

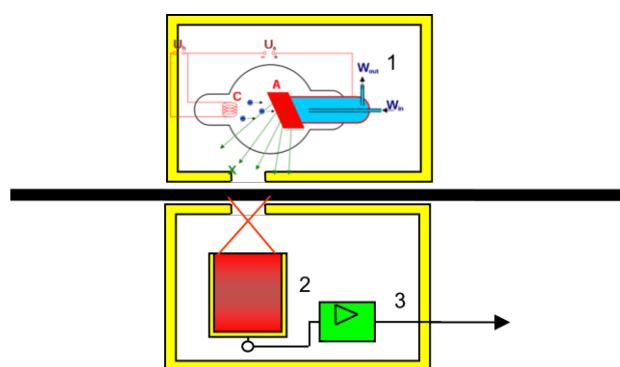
## Beschreibung



## Flächengewichtsmessung MRP BW X-ray 2010

### Flächengewichtsmessung mittels Röntgengerät

Die kontinuierliche und berührungslose Überwachung des Flächengewichtes (richtiger: der Flächenmasse) an laufenden Bahnen ist in vielen Prozessen ein wesentliches Hilfsmittel zur Beurteilung der Qualität des Produktes. Hier kommt es darauf an, bei den verschiedenen verfahrenstechnischen Prozessen das Flächengewicht mit einer hohen Genauigkeit und unter extremen Umweltbedingungen zu erfassen. Der Einsatz eines Flächengewichtssensors hilft also bei der Sicherung der Produktqualität sowie bei der Minimierung des Ausschusses. Zusätzlich kann auf die gewohnten Sicherheitszuschläge verzichtet werden. Damit bewirkt ein Einsatz eines Flächengewichtssensors eine Produktionssteigerung und eine Material- und Energiekosten-Minimierung aus.



- 1 Röntgenröhre
- 2 Ionisationskammer
- 3 Auswerteeinheit mit Profibus Anschluss

### Kennzeichen / Merkmale

Die Flächengewichtsmessung mittels einer Röntgenröhre kennzeichnet sich durch folgende Merkmale:

- berührungslos
- farbungempfindlich
- onlinefähig
- einsetzbar in industrieller Umgebung

### Physikalisches Prinzip

Wenn  $\gamma$ -Strahlung durch Materie dringt, wird die Strahlungsintensität geschwächt (Absorption). Die Schwächung ist abhängig von der Menge der durchstrahlten Masse, also von der Flächenmasse sowie dem Verhältnis  $Z/A$  ( $Z$  = Ordnungszahl,  $A$  = Atomgewicht) des Messgutes.

### Elektrisches Prinzip

Auf der einen Seite der Produktbahn ist die Röntgenröhre, welche als Strahlenquelle dient, untergebracht. Die Strahlung tritt nur zum Messgut hin aus, auf der Gegenseite befindet sich ein Strahlungsdetektor (meist eine Ionisationskammer, heute aber auch schon Halbleiterdetektoren) welcher einen Strom in Abhängigkeit der empfangenen Strahlungsmenge erzeugt. Die Ströme, die sich durch diesen Ionenfluss ergeben, liegen für Ionisationskammern im Bereich von Piko Ampere (pA,  $10^{-12}$  Ampere). So kleine Ströme können nur mit speziellen Verstärkern erfasst werden und sind damit ein Maß für die Flächenmasse zwischen Strahler und Detektor. Die Messung erfolgt kontinuierlich, zerstörungsfrei und hat keinen schädigenden Einfluss auf das Produkt. Spezielle Verfahren und Zusatzdetektoren zur Kompensation von Störeffekten (Bahnflattern, Temperatureinflüssen) verhelfen der radiometrischen Flächengewichtsmessung zu einem hoch präzisen Messgerät. Um einen möglichst großen Gewichtsbereich abdecken zu können wird die Röntgenspannung entsprechend verändert.

## Messgenauigkeiten

Typ	x-ray < 5kV	x-ray > 5kV
Messbereich	0-400 g/m <sup>2</sup>	< 4000 g/m <sup>2</sup>
Auflösung	0,01 g/m <sup>2</sup>	0,1 g/m <sup>2</sup>
Genauigkeit – 2-Sigma bei 1 sec	0,5% aber nicht besser als ±1 g/m <sup>2</sup> Produktabhängig	0,5% aber nicht besser als ±1 g/m <sup>2</sup> Produktabhängig
Nullprofil 2-Sigma bei 3 Scanns	0,2 g/m <sup>2</sup>	0,15 g/m <sup>2</sup>
Messspalt	20 mm	20 mm
Messfleckdurchmesser	5 mm	5 mm
Arbeitstemperatur	10°C-40°C / 70°C	10°C-40°C / 70°C
Umgangsgenehmigung	genehmigungsfrei	Genehmigungspflichtig

In speziellen Fällen sind auch grössere Messspalte verfügbar. Sprechen Sie uns an, wir helfen Ihnen gerne bei der Lösung Ihrer Messaufgaben.