

Laser-, Röntgen- und Isotopentechnologie

## EMG iTiM

# Dickenmesstechnik in Perfektion



EMG iTiM – Präzisionsmesstechnik zur Dickenmessung

## EMG – Technologische Kompetenz gepaart mit Anwendungswissen

Hochgenaue, vollautomatische Online-Dickenmessungen erfordern ein hohes Maß an technologischer Kompetenz, die sich auf ein breites Anwendungsspektrum bezieht. Erst aus dem genauen Verständnis der spezifischen Applikation und der Berücksichtigung der Genauigkeitsanforderung ergibt sich die maßgeschneiderte Lösung für den individuellen Anwendungsfall.

Lasermesssysteme beispielsweise sind einfach einsetzbar und vergleichsweise kostengünstig, unterliegen aber physikalischen Limitierungen in der absoluten Messgenauigkeit.

Und an dieser Stelle kommt die auf Jahrzehnten beruhende umfassende Lösungskompetenz der EMG zum Tragen, die sich im breiten Anwendungsspektrum der EMG-Produkte

abbildet: Neben Warm- und Kaltwalzen, Prozesslinien sowie Folienanwendungen bietet die EMG auch zuverlässige und bewährte Qualitätssicherungslösungen für Stahl- und Aluminium-Servicezentren sowie für die Automobilindustrie.

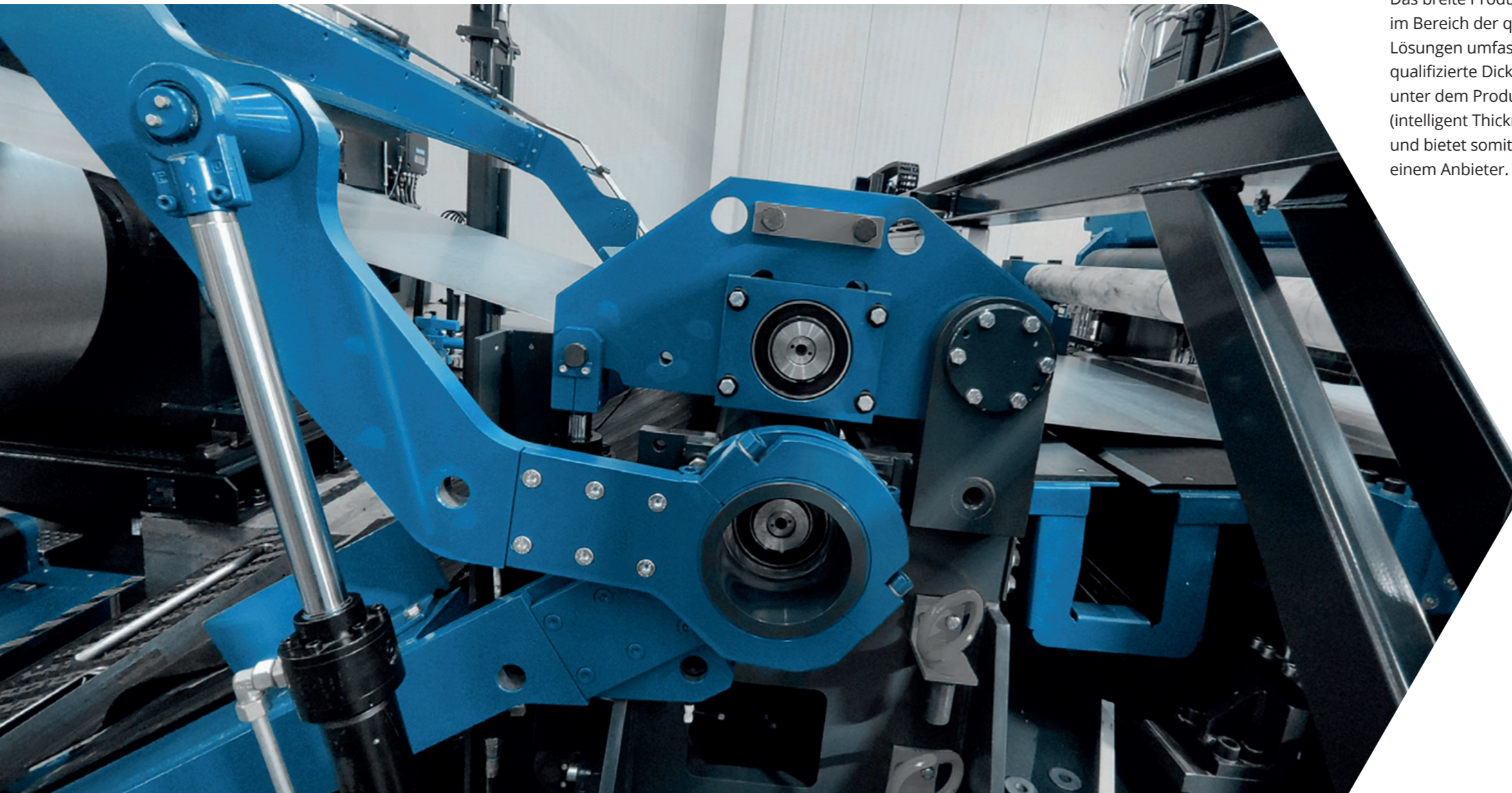
perfecting your  
performance

Verlässliche Gesamtsysteme aus einer Hand

## Präzise Dickenmessung mit EMG iTiM

Das breite Produktportfolio der EMG im Bereich der qualitätssichernden Lösungen umfasst ab sofort auch qualifizierte Dickenmesstechnik unter dem Produktnamen **EMG iTiM** (intelligent Thickness Measurement) und bietet somit Gesamtlösungen von einem Anbieter.

Die optimale Integration der Systeme und Lösungen in die Produktionslinie ermöglicht eine Bündelung der Kräfte: Das weltweite EMG-Vertriebs- und Servicenetz, ausgezeichnetes Design-Know-how, tiefes Prozessverständnis, eine hohe Fertigungstiefe sowie bewährte, industrieerprobte Lösungen garantieren höchsten Kundennutzen und beste Ergebnisse.



Fundiertes Know-how nutzen

## Modernisierung durch neue Lösungen

Das richtige System für Ihre Anforderungen. Die EMG hilft Ihnen Ihre technologischen Ziele und Produktionsanforderungen mit der großen Vielfalt verschiedener Baureihen und mechanischer Gestaltungsmöglichkeiten optimal umzusetzen. Auch bestehende Anlagen können effektiv modernisiert werden, indem die EMG-Lösungen nahtlos in Ihre Produktionslinie integriert werden. Die flexible Konstruktion ermöglicht Montagelösungen für nahezu alle Bedingungen und Anforderungen. Dabei stets im Mittelpunkt: die Reduzierung des Aufwands und der Materialkosten des Anwenders. So können beispielsweise vorhandene Isotopenquellen oftmals wiederverwendet werden und die besonderen Plug-and-Play-Geräte innerhalb von nur wenigen Stunden installiert werden. Zur maximalen Effektivität tragen ebenso die EMG-Software-Lösungen bei, die auch in bereits vorhandene Systeme integriert werden können.

Alles aus einer Hand

## Die individuellen Anwendungsbereiche

Zur Optimierung Ihrer individuellen Anforderung greift EMG in der Dickenmesstechnik auf drei Messprinzipien zurück, die die Anwendungsgebiete diversifizieren und die Nutzung in einer Vielfalt von Produktionsszenarien erlauben:

- » Lasertechnologie
- » Röntgentechnologie
- » Isotopentechnologie

Auch Lösungen mit einer kombinierten Messung von Dicke, Breite, Länge, Geschwindigkeit sowie Temperatur sind möglich.



### Walz- und Beschichtungsverfahren

- » Präzise Banddickenmessung
- » Datenquellen für erweiterte Prozesssteuerung
- » Erhöhter Ertrag
- » Weniger Downgrading
  - › Kombinierte Messsysteme und Visualisierung der Daten
  - › Feed-forward und Monitorwerte für die Dickenregelung



### Stahl- und Aluminium-Servicezentren

- » Kontrolle der eingehenden Materialdicke
- » Präzise Banddickenmessung auch für Scheren und Spaltanlagen
- » Bereitstellung von Dickendaten für Endkunden oder nachgelagerte Prozesse
- » Erhöhte Materialausbeute
- » Kombinierte Visualisierung z. B. für Dicke und Breite
- » Coil- und plattenbezogene Bereitstellung von Dickendaten



### Automotive

- » Kontrolle der eingehenden Materialdicke
- » Präzise Banddickenmessung auch für Scheren und Laserschneidanlagen
- » Platinen bezogene Bereitstellung von Dickendaten
- » Reduktion von Ausschuss im weiteren Fertigungsprozess
- » Kombination von weiteren EMG-Qualitätssicherungssystemen, wie Rauheitsmessung, Breitenmessung, etc. möglich

Berührungslose Dickenmessung zur vollautomatischen Prozesssteuerung

## EMG iTiM laser

### Das Messprinzip der Laserdickenmessung

Das laserbasierte Dickenmesssystem **EMG iTiM laser** steht für eine Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten.

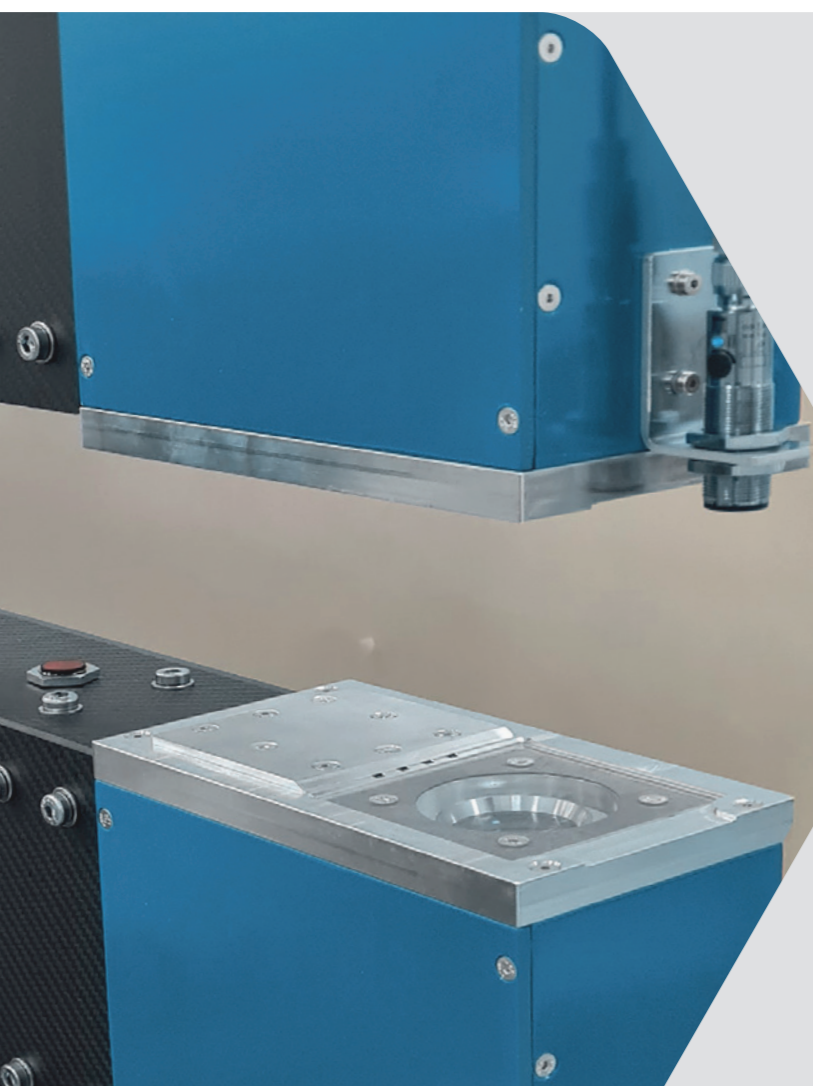
Im Fokus der Entwicklung des Systems stand, wie bei allen anderen Lösungen auch, die berührungslose Dickenmessung und die Erhebung der gewünschten Produktionsdaten zur Digitalisierung und Steuerung der Prozessabläufe.

Zur Messung sind zwei Laserabstandssensoren auf den gegen-

überliegenden Seiten des Bandes angeordnet. Ein Sensor ist oberhalb, ein weiterer Sensor unterhalb des Messguts montiert. Die Dicke wird aus dem Abstand beider Messköpfe zueinander und der Differenz der gemessenen Einzelabstände zum Messgut bestimmt.

Zur Kompensation von z. B. Temperatureinflüssen auf die Sensorgeometrie verfügt das Messsystem über ein integriertes Kalibriermuster.

Das Laser-Dickenmesssystem **EMG iTiM laser** ist besonders wartungsarm, leicht zu installieren und kann als Plug- and Play-Lösung zur berührungslosen und legierungsunabhängigen Dickenmessung von Flachprodukten wie Metallbändern sowie Platten und Folien eingesetzt werden. Mit diesem System der EMG sind zuverlässige Dickenmessungen auch bei strukturierten Materialien möglich, unabhängig von der Materialzusammensetzung.



#### Technische Daten\* EMG iTiM laser

Dickenmessbereich:	200 µm bis 150 mm
Linearität:	± 2,2 µm
Wiederholgenauigkeit:	± 0,25 µm
Systemleistung:	± 5 µm (abhängig vom Dickenbereich)
Messauflösung:	± 1 µm

\* gemäß IEC 61336

Schnelle Messwertausgabe, kurze Integrationszeit, hohe Genauigkeit

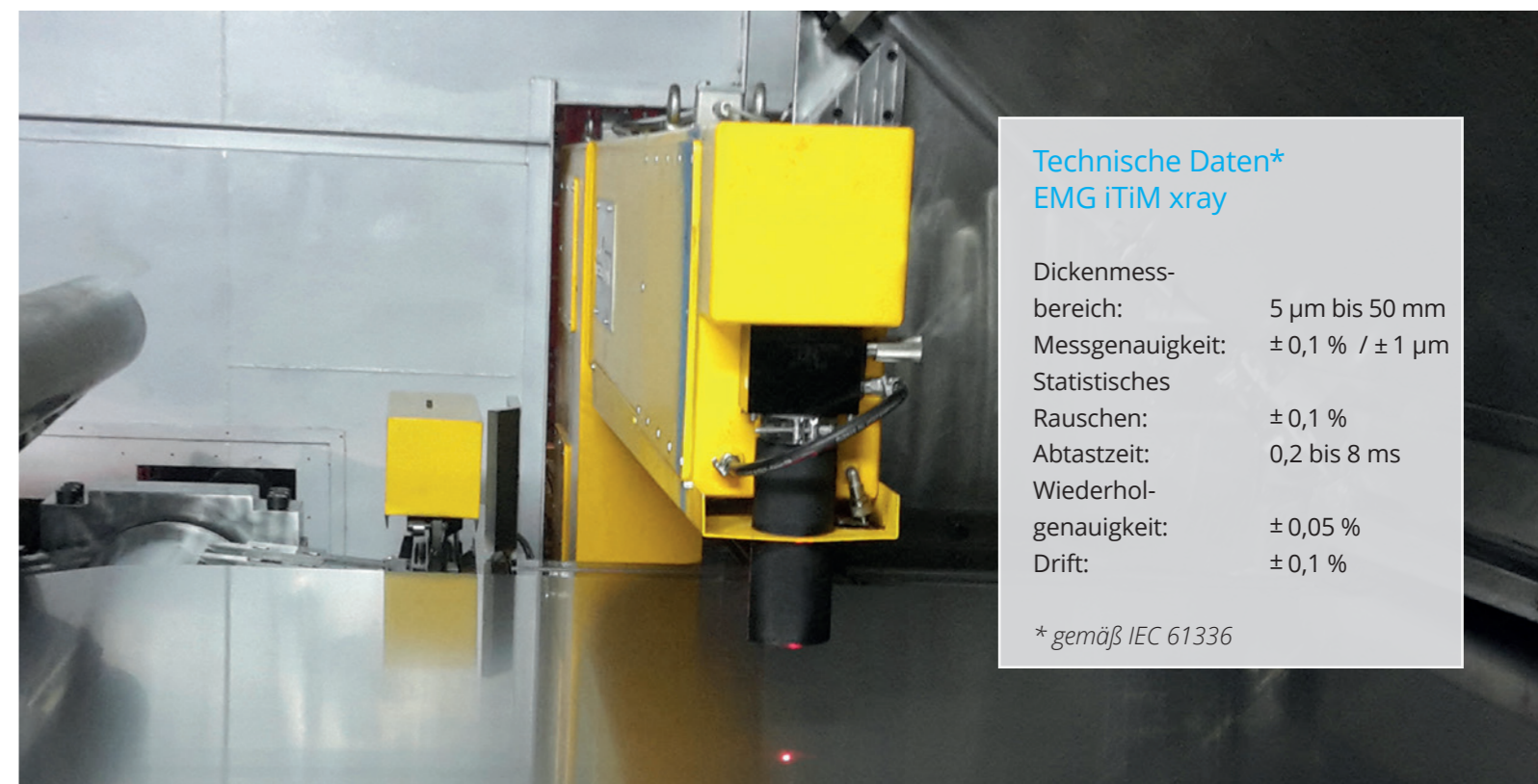
## EMG iTiM xray

### Das Messprinzip der Röntgenmessung

Höchste Messgenauigkeit und Verlässlichkeit ermöglicht das Röntgendurchstrahlungsmessverfahren. Bei der Anwendung dieses Verfahrens sind Röntgenquelle und Detektor auf gegenüberliegenden Seiten des Messgutes angeordnet. Der nicht absorbierte Teil der Röntgenstrahlung liefert die Basis für eine präzise Dickenmessung, wobei materialbe-

dingte Einflüsse durch die Software kompensiert werden. Mit sehr hohen Messgenauigkeiten in Verbindung mit einer schnellen Messwertausgabe und kurzen Integrationszeiten, wird die Dickenmessung wirtschaftlich effizient. Außerdem liefert das Messsystem die erforderliche Führungsgröße für alle walzenden Anwendungen in der für die Automatisierung

erforderlichen Geschwindigkeit. Das Messsystem **EMG iTiM xray** wurde so entwickelt, dass auch im Einsatz unter schwierigsten Bedingungen im Warm- und Kaltwalzbereich der Schutz des gesamten Systems gewährleistet ist. Es ist beständig und unempfindlich gegenüber rauen Umgebungsbedingungen.



#### Technische Daten\* EMG iTiM xray

Dickenmessbereich:	5 µm bis 50 mm
Messgenauigkeit:	± 0,1 % / ± 1 µm
Statistisches Rauschen:	± 0,1 %
Abtastzeit:	0,2 bis 8 ms
Wiederholgenauigkeit:	± 0,05 %
Drift:	± 0,1 %

\* gemäß IEC 61336

#### Ideale Basis zur Dokumentation der Materialqualität

Das Messsystem **EMG iTiM xray** lässt sich aufgrund des großen Spektrums der Röntgengeneratoren in einem großen Dickenbereich sowie an unterschiedlichen Materialien einsetzen. Das Ergebnis: hochpräzise Messergebnisse sowohl bei dünner Aluminiumfolie bis hin zu 50 mm dicken, 1200 °C heißen Stahlblechen. Für den Einsatz in Walzgerüst-

gelungen wird eine laseroptische Geschwindigkeitsmessung in den Messbügel integriert, sodass die gesamte Messtechnik inklusive der empfindlichen Teile des Geschwindigkeitsmessgeräts geschützt sind. Auch in den qualitätssichernden Anwendungen der Automobilindustrie oder Stahlservicecentern bietet das **EMG iTiM xray** die ideale Basis

zur Dokumentation der Materialqualität. Die hohe Flexibilität des Systems ermöglicht individuelle Anpassungen an alle Messaufgaben in den Bereichen der Qualitätssicherung. Eine Kombination mit weiteren EMG-Qualitätssicherungssystemen, wie Rauheitsmessung, Breitenmessung, etc. ist möglich.

Sicherheitsrückmeldung durch doppelten Signalverschluss

## EMG iTiM iso

### Das Messprinzip der Isotopenmessung

Das Isotopendurchstrahlungsverfahren mit **EMG iTiM iso** ist das Dritte in der Reihe der EMG-Messverfahren. Hier liegen Isotopenquelle und Detektor auf gegenüberliegenden Seiten des Messgutes. Das Isotop emittiert eine konstante Gamma- oder Betastrahlung, die aufgrund des eingebauten Kollimators auf eine definierten Form begrenzt wird. Der Strahlungsanteil, der nicht im Messgut absorbiert oder gestreut wird, tritt durch das vorgesehene Eintrittsfenster in den Detektor.

Durch die Ionisierung des Gases in der Ionisationskammer werden Elektronen erzeugt, die mittels angelegter Hochspannung abgeführt und als Messsignal verarbeitet werden.

Nach Verstärkung des Messsignals wird, unter Beachtung der Kalibrierkurve, der korrekte Messwert berechnet. Dabei werden die für die Legierungskompensation notwendigen Korrekturen berücksichtigt.

Mit diesem robusten wie wartungsarmen Messverfahren kommt **EMG iTiM iso** bei allen Anwendungen, bei denen höchste Präzision und ein kontinuierlicher Betrieb gefordert ist, zum Einsatz. Typischerweise werden diese Systeme seit Jahrzehnten erfolgreich zur Erfassung der Überdicken im Einlaufbereich von Prozesslinien eingesetzt.



#### Technische Daten\* EMG iTiM iso

Dickenmessbereich:	200 µm bis 7 mm
Messgenauigkeit:	± 0,1 % / ± 1 µm
Statistisches Rauschen:	± 0,14 % / 100 ms
Abtastzeit:	0,2 bis 8 ms
Wiederholgenauigkeit:	± 0,1%
Drift:	± 0,05 %

\* gemäß IEC 61336

#### Präzise Schichtdickenmessung

Die Isotopentechnologie kann auch zur präzisen Schichtdickenmessung in Lackieranlagen zur Qualitätskontrolle für trockene Beschichtungen eingesetzt werden.

Basierend auf dem Prinzip der Beta-Rückstreuung mit kaskadierten Sensoren für Basismaterial, Primer und Finisher, liefert die EMG-Lösung zur Schichtdickenmessung dort verlässige

Dickenangaben der Trockenschichten, um den Beschichtungsprozess optimal zu steuern.

Das flexible EMG-Software-Konzept

## Software-Integration

### Ein Anbieter, ein Ansprechpartner.

EMG bietet eine hohe Flexibilität in der Software-Integration:

- » Anbindung der Dickenmessgeräte **EMG iTiM** an Kunden-Datenbank-Server
- » Speicherung der Messergebnisse direkt in der Qualitäts- oder Materialflussdatenbank
- » Kommunikation über Ethernet TCP/IP
- » Schnittstelle für SQL-Datenbanksysteme
- » SAP-Anbindung über RFC (Remote Function Call)
- » Weitere Schnittstellen verfügbar (gesamtes Spektrum auf Anfrage)

#### Zukunftssichere Steuerung der Anlagen

Die EMG ist mit der Dickenmesstechnik, zusammen mit allen weiteren angebotenen qualitätssichernden Systemen, ein Komplettanbieter. Die Hardware-Komponenten zur berührungslosen Dickenmesstechnik werden durch die passende Software-

Lösungen perfekt ergänzt und stellen System und Prozess somit zukunftsicher auf. Da die Kundenanforderungen vielfältig und individuell sind, gibt es auch auf Seite der Software die Möglichkeit, anwenderspezifische Einzellösungen zu entwickeln.

Durch die kundenspezifische Implementierung von Schnittstellen zu Prozess- und Produktdatenbanken wird ein reibungsloser Prozessablauf gewährleistet - **perfecting your performance!**



# perfecting your performance

Unser Portfolio, Ihr Vorteil

## Qualitätssicherung als Gesamtkonzept

Als Full-Liner bietet die EMG Gesamtlösungen zur Steigerung der Qualität bei gleichzeitiger Optimierung der Produktivität. Die Dickenmessung ist dabei ein entscheidendes Element. Auf diese Art gelingt es EMG, maximale Effektivität zu gewährleisten und die Wettbewerbsfähigkeit aller Kunden

zu garantieren. Durch den Einsatz der EMG-Lösungen in der gesamten Prozesskette der Flachproduktherstellung inkl. Walz- und Beschichtungslinien sowie in der Automobilbranche und bei Stahl- und Aluminiumservicezentren wird der Wertschöpfungsprozess der EMG-Kunden optimiert.

Dieser nachhaltige Industriestandard wird nicht nur durch die verwendeten Technologien unterstrichen, sondern auch durch die modulare und höchst flexible Software zukunftsicher aufgestellt.

## Unsere Lösung – Ihr Nutzen

**HOCHGENAU**  
Dickenmessung mittels Laser-, Röntgen- und Isotopentechnologie bis zu einer Messgenauigkeit von  $\pm 0,1\%$

**EFFEKTIV**  
Abtastzeiten von bis zu 0,2 ms

**WARTUNGSARM**  
aufgrund der bewährten Sensorik

**ZUKUNFTSFÄHIG & DIGITAL**  
durch den modularen Aufbau der Soft- und Hardware-Komponenten sowie durch ein variables Schnittstellenkonzept

**VIelfÄLTIG**  
**In Warmwalzstraßen:** Mitten- und traverrierende Profilmessung, an Vorgerüst und Fertigstraße sowie Grobblechen und Bandmaterial

**In Kaltwalzstraßen:** Tandem- und Reversiergerüste als Stellgröße zur Regelung, zur Prüfung in Beiz-, Inspektions-, Längs- und Querteilanlagen sowie in kontinuierlichen Galvanisierungs- und Glühlinien

**In Stahl- und Aluminium-Servicezentren:** Kontrolle der eingehenden Materialdicke und präzise Banddickenmessung auch für Scheren und Spaltanlagen

**In der Automobilindustrie:** Kontrolle der eingehenden Materialdicke und präzise Banddickenmessung auch für Scheren und Laserschneidanlagen; Kombination mit weiteren EMG-Qualitätssicherungssystemen möglich

## 6 Prämissen, die EMG mit ihren Dickenmesssystemen fokussiert:

**TECHNOLOGIE**  
Neueste Industriestandards und Schnittstellen

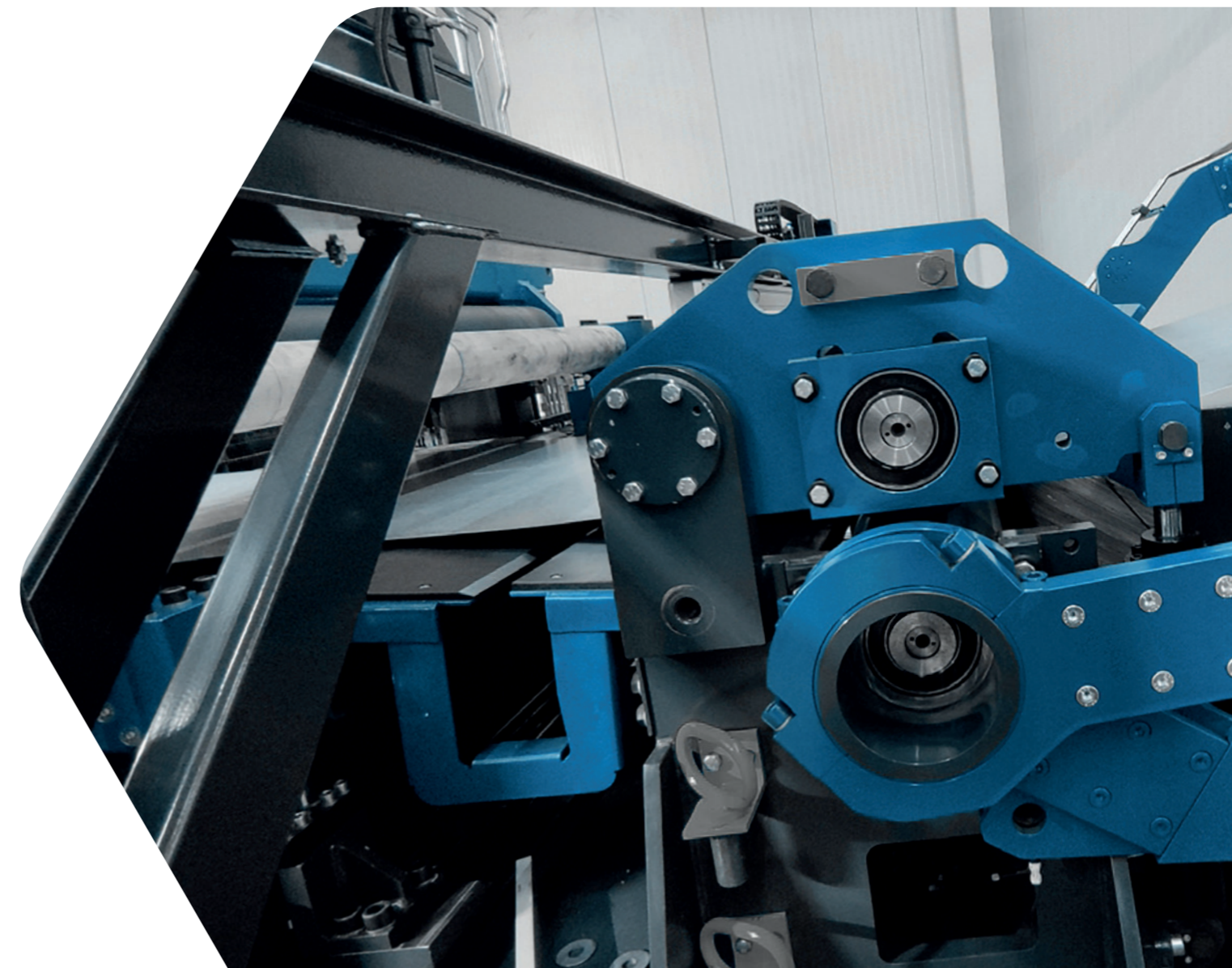
**FLEXIBILITÄT**  
Anpassbare Komponenten für neue oder bestehende Anlagen

**ZUVERLÄSSIGKEIT**  
Detektoren und Elektronik mit digitaler Busschnittstelle

**NUTZERFREUNDLICHKEIT**  
WINDOWS 10 basierte Master- und Client-Visualisierung

**NACHHALTIGKEIT**  
Langfristige Datenspeicherung und Qualitätsprotokolle

**VERANTWORTUNG**  
weltweiter Service und Ersatzteilunterstützung



The logo for EMG, consisting of the letters 'EMG' in a bold, white, sans-serif font.

EMG Automation GmbH  
Industriestraße 1  
57482 Wenden  
Germany

T +49 2762 612-0  
[www.emg.elexis.group](http://www.emg.elexis.group)  
[info@emg-automation.com](mailto:info@emg-automation.com)

an **eLEXIS**  
company