



LASERBASIERTE ERKENNUNG ELEKTRONISCHER BAUTEILE

Aufgabenstellung

Für die Rückgewinnung wertvoller Rohstoffe aus Elektroschrott müssen die Bauteile identifiziert werden, in denen sie in hohen Konzentrationen vorhanden sind. Diese Information ist bei der Vielzahl heutiger elektronischer Geräte nicht verfügbar, so dass eine gezielte Entnahme und Aufbereitung in separaten Fraktionen nicht erfolgen kann.

Vorgehensweise

Das Fraunhofer ILT koordiniert das europäische Verbundvorhaben »ADIR«, in dem technologische Lösungen erarbeitet werden, um die einzelnen Wertstoffe automatisiert wiederzugewinnen. Hierzu werden Verfahren entwickelt, um physikalische und chemische Eigenschaften wertvoller Baugruppen und Elektronikelemente zu identifizieren und diese gezielt zu entnehmen.

Ergebnis

Die berührungslose Erkennung der Inhaltsstoffe eines Bauelements wird mit einem kombinierten Verfahren erreicht. Ein gepulster Laserstrahl durchdringt zunächst lokal die oberen Schichten der Bauteile. Die anschließende Analyse erfolgt mit dem Verfahren der Laser-Emissionsspektroskopie (LIBS). Hierbei regt der Laserstrahl das innenliegende Material zur optischen Emission an, die spektroskopisch analysiert wird.

- 1 *Ausgesonderte, vorzerlegte Mobiltelefone.*
- 2 *Platine eines Mobiltelefons und Positionen von tantalhaltigen Bauteilen.*

Dabei werden die Strahlengänge für die Laseranregung und Detektion schnell und exakt auf einzelne Positionen auf einer Platine ausgerichtet. Hierdurch können sowohl einzelne Bauteile gezielt untersucht als auch Rastermessungen größerer Flächen durchgeführt werden. Ganze Platinen mit einer Kantenlänge von bis zu 50 cm können so zügig erfasst und z. B. in einer Multi-Element-Landkarte wiedergegeben werden.

Anwendungsfelder

Die schnelle und berührungslose Analyse mit der Möglichkeit, räumliche Verteilungen zu erfassen, eröffnet ein breites Anwendungsfeld: von der Charakterisierung natürlicher Rohstoffe über die Qualitätsprüfung metallischer Bauteile und Halbzeuge bis hin zum Auffinden von Wertstoffen im Recycling.

Die Arbeiten werden im Rahmen des EU-Projekts »ADIR« unter dem Förderkennzeichen 680449 durchgeführt.

Ansprechpartner

Dr. Cord Fricke-Begemann
Telefon +49 241 8906-196
cord.fricke-begemann@ilt.fraunhofer.de

apl. Prof. Reinhard Noll
Telefon +49 241 8906-138
reinhard.noll@ilt.fraunhofer.de