

# Nichtlineare halbleitende Verbundwerkstoffschicht zur Einstellung einer definierten Potentialsteuerung

Dipl.-Ing. Melanie Grethlein

## Zusammenfassung

Ziel der Arbeit war die Herstellung von definiert leitfähigen Verbundwerkstoffschichten, bei welchen sich zum einen der Quadratwiderstand über mehrere Dekaden einstellen lässt und die zum anderen eine definierte Nichtlinearität in Abhängigkeit von der elektrischen Feldstärke und der Temperatur aufweisen. Dies sollte durch die Verwendung von polymeren Matrizen mit unterschiedlichen thermischen Verhalten sowie durch drei unterschiedlich leitfähige Füllstoffe realisiert werden.

Zu diesem Zweck wurden die Füllstoffe bei verschiedenen Temperaturen geglüht und in die jeweiligen Polymermatrizen eingearbeitet. Der Füllstoffgehalt wurde variiert und es wurden Mischungsreihen erstellt. Diese Mischungen wurden auf ein elektrisch isolierendes Substrat mittels Rakeltechnologie appliziert und nach der Aushärtung thermisch und elektrisch charakterisiert.

Dabei ergab sich, dass die Temperaturabhängigkeit des Widerstandes einerseits durch die Nutzung geeigneter Silikonelastomere, andererseits durch die Variation der Füllstoffkonzentration im Polymer deutlich beeinflusst werden konnte.

Was die Einstellung der Nichtlinearität betrifft, so konnte anhand von Mischungsreihen aus hoch- und mittel- bzw. niederohmigem Füllstoff sowie durch das Glühen der Füllstoffe eine klare Beeinflussung dieser gezeigt werden.

Aus den gewonnenen Ergebnissen konnten letztendlich definierte Widerstandsbeläge innerhalb eines Bereiches von fünf Dekaden hergestellt werden.

### Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Ralf Moos

Telefon: +49 921 55 7401

E-Mail: Ralf.Moos@Uni-Bayreuth.de