

# MAHLO INFRALOT IMF

Nah Infrarot Rückstreu  
Messgerät



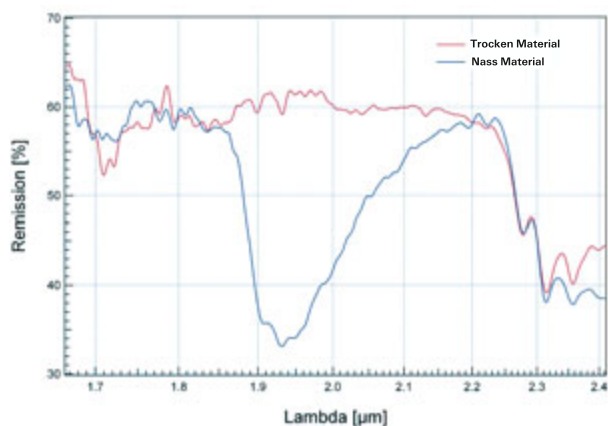
## Messprinzip

Licht spezifischer Wellenlängen kann die Atomaren Bindungen gewisser Moleküle auf einem Vielfachen deren Grundresonanz zu Schwingungen anregen, und dabei wird der Großteil der einfallenden Lichtenergie von dem Messgut absorbiert. Die Bindung eines Wasserstoffatoms mit einem Sauerstoffatom zum Beispiel (O - H), die bekanntlich zweimal in jedem Wasseratom vorkommt, absorbiert dabei Licht bei einer anderen Wellenlänge als eine C - H Bindung, die ihrerseits Bestandteil jedes organischen Moleküls ist. Wird nun das von einem Messgut reflektierte Licht für jede Wellenlänge gesondert in seiner Energie untersucht, so lässt sich ein Zusammenhang zwischen dem Grad der Absorption dieser Resonanzwellenlängen und der Anzahl der absorbierenden Moleküle feststellen. Der Graph zeigt dies sehr anschaulich, in Abhängigkeit vom Feuchtegehalt des Messgutes ändert sich die absorbierte Lichtenergie bei der Resonanzwellenlänge des Wassermoleküls erheblich. Um in der Praxis eine stabile Messung zu erhalten, vergleicht man die reflektierte Lichtenergie bei der Resonanzwellenlänge mit anderen Wellenlängen, bei denen keine Absorption auftritt (Referenzen). Dieses Messprinzip erlaubt im Vergleich mit lichtleiter-basierenden Spektrometern sehr hohe Messraten und Messgenauigkeiten, da mit wesentlich größeren Lichtenergien gearbeitet werden kann.

## Kontinuierliche Messung der unterschiedlichsten Parameter, wie z.B. Feuchte, Beschichtungsgewichte und Organische Bestandteile in bahnförmigen Produkten

Durch optische Auswertung der reflektierten Lichtenergie im Nahinfrarot-Bereich ( NIR ), typischerweise im Bereich zwischen 1000 und 2800 nm, kann man während des Herstellungsprozesses wichtige produktspezifische Parameter wie z.B. die Feuchte ( Wasserfeuchte ), Beschichtungsgewichte, die Dicke von Kunststoffolien, oder organische Bestandteile in Vliesstoffen messen, und dies zerstörungsfrei und ohne ungewollte Beeinflussung der Produkteigenschaften. Die NIR-Rückstreumessgeräte der MAHLO IMF PLus Gerätereihe basieren auf einem klassischen 6-Filter Messprinzip, aber umgesetzt mit modernsten optischen Bauteilen und nach neuesten Erkenntnissen der optischen Messtechnik.

Ein rotierendes Filterrad mit applikationsspezifisch ausgewählten Filtern, eine Halogenlampe mit hoher Lebensdauer sowie ein peltier-gekühlter PbS Detector garantieren höchste Messgenauigkeiten in Verbindung mit hoher Flexibilität für die Anpassung an neue Messaufgaben.



Mess-Systeme

Regel-Systeme

Automatisierung

# Sensor INFRALOT IMF

Nah Infrarot Rückstreu  
Messgerät

## Technische Daten

Messprinzip	Nah Infrarot Rückstreu Messgerät	
Arbeitsbereich	1000 - 2800 nm	
Messbereich	Feuchte:	0,01 - 95% absolut
	Beschichtungsgewicht:	0,1 - 500 g/m <sup>2</sup>
	Organische Komponenten:	2 - 1000 g/m <sup>2</sup>
Abstand zum Messgut	A: 150 ± 20mm	
	B: 250 ± 50 mm	
Länge Luftspülvorsatz	125 mm	
Messfleckdurchmesser:	A: 25 mm	
	B: 40 mm	
Stromversorgung	230/115V AC 50/60 Hz; 24 VDC	
Lebensdauer Lampe	5 Jahre ( Durchschnittlich )	
Messdauer (intern)	25 ms	
Typische Zeitkonstante	200 - 5000 ms	

Skizze

