



Schwerpunkte

- Anwendungszentrum TeraTec
- Schichtdickenmessung
- Optische Messtechnik
- Materialanalyse
- Zerstörungsfreie Prüfung
- Quantencomputing

© Thomas Brenner

Themen der Abteilung in diesem Bericht:

- Kaiserslautern als exzellenter Standort für Quantencomputing (QC) 31
- »QUIP« sorgt für internationalen Quantennachwuchs. 32
- »Das wäre wirklich bahnbrechend« 37
- Terahertz-Prüfung von Slush-Häuten: Optik, Haptik und Sicherheit müssen stimmen. . . . 47
- Schnellere Schichtdickenkontrolle dank Terahertz-Wellen 55
- Neue Sensoren für den Blick in Batterieelektroden 59

Materialcharakterisierung und -prüfung

Womit beschäftigt sich Ihre Abteilung?

Im Zentrum unserer Arbeiten steht die zerstörungsfreie Prüfung zur Qualitätskontrolle im industriellen Fertigungsprozess. Beispiele für unsere Anwendungen sind die Rohrwandstärken-Messung, die Charakterisierung von Mehrschicht-Lacksystemen oder die Elektroden in der Batteriefertigung. Dafür setzen wir elektromagnetische Wellen im gesamten Spektralbereich vom sichtbaren Licht bis in den Terahertz-Wellen-Bereich ein und nutzen sowohl Quanten-inspirierte Messtechnik als auch die Möglichkeiten des Maschinellen Lernens, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen.

Wo liegen die Forschungsschwerpunkte Ihrer Abteilung beim Thema »Energie?«

Wir konzentrieren uns hier auf die Ressourcenoptimierung, beispielsweise im Lackierprozess durch die Kontrolle der Schichtdicken oder durch in-Line Qualitätskontrolle von Materialien direkt während der Herstellung. Darunter fällt auch die Standzeitverlängerung von Kraftwerksgeneratoren durch Qualitätskontrolle der Isolationsschichten. Und wir prüfen Faserverbundwerkstoffe (z. B. für Windkraftanlagen oder Leichtbau), um eine hohe Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Die »Energiewende« wird viel zitiert und kritisch diskutiert; was wird in fünf Jahren (in Deutschland) erreicht sein?

Photovoltaik und Solarthermie werden sich im privaten und öffentlichen Bereich weiter durchsetzen, ein Tempolimit ist eingeführt, die Elektromobilität wächst weiterhin deutlich. Durch die Möglichkeit zum bidirektionalen Laden schafft die Elektromobilität Speicherkapazitäten, um Spitzenlasten aus Solar- und Windenergie aufzufangen und sie in ertragsärmeren Zeiten einzuspeisen. Entsprechende Ladestationen sind im öffentlichen Raum vorhanden. Ein intelligentes Netzmanagement koordiniert die Ein- und Ausspeicherung der Energie.

Die beste Energie ist die, die nicht verbraucht wird, darum nun noch die Gretchenfrage: Wo spart Ihre Abteilung im Alltag Energie?

Dienstreisen machen wir mit der Bahn, wann immer es möglich ist. Um Pendlerverkehr zu reduzieren, nutzen wir die Möglichkeit, zu Hause zu arbeiten. In unseren Laboren setzen wir auf neueste energieeffiziente Technologie und energiesparende Beleuchtung; Letzteres gilt für das gesamte Institutsgebäude.

Kontakt

Prof. Dr. Georg von Freymann
Abteilungsleiter »Material-
charakterisierung und -prüfung«
Telefon +49 631 31600-4901
georg.von.freymann@
itwm.fraunhofer.de

