

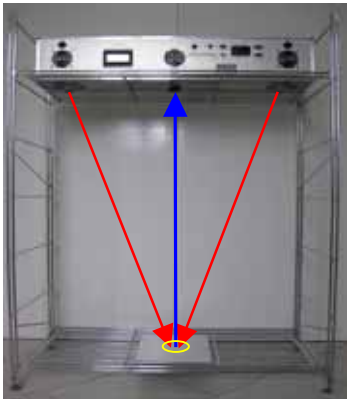
# sIRoLine – stationäres NIR-Spektrometer zur Online-Kunststofferkennung



Für eine hochwertige Kunststoffverwertung müssen die Kriterien der **Sortenreinheit** erfüllt sein. Auch hier trägt **IoSys - Dr. Timur Seidel e.K.** zur Problemlösung bei. Der Einsatz des stationären online Messgerätes, ermöglicht es, weitere Kunststoffmengen der stofflichen Verwertung verfügbar zu machen.

Mit der Technik der sogenannten Nahen Infrarot-Spektrometrie ist es möglich, **nicht-dunkle größere Kunststoffteile aus dem Haushaltsverpackungsbereich sowie** aus dem Elektro-/Elektronik-Bereich oder andere Materialien wie Teppiche und Textilien, zu untersuchen.

Das **Prinzip der Methode** basiert auf der Grundlage der diffusen nahen Infrarot-Reflexions- und Transmissions-spektroskopie, 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 **Kunststofferkennung** werden die Teile z.B. mittels einem Förderband vereinzelt unterhalb der Fokussieroptik des Messgerätes vorbeigeführt. Der Fokus (ca. 4 cm) der beiden schwenkbaren NIR-Lichtquellen kann für einen Abstand von 50 bis 100cm justiert ausgerichtet werden. Nach der Messung wird das Ergebnis auf dem LCD-Touchdisplay angezeigt. Das Messergebnis kann

auch über eine integrierte **Relais-Interfacekarte** als Schließerkontakt z.B. zur Sortieranlagen-Ansteuerung ausgegeben werden. Die Kunststoffsorte mit entsprechender Relaisposition sind individuell setzbar. Eine 9p-SUB-D-Klemmbuchse erlaubt eine einfache Verdrahtung. Zudem kann das Ergebnis der Online-Messungen auch auf einen externen VGA-Monitor angezeigt werden. Das Messgerät beinhaltet die NIR-Spektrometeroptik, die Schaltnetzteile und den Steuer- und Auswerterechner.

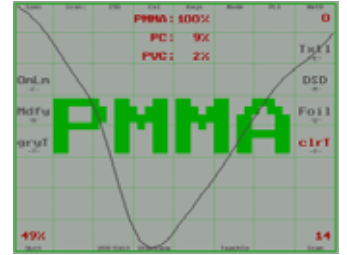


Messparameter, wie die Auswahl der Erkennungsmodelle können über eine externe Tastatur oder über das LCD-Touchscreen getätigt werden. Über eine USB-Schnittstelle kann ein Datenaustausch vorgenommen werden. Als **Zubehör** ist ein LED-Array zur visuellen Anzeige des Messergebnisses erhältlich. (Maße: LxHxT in mm: 720 x 140 x 170, Gewicht: 5 kg, Stromversorgung: 100-240 VAC, 50/60 Hz).

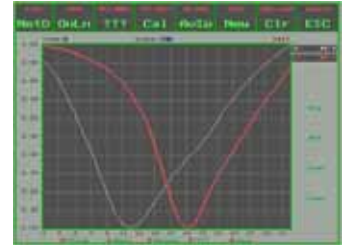


Die **Identifizierung der Kunststoffsorte** erfolgt mittels einer zuvor angelernten Mustererkennung. Hierbei werden die spektralen Informationen der Messung in ein neuronales Netzmodell verarbeitet. Das Ergebnis der Auswertung ist eine prozentuale Wahrscheinlichkeitsangabe für die erkannte Sorte zwischen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

Die Software ermöglicht es, Spektren detailliert zu betrachten, zu laden, zu speichern und zu editieren. Die Eingabe verschiedener Messbedingungen sowie die direkte Ansicht der resultierenden Spektren ermöglicht es, auch eigene Messaufgaben zu entwickeln



Zudem können bis zu **7 Kunststoffsorten** je Netzmodell voreingestellt werden, deren Messergebnisse gezählt und als **externes Relaisignal** ausgegeben werden.



Je nach Auflösung der NIR-Spektrometers (16 oder 32 Pixel) ist es möglich, die Identifizierung folgender relevanter Kunststoffsorten **unabhängig von Oberflächenstruktur und Verunreinigung** vorzunehmen:

**PA6/PA66, PA12, PE, PP, ABS, PS, PPO, SAN, PC+PBT, PC, PC+ABS, PBT, PET, PMMA, POM, ABS+PVC und PVC**

- ✓ **Kunststoffe aus dem Haushalts- und Elektro-/Elektronikbereich sowie Teppiche und Textilien**
- ✓ **Berührungs- und zerstörungsfreie Messung**
- ✓ **Vermessung größere Kunststoffteile möglich**
- ✓ **Messzeit im Millisekundenbereich**
- ✓ **Probenabstand bis zu 100 cm**
- ✓ **Möglichkeit einer Förderband-Anwendung**
- ✓ **Detaillierte Spektrenansicht zur einfachen Bewertung**
- ✓ **8 Materialien/Spektren zusätzlich programmierbar**
- ✓ **7 getrennte Ausgänge zur Signal-Ansteuerung**

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

