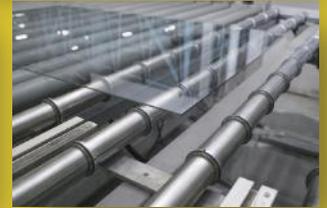


HAMMER-IMS









## CHAPTER III

### SYSTEM OF RADIATION PROTECTION

#### Article 5

#### General principles of radiation protection

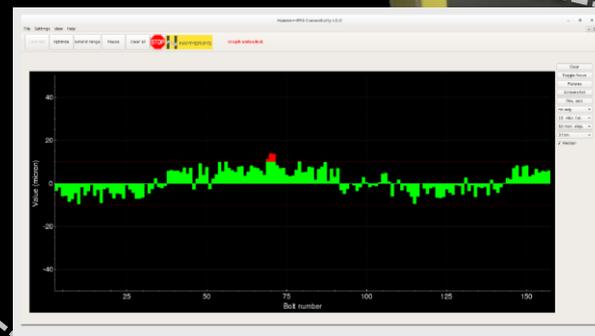
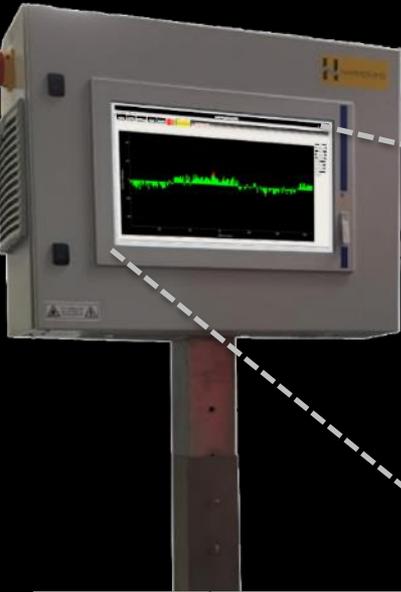
Member States shall establish legal requirements and an appropriate regime of regulatory control which, for all exposure situations, reflect a system of radiation protection based on the principles of justification, optimisation and dose limitation:



# Gesamtkosten

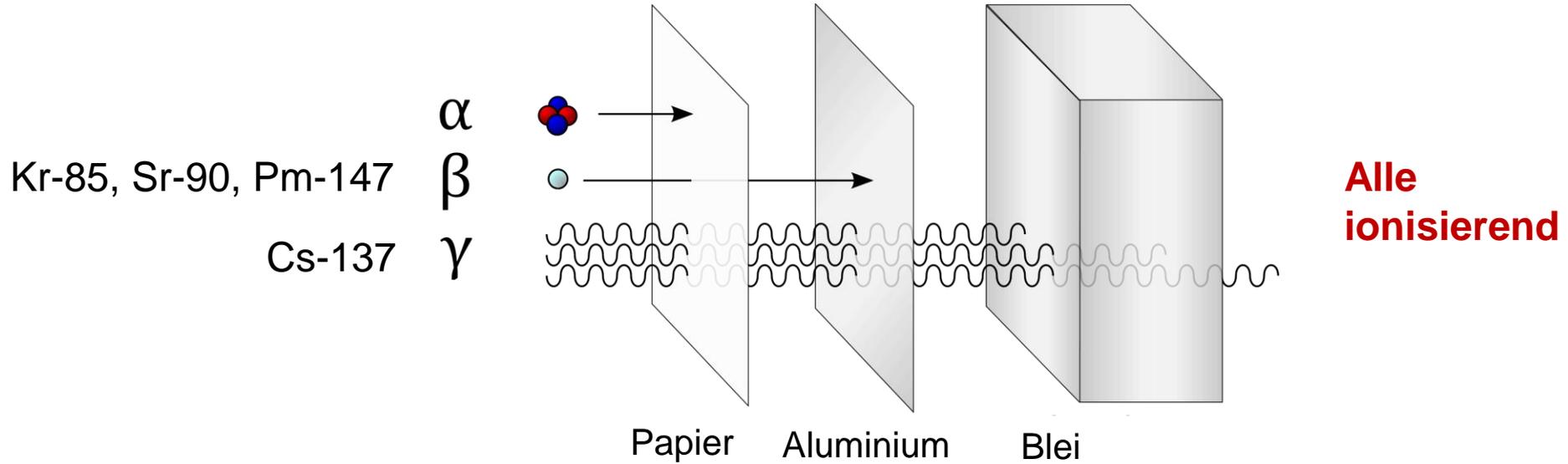
- **Begrenzte Lebenszeit des Isotops (Kr-85: 10.7 Jahre) oder Röntgenröhre (z.B. 5 Jahre)**
  - Teuer zu tauschen (jedes Mal knapp 20.000,00 Euro)
- **Inspektionen für Strahlensicherheit**
- **Beiträge an die Regulierungsbehörden**
  - Für Neuinstallationen
  - Regelmäßig
- **Betriebssicherheitstraining**
- **Gesamtkosten über eine Lebenszeit von 20 Jahren des Scanners beginnt bei 40.000,00 Euro und reicht bis 150.000,00 Euro oder mehr**

# M-Strahlen für Inline Überwachung des spezifischen Gewichts

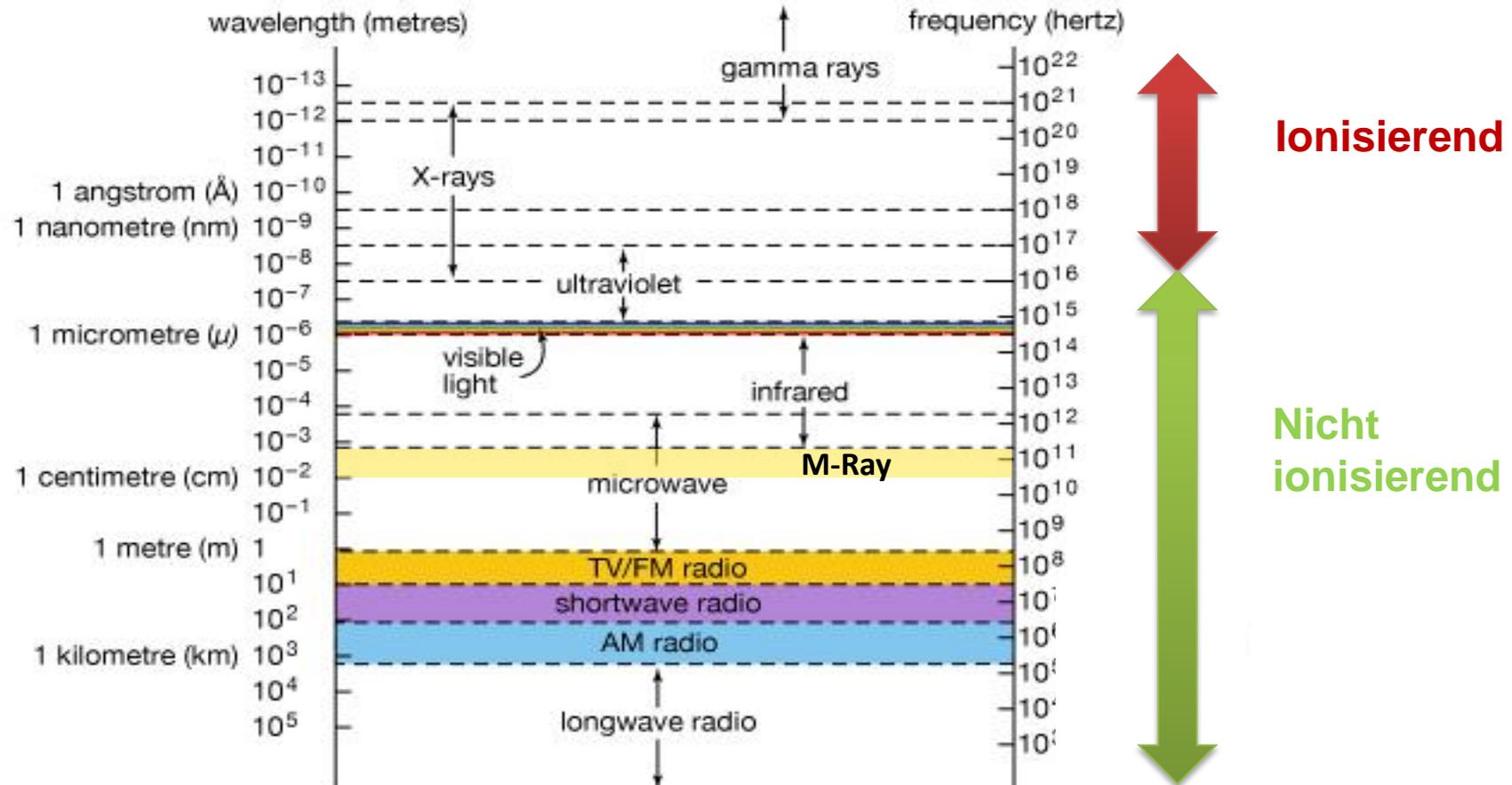


**M-Strahlen?**

# Radioaktive Strahlung

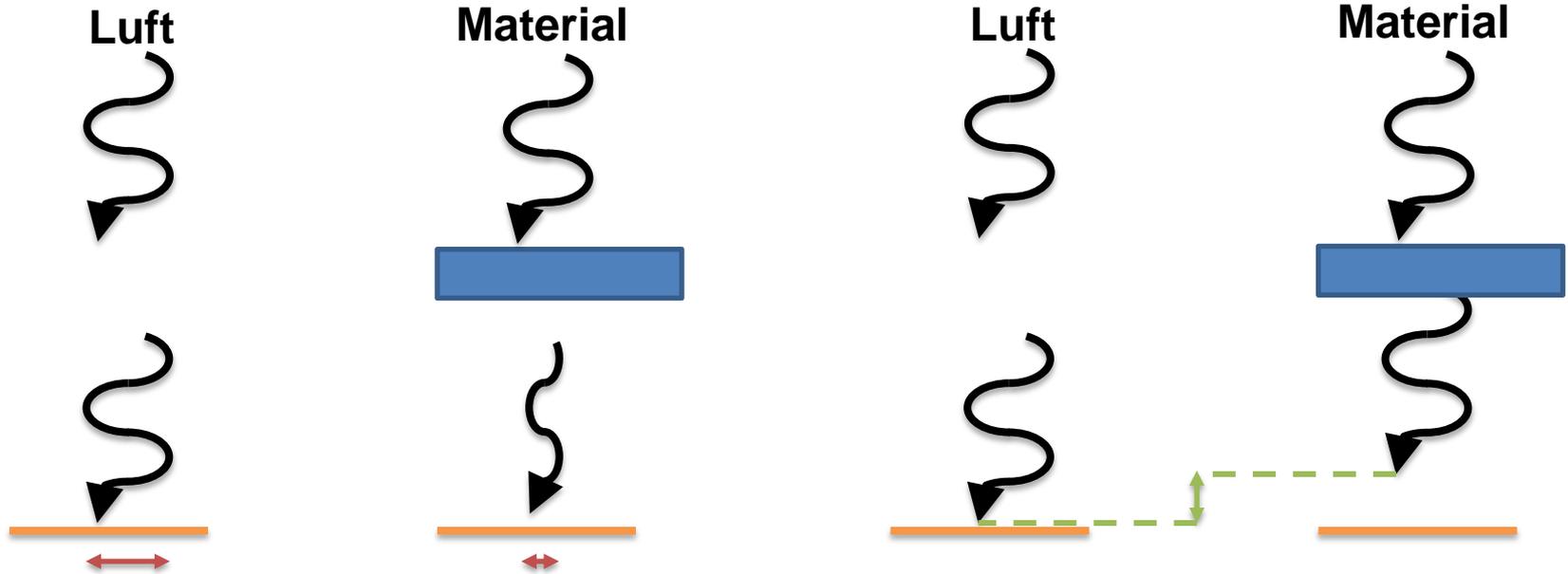


# Elektromagnetische Strahlung



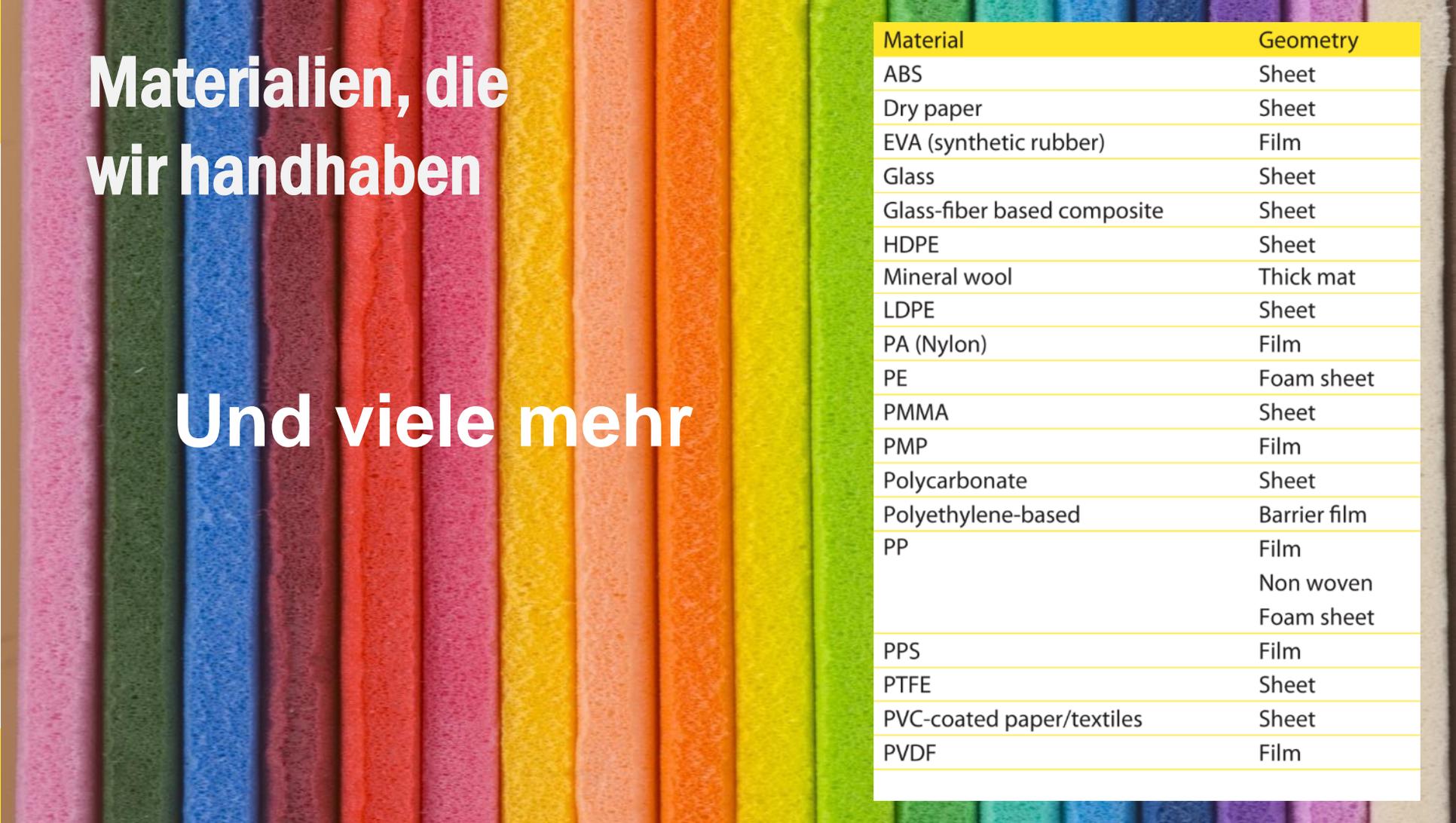
# Messprinzip

Kr-85 oder Röntgen	M-Strahlen
Ionisierend	Nicht ionisierend
Absorption (amplitudenbasiert)	Verzögerung (zeitbasiert)



# Vorteile von zeitbasierten Messungen

- Keine Begrenzung in der Dicke oder Gewicht
- Absolute Genauigkeit: keine Abhängigkeit vom effektivem Gewicht oder Dicke
- Voll elektronische Lösung (keine Isotopen oder Lampe / Röhre involviert)



# Materialien, die wir handhaben

## Und viele mehr

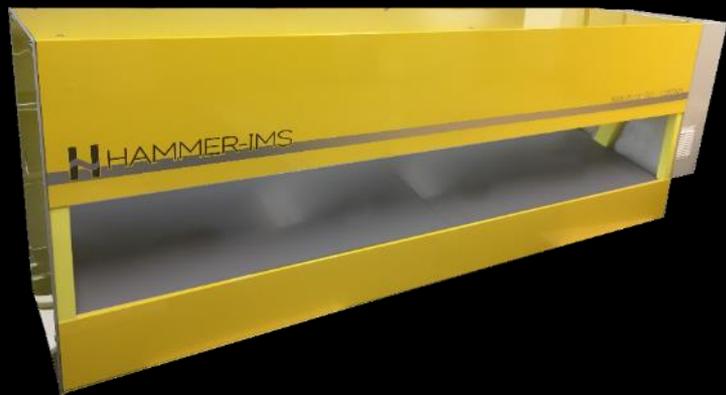
Material	Geometry
ABS	Sheet
Dry paper	Sheet
EVA (synthetic rubber)	Film
Glass	Sheet
Glass-fiber based composite	Sheet
HDPE	Sheet
Mineral wool	Thick mat
LDPE	Sheet
PA (Nylon)	Film
PE	Foam sheet
PMMA	Sheet
PMP	Film
Polycarbonate	Sheet
Polyethylene-based	Barrier film
PP	Film Non woven Foam sheet
PPS	Film
PTFE	Sheet
PVC-coated paper/textiles	Sheet
PVDF	Film

# Zusammenfassung Messtechnik

Konventionell	Hammer-IMS M-Strahlen
Isotopen oder Welle (z.B. Kr-85, Röntgen)	Welle (Millimeterwelle)
Ionisierend	Nicht ionisierend
Relative Genauigkeit (amplitudenbasiert)	Absolute Genauigkeit (zeitbasiert)
Spezielle Geräte notwendig, um die Partikel oder Wellen zu erzeugen (Isotopenmaterial oder Lampe / Röhre)	Voll elektronische Lösung
Unvermeidbar hohe Gesamtkosten	Mindestens 40.000,00 Euro geringe Gesamtkosten über den Lebenszyklus
Komplexe Regularien, Zulassung und Sicherheitsanforderungen	Leicht wie ein Handy
Alle Materialien	Elektrisch nicht leitend (kein Metall oder Kohlenstoff)

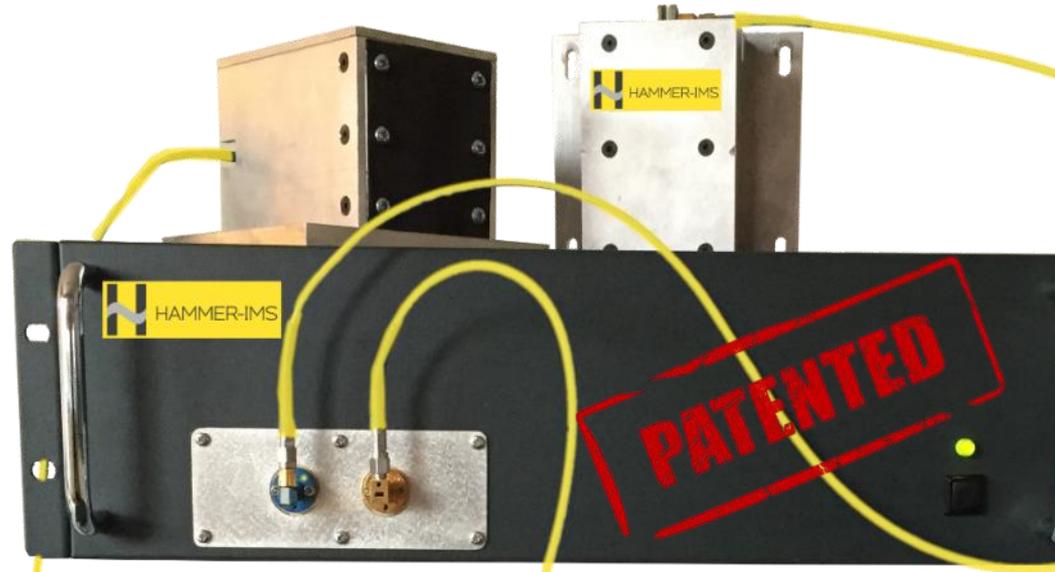
**PRODUKTE UND  
LÖSUNGEN, DIE AUF M-  
STRAHLEN BASIEREN**



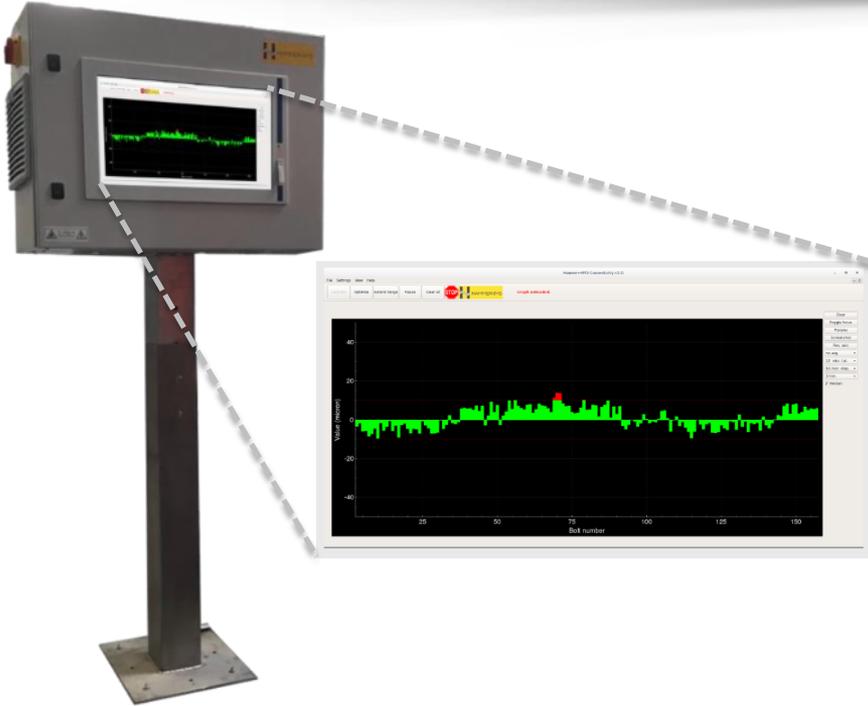


# Marveloc 602

- Keine ionisierend Strahlung
- Inline Dickenmessung oder Bestimmung des spezifischen Gewichts bis zu einer Genauigkeit von  $1 \text{ g/m}^2$
- Robust
- Wartungsfreundlich
- Unabhängig von der Materialfarbe
- High-speed: bis zu 3000 Punkte pro Sekunde



# Inline Lösungen: Connectivity 3.0 Software



- OS-unabhängig
- Plug-Ins für verschiedene Anwendungen (Vliesstoff, Papier, Kunststoffe, Schäume, ...)
- Unterstützung für Multi-Sensor-Lösungen (z.B. Laser, Wirbelstrom, ...)
- Unterstützung von Echtzeitdatenrückmeldung für geschlossene Regelsysteme
- Profilanzeige der Dicken- und spezifische Gewichtsbestimmung in Echtzeit

# Inline Lösungen: CUBE Technologie



- Spezifische Gewichtsmessung oder Dickenmessung in Echtzeit
- Speziell für dicke Materialien
- Fixpunkt-Lösung
- Einzelkopfsystem, einfaches Einrichten
- Messabstand: 3 cm zwischen CUBE und Reflektor
- Genauigkeiten bis zu 10 gsm / 10  $\mu$ m

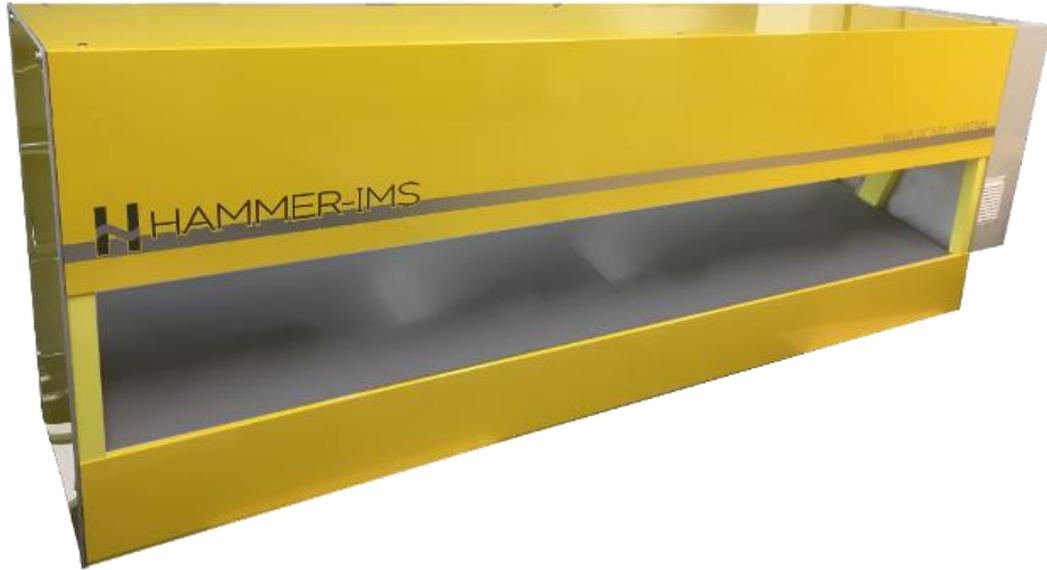
# Inline Lösungen: CURTAIN-C Technologie



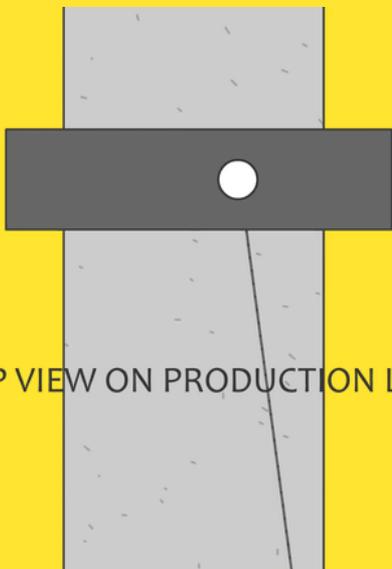
- Spezifisches Gewichtsmessung oder Dickenmessung in Echtzeit
- C-Frame Lösung bis zu 1.2 m
- Flexibles Konfiguration
- Messabstand: bis zu 40 cm
- Genauigkeiten bis zu 1 gsm / 1  $\mu$ m



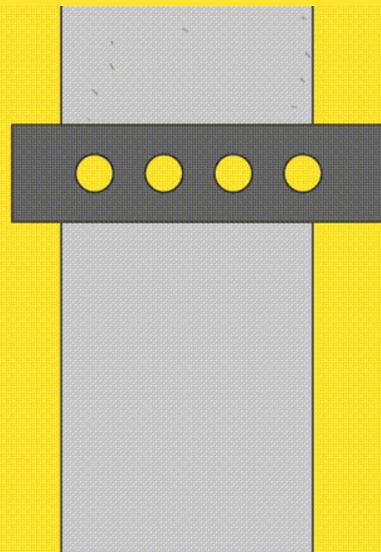
# Inline Lösungen: CURTAIN-0 Technologie



- Spezifisches Gewicht oder Dickenmessung in Echtzeit
- 0-Frame Lösung bis zu 3 m oder mehr
- Mehrkopfsystem: 4x größere Abdeckung als gewöhnliche Vorschubwagen für 4 Kopfsensoren
- Messabstand: 30 cm und mehr
- Genauigkeiten bis zu 1 gsm / 1  $\mu$ m

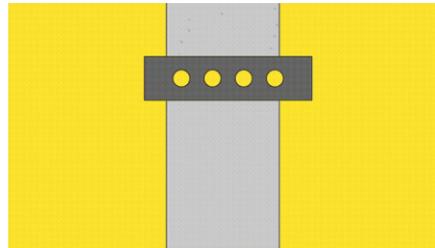
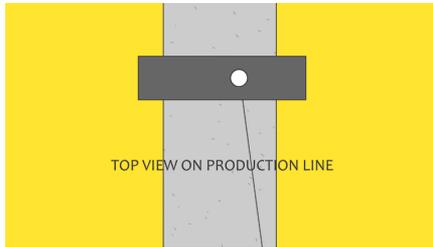


TOP VIEW ON PRODUCTION LINE



# 3 Vorteile der Hammer-IMS Produkte und Technologie

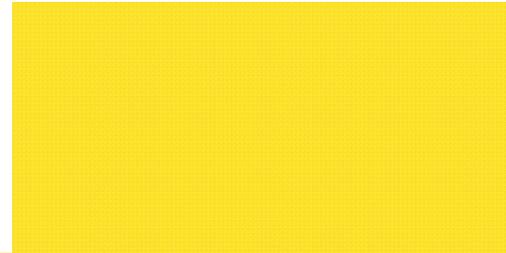
- Reduktion der Gesamtkosten um bis zu 150.000,00 Euro im Lebenszyklus eines Systems (nicht-nuklearer Art)



- Kein Risiko von Materialschäden:  
Messabstand von 30 cm oder mehr (30x  
mehr als traditionelle Systeme)

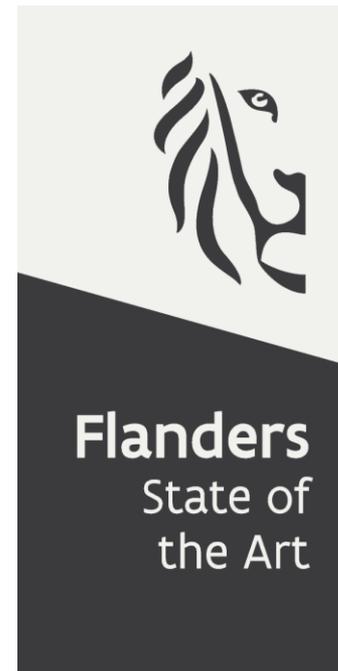


- 4x größere Abdeckung (und sogar mehr)  
als traditionelle Scanner dank 4 (oder  
mehr) Sensorkopfpaare



# Kontakt

- Hammer-IMS nv
  - Hauptsitz
  - Kempische Steenweg 293 bus 36,  
3500 Hasselt, Belgium
  - [www.hammer-IMS.com](http://www.hammer-IMS.com)
  - [info@hammer-IMS.com](mailto:info@hammer-IMS.com)





HAMMER-IMS

measuring the future