

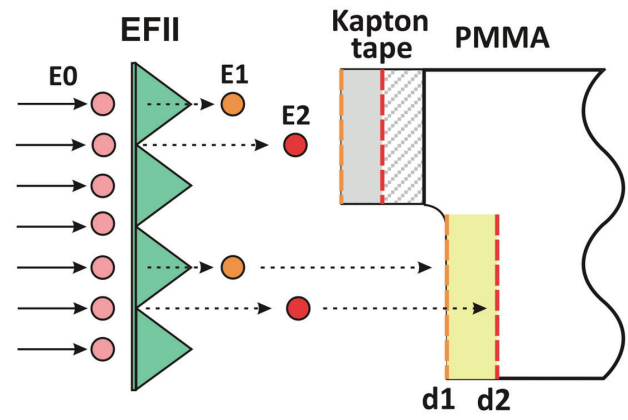
# MicroDot

## Mikrostrukturierte und optische Werkzeuge zur Prozesskontrolle für die industrielle Dotierung von höchsteffizienten Leistungshalbleiterbauelementen

Im Vorhaben sollen neuartige Konzepte zur Kontrolle industrieller Halbleiterdotierung auf Basis von Ionenimplantation grundlegend erforscht werden. Moderne Verfahren der Ionenimplantation, wie etwa die Microdegrader-Technik ermöglichen die Produktion hocheffizienter Leistungshalbleiterbauelemente.

Die physikalische Natur dieser Prozesse bringt es mit sich, dass beschleunigte Ionen vor der Implantation in den Produktwafer eine Änderung des Ladungszustandes, sowie der Winkel- und Energieverteilung erfahren. Damit sind die heute bekannten, ausschließlich auf der elektrischen Ionenladung beruhenden, Konzepte zur Ionenstrahldiagnostik bzw. Prozesskontrolle nicht mit der erforderlichen Genauigkeit anwendbar. Ziel des Vorhabens ist es, eine von Ladungseffekten unabhängige Prozesskontroll- bzw. Charakterisierungssensorik grundlegend (TRL 1-4) zu erforschen. Dabei sollen insbesondere ioneninduzierte optische oder topologische Materialmodifikation im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen. Im Projekt soll der Nachweis der prinzipiellen Systemfähigkeit der neuartigen Sensorkonzepte erbracht werden. Dabei wird die Eignung der Technologiekette zur Herstellung und Integration der funktionsbestimmenden mikrostrukturierten Elemente demonstriert. Hierfür werden moderne Methoden der optischen Lithografie mit mikrotechnischen Abscheide- und Ätzprozessen angewandt und mit hochpräziser Sensorik für eine optisch auslesbare Prozesskontrolle kombiniert. Die zukünftige Anwendung der neuen Meßverfahren ist nicht auf Microdegrader-Implantation beschränkt, sondern kann auf alle Arten von Ionenimplantation, sowie auf Ionenätzverfahren ausgedehnt werden.

**FÖRDERKENNZEICHEN: 2019 FGR 0093**



*Veränderung topographischer und optischer Eigenschaften durch Ionenbeschuss*

### PROJEKTLEITER:

Prof. Dr. Michael Rüb

### KONTAKT:

michael.rueb@eah-jena.de  
(03641) 205 879

### LAUFZEIT:

Januar 2020 – Juni 2022

### FÖRDERMITTELGEBER:

Europäischer Sozialfonds  
Freistaat Thüringen



### FORSCHUNGSPARTNER:

Prof. Dr. Robert Brunner, Ernst-Abbe-Hochschule