

# mlRoPort – portables NIR-Spektrometer zur Kunststofferkennung

Für eine hochwertige Kunststoffverwertung müssen die Kriterien der **Sortenreinheit** erfüllt sein. Auch hier trägt IoSys - Dr. Timur Seidel e.K. zur Problemlösung bei. Zur Stromnetz-unabhängigen Messung wurde ein kleines **portables, akkubetriebenes Messgerät** mit weitgehendst derselben Erkennungsleistung wie unsere größeren mobilen Geräte (mlRo, slRo und mlRoSpark) entwickelt, um z.B. Recyclern an jedem Ort eine Sofortidentifikation der vorliegenden Kunststoffe zu ermöglichen.



Mit der Technik der sogenannten Nahen Infrarot-Spektrometrie ist es möglich, nicht-dunkle Kunststoffteile (**Folien, Filme, Granulate, fest, geschäumt**) aus dem Haushaltsverpackungsbereich, aus dem Elektro-/Elektronik- sowie aus dem Automobil-Bereich oder andere Materialien wie **Teppeiche und Textilien**, direkt zu untersuchen.

Das **Prinzip der Methode** basiert auf der Grundlage der diffusen nahen Infrarot-Reflexionsspektroskopie, bei der das charakteristische Absorptionsverhalten der verschiedenen Kunststoffsorten in dem Spektralbereich ausgenutzt wird. Die

Probe wird mit einer breitbandigen Infrarotstrahlung beleuchtet und das von der Messstelle reflektierte Licht mit Hilfe eines Infrarot-Zeilendetektors analysiert. Zur Vermessung transparenter Materialien dient eine weiße Keramik, die als Reflexionsspiegel hinter der Probe gehalten werden muss.



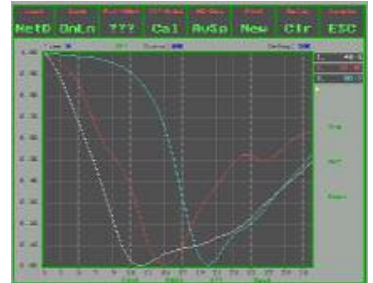
Zur **Kunststoffidentifikation** wird der Messkopf einfach auf das zu untersuchende Material angedrückt und die Messung durch Betätigen der Starttaste ausgelöst. Nach der Messung wird das Ergebnis auf dem LCD-Touchdisplay binnen einer Sekunde angezeigt. Der Messstab ist mit einem 80 cm langen Schutzschlauch zum Gehäuse verbunden. Das mit einem Koffergriff oder auch mit einem Schulterriemen tragbare Messgerät beinhaltet die NIR-Spektrometeroptik und den Steuer- und Auswerterechner. Messparameter, wie die Auswahl der Erkennungsmodelle können über das LCD-Touchdisplay getätigt werden. Ein Voltmeter zeigt den aktuellen Ladezustand des Akkus an. Über die serielle Schnittstelle und ein Link-Programm kann ein Datenaustausch vorgenommen werden. Als **Zubehör** ist ein **akkubetriebener Mini-Plotter** zum Ausdruck des Messergebnisses erhältlich. (Abmessungen: BHT: 250x120x160 mm, Gewicht: 3 kg, Anschluss: 100-240 Volt, 50/60Hz oder integrierte Akkus für 4-6 Std. Dauerbetriebszeit).



Die **Identifizierung der Kunststoffsorte** erfolgt mittels einer zuvor angelesenen Mustererkennung. Hierbei werden die spektralen Informationen der Messung in ein neuronales Netzmodell verarbeitet. Das Ergebnis der Auswertung ist eine prozentuale Wahrscheinlichkeitsangabe für die erkannte Sorte zwischen 0 und 100%.

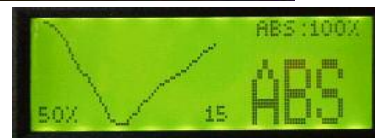


Der Anschluss einer externen Tastatur und eines VGA-Bildschirms ermöglicht es, Spektren detailliert zu betrachten, zu laden, zu speichern und zu editieren. Diese Option erlaubt es **eigene Messaufgaben leicht zu entwickeln** (z.B. Untersuchungen an Teppiche, Textilien, Lacken, Erdreich, Nahrungsmitteln, etc.), um stoffliche Besonderheiten zu erkennen (z.B. Mischungen).



- ◆ **Einsatzgebiet: Kunststoffe aus dem Haushalts-, Elektro-/Elektronik- & Automobilbereich**
- ◆ **Zerstörungsfreie Messung**
- ◆ **Weniger als 1 Sekunde Messzeit**
- ◆ **unabhängig von Oberflächenstruktur, Feuchtegehalt und Verunreinigung**
- ◆ **Vor-Ort Messungen, z.B. in Lagern, auf Lagerhöfen, LKWs und Containern möglich**
- ◆ **8 Kunststoff(mischungen) vom Kunden zusätzlich frei programmier- und anzeigbar**
- ◆ **Vollständig tragbar und batteriebetrieben**

Mit dem portablen mlRoPort ist es möglich, **unabhängig von Oberflächenstruktur, Feuchtegehalt und Verunreinigung** die Erkennung folgender relevanter Kunststoffsorten vorzunehmen: **PA6x, PA12, PE, PP, ABS, PS, PPO PCA, PBT, PET, PC, PMMA, POM, PVC**



**Das Anlernen** des Gerätes mit **kundeneigenem Material** oder aber die Kalibration des Messgerätes für spezielle Applikationen ist nach Absprache möglich.

Für weitere Informationen:

**IoSys- Dr. Timur Seidel e.K., Kirchfeldstr. 19, 40882 Ratingen**  
**Telefon: +49(0)2102 / 89 50 01, Telefax: +49(0)2102 / 89 50 02**  
**e-mail: timur.seidel@online-club.de**