



## Elektromagnetische Abschirmung mittels CNT-gefüllter Polymere

### *Electromagnetic shielding using CNT filled polymers*

Durch die Dispergierung von Kohlenstoff-Nanoröhren (CNT) in Polymere während des Extrusionsprozesses können schon bei geringen Füllstoffgehalten mechanische Eigenschaften, wie Zugfestigkeit und Steifigkeit, spürbar erhöht und dabei der elektrische Durchgangs- und Oberflächenwiderstand der Komposite erheblich abgesenkt werden.

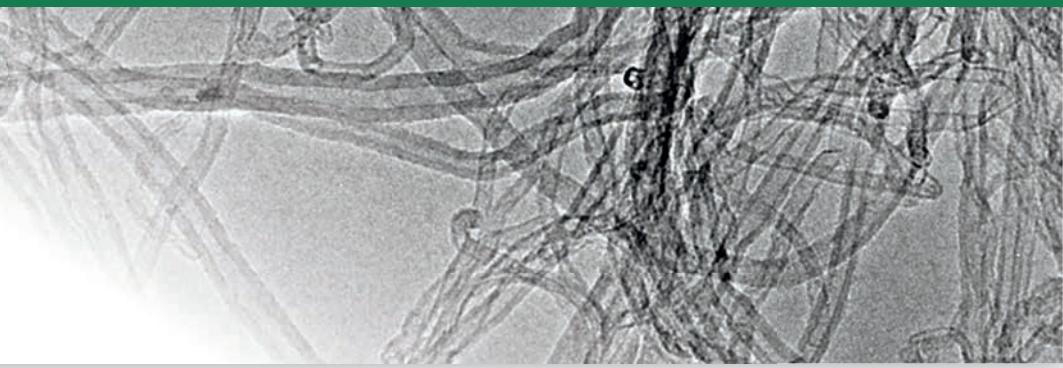
Kohlenstoff-Nanoröhren-gefüllte Polymere und auch CNT-haltige Hybride mit einem weiteren weichmagnetischen Füllstoff sind insbesondere im Hochfrequenzbereich für die elektromagnetische Abschirmung oberhalb 1GHz geeignet.



Würfelförmiges Gehäuse (links) und Spritzgussgehäuse (rechts) /  
Cube-shaped box (left) and injection moulded housing (right)

*Even at low filler contents of the carbon nanotubes (CNT) in polymer composites the mechanical properties such as tensile strength and stiffness have increased appreciable after the dispersion by means of extrusion, while electrical volume resistance and surface resistance of the composites are significantly lowered.*

*Carbon nanotube filled polymers and CNT containing hybrids with a soft magnetic filler are particularly useful at high frequencies above 1 GHz for electromagnetic shielding applications.*

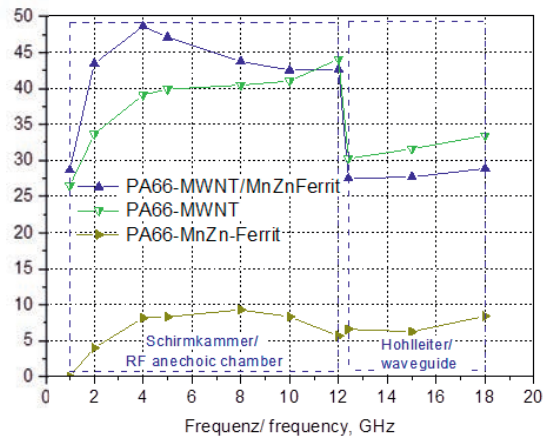
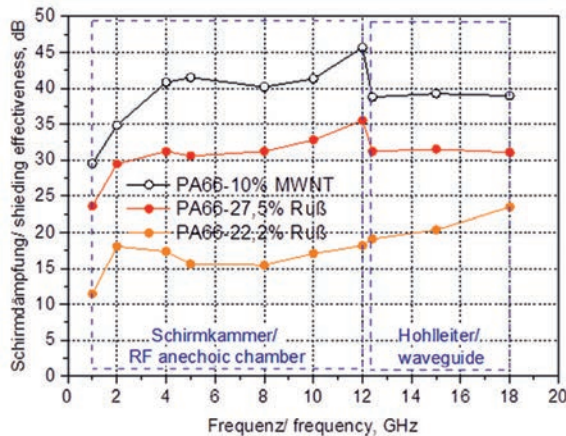


### Eigenschaften:

- Leitfähige Polymerkomposite sind ab Füllgraden von 1 Ma% MWNT für den Schutz vor ESD (Electrostatic Discharge) und oberhalb 5 Ma% MWNT als schirmdämpfende Polymerverbunde in spritzgegossenen Gehäusen einsetzbar.
- Elektrische Volumenleitfähigkeiten der schirmdämpfenden Polymerverbunde liegen je nach Füllgrad zwischen 0,1 bis 2 S/cm.

### Properties:

- Conductive polymer composites with loading levels of 1 wt % MWNT are usable for protection against ESD (Electrostatic Discharge) and above 5 wt % MWNT as electromagnetic shielding polymer composites in injection molded housing.
- Depending on the filler content the electrical volume conductivity of the shielding polymer composites reaches values from 0.1 to 2 S / cm.



Vergleich der Schirmdämpfungen von PA66-MWNT und PA66-Ruß (links) und von Kompositen des Dreistoffsystems PA66-MWNT-Ferrit (rechts). / Comparison of shielding effectiveness of PA66/MWNT and PA66/carbon black (left) and of composites made from the ternary system PA66/MWNT/ferrite (right).

### Contact / Kontakt

**Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V.**

Breitscheidstraße 97, 07407 Rudolstadt, Germany  
 Phone: + 49 3672 379 - 0 | Fax: + 49 3672 / 379 - 379  
[www.titk.de](http://www.titk.de)

### Contact person / Ansprechpartner

**DC Günther Pflug**  
 Phone: + 49 3672 379 - 423  
 Fax: + 49 3672 379 - 379  
 Email: [pflug@titk.de](mailto:pflug@titk.de)