



Technische Universität Dresden, 01062 Dresden

Bearbeiter: Dr.-Ing. habil. Uwe Marschner
Telefon: +49 351 463 35399
Telefax: +49 351 463 37021
E-Mail: uwe.marschner@tu-dresden.de

***Titel: Modellierung, Entwicklung, Realisierung
und Charakterisierung eines
faserverbundwerkstoff-integrierten,
kapazitiven, ratiometrischen Messsystems***

Innerhalb des Sonderforschungsbereichs SFB639 werden im Teilprojekt D3 Sensoren und Sensornetzwerke in Faserverbundwerkstoffe integriert (Schwerpunkt auf dem Materialsystem GFK/PP). Hierzu erfolgen grundlegende und anwendungsorientierte Untersuchungen. Ein Untersuchungsschwerpunkt bilden tiefen-eingebette, kapazitive Messverfahren zur Detektion von Kapazitätsänderungen in Elektrodensystemen hervorgerufen durch Variationen der elektrischen Permittivität in einem Raumgebiet. Integrierte Elektrodenanordnungen und dazu zugehörige kapazitive Auswerteeinheiten (z.B. CDC) erlauben die Realisierung kapazitiver Taster zur Nutzerinteraktion, die Anwesenheitsdetektion oder Positionsbestimmung. Im Rahmen der Diplomarbeit erfolgen notwendige Betrachtungen zur Modellierung, Entwicklung und Charakterisierung faserverbundwerkstoff-integrierter, kapazitiver, ratiometrisch arbeitender Messsysteme. Teilaufgaben umfassen:

- * Literaturrecherche zu werkstoffintegrierten, kapazitiven Messsystemen zur Detektion von Kapazitätsänderungen in Elektrodensystemen hervorgerufen durch Variationen der elektrischen Permittivität in einem umgebenden Raumgebiet (An- oder Abwesenheit von Materialien, Berührung, Näherung, Füllstand)
- * Theoretische und simulative Betrachtungen zur elektrischen Kapazität (NF) von faserverbundwerkstoff-integrierten Elektroden mit besonderer Berücksichtigung geschichteter Dielektrika (Substrat, Faserverbundwerkstoff, Schutzschicht, Medium), der Nachbildung der ratiometrischen Messmethode (Mess- und Referenzelektrodensystem) sowie dem möglichen Einfluss von Querempfindlichkeiten
- * Konzeption und Entwurf eines integrationsfähigen, miniaturisierten Messsystems bestehend aus den Komponenten Mikrocontroller, Kapazitäts-Digital-Wandlern, Mess- und Referenzelektroden, Funktionseinheiten zu werte-diskretem und werte-kontinuierlichem Messansatz, sowie sekundärer Peripherie zur Kompensation von Querempfindlichkeiten
- * Implementierung und Test notwendiger Hardware- und Softwarekomponenten an einem zu realisierenden Funktionsprototypen
- * Experimentelle Untersuchungen zur Charakterisierung und zur Leistungsfähigkeit des Messsystems

Betreuer: Dipl.-Ing. Sebastian Sauer (Prof. Dr.-Ing. Wolf-Joachim Fischer)

Postadresse (Briefe)

TU Dresden, 01062 Dresden

Postadresse (Pakete u.ä.)

TU Dresden, Helmholtzstraße 10, 01069 Dresden

Besucheradresse/Kurierdienste

Nöthnitzer Str. 64, 01187 Dresden

Steuernummer

(Inland)

203/149/02549

Umsatzsteuer-Id.-Nr.

(Ausland)

DE 188 369 991

Bankverbindung

Deutsche Bundesbank, Filiale Dresden

Konto 85 00 15 22, BLZ 850 000 00

Internet

<http://www.ihm.tu-dresden.de>