



## MATERIAL- UND PROZESSANALYSE

# ELEKTRISCHE UND MECHANISCHE CHARAKTERISIERUNG VON MATERIALIEN

Dipl.-Ing. Roy Torke

Der Einsatz von Werkstoffen und Bauteilen in Industrie und Haushalt bedarf einer umfangreichen Charakterisierung ihrer Eigenschaften und ihres Einsatzverhaltens. Das akkreditierte Labor für Qualität und Zuverlässigkeit des Fraunhofer IKTS ist spezialisiert auf die Prüfung von elektrischen und mechanischen Eigenschaften von Werkzeugen und Bauteilen. Dafür stehen die verschiedensten unikalsten Messaufbauten zur Verfügung, die auch für spezielle Messaufgaben angepasst werden können.

Spezifische Materialkennwerte wie die elektrische Durchschlagsfestigkeit, die Permittivität und der spezifische elektrische Durchgangs- und Oberflächenwiderstand, auch von im Fraunhofer IKTS neu entwickelten Materialien, wird im Labor in akkreditierten Verfahren ermittelt. Das erlaubt die Eignung solcher Werkstoffe und Bauteile fundiert einzuschätzen sowie die Degradation im Einsatz nachzuverfolgen und Degradationsmechanismen zu verstehen. Durchgeführte Sicherheitsprüfungen sind auch als Grundlage für Konformitätserklärungen für die Erteilung von Prüfzeichen (VDE, TÜV) geeignet.

Im Moment erfolgt der Aufbau von akkreditierten Messmethoden zur Kalibrierung von verschiedensten elektrischen Kenngrößen. Zugfestigkeit, Druckfestigkeit, uniaxiale Biegefestigkeit, biaxiale Biegefestigkeit, Schlagzähigkeit, Bruchenergie, Bruchzähigkeit, Scherfestigkeit, Torsionsfestigkeit und Haftfestigkeit sind einige Begriffe aus der mechanischen Festigkeitslehre. Sie werden im Labor mit den unterschiedlichsten Methoden ermittelt. Neben den Materialgrundkennwerten steht ein umfangreiches Testequipment zur Verfügung, um Tests an Strukturen und Bauteilen durchzuführen.

Darüber hinaus gibt es spezielle Methoden, um insbesondere das Alterungsverhalten von Bauteilen und Systemen simulieren zu können. Unter anderem verfügt das Labor zu diesem Zweck über einen Vibrationsprüfstand, der Belastungen bis zu 100 g in Schwingung und 200 g in mechanischen Stößen realisieren kann. Dadurch wird ermöglicht, Bauteile, Strukturen und real simulierte mechanische Belastungen zu testen und mögliche Ausfallerscheinungen frühzeitig zu erkennen.

Zusätzlich können Umwelteinflüsse nach DIN 60068 bzw. MIL-Standards etc. ermittelt werden. Typisch hierfür sind insbesondere zyklische Temperaturwechsel im Temperaturbereich von -80 °C bis 200 °C sowie der klassische Thermoschock für Keramiken. Ebenso kann die Alterung unter hydrothermalen Bedingungen bzw. im Salznebeltest getestet werden.

### Leistungs- und Kooperationsangebot

- Umweltsimulationen nach einschlägigen Normen
- Sicherheitsprüfungen
- Informationsprüfungen nach Kundenwunsch
- Ermittlung von elektrischen und mechanischen Materialkennwerten
- Mechanische Belastungstests
- Kalibrierungen verschiedenster Größen

- 1 Hochspannungsanlage zur Ermittlung der Durchschlagsfestigkeit (100kV AC, 130 kV DC).
- 2 Klimatechnik.
- 3 Vibrationsprüfstand.