

## Flächengewichtsmessung:

### Röntgen- Rückstreusensor

Neuer, einseitig messender Flächengewichtssensor ohne radioaktive Strahlungsquelle mit einer hohen Toleranz gegenüber Änderungen des Messgutabstands.

## Funktionsweise

Zur Bestimmung des Massenwerts wird die vom Messgut zurück gestreute Intensität von Röntgenstrahlung gemessen und ausgewertet. Im Sensor befinden sich dazu eine abschaltbare Röntgenröhre zur Erzeugung der Initialstrahlung und ein Röntgenstrahlungsdetektor zusammen mit ihren zugehörigen Versorgungseinheiten.

Im Vergleich zu alternativen radiometrischen Messsystemen, die unter Verwendung radioaktiver Isotope arbeiten, werden dadurch wesentliche Erleichterungen und Sicherheit im täglichen Umgang und beim Strahlenschutz erreicht.

## Besondere Merkmale

- Messung erfolgt auf einer Seite des Messguts; dadurch eröffnen sich spezielle Anwendungsbereiche.
- Unempfindlich auf Änderungen des Abstandes zum Messgut (spezielle Entwicklung, patentiert), kein Einfluss von Bahnflattern oder ähnlich störenden Effekten, Messung dicker Materialien möglich.
- Passendes Röntgenspektrum für geringen Einfluss der Materialzusammensetzung sowie zur Erfassung hoher Materialgewichte.
- Keine Radioaktivität

## Ideale Verwendung

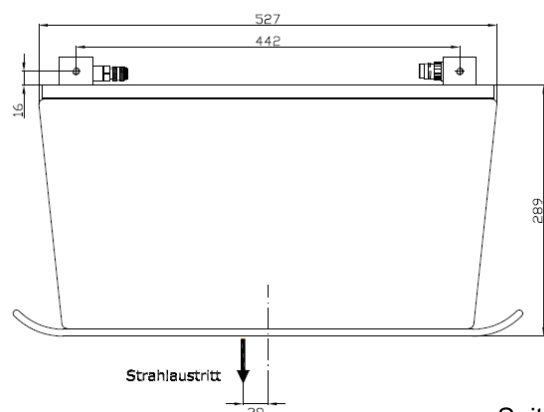
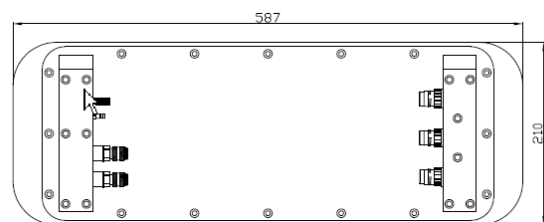
Die besonderen Eigenschaften bieten neue Perspektiven bezüglich der Integration des Sensors in Produktionslinien und seiner Anwendbarkeit bei speziellen Materialien und Prozessen.

- Berührungssicherheit und Verschmutzungsunempfindlichkeit, da Messgut nicht durch einen engen Spalt geführt werden muss; Erleichterung beim Einziehen von Bahnen und vorteilhaft z.B. bei Beschichtungen.



**Abbildung:** Ein komplett abgedichtetes und isoliertes Gehäuse schützt empfindliche Komponenten auch in rauen Umgebungen.

- Messung von umschlossenen Gut möglich, z.B. Rohre, Blasfolien.
- Messung gegen eine undurchdringbare Unterlage, wie z.B. ein Förderband, ein Kalandr oder eine Kühlwalze möglich, z.B. bei Extrusionsanlagen.
- Verwendung für einen extrem weiten Messbereich durch variable Einstellung der Röntgenröhre.
- Korrekturfrie Messung von strukturiertem Material mit Löchern und Dickstellen aufgrund der hohen Durchdringungskraft von Röntgenstrahlung wie z.B. Netze oder Abstandsgewirke.



## Technische Daten

Erfassungsbereich	minimaler Abstand zum Sensor	5 mm
	maximaler Abstand zum Sensor	55 mm
Messbereich	praktikable untere Grenze <sup>1)</sup>	ca. 100 g/m <sup>2</sup>
	obere Grenze <sup>2)</sup>	ca. 20000 g/m <sup>2</sup>
Messgenauigkeit <sup>3)</sup>	fester Abstand, 1s, 2 $\sigma$ , 100 g/m <sup>2</sup>	1%
	400 g/m <sup>2</sup>	0.4%
	1600 g/m <sup>2</sup>	0.2%
	6400 g/m <sup>2</sup>	0.1%
	halber Erfassungsbereich <sup>4)</sup>	0.3 %
	ganzer Erfassungsbereich <sup>4)</sup>	0.8 %
Röntgenröhre	max. Anodenspannung	65 kV
	Kühlkreislauf (geschlossen)	Wasser
	Durchlassstrahlung (Strahlaustritt geschlossen)	<10 $\mu$ Sv/h
	typ.Strahlfleckbreite (MD) <sup>5)</sup>	15 mm
Datenrate	typisch	60 Hz
	maximal	200Hz
Abmessung	Höhe	290 mm
	Länge	520 mm
	Breite (Abmessung in MD)	210 mm
Gewicht		25 kg

- 1) weiche Grenze, motiviert durch den ansteigenden Messfehler bei abnehmenden Gewicht
- 2) materialabhängig
- 3) gemessen bei der Hälfte der maximalen Strahlintensität
- 4) bei vollständiger Ausnutzung des Bereichs tragen diese Werte zum Messfehler bei festem Abstand bei (Fehlerfortpflanzungsgesetz beachten)
- 5) kann an jeweilige Anforderung angepasst werden

### ZAP Systemkomponenten GmbH + Co. KG

- Werkstatt 2 -  
 Europaring 4  
 94315 Straubing – Sand  
 Telefon: 09421 785-230  
 Telefax: 09421 785-235

Geschäftsleitung: Dr. Ludwig Zerle  
 e-Mail: lzerle@z-ap.de  
 www.z-ap.de