanische Formgebung der Grundplatte entfällt bei der aus der Mikromechanik bekannten anisotropen Ätztechnik in Silicium. Ein Siliciumchip übernimmt die Funktion der Wärmesenke. Durch anisotropes Ätzen wird in dem Chip von unten ein maßhaltiges Fenster geöffnet, das nur noch von einer schlecht wärmeleitenden dünnen Sandwichmembran aus  $\text{Si}_3\text{N}_4\text{-SiO}_2\text{-Si}_3\text{N}_4$  - Schichten überspannt wird. Auf diese Membran werden nacheinander der bifilare Heizer und die Thermoelemente als dünne Schichten aufgestäubt und photolithographisch strukturiert [9].

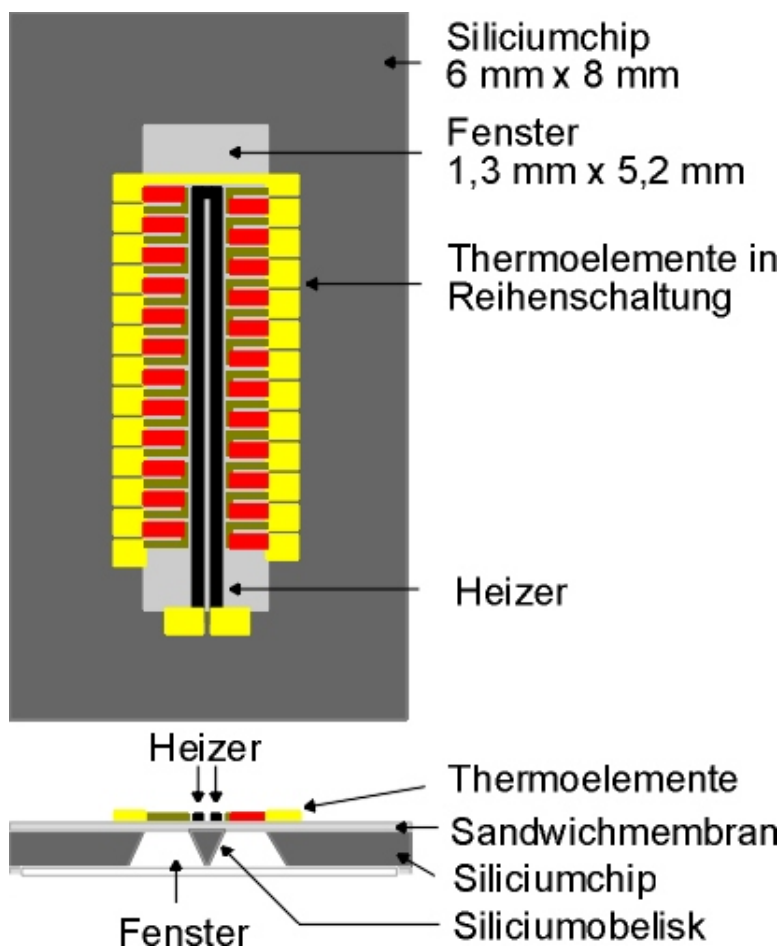


Fig.1 Planarer Vielfachthermokonverter auf einem Siliciumchip mit anisotrop geätztem Fenster

Die elektrischen Kontakte und die kalten Verbindungsstellen der Thermoelemente liegen auf dem Si-Rahmen. Der Konverterchip wird auf eine Keramikhalterung aufgeklebt und die elektrischen Verbindungen durch Bonden hergestellt.

Die planare Struktur des Vielfachthermokonverters ermöglicht Modellrechnungen zur Optimierung der verschiedenen Parameter, die die Eigenschaften des Konverters bestimmen, wie die Empfindlichkeit, der Temperaturkoeffizient und die Frequenzabhängigkeit. Für jeden Frequenzbereich kann eine passende geometrische Anordnung gefunden werden, so daß die Verwendung des Konverters von Niederfrequenz bis in den GHz-Bereich möglich ist. Durch Anordnung eines Absorbers für optische Strahlung im Heizerbereich kann auch ein hochempfindliches Radiometer aufgebaut werden.

