

## **RECENDT GmbH, Research Center for Non-Destructive Testing / Area Optics**

Institution, Instituts-/Arbeitsgruppen-Bezeichnung

### **Kurzbeschreibung/Kernkompetenzen**

Zerstörungsfreie optisch-spektroskopische Untersuchungen im sichtbaren, nahen, und mittleren Infrarotbereich, sowie Terahertz (THz) und Materialbeurteilungen von wenigen  $\mu\text{m}$  bis mehrere cm Bereich sind an der RECENDT möglich. Das umfasst:

Bildgebende Untersuchung und strukturelle Charakterisierung von Beschichtungen (z.B. Lacken, Farbschichten, Polymerbeschichtungen, Glasuren und Keramiken) oder von mikro-strukturierten Teilen (z.B. 3d gedruckten Komponenten) mittels optischer Kohärenztomographie (OCT) sowie THz Bildgebung.

Im Bereich Optik können auch (bildgebende) zerstörungsfreie chemische Untersuchungen (mittels Infrarot- und Raman-Spektroskopie) und THz Spektroskopie durchgeführt werden. Damit können zusätzlich auch chemische Informationen gewonnen werden.

Die Untersuchungen können im RECENDT Labor und zum Teil mit portablen Systemen vor Ort durchgeführt werden. RECENDT berät auch Kunden in Fragen und Diskussionen über mögliche optische Messkonfigurationen, Datenauswertung und Interpretation der Messergebnisse.

### **Expertise (inkl. instrumenteller Ausstattung):**

RECENDT GmbH hat langjährige Erfahrungen im Bereich der Zerstörungsfreien Materialprüfung und Materialcharakterisierung. Der große Vorteil optischer Methoden, die im sichtbaren, nahen und mittleren Infrarot (NIR und MIR) sowie THz- Spektralbereich arbeiten, liegt im niedrigen Grad an Beeinflussung/Zerstörung des Probenmaterials während der Untersuchung.

RECENDT ist ausgestattet mit:

- Die OCT ist eine optische Mess- und Abbildungsmethode, sie bietet die Möglichkeit mittels Infrarotlicht kontakt- und zerstörungsfrei Querschnittsbilder einer Probe anzufertigen. Heutzutage haben OCT-Systeme eine Tiefenauflösung im Bereich von 1 – 10  $\mu\text{m}$ . Es ist möglich in Echtzeit in situ und in vivo Aufnahmen des Probeninneren zu machen.

OCT wird aufgrund ihrer zerstörungsfreien Bildgebung auch für die Untersuchung von Kunstobjekten international verwendet. (Iwanicka, M., Sylwestrzak, M., Targowski, P. (2018). Optical Coherence Tomography (OCT) for Examination of Artworks, Springer, Cham.

Verschiedene OCT-Systeme zur Untersuchung und Charakterisierung von Polymerkomponenten und organischen Schicht-Strukturen. OCT-Geräte mit Zentralwellenlängen von 800nm und 1300nm sind vorhanden. Ebenfalls ermöglicht ein neuentwickeltes OCT-System im MIR Bereich (Zentralwellenlängen 3.5. $\mu\text{m}$ ) eine Beurteilung von keramischen, porösen Materialien im oberflächen-nahen Bereich.

- THz Imaging und THz Spektroskopie-Messsysteme: THz Imaging erlaubt die Untersuchung im Frequenzbereich um ca. 0.1 - 5 THz, was dem Wellenlängenbereich um ca 60  $\mu\text{m}$  – 3 mm entspricht. Damit kann tiefer in Materialien wie Keramik, Plastik und andere nicht-leitende Materialien wie z.B. Holz eingedrungen werden. Es erlaubt ähnlich wie OCT-Bildgebung Erkenntnisse über den Materialaufbau, über Einschlüsse oder wie mit Infrarotspektroskopie über die chemische Zusammensetzung. THz-Systeme für Imaging, Spektroskopie und (Computer-) Tomographie stehen im Bereich zur Verfügung.

- Die Infrarot- und Ramanspektroskopie erlaubt die chemische Charakterisierung (sogenannte spektrale Fingerprints) von Materialien, wie z.B. Farben und Lacken, sowie verschiedenster Polymere und Mineralien. Messungen können sowohl in der Fläche, als auch orts aufgelöst mit einer Auflösung bis  $<1\mu\text{m}$  erfolgen. Spektroskopische Messsysteme wie FTIR-Spektroskopie, Minispektrometer für den NIR/MIR Bereich, wie auch Raman Spektrometer stehen im Bereich Optik zur Verfügung.

**Website:**

[RECENDT | Research Center for Non-Destructive Testing GmbH](https://www.recendt.at)

**Kontakt**

Bettina.Heise@recendt.at; Ivan.Zorin@recendt.at (OCT)

sandrine.vanfrank@recendt.at (THz)

markus.brandstetter@recendt.at (IR/Raman Spektroskopie)

Christian.Rankl@recendt.at

[www.recendt.at](https://www.recendt.at)

RECENDT GmbH, Linz, Österreich