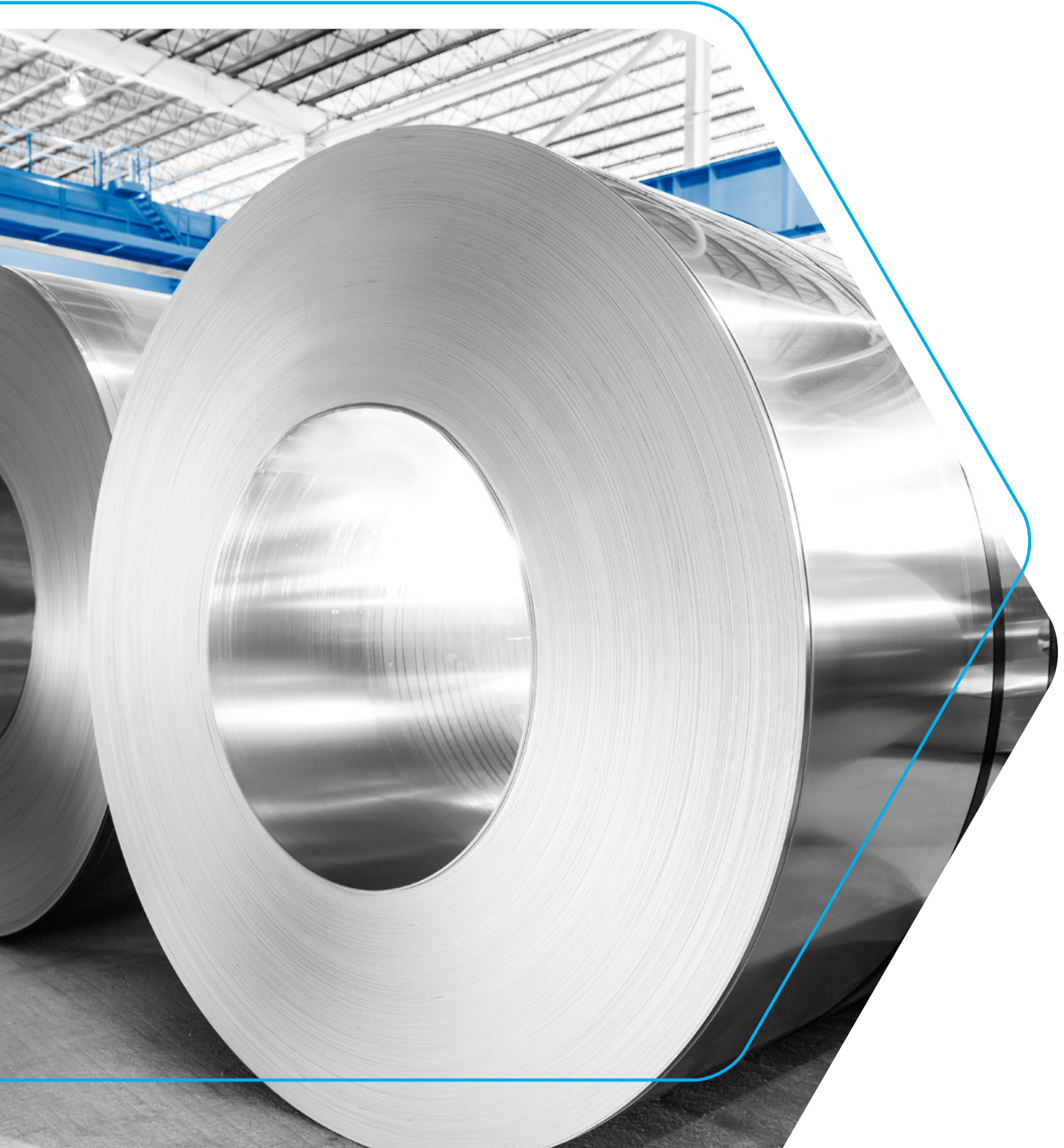


Optimieren Sie Ihre Prozesse und verbessern Sie Ihre Qualität

Qualitätssichernde Systeme für Metall- und Elektroband





EMG Automation GmbH

Das Unternehmen

EMG ist der Spezialist, wenn es um intelligente und komplexe Automatisierungslösungen geht, und als Technologieführer die erste Adresse für Sie als unsere Kunden.

Zentrale Anwendungsbereiche für Serienprodukte, Einzelkomponenten und komplexe Systemlösungen der EMG sind kontinuierliche Produktionsprozesse in der Metallindustrie.

Als Traditionsunternehmen und Weltmarktführer mit mehr als 80 Jahren Erfahrung bietet EMG ihren Kunden, also Ihnen, komplette Lösungen für Ihre jeweiligen individuellen Anforderungen an.

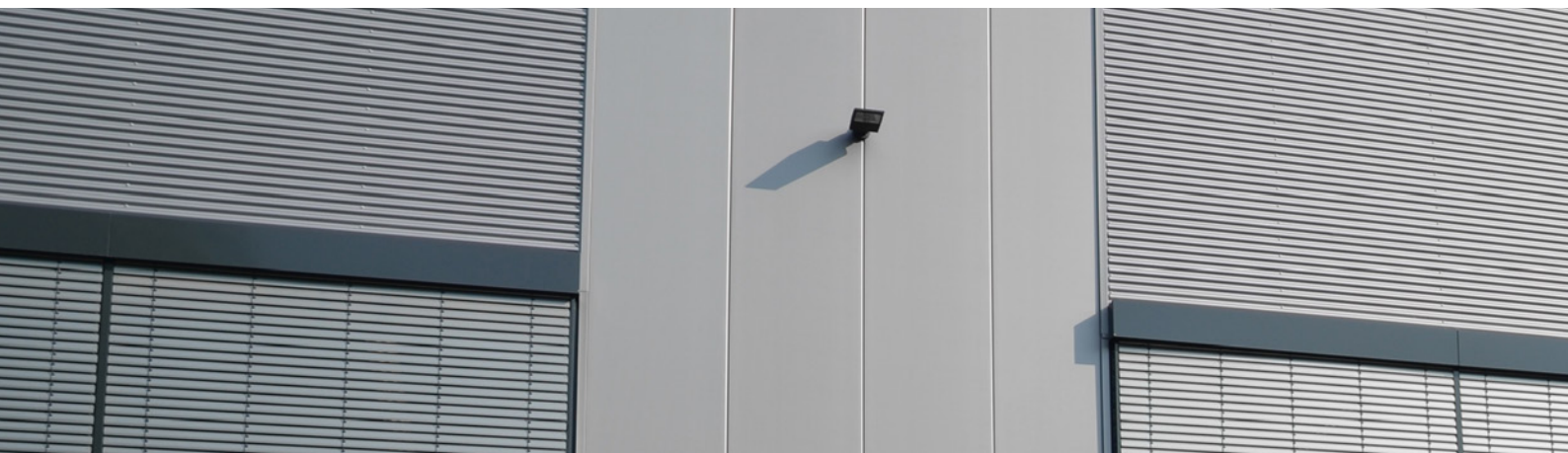
Beratung, gemeinsame Planung und intensive Begleitung bis zur Inbetriebnahme spielen daher neben den reinen technischen Produkten eine entscheidende Rolle.

Hierbei konzentrieren wir uns auf die Prozessautomatisierung und -visualisierung sowie auf die Prozesskontrolle und -überwachung.

Lösungen für den Metall- und Elektrobandbereich

Lernen Sie in diesem Prospekt die innovativen qualitätssichernden Systeme der EMG für den Metall- und Elektrobandbereich kennen, um damit Ihre Prozesse und damit Ihre Produktqualität zu optimieren!

Alle EMG-Systeme basieren auf der gleichen Hardware- und Softwarestruktur, wodurch eine Kombination mehrerer Systeme jederzeit möglich ist. Profitieren Sie vom Einsatz unseres breiten Lösungsportfolios und reduzieren Sie Ihre TCO (Total Cost of Ownership)!



perfecting your performance

EMG Bandlaufregelungen

Mit unseren hochqualitativen Bandlaufregelungssystemen stellen wir sichere, wartungsarme und technisch ausgereifte Komponenten wie auch Gesamtlösungen zur Verfügung, die Ihren jeweiligen technologischen Fertigungsprozess optimal unterstützen.

Aufgrund der ständig steigenden Anforderungen an Qualität und hohe Verfügbarkeit in Verbindung mit reduziertem Bedien- und Wartungspersonal steigen auch Ihre Anforderungen ständig. Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung und Optimierung unserer Lösungen erfüllen wir diese.

Zusammen mit unseren qualitätssichernden Systemen bieten wir vielfältige und zuverlässige Lösungen zur Verbesserung Ihrer Prozess- und Produktqualität – alles aus einer Hand!

Unser Ziel:
perfecting your performance!

EMG Qualitätssichernde Systeme

Die innovativen qualitätssichernden Systeme der EMG ermöglichen es Ihnen als unseren Kunden, Ihre Fertigungsprozesse kontinuierlich zu optimieren und Ihre Produktionsqualität zu steigern, um so den stetig wachsenden Anforderungen an Ihr Endprodukt langfristig optimal gerecht werden zu können.

- » **EMG SOLID®:**
Online-Ölaufgaben- und Lack-schichtdickenmessung
- » **EMG SORM®:**
Online-Rauheits- und Welligkeitsmessung
- » **EMG IMPOC:**
Online-Messung von Zugfestigkeit und Streckgrenze
- » **EMG eMASS®:**
Bandstabilisierung
- » **EMG eBACS:**
Kantenmaskenregelung
- » **EMG BREIMO:** Bandbreitenmessung
- » **EMG iCAM®:**
Onlinemessung von Band- und Streifenbreite sowie Locherkennung

EMG Prozessoptimierung mit KI

EMG hat sich in den letzten Jahren intensiv mit der Anwendung von Analyse- und Modellierungsmethoden zur Prozessverbesserung und -steuerung in Flachmetallproduktionslinien beschäftigt.

Das Ergebnis dieser Entwicklungsarbeit ist die Softwareplattform **EMG iCASS®** (intelligent Control and Analytical Software Solutions). Sie lässt sich nahtlos in eine breite Palette von Sensoren, Maschinen und übergeordneten Systemen (wie MES oder ERP) integrieren und bietet die notwendige Grundlage für die Überwachung, Analyse und Optimierung von Produktionsprozessen.



EMG SOLID®

Online-Messung von Ölauflagen und Isolierlackschichtdicken an laufenden Bändern

EMG SOLID® misst innerhalb der Fertigungsline online die Ölauflage oder die Lackschichtdicke über die komplette Breite und Länge und visualisiert diese über die gesamte zu messende Oberfläche. Dabei erkennt es trockene Stellen und Überbeölung zuverlässig.

Vorteile für Ihre Prozesse

- » Gesteigerte Prozessstabilität und -sicherheit
- » Transparenz über Eingangsqualität und wesentliche Qualitätsmerkmale sowie gezielte Prozesssteuerung
- » Minimierter Ausschuss
- » Sichere Produktionsfreigabe
- » Gemeinsame Datenbank und kombinierte Visualisierung der Messergebnisse möglich
- » Lieferung und Systemintegration aus einer Hand
- » Kombination von weiteren EMG-Qualitätssicherungssystemen, wie Rauheits- und Welligkeitsmessung, Breiten- und Streifenbreitenmessung, etc. möglich

Perfekt für jede Anwendung

Ölauflage mit EMG SOLID® IR & LIF

- » Präzise Messung des Flächen gewichts von Ölschichtdicken
- » Reduktion von Ausschuss im Pressprozess
- » Bereitstellung von Messwerten für Endkunden oder nachgelagerte Prozesse
- » Erhöhte Materialausbeute

Reinheit mit EMG SOLID® LIF

- » Ölreste nach der Reinigung von Lithium-Batteriepolen, elektronischen Bauteilen, Luftkompressoren, Kältemaschinen, usw.
- » Ölreste auf den Außenverkleidungen von Autos, auf der Schiebedachkeramik, auf Lötstellen von

Autoteilen usw.

- » Reinheit von medizinischen und Laborgeräten
- » Reinheit von Drähten, Kabeln und Klemmen

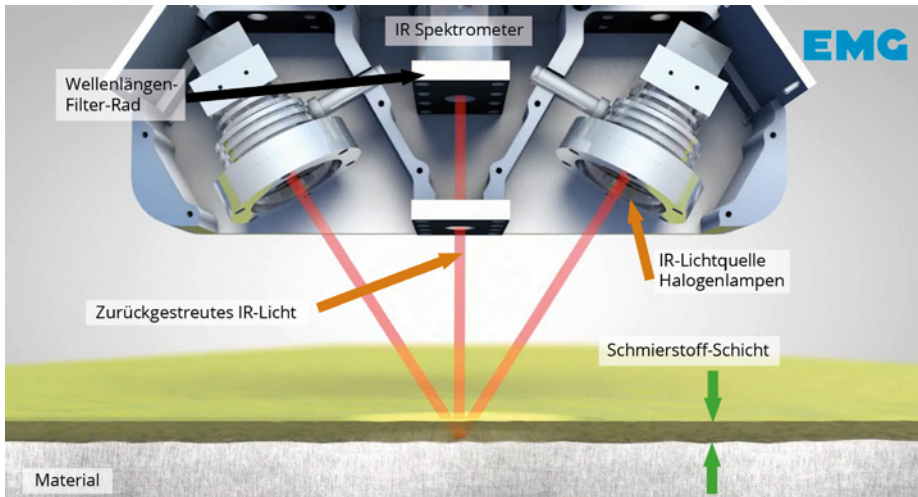
Isolierlackschichtdicke mit EMG SOLID® DFT

- » Präzise Messung der Trockenschichtdicke der transparenten sowie gering-pigmentierten Lackschicht auf Elektroband
- » Anwendung an korn- (GO) und nicht-korn-orientiertem (NGO) Material in
 - » Glüh- und Beschichtungslinien [ACL]



Immer die passende Technologie

EMG SOLID® IR - InfraRotspektroskopie



Unsere Lösung **EMG SOLID® IR** basiert auf der Infrarotspektroskopie. Das System erzeugt ein Infrarotlicht, das die Ölschicht durchdringt, von der Bandoberfläche gestreut wird und die Ölschicht nochmals durchdringt.

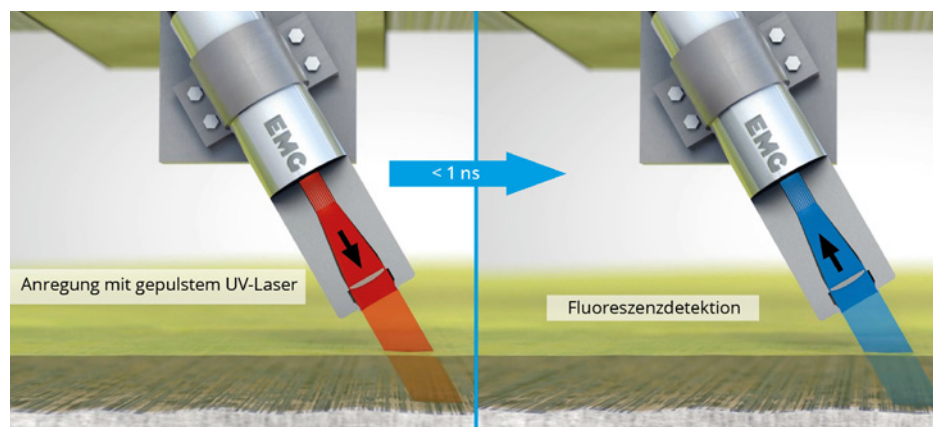
Dabei wird die Intensität spezifischer Wellenlängen von der Ölschicht gedämpft - je dicker die Ölschicht, desto weniger Licht wird reflektiert. Nach dem Lambert-Beer'schen Gesetz berechnet **EMG SOLID® IR** dann die Schichtdicke der Ölaufage.

Messbereich	0,1 – 6,0 g/m ²
	0,02 - 0,3 g/m ² : +/- 0,025 g/m ² *
	0,3 - 2 g/m ² : +/- 0,2 g/m ² **
Messgenauigkeit	> 2 g/m ² - 6 g/m ² : 10 % vom Messwert **
	* fallspezifische Sonderkalibration
	** generelle Gruppenkalibration, bis zu zweifach bessere Genauigkeit bei spezifischer Kalibrierung erreichbar (Die Überprüfung der Genauigkeit ist nur mit einer Präzisions-Laborwaage zulässig)

EMG SOLID® LIF - LaserInduzierte Fluoreszenzspektroskopie

Mithilfe der laserinduzierten Fluoreszenzspektroskopie misst unser System **EMG SOLID® LIF** das Flächen-gewicht der Ölaufage und visualisiert diese dann über die gesamte Materialoberfläche:

- » Ein spezieller Festkörperlaser liefert 10.000 Einzelpulse pro Sekunde und regt das Öl zum Leuchten an
- » Je mehr Öl sich auf der Materialoberfläche befindet, desto stärker ist der Leuchteffekt
- » Ein Mikrocontroller steuert das Analysesystem, verwaltet die Systemkalibrierungen und rechnet die Ergebnisse aus



Messbereich	0 - 9 µm (abhängig vom Lacktyp)
Messgenauigkeit	+/- 10 % vom eingestellten Messbereichsendwert (zulässiger Vergleich mit einer Präzisions-Laborwaage)

EMG SORM®

Online-Rauheits- und Welligkeitsmessung

Ein wichtiges Qualitätsmerkmal von unbeschichteten und oberflächenveredelten Bändern sind Rauheits- und Welligkeitskennwerte.

EMG SORM® ist unser berührungslos arbeitendes Onlinemesssystem, das zur Messung von Rauheits- und Welligkeitswerten auf metallischen und vielen nicht-metallischen Oberflächen eingesetzt werden kann.

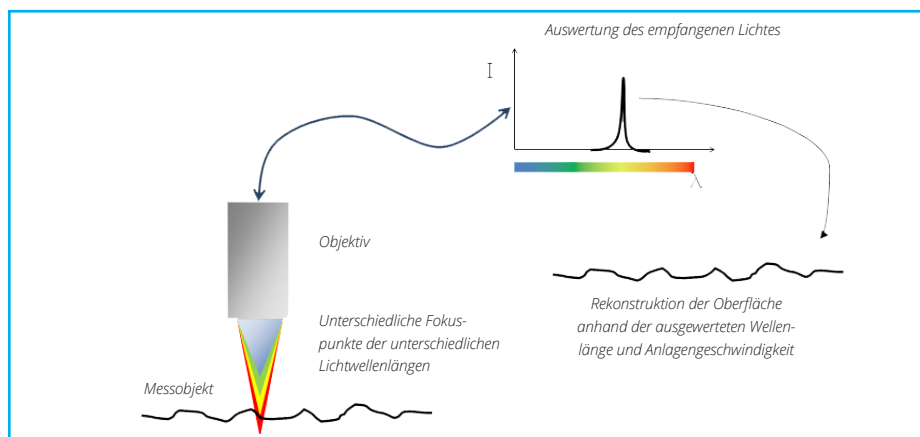


Messbereich (Banddicke)	2,5 mm (ohne Fokussiereinheit)
Messgenauigkeit*	» Ra / Wsa: +/- 15 % verglichen mit taktiler Messung (für 85 % aller Werte) » RPC: +/- 20 % verglichen mit taktiler Messung (für 80 % aller Werte)

* basierend auf Erfahrungen in Online-Tests

Kundennutzen

- » Steuerung und Optimierung des Dressier- und bzw. Walzprozesses
- » Reduzierung von Reklamationen aufgrund der frühzeitigen Erkennung von Abweichungen zum geforderten Rauheits- und Welligkeitsbereich
- » Hervorragende Lackierergebnisse aufgrund einer homogenen Oberflächenrauheit
- » Einsparungen gegenüber der manuellen Tastschnittmessung

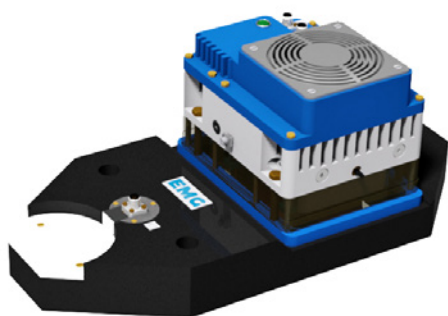


EMG SORM® Messprinzip

EMG IMPOC

Online-Messung von Zugfestigkeit und Streckgrenze

EMG IMPOC ist unser vielfach bewährtes, magnet-induktives Messsystem zur automatischen, zerstörungsfreien Online-Bestimmung der mechanischen Kennwerte Zugfestigkeit und Streckgrenze von ferromagnetischen Stahlbändern.



Anwendungsbereiche sind die Herstellung kaltgewalzter und oberflächenveredelter Stahlbänder, wie z. B. in:

- » Feuerverzinkungsanlagen
- » Durchlaufglühanlagen
- » Verzinnungsanlagen
- » kontinuierlichen Beizanlagen*
- » Weiterverarbeitungslinien

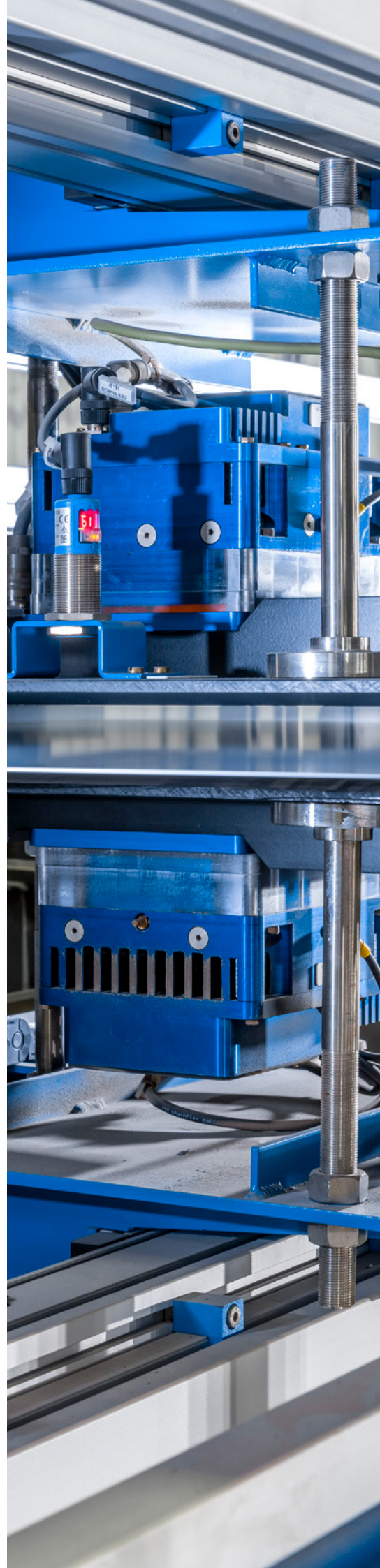
* auf Anfrage

		IMPOCpro	Power IMPOC
Messbereich	» Banddicke	0,15 – 3,0 mm	0,15 – 6,0 mm
	» Bandbreite	> 500 mm	> 500 mm
	» Bandgeschwindigkeit	6 – 900 m/min	6 – 600 m/min
Messgenauigkeit	» IMPOC-Wert: +/- 5 % [A/m ²]		
	» Zugfestigkeit: +/- 5 % vom Messwert [MPa]*		
	» Streckgrenze: +/- 10 % vom Messwert [MPa]*		

*diese Genauigkeit wird bei 90 % der Messwerte erreicht

Kundennutzen

- » Transparenz über Materialeigenschaften über die gesamte Bandlänge
- » Rückschnittoptimierung
- » Durchsatzerhöhung und mehr Materialausstoß
- » Reduzierung der zerstörenden Werkstoffprüfung
- » Aussagen zum Re-Kristallisationsgrad



Datenbasierte Prozessanalyse und -optimierung

Maschinelles Lernen und KI-basierte Datenanalyse für die Stahl- und Aluminiumindustrie – ein Ansatz, bei dem fortgeschrittene Digitalisierung und industrielle Erfahrung zusammenkommen, um echte Innovationen und zusätzliche Wertschöpfung zu ermöglichen.

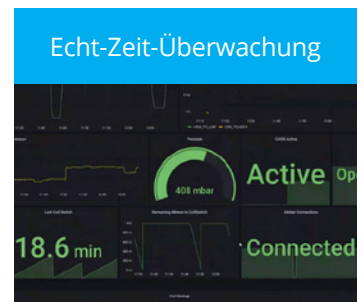
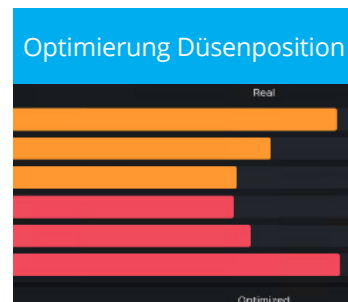
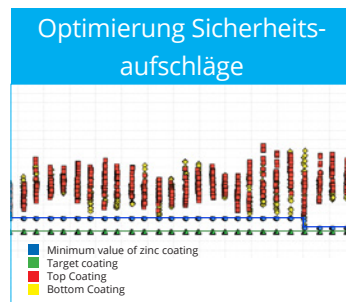
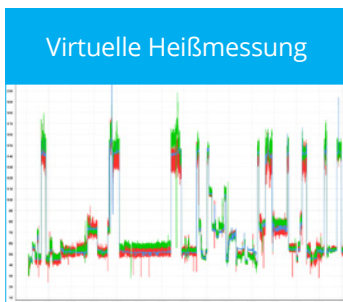
EMG hat sich in den letzten Jahren im Rahmen eines umfangreichen Entwicklungsprojekts sowie seit 2023 in einer industriellen Kooperation mit dem KI-Spezialisten NeurologIQ intensiv mit der Anwendung von

Analyse- und Modellierungsmethoden zur Prozessverbesserung und -steuerung in Flachmetallproduktionslinien beschäftigt.

Das Ergebnis dieser Entwicklungsarbeit ist die Softwareplattform **EMG iCASS®** (intelligent Control and Analytical Software Solutions). **EMG iCASS®** lässt sich nahtlos in eine breite Palette von Sensoren, Maschinen und übergeordneten Systemen (wie MES oder ERP) integrieren und bietet die notwendige Grundlage für die Überwachung, Analyse und Optimierung

von Produktionsprozessen. Dies reicht bis hin zur Produktionssteuerung in Echtzeit.

Aktuelle Anwendungsfelder umfassen die Optimierung des Feuerverzinkungsprozesses, optional unterstützt durch **EMG eMASS®**, sowie die Vorhersage von Materialeigenschaften mit **EMG iCASS®**. Für ferromagnetische Stähle ist hier eine Kombination mit dem magnetinduktiven Messsystem **EMG IMPOC** möglich.



Anwendungen Feuerbeschichtungsanlagen:

- » Virtuelle Heißmessung
- » Optimierung Sicherheitsaufschläge
- » Optimierung Beschichtungsprofil (Vermeidung von Keilen und Abweichungen zwischen Bandober- und Bandunterseite)
- » „Closed-Loop-Control“ der Abblasdüsensteuerung
- » Prozessüberwachung / Alarmfunktion

Kundennutzen:

- » Sichere Übergänge bei Beschichtungswechsel
- » Keine klassische Heißmessung erforderlich
- » Optimierte Beschichtungsprofil
- » Minimaler Zinkverbrauch aufgrund optimierter Sicherheitsaufschläge
- » Prozesstransparenz und Identifikation von Prozessabweichungen
- » KI-basierte Regelung als Alternative oder Ergänzung zu klassischen Regelungen

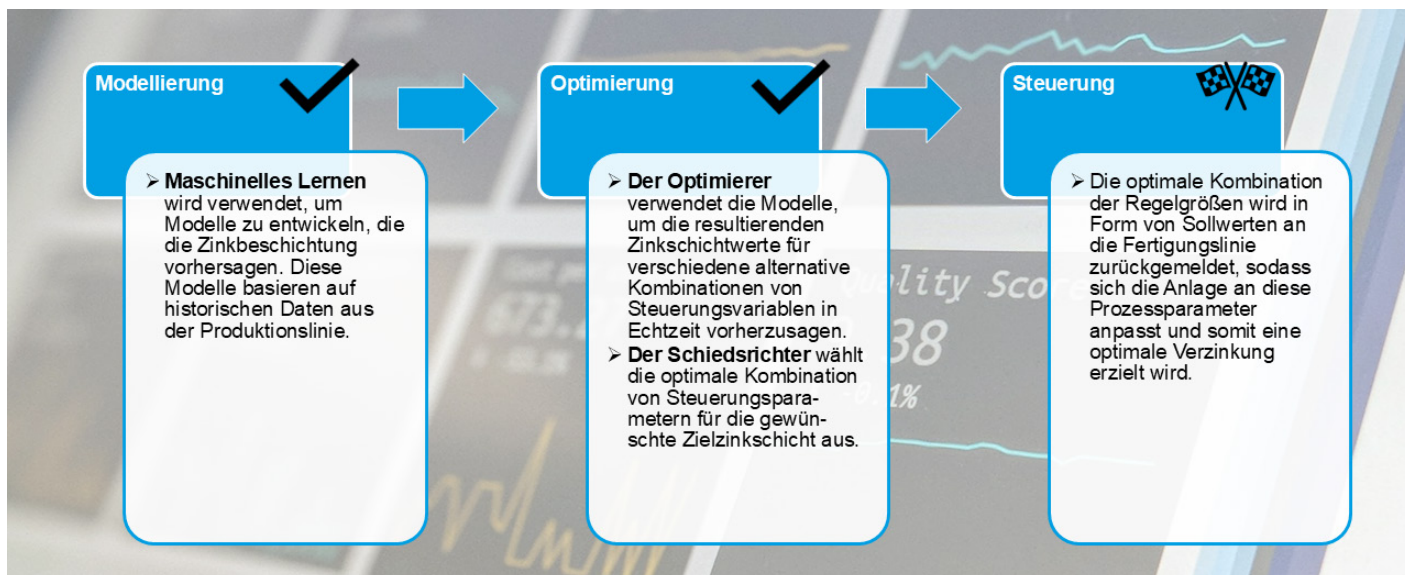
Anwendungen Prozesslinien:

- » Virtuelles IMPOC (prozessdaten-basierte Vorhersage der Materialeigenschaften für Stahl- und Aluminiumbänder)
- » IMPOC Booster (Verbesserung der Genauigkeit der Online-Messergebnisse für Zugfestigkeit und Streckgrenze mit EMG IMPOC)

Kundennutzen:

- » Erweitertes Spektrum für die Vorhersage von Materialeigenschaften auch für nicht-ferromagnetische Bänder

Mehrwert aus Daten



Für Hersteller, die das volle Potenzial ihrer Prozessdaten ausschöpfen möchten, bietet **EMG iCASS®** einen zukunftsfähigen Weg zu einer intelligenteren, stabileren und nachhaltigeren Produktion.

Kontaktieren Sie EMG noch heute, um Ihren Anwendungsfall zu besprechen und Ihre **EMG iCASS®**-Reise zu beginnen: iCASS@emg-automation.com.



EMG eMASS®

Elektromagnetische Bandstabilisierung

In Feuerverzinkungslinien wird die Auflagendicke der Zinkschicht mithilfe von Abblasdüsen eingestellt. Dort kommt **EMG eMASS®**, unser schlüsselfertig lieferbares System zur Stabilisierung von schnell laufenden ferromagnetischen Stahlbändern auf Basis von Elektromagneten, hauptsächlich zum Einsatz. **EMG eMASS®** sichert die Prozessoptimierung und Einsparung an der Metallbeschichtung an der Abblasdüse einer Feuerbeschichtungsanlage für Verzinkung, GALVALUME®* oder Aluminieren.

Die Installation des Systems erfolgt über der Düse möglichst nah zur Düsenlippe, welche die flüssige Metallschicht abbläst. Mit Erfahrung aus über 75 weltweiten Installationen legt EMG die Integration von **EMG eMASS®** im Düsenbereich optimal und kundenindividuell aus.



Kundennutzen

- » Homogene Zinkschicht über Bandbreite und Bandlänge
- » Stabile „Passline“ des Bandes und Reduktion des „Crossbow“
- » Engerer Düsenpalt
- » Zinkeinsparpotential durch reduzierte Überverzinkung
- » Gezielte und sichere Produktion von geringen Auflagen gewichten

*GALVALUME® is a registered trademark of BIEC International Inc.

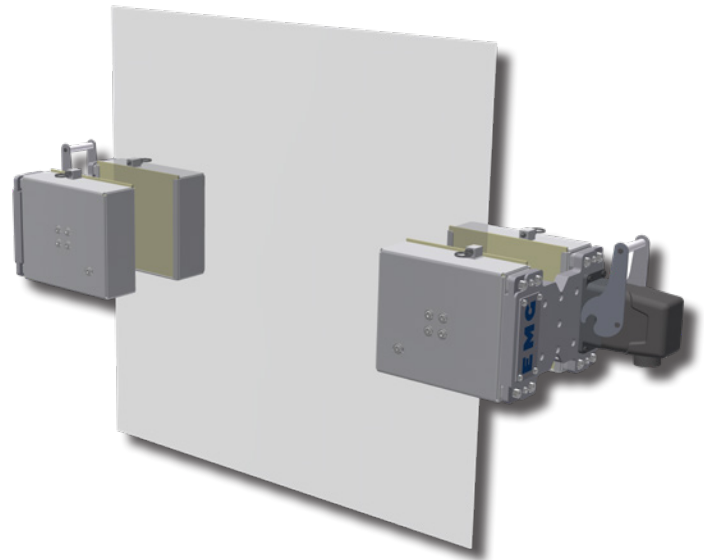




EMG eBACS

Kantenmasken- regelung

Im Bereich der Abblasdüsen wird das durchlaufende Metallband durch Kantenmasken (sog. „Baffle Blades“) verbreitert, um Luftverwirbelungen, die im Bereich der Bandkante zu Beschädigungen der Zinkschicht führen, zu vermeiden. Die Kantenmasken müssen den Bandkanten, deren Position sich durch das Schwärmen des Bandes oder durch Änderung der Bandbreite verändert, kontinuierlich folgen. Induktive Kantensensoren, die bei **EMG eBACS** verwendet werden, ermöglichen eine hochgenaue und berührungslose Nachführung der Baffle Blades.



Kundennutzen

- » Homogene Zinkauflage an der Bandkante
- » Vermeiden des Abplatzens der Zinkschicht
- » Keine Deformation der Bandkante
- » Induktive, berührungslose Lagemessung
- » Unempfindlich gegenüber Staub und Zinkspritzern
- » Geringe Wartung
- » Kompakte Integration
- » Vermeidung mechanischer Kontaktrollen

EMG BREIMO

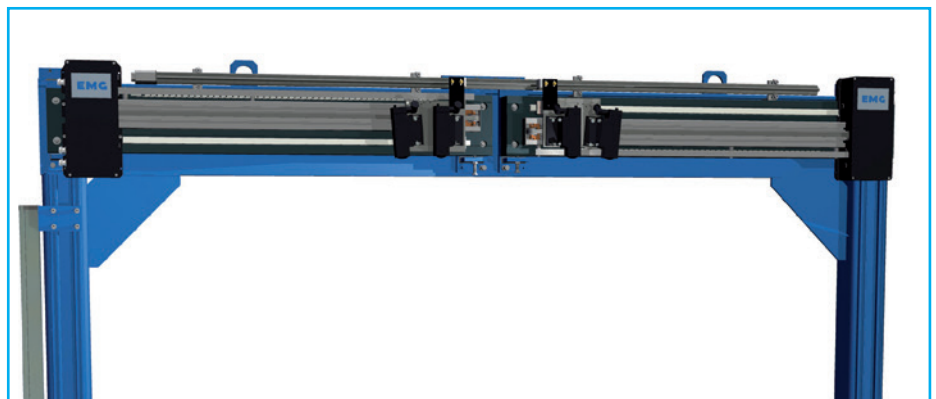
Bandbreitenmessung

EMG BREIMO ist unsere berührungslose, optische Bandbreitenmessung von Metallbändern im kontinuierlich laufenden Prozess. Bestehend aus einem Messrahmen mit zwei Empfänger-Verstellgeräten-Kante EVK, den dazugehörigen Lichtsendern und einem gemeinsamen Linearweggeber, ist **EMG BREIMO** ein langjährig

bewährtes und höchst zuverlässiges Bandbreitenmesssystem.

EMG BREIMO bietet eine hohe Robustheit gegenüber Störungen von außen. Änderungen der Kantenlage des Bandes werden kontinuierlich erfasst, woraus die Bandbreite ermittelt und ausgegeben wird.

	EMG BREIMO	EMG BREIMO-H
Messbereich	300 - 3.000 mm	
Messgenauigkeit	+/- 0,5 mm	+/- 0,2 mm
zulässige Bandlaufhöschwankung	< +/- 20 mm	< +/- 10 mm



EMG BREIMO-H (hochgenau)

Kundennutzen

- » Präzise und zuverlässige Messgenauigkeit
- » Sicherheit bei Materialein- und -ausgangsbreite
- » Aktive Schmutzkompensation
- » Unempfindlich gegenüber Fremdlicht
- » Hohe Verfügbarkeit
- » Minimaler Einbauraum
- » Stabiler, einbaufertiger Messrahmen nach individueller Kundenanforderung
- » Minimierung des Besäumschrotts (in Kombination mit der Bandbreitenoptimierung **EMG SWOp**)

Inline-Messung von Band- & Streifenbreite sowie Locherkennung

Das EMG iCAM®-System basiert auf der Multi-Kamera-Array-Technologie und kann für die Messung von Bandbreite und Streifenbreite sowie zur Locherkennung mit hoher Präzision in unterschiedlichen Bandbehandlungsanlagen eingesetzt werden.

Die hochpräzise Messung der Band- und Streifenbreite erlaubt die exakte Kontrolle der Messerabstände sowie der Messerpositionen.

Diese Informationen können als wertvolle Referenz für den nächsten

Prozessschritt verwendet werden, um Ungenauigkeiten zu vermeiden und die Qualität der Endprodukte zu verbessern.

Darüber hinaus entstehen durch Defekte oder Fremdkörper, die im laufenden Produktionsprozess in das Material gepresst werden, Löcher auf der Oberfläche des Bandes, die ebenfalls zu Ausfällen und Stillständen der Maschinen führen. Press- und Beschichtungsprozesse für Bleche erfordern einwandfreie Grundmaterialien ohne Löcher.

Die Locherkennung ermöglicht die Auswahl der erforderlichen Materialqualität gemäß den Kundenspezifikationen. Material, das nicht die erforderliche Qualität erfüllt, wird aussortiert. Das aussortierte Material wird nicht für die Pressprozesse verwendet, was Zeit, Energie und Geld spart.

Löcher dürfen an dieser Stelle nicht mit Kleinstlöchern (Pin holes) verwechselt werden.

EMG iCAM®	
Messbereich	bis 2.950 mm Bandbreite (andere Breiten auf Anfrage)
Messgenauigkeit	Bandbreitenmessung: bis zu $\pm 0,1$ mm (2 σ) Streifenbreitenmessung: bis zu $\pm 0,05$ mm (2 σ)
Passline-Erfassungsbereich	19 mm (inkl. Banddicke, Bandkantenrippel, Bandwellen)
Kleinste erkennbare Lochgröße	bis zu 0,2 x 0,2 mm*

* hängt von der Liniengeschwindigkeit und der Materialstärke ab, bei nicht perfekt vertikalen Durchbrüchen müssen Abweichungen berücksichtigt werden

Kundennutzen

- » Transparente Eingangskontrolle und zielgenaue Prozesskontrolle
- » Minimierung von Randbeschnitt und effiziente Prozessfreigabe durch Datenmanagement und Visualisierung der Messdaten
- » Automatische Schmutzerkennung auf der LED-Hinterleuchtungseinheit
- » Unempfindlich gegenüber Fremdlicht
- » Inline-Messung (kontinuierliche Bandmessung, protokolliert)
- » Keine beweglichen Komponenten; geringer Wartungsaufwand





EMG

an **elexis** company

EMG Automation GmbH
Industriestraße 1
57482 Wenden
Germany

T +49 2762 612-0
www.emg.elexis.group
info@emg-automation.com