



HAMMER-IMS



# Produktübersicht

One-Stop Shop für Qualitäts- und Prozesskontrolle



# Produktübersicht

Wir von Hammer-IMS bieten Lösungen zur Minimierung des Materialausschusses, zur Maximierung der Produktqualität, zur Reduzierung des Energieverbrauchs und zur Verringerung des Arbeitsaufwands. Unsere Messsysteme Marveloc-CURTAIN, Marveloc-CHARIOT und Marveloc-CIRCLE werden zur Dicken- und Gewichtsmessung eingesetzt und enthalten entweder feste oder bewegliche Sensoren. Unsere Edge-Vision-4.0-CURTAIN Bildverarbeitungssysteme werden für die automatische Inspektion und Analyse von Produkten in Echtzeit während der Produktion eingesetzt.

## Drei Säulen der Innovation

Hammer-IMS ist in drei Bereichen innovativ: Mechanik, nachhaltige Sensor-/Visionstechnologie und Softwaretechnologie. Wir nennen die drei Säulen der Innovation, denn zusammen bilden sie ein starkes Synergie für eine zuverlässige Lösung. Unser Team von Ingenieuren und Technikern verfügt über das Fachwissen, um eine auf Ihre spezifischen Bedürfnisse zugeschnittene Lösung zu entwickeln, die perfekt auf Ihre Qualitätsanforderungen abgestimmt ist.

Unser Angebot an Lösungen umfasst verschiedene Systemvarianten, die von den Abmessungen Ihres Produkts und seinem Verwendungszweck abhängen. Die meisten unserer Lösungen werden als Inline-Systeme Produktionsliniemeingesezt. Weitere gängige Anwendungen sind die Integration unserer Systeme für Forschungs- und Entwicklungszwecke in Labors.

### MECHANISCHE PLATTFORM



Unsere stabilen, robusten und kompakten mechanischen Rahmen sind auf die Anforderungen Ihrer Produktionslinie zugeschnitten und dienen als Plattform für unsere verschiedenen Sensortechnologien für Anwendungen mit festem Kopf, mit Scanrahmen oder mit Scan-Kopf.

### NACHHALTIGE SENSOR/ VISIONSTECHNIK



Unser nachhaltiger Ansatz im Bereich der Sensoren für Dicken- und Flächengewichtsmessungen, sowie Industriekameras für Machine-Vision-Anwendungen und Sensorintegrationen von Drittanbietern lässt sich problemlos an Ihren Fertigungsprozess anpassen.

### KONTROLLSOFTWARE



Unsere Connectivity 3.0-Steuerungssoftware ist so programmiert, dass sie Ihnen einen nahtlosen und intuitiven Überblick über den Status Ihres Produkts gibt, indem sie die Mess-, Erkennungs- und Überwachungsleistung anzeigt und Prozesssteuerungsfunktionen implementiert.

## Inline-Lösungen

Unsere Qualitätskontrollsysteme sind für den 24/7-Betrieb als Teil Ihrer industriellen Produktionslinie entwickelt worden. Sie werden in erster Linie für Mess-, Erkennungs- und Überwachungszwecke eingesetzt. Optional können diese Systeme mit automatischen Prozesssteuerungen ausgestattet werden, die direkt mit den Produktionsanlagen verbunden sind.

Marveloc-CURTAIN-Systeme bestehen aus einem Scanrahmen, traversierenden. Edge-Vision-4.0-CURTAIN-Systeme bestehen aus einem stationären Rahmen, in den unsere Inline-Machine-Vision-Technologie integriert ist.



**Marveloc-CURTAIN O-Rahmen**  
Robustes System für breite Produktionslinien (> 2 m.)



**Marveloc-CURTAIN C-Rahmen**  
Sensoren an Armlängen (≤ 2 m.)



**Marveloc-CURTAIN C-Rahmen Slim**  
Kompakter Rahmen für platzbeschränkte Fälle. Sensoren an Armlängen (≤ 1 m.)

## OEM-Lösungen

Im Wesentlichen können alle Hammer-IMS-Qualitätskontrollsysteme zur Integration in Maschinen von Drittanbietern im Rahmen eines OEM-Projekts bestellt werden. Der Schlüssel hierzu ist unsere Programmierschnittstelle (API), die es dem zentralen Computersystem eines Drittanbieters ermöglicht, sowohl die Maschinen des Drittanbieters als auch unser Hammer-IMS-System zu steuern und Hammer-IMS-Daten und -Status auf einem einzigen HMI anzuzeigen. Wir bieten diese API über eine Reihe von Feldbusprotokollen nach Industriestandard an.

Wir arbeiten mit Ihnen zusammen, um sicherzustellen, dass Sie die Anwendung rechtzeitig in Betrieb nehmen können.

Sie benötigen kein vollwertiges M-Ray-Messsystem für Ihr OEM-Projekt? Wir können ein grundlegendes Standard-M-Ray-OEM-Modul anbieten.



Image of an M-Ray OEM Module.

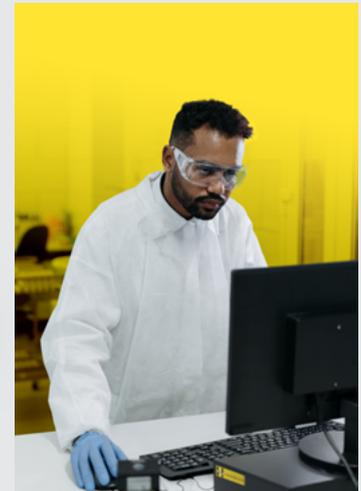


## Labor-Lösungen

Laboranwendungen unserer Marveloc-CURTAIN Messsysteme können Ihnen tiefere Einblicke in Materialeigenschaften und Geometrien geben. Dies ist besonders nützlich bei der Entwicklung neuer Materialien oder Produktionstechniken. Eine Tischversion des Marveloc-CURTAIN-Systems ist ebenfalls erhältlich. Für bestimmte Systemkonfigurationen bieten wir an, das System mit einem kleinen Scanner oder einem kompakten Probenzuführungssystem auszustatten. Darüber hinaus bieten wir unsere Edge-Vision-4.0-CURTAIN-Systeme für die Offline-Inspektion an, z.B. für Messungen des Uniformity-Index von Vliesstoffprodukten. Außerdem bieten wir ein Marveloc-CURTAIN-2D-Scannersystem für die 100%-Kontrolle und Messung von Flächengewichten an.



Video über unseren 2D-Scanner ansehen

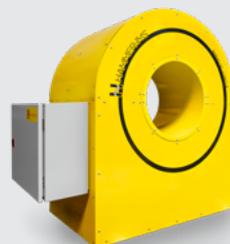


Marveloc-CHARIOT-Systeme bestehen aus einer einzelnen Dickenmess-Sensoreinheit, die sich innerhalb eines festen mechanischen Rahmens bewegt. Marveloc-CIRCLE-Systeme bestehen aus einer einzelnen Dickenmess-Sensoreinheit, die sich entlang eines kreisförmigen Lagers bewegt. Marveloc-CIRCLE wird typischerweise für die Messung der Rohrdicke eingesetzt. Weitere Informationen zu diesen Technologien finden Sie in der Broschüre.

Unabhängig vom Verwendungszweck sind unsere Qualitätskontrollsysteme robust und mit unserer Connectivity 3.0 Software ausgestattet, die eine einfache Bedienung mit intuitiver Visualisierung ermöglicht. Zusätzlich (auf Anfrage) können alle unsere Anlagen mit jeder bevorzugten Prozessmanagementsoftware für die zentrale Datenverarbeitung und -speicherung verbunden werden.



**Marveloc-CHARIOT**  
Kompaktes und erschwingliches Einkopfsystem



**Marveloc-CIRCLE**  
360-Grad-Analysesystem



**Edge-Vision-4.0-CURTAIN**  
Oberflächeninspektion



Marveloc ist der Markenname für unser Sensoren, die eine Kontrolle der Dicke und des Flächengewichts (Grammatur) ermöglichen. Marveloc ist bekannt für seine hohe Betriebsrobustheit und Nachhaltigkeit und unterstützt Einzel- und Multisensoranwendungen, wodurch wir eine maximale Materialabdeckung bieten können.

## M-Ray: elektromagnetische Millimeterwellen-Technologie

### Für Dicken- und Flächengewichtsmessung (Grammatur)

Das Konzept unserer M-Ray-Technologie für Dicken- oder Flächengewichtsmessungen ist ganz einfach: Ein Sensor an der Oberseite sendet eine elektromagnetische Millimeterwelle aus, die das zu messende Material durchläuft, dann beim Auftreffen auf den darunter liegenden Reflektor die Richtung umkehrt, das Material erneut durchläuft und schließlich vom Sensor erfasst wird. Unsere auf M-Ray basierenden Messsysteme verfolgen die Zeit, die die Welle für den Durchgang durch das Material benötigt. Diese Zeitmessung ermöglicht es uns, Informationen über den physikalischen Zustand des Materials abzuleiten.

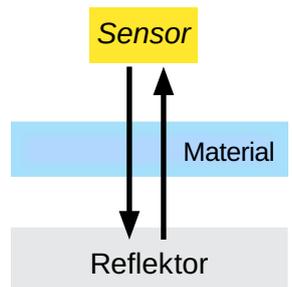
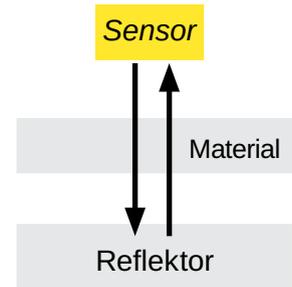
Typische Anwendungen für die reflexionsbasierte M-Ray-Technologie sind die Dickenmessung von dickeren Kunststofffolien und -platten (opak und nicht opak, ab 50 Mikrometer oder 50 Gramm pro Quadratmeter) sowie die Dichtemessung von Schäumen. Darüber hinaus eignet sich die Technologie perfekt für Anwendungen zur Kontrolle des Flächengewichts von beschichteten Textilien, trocken verlegten Vliesstoffen, Mineralwolle, Glaswolle, Wandverkleidungen, Bitumen und vielem mehr.

### Für Feuchtigkeitsmessungen und Beschichtungen auf Wasserbasis

Das Konzept unserer M-Ray-Technologie zur Quantifizierung von Feuchtigkeit und Beschichtungen auf Wasserbasis besteht aus einem Sensor an der Oberseite, der eine elektromagnetische Millimeterwelle aussendet, die durch das zu messende Material läuft. Unterhalb des Materials fängt ein Empfänger die Wellen auf und führt eine Analyse der Signalleistung durch. Je niedriger die vom unteren Empfänger gemeldete Leistung ist, desto höher ist der Feuchtigkeitsgehalt oder die Ergiebigkeit der aufgetragenen Beschichtung auf Wasserbasis.



Kompatibel mit: CURTAIN



## C-Ray: kapazitive Sensortechnik

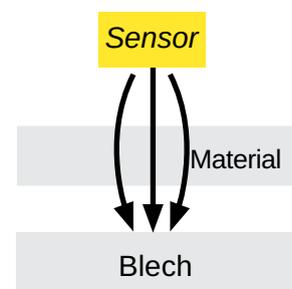
### Für die Dickenmessung von Dünnschicht-Kunststofffolien

Unsere C-Ray-Technologie kombiniert eine robuste kapazitive Dickenmessungstechnologie mit einer integrierten variablen Abstandskompensation, als Moving-Head-Lösung für die Dickenmessung eingesetzt werden kann. Die kapazitive Technologie bietet die beste Präzision für die Dickenmessung dünner Folien, hat aber typischerweise einen geringen Abstand (maximal 4 Millimeter) zu der Metallwalze.

Typische Anwendungen für die C-Ray-basierte Inline-Qualitätskontrolle sind Materialien mit einer Dicke von 20 Mikrometern bis 4 Millimetern, einschließlich dünnerer Platten (opak und nicht opak), Folien und Schaumstoffe, die höchste Messgenauigkeit bieten. Die Integration der C-Ray-Technologie in unsere Marveloc-CHARIOT-Qualitätskontrollsysteme mit minimalem Aufwand macht diese Lösung äußerst wertvoll für die Dickenmessung in Dünnschicht-Kunststoffextrusionslinien mit engen Integrationsvorgaben.



Kompatibel mit: CHARIOT



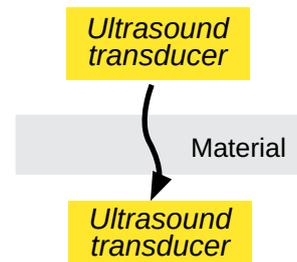
## U-Ray: Ultraschallsensorik

### Für Batteriefolien (Beschichtung)

Die U-Ray-Ultraschallsensoren von Hammer-IMS sind für die Qualitätskontrolle dünnerer Materialien optimiert und in der Lage, metallische Werkstoffe oder Materialien mit hoher elektrischer Leitfähigkeit wie Kohlenstofffasern oder Kohlenstoffplatten zu durchdringen. Der U-Ray-Ultraschallsensor wurde entwickelt, indem die analoge Ultraschallsensorik mit digitalen Signalverarbeitungstechniken (DSP) erweitert wurde, um die Phasen- und/oder Leistungserkennung von Ultraschallwellen zu ermöglichen. U-Ray-Sensoren sind ideal für Lösungen wie Batteriefolienanwendungen, bei denen die Schichtdicke auf einem Metallsubstrat gemessen werden muss.



Kompatibel mit: CURTAIN



## L-Ray: Laser-Sensorik

### Für die Qualitätskontrolle der Dicke dünner Materialien

Unsere L-Ray-Technologie bietet echte Dickenmessungen sowohl für undurchsichtige als auch für transparente oder transluzente Materialien. Die L-Ray-Technologie bietet den kleinsten erreichbaren Messfleck. Je nach Anwendung entscheiden wir uns entweder für die laserbasierte L-Ray-Technologie oder die konfokal-basierte L-Ray-Technologie.

### Laserbasierte L-Ray-Technologie

Bei der laserbasierten L-Ray-Technologie werden ein oder mehrere Lasertriangulationssensoren eingesetzt. Bei der L-Ray-Sensortechnologie werden zwei gegenüberliegende Lasersensoren eingesetzt, um die Dicke von Blechen, Folien und Schaumstoffen differenziert zu messen (ein Laser oben, der andere unten). Bei einer einseitigen Laserbestückung wird nur ein einziger L-Ray-Sensor eingesetzt, wenn das Material des Kunden über eine zusätzliche Rolle als Teil des Hammer-IMS-Messsystems geführt werden kann, wie es bei einer Marveloc-CHARIOT-Lösung der Fall ist. In beiden Fällen wird die Wahl des spezifischen L-Ray-Sensors auf die Anwendung des Kunden zugeschnitten: große Reichweite versus hohe Präzision, oder optimiert für raue oder glänzende Oberflächen, usw.

Der L-Ray-basierte Marveloc-CHARIOT misst die Dicke einer Reihe von Bodenbelägen und Baumaterialien bis zu 25 mm (Teppichfliesen, PVC-basierte LVT, heterogenes Vinyl, EPS- und XPS-Schäume usw.).

Neben Anwendungen zur Dickenmessung eignet sich unsere L-Ray-Technologie auch zur genauen Materialbreitenerfassung mit einer Genauigkeit von bis zu 0,1 mm bei einer Bahnbreite von 600 mm.

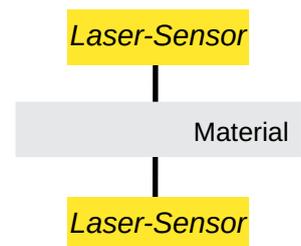
### Konfokal-basierte L-Ray-Technologie

Für Dickenmessungen von Batteriefolien und Stahlprodukte ist eine laserbasierte L-Ray-Lösung nicht die beste technologische Lösung. Daher schlägt Hammer-IMS die konfokale L-Ray-Technologie vor, die besser zu diesen Materialien passt. Für eine echte Dickenmessung sind zwei konfokale Sensoren erforderlich: einer oberhalb des Materials, der andere unterhalb des Materials. Die Messpunkte der konfokalen L-Ray-Technologie sind vergleichbar mit denen unserer laserbasierten (L-Ray-Technologie). Ein zweiter Anwendungsfall für die konfokale L-Ray-Technologie ist die Dickenmessung von dünnen transparenten Schichten, die von 100 Mikrometern bis zu mehreren Millimetern dick sind. Für transparente Folien reicht ein einziger konfokaler Sensor aus, der auf dem Material angebracht wird.

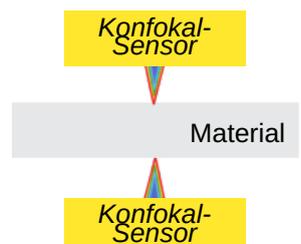
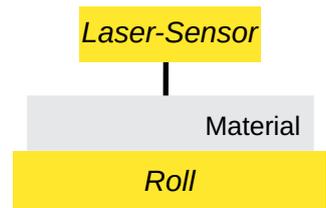


Kompatibel mit: CURTAIN (differentieller Laseraufbau, differentieller konfokaler Aufbau), CHARIOT (einseitiger Laseraufbau, einseitiger konfokaler Aufbau)

### Differenziallaser



### Einseitiger Laser



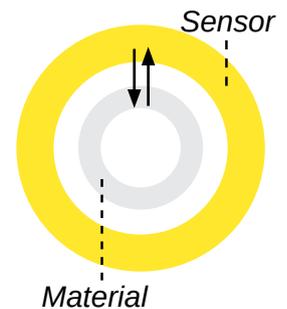
## M2-Ray: Radargestützte Sensorik

Für die Dickenmessung von mehrschichtigen und stranggepressten Rohren und Profilen

Wir haben kürzlich unsere M2-Ray-Technologie eingeführt. Das physikalische Prinzip ist vergleichbar mit dem der M-Ray-Technologie. Mit M2-Ray sind wir jedoch in der Lage, Mehrschichtige und stranggepresste Rohre und Profile zu messen. Die M2-Ray-Technologie kann in einen Linearscanner oder einen Rundscanner eingebaut werden. Letzterer ist besonders für die Messung der Rohrdicke geeignet.



Kompatibel mit: CHARIOT, CIRCLE



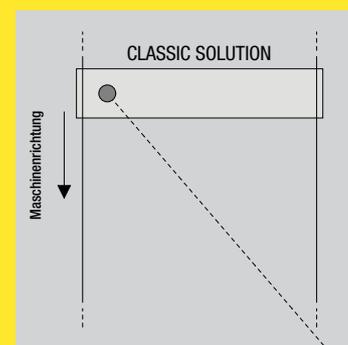
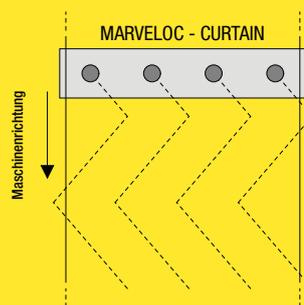
## Nachhaltige und nicht-radioaktive Marveloc-Technologie

Es ist kein Zufall, dass wir unsere Marveloc-Sensoren M-Ray, C-Ray, U-Ray, L-Ray und M2-Ray genannt haben. Dies unterscheidet unsere Sensortechnologien deutlich von Röntgenstrahlung, einer typischerweise schädlichen und teuren Technologie. Die Marveloc-Sensorfamilie ist eine innovative Alternative zu radioaktiven und nuklearen Messtechnologien. M-Ray und M2-Ray (elektromagnetische Wellen), C-Ray (lokale kapazitive Kopplung), U-Ray (unhörbare Ultraschallwellen) und L-Ray (industrieller Laser oder konfokaler Lichtstrahl) sind alles Technologien, die für den Menschen sicher sind. Alle unsere Sensortechnologien unterstützen schnelle und genaue Messungen.

Unsere Messsysteme sind radioaktiven und nuklearen Technologien in Bezug auf die Gesamtbetriebskosten (TCO) überlegen: Der Einsatz unserer Technologie erfordert keine speziellen Betriebsgenehmigungen, keine besonderen Sicherheitsvorschriften, kein Entsorgungsmanagement, keinen Strahlenschutzbeauftragten usw.

## Multisensormessung für 100 % Materialabdeckung

Wir sind stolz darauf, 2016 unsere erste Lösung auf Basis mehrerer Sensoren vorgestellt zu haben. Heute bieten wir Qualitätskontrollsystemkonfigurationen mit mehreren Sensoren an, die entwickelt wurden, um Materialien gleichzeitig in Querrichtung zu messen und vollständige und zuverlässige Informationen über ihr Gewicht, ihre Dicke oder ihr Anomalieniveau zu erfassen. Der Einsatz mehrerer Sensoren ermöglicht eine 100-prozentige Materialabdeckung. Dies ist im Vergleich zum Einsatz von Einzelsensoren sehr vorteilhaft.



Scannen zum Ansehen  
Heimbach  
Installationsvideo



Scannen zum Ansehen  
ThermHex-Installation  
Video

# Edge-Vision-4.0



NACHHALTIGE VISION-  
TECHNOLOGIE

## Verbundene hochauflösende optische Inspektion

Unsere Edge-Vision-4.0-Produktfamilie verleiht Ihrem Produkt oder Prozess ein zusätzliches Auge. Wir bieten Integrationen unserer Edge-Vision-4.0-Technologie hauptsächlich in CURTAIN-Rahmen an, wodurch Edge-Vision-4.0-CURTAIN-Systeme entstehen. Edge-Vision-4.0 steht für optische Möglichkeiten, hochauflösende Bilder Ihres Produktes oder Prozesses zu erfassen und auszuwerten. Dies geschieht hauptsächlich mittels Machine-Vision-Technologie, kann aber auch durch Linienlasertechnik oder spezielle Farbsensoren erreicht werden. Unsere Lösungen zur Dicken- und Flächengewichtsmessung können mit unseren Machine-Vision-Lösungen kombiniert werden, um eine intelligente, voll integrierte Qualitätslösung in derselben Connectivity 3.0-Softwareumgebung zu realisieren.

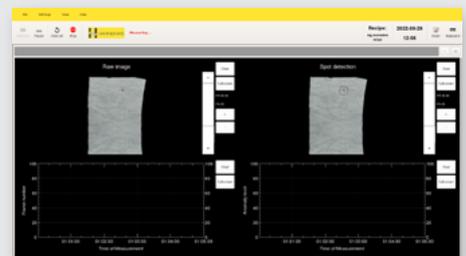


## Identifizierung von Anomalien

Unsere Edge-Vision-4.0-Technologie wurde entwickelt, um zwei Hauptaufgaben zu bewältigen:

### 1- Anwendungen zur Erkennung und Klassifizierung

- Erkennung schwarzer Flecken in extrudierten Folien und Platten.
- Erkennung von Längsstreifen in extrudierten Folien, die durch Verunreinigungen der Düse entstehen.
- Erkennung von Fremdkörpern in nicht gewebten Materialien.
- Erkennung und Klassifizierung von Löchern, Flecken, Nahtfehlern und Druckanomalien in Textilanwendungen.
- Erkennung von Brüchen und Defekten bei der Beschichtung von Batteriefolien.



Zur Erkennung und Klassifizierung setzen wir sowohl fortschrittliche Signalverarbeitungstechniken als auch die neuesten KI-Techniken ein. Akzeptanz oder Ablehnung des Produkts (oder Produktteils) bedeutet, dass wir das Produkt markieren, ein Stellglied aktivieren oder dem Bediener eine visuelle Rückmeldung geben.

### 2- Anwendungen zur kontinuierlichen Überwachung

- Verfolgung der Abmessungen von Batch-Prozessen, z.B. Platten und Bretter.
- Quantifizierung von Farbabweichungen bei Vliesstoffen, die sich aus einem begrenzten Ballenöffner oder zufälligen Mischungen ergeben, und Echtzeitberechnung des Industriestandards Uniformity Index.
- Erkennung und Quantifizierung von Farbschwankungen bei Textilbeschichtungen oder Kunststoffextrusion. Hierfür verwenden wir Farbsensoren von Drittanbietern.
- 100%ige Kontrolle des Flächengewichts. Durch die Kombination der M-Ray-Technologie mit Edge-Vision-4.0 erreichen wir hochauflösende kalibrierte Flächengewichtsmessungen. Dies ist besonders nützlich für die Vliesstoffindustrie.
- Verfolgung von Materialkanten.

Wir konzentrieren uns hauptsächlich auf Rolle-zu-Rolle-Prozesse oder Prozesse, bei denen Rohmaterialien in flache Produkte oder Rollen umgewandelt werden, d. h. vor allem Vliesstoffe, Textilbeschichtungsanwendungen, Batteriefolien, Kunststofffolien/-platten und Schaumextrusion. Bei Batch-Prozessen ist die Verfolgung der Abmessungen von Platten und Paneelen eine wichtige Anwendung für Edge-Vision-4.0.

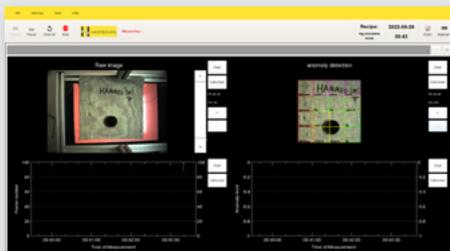


# Edge-Vision-4.0



NACHHALTIGE VISION-  
TECHNOLOGIE

## Neueste AI-Techniken zur Erkennung und Klassifizierung

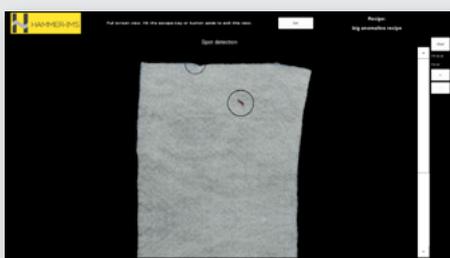


Da AI zunehmend auf dem Vormarsch ist, entwickeln wir eine AI-fähige Funktion, die Defekte unterscheidet und sie in mehrere Fehlerkategorien einteilt. Auf der Grundlage eines vom Kunden vorklassifizierten Bilddatensatzes nutzen wir künstliche Intelligenz, um offline einen Lernprozess durchzuführen und ein leistungsstarkes neuronales Netzwerk für die Inline-Qualitätskontrolle aufzubauen. Bei der Inline-Inspektion von Textil-, Kunststoff- oder Batteriefolien spürt die neu entwickelte Software kontinuierlich Produktfehler und Fremdkörper auf dem Produkt auf. Diese Funktion ist ein integraler Bestandteil der neuesten Generation der Edge-Vision-4.0-CURTAIN Produkte von Hammer-IMS.



Unsere Machine-Vision-Technologie kann auf Ihr spezifisches Produkt und Ihre Anwendung abgestimmt werden und deckt je nach Wunsch bestimmte Kategorien ab. Die kamerabasierte KI-Lösung zeichnet sich durch ausreichend zuverlässige Inspektionsergebnisse aus, um eine maximale Rentabilität in der Qualitätskontrolle zu gewährleisten. Darüber hinaus bietet das System eine schnelle, effektive und robuste KI-Leistung.

## Robust und Zuverlässig



Wir entwickeln unsere Systeme kontinuierlich weiter, um ihre Langlebigkeit zu maximieren. Unsere Edge-Vision-4.0-Technologie ist in stationären CURTAIN-Konstruktionen aus Stahl untergebracht. Wir kapseln unser System ein, um Staub und andere Partikel auf den Linsen und den inneren Komponenten zu vermeiden und so Wartungs- und Ausfallzeiten zu minimieren. Unsere Systeme sind robust, zuverlässig und leicht zu warten, genau wie unsere Marveloc-Qualitätskontrollsysteme, die für ihre Genauigkeit und Zuverlässigkeit bekannt sind.



Scan to watch  
machine-vision  
video



Scan to watch  
Software für  
machine-vision

# Mechanische Plattformen



Unsere Produkte bestehen aus drei Varianten: CURTAIN, CHARIOT und CIRCLE. Je nach den spezifischen Anforderungen für Ihre Produktion oder Anwendung sollten Sie eine, zwei oder mehrere Varianten in Betracht ziehen.

## CURTAIN



MECHANISCHE  
PLATTFORM

Bei Produkten, die mit einer mechanischen CURTAIN-Plattform ausgestattet sind, sind die Sensoren direkt am mechanischen Rahmen befestigt. Diese Systeme werden in der Regel für Anwendungen mit mehreren Sensoren bei breiteren oder dickeren Produkten verwendet.

### Vermeidung von unerwünschten Produktschäden

Ihre Produkte verdienen die beste Qualität. Wenn Sie sich für die CURTAIN-Plattform mit M-Ray- oder M2-Ray-Sensortechnologie entscheiden, können Sie unseren konkurrenzlos hohen Messabstand nutzen. Ein hoher Messabstand zwischen den Sensorköpfen und Ihrer Produktionscharge vermeidet Kontaktschäden und Kratzer an Ihren Produkten. Dank des hohen Messabstands sind unsere Sensoren nicht durch Überhitzung bei sehr heißen Produktionsprozessen gefährdet, wie z.B. in der Kunststoffextrusion oder bei Heißbeschichtungsprozessen. Außerdem befinden sich beim Einsatz eines M-Ray oder M2-Ray basierten CURTAIN Systems keine aktiven Sensorkomponenten unter dem Material, d.h. es können keine teuren Teile durch abtropfendes Material wie Lack, Bitumen oder geschmolzenen Kunststoff irreversibel beschädigt werden.

Typischerweise bedeuten hohe Abstandsmaße einen Messabstand von 30 bis 60 Zentimetern. Um einen vergleichbar hohen Abstand mit anderen konventionellen Röntgensystemen zu erreichen, müssen radioaktive Quellen mit über 5 kV eingesetzt werden (sehr hoher Energieverbrauch). Derart große Abstände ermöglichen den Betrieb einer Produktionslinie mit einem breiten Dickenbereich, so dass die Hammer-IMS-Messsysteme nicht von einem Bediener aus der Produktionslinie entfernt werden müssen, während das Material durch die Aufgeführt wird.

### Robuste Mechanik erhöht die Maschinenleistung

Hammer-IMS montiert seine Marveloc-Sensoren oder das Edge-Vision-4.0 Machine vision an der CURTAIN-Rahmenkonstruktion. Diese Steifigkeit gewährleistet eine verbesserte Messkonsistenz und reduziert den mechanischen Verschleiß an kritischen Technologiekomponenten. Produktionsanlagen im Lebensmittel- oder Medizinbereich können besonders von der starren Konstruktion ohne bewegliche Teile oder Nachschmierung im oberen Teil des Marveloc-CURTAIN profitieren. Dadurch wird eine mögliche Verunreinigung Ihrer empfindlichen Produkte vermieden (Hammer-IMS hat Erfahrung mit schmiermittelfreien Lagern, was für sehr anspruchsvolle Industrien von Vorteil ist).



Edge-Vision-4.0-CURTAIN



**Marveloc-CURTAIN O-Rahmen** Robustes System für breite Produktionslinien (> 2 m.)



Scannen zum Ansehen  
Vetex Installationsvideo



Scannen zum Ansehen  
Grandeco Installationsvideo

## Vielseitigkeit und hohe Kompatibilität

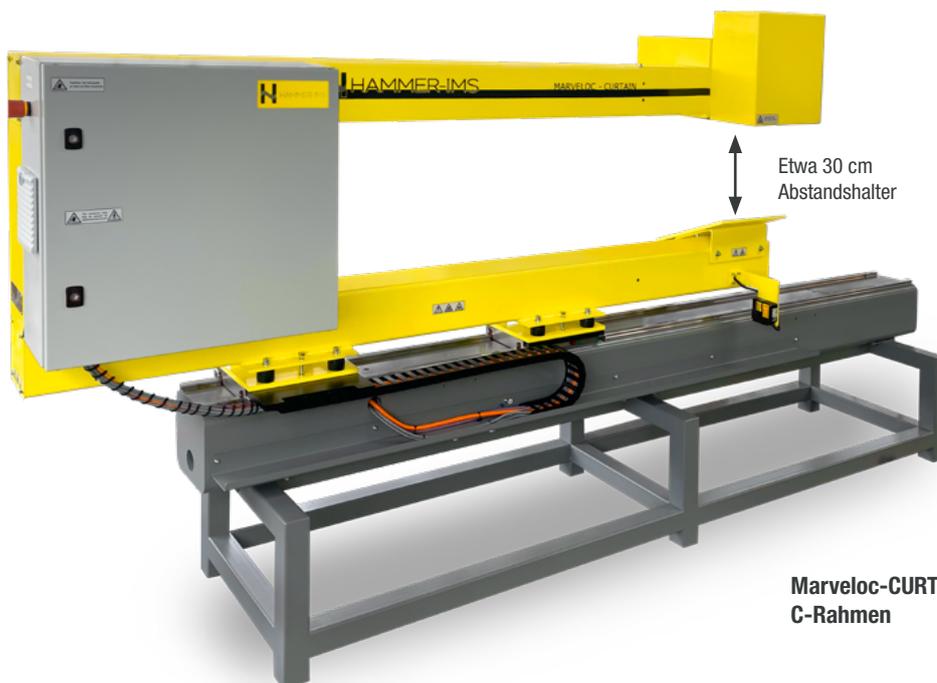
Bei der Wahl der CURTAIN-Plattform mit L-Ray-Technologie für die Dickenmessung können die Abstände immer noch sehr groß sein. Die spezifischen Anforderungen an die Präzision des L-Ray-Systems bestimmen, ob der Abstand einen geringen Abstand von einigen Millimetern ergibt (für unsere präzisesten L-Ray-Systeme zur Dickenmessung) oder einen größeren Abstand von bis zu 20 Zentimetern für weniger anspruchsvolle Anwendungen.

Es ist erwähnenswert, dass unsere U-Ray-Technologie auch mit der CURTAIN-Technologie kompatibel ist, was ihren Möglichkeiten eine weitere Dimension verleiht. Darüber hinaus bieten wir Kombinationen wie M-Ray/L-Ray, M2-Ray/L-Ray oder U-Ray/L-Ray an, die sowohl Dicken- als auch Flächengewichtsmessungen mit demselben CURTAIN-Gerät ermöglichen (siehe Produktliste, Seite 18). Die Integration von Marveloc und Edge-Vision-4.0 in eine einzige CURTAIN-Installation eine machbare und synergetische Option, die unsere Mess- und Machine-Vision-Funktionen effektiv zusammenführt.

Die Anpassungsfähigkeit der CURTAIN-Plattform erstreckt sich auch auf die Integration von Sensortechnologien von Drittanbietern, einschließlich Feuchtesensoren und Farbsensoren, und erweitert so die Anwendungsmöglichkeiten.



**Marveloc-CURTAIN C-Rahmen Slim**  
Kompakter Rahmen für platzbeschränkte Fälle. Sensoren an Armlängen.



**Marveloc-CURTAIN  
C-Rahmen**



Die mechanische Plattform CHARIOT eignet sich perfekt für neue Produktionslinien oder Nachrüstungen mit begrenztem Platzangebot für die Dickenmessung. Durch die Bewegung eines einzigen Messkopfes über die gesamte Produktbreite anstelle des kompletten Rahmens ist der CHARIOT kosten- und platzsparend.

## Ideal für Inline-Dickenmessungen

Unser kompaktes System misst effizient Dicken im Hochpräzisionsmodus (Materialdicke bis zu 25 mm) oder im Modus mit erweitertem Messbereich (Materialdicke über 25 mm).

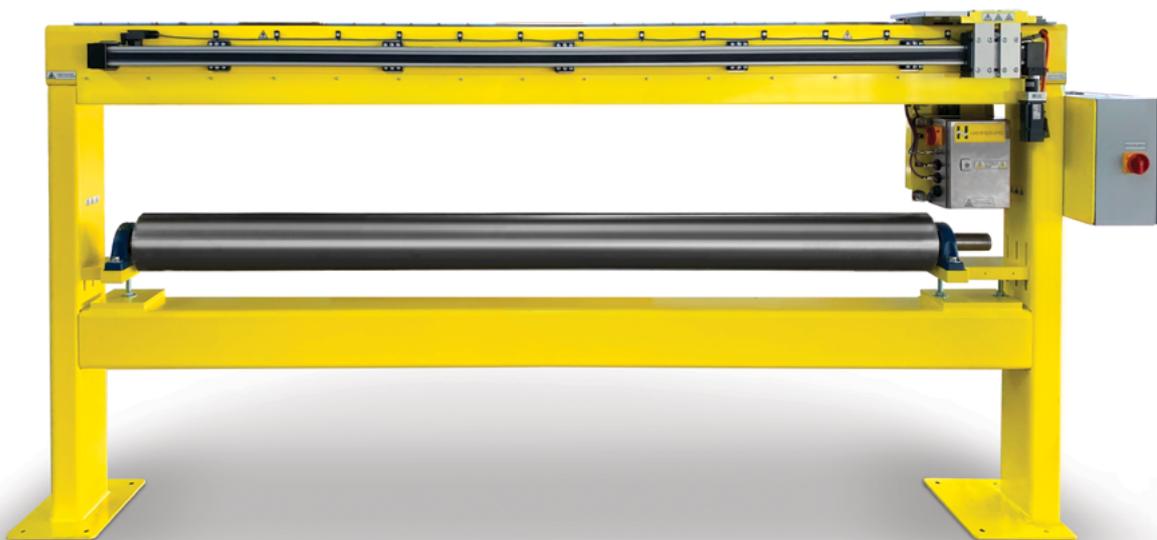
Die CHARIOT-Plattform ist mit unserer Marveloc-Sensortechnologie ausgestattet, genauer gesagt mit unseren C-Ray, L-Ray oder M2-Ray Sensoren (M-Ray wird nicht unterstützt). Die C-Ray-basierte CHARIOT-Maschine misst die Dicke von dünnen Materialien wie Kunststofffolien, während die L-Ray- oder M2-Ray-Maschinenversion dickere Isolierplatten, extrudierte Platten und Schaumstoffe misst. CHARIOTs minimaler Aufwand bei der Sensorintegration und die bewegliche Sensoreinheit innerhalb des festen Maschinenrahmens erweisen sich als äußerst wertvoll für die kosten- und platzsparende Inline-Dickenmessung.

## CHARIOT bietet eine einzige mitlaufende Sensoreinheit

Ein geringer Platzbedarf und eine hohe mechanische Steifigkeit zeichnen den CHARIOT aus, unabhängig von der Produktbreite. Das bedeutet, dass er flexibel in jede neue oder bestehende Produktionslinie integriert werden kann. Der kompakte CHARIOT kann eine Vielzahl von Materialien präzise und kostengünstig messen: von dünnen Folien bis hin zu dicken, mehrschichtigen PVC-LVT-Platten, synthetischen Schaumstoffen und vielen mehr.

## Sensor-Erweiterungen

Die Flexibilität, Vielseitigkeit und der geringe Platzbedarf machen den CHARIOT zu einer einzigartigen Lösung. Unser System bietet Funktionen, die die Messleistung weiter optimieren. So ist in das System eine Stahlwalze integriert, die für einen gleichmäßigeren und flacheren Durchlauf des Materials durch die Maschine sorgt. Die Abtastsensoreinheit fährt über die gesamte Breite des durchlaufenden Materials. Die geräumige Sensoreinheit ermöglicht die Integration verschiedener Sensortypen. Ein Beispiel ist die optionale Sensor-Erweiterung für die Inline-Farbmessung.



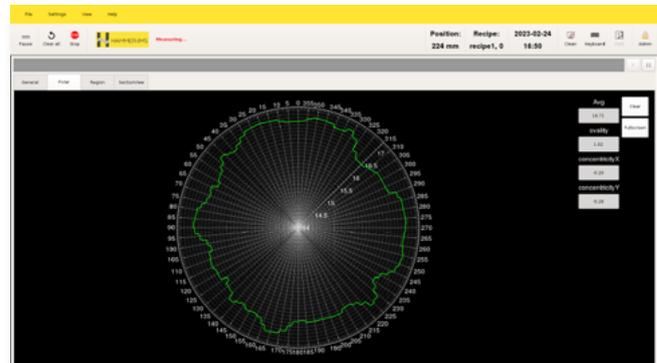


Die mechanische Plattform CIRCLE wurde speziell für kreisförmige 360-Grad-Parzellen für Rohrextrusionslinien entwickelt.

## Kontaktlose, 360-Grad-Messungen

CIRCLE ist unsere einzigartige Plattform, die 360-Grad-Messungen ermöglicht. Die Plattform ermöglicht zerstörungsfreie, berührungslose Messungen in Rohrproduktionsanlagen. Um dies zu erreichen, verfügt die CIRCLE-Plattform über einen Drehmechanismus, der entlang des gesamten Umfangs des Materials läuft, das durch die Mitte verläuft.

Die CIRCLE-Plattform kann mit M2-Rays gepaart werden, so dass wir Dicken-, Ovalitäts- und Koaxialitätsmessungen für Mehrschichten und extrudierte Rohre und Profile durchführen können. Darüber hinaus kann das CIRCLE mit der L-Ray-Technologie gekoppelt werden, um Materialdurchmesser und -umfang zu messen.

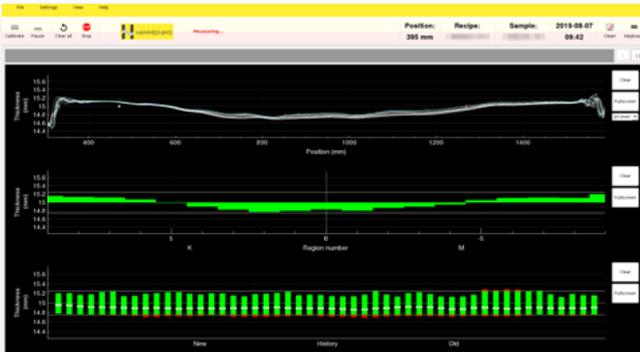


# Connectivity 3.0 software



KONTROLL-  
SOFTWARE

Connectivity 3.0 ist das Herzstück aller unserer Produkte. Die Software steuert die Interaktion sowohl mit Edge-Vision-4.0 als auch mit Marveloc-basierten Systemen. Unsere Software ist einfach und intuitiv zu bedienen, enthält verschiedene branchenspezifische Visualisierungen und ist auf einem robusten Industrie-PC mit Touch-Panel (oder alternativ auf einem Desktop-PC) vorinstalliert, der ein Widescreen-Erlebnis bietet. Connectivity 3.0 unterstützt auch die Closed-Loop-Feedback-Steuerung, die eine automatische Produktionsanpassung ermöglicht, um eine hohe Produktionsqualität zu gewährleisten und den Materialausschuss zu minimieren.

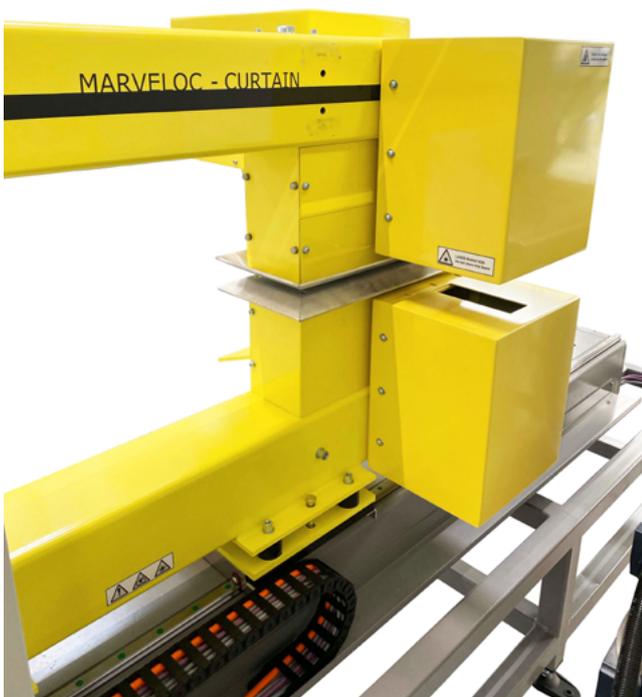


Die Abbildung zeigt die intuitive Schnittstelle von Connectivity 3.0, die verschiedene Messungen in Echtzeit anzeigt.

## Sensorfusion: Kombination mehrerer Tech-nologien

Die Connectivity 3.0-Software steuert Ihre spezifische Hammer-IMS-Lösung, unabhängig davon, ob Ihr System mit unserer Edge-Vision-4.0-Machine-Vision-Technologie, Marveloc-Sensoren, Sensoren von Drittanbietern oder Kombinationen davon ausgestattet ist. Ein hervorragendes Beispiel für unsere Sensorfusion ist das unten abgebildete Marveloc-CURTAIN-System, das mit M-Ray für die Flächengewichtsmessung, Mikrowelle für die Feuchtemessung (Drittsensor) und L-Ray für die Dickenmessung ausgestattet ist. Weitere Beispiele für die Sensorintegration sind:

- ABB-Mikrowellen-Feuchtesensor
- Verschiedene Sick- und KEYENCE-Sensoren
- Premosys-Farbsensoren



## Software-Integration mit Fremdsensoren (von Drittanbietern)

### AEROBILITY Luftdurchlässigkeitssensor

Der AEROBILITY-Sensor unterstützt Kunden aus der Vliesstoffindustrie bei der Messung der Luftdurchlässigkeit. Dies ist typischerweise im Bereich der Vliesstoff-Filtermedien von Interesse, wie z. B. HEPA-Filter oder Mundschutzmasken. Kontaktieren Sie Hammer-IMS für weitere Informationen zu diesem OEM-Sensor.



# Andere Sensoren und add-ons

In dieser Broschüre zeigen wir einige der verfügbaren Erweiterungen für Ihr Hammer-IMS-Produkt. Eine umfassendere Liste von Sensor- und Software-Add-ons ist verfügbar, um Ihre speziellen Anforderungen zu erfüllen. Wenden Sie sich an unser Vertriebsteam, um Ihren Fall zu besprechen und Ihr Connectivity 3.0-Softwarepaket anzupassen.



Scannen und beobachten Connectivity 3.0 software

## Add-on: Runtime marker lines

Dieses Software-Add-on bietet die Möglichkeit, zur Laufzeit Markierungslinien in Diagramme einzufügen. Beim Hinzufügen einer Markierung kann aus Symmetriegründen automatisch eine gespiegelte Version symmetrisch um den Mittelpunkt der Produktionslinie hinzugefügt werden, wenn dies erforderlich ist. Es besteht auch die Möglichkeit, die Marker an festen, nicht verschiebbaren Positionen zu positionieren.

## Add-on: Geschlossene Regelkreis

### Einstellen von Extrusionsdüsen, Beschichtungskalandrier und Beschichtungsmessern im geschlossenen Kreislauf

Messen ist der Schlüssel zur Kontrolle einer gleichbleibenden Materialstärke oder eines gleichbleibenden Flächengewichts (Grammatur). Im Idealfall liefert ein geschlossener Regelkreis die Informationen zur Anpassung des Produktionsprozesses. Als Option kann Hammer-IMS Messdaten direkt an automatische Prozesssteuerungen liefern oder sogar die Steuerung implementieren. Denken Sie an die Steuerung der Düse in einer Kunststofffolien-Extrusionsanlage oder an die Steuerung der Kalandrier- oder Streichmesserstufe für beschichtete Textilien. Solche Closed-Loop-Feedback-Lösungen reagieren schnell und arbeiten automatisch, um die Dicke oder das Flächengewicht (Grammatur) systematisch innerhalb der Spezifikationen zu halten.



## Add-on: Industrielle HMI-Einheit

Eine industrietaugliche Touchscreen-HMI-Einheit, die über ein Ethernet-Netzwerk mit der Haupt-HMI-Einheit verbunden ist, wird in der Regel zu Ihrem Hammer-IMS-System hinzugefügt, um über die Connectivity 3.0-Software gesteuert zu werden, unabhängig davon, ob Sie eine Einzel- oder Multisensoreinrichtung verwenden.



Industrielle HMI-Einheit



Standard-HMI-Gerät

## Add-on: Industrielle Bus-Technologie in Echtzeit

Wir unterstützen industrielle Echtzeit-Bustechnologie, um Integrationen auf Basis von Modbus TCP/IP, OPC UA, EtherNet/IP oder PROFINET für die Anbindung an die bestehende industrielle Infrastruktur zu ermöglichen. Auf diese Weise können die von unseren Messsystemen gelieferten Daten und statistischen Informationen in Echtzeit von bestehenden Anlagen genutzt werden, um den Produktionsprozess zu optimieren.

Zusätzlich können Sie Ihre API mit Modbus TCP/IP, OPC UA, EtherNet/IP oder PROFINET anfordern, um Ihr System sogar aus der Ferne zu steuern.

## Add-on: Integration von Liniengeschwindigkeit/Position

Zusätzliche Funktionen für Ihr Connectivity 3.0-Softwarepaket können hinzugefügt werden, um die Linienposition oder die Liniengeschwindigkeit Ihrer Produktion ablesen zu können. Möglicherweise ist ein Hardware-Add-on für ein Geschwindigkeitsmessrad erforderlich.



## Add-on: Stacklight-Logik

Die Funktionalität und Programmierung, die hinter der Art und Weise steht, wie die Farben in einem Stacklight verwendet werden, ist immer kundenspezifisch. Hammer-IMS bietet eine nahtlose Integration zwischen Software und Hardware, um Stacklights nach Ihren Bedürfnissen zu steuern.

## Add-on: Datenprotokollierung und -analytik (Offline-Qualitätsprotokollierung)

Die Qualitätsabteilung kann Messdaten von unseren Systemen abrufen. Unsere robuste industrielle Computerplattform verfügt über IO-Anschlüsse, die für eine einfache Sicherung Ihrer Messdaten konfiguriert werden können. Dies ist praktisch für Qualitätsingenieure, um Messdaten in Microsoft Excel und anderer Software zu analysieren und Rückschlüsse auf Messdatentrends in Bezug auf die Produktionsqualität und -leistung zu ziehen. Integrationen mit kommerziellen Datenbanksystemen wie Microsoft SQL Server oder Datentransfer über FTP oder SFTP können ebenfalls aktiviert werden und machen manuelle USB-Datentransfers überflüssig.

Durch die Datenüberwachung und -analyse auf Anlagenebene kann die Produktqualität effektiver und effizienter gesichert werden. Darüber hinaus ermöglicht dieser Cloud-basierte Ansatz ein flexibles Eingreifen aus der Ferne. Ferndiagnose, vorausschauende Wartung und Firmware-Upgrades minimieren Reaktionszeiten, Maschinenausfallzeiten und Servicekosten.



## Add-on: Batch-Funktionalität

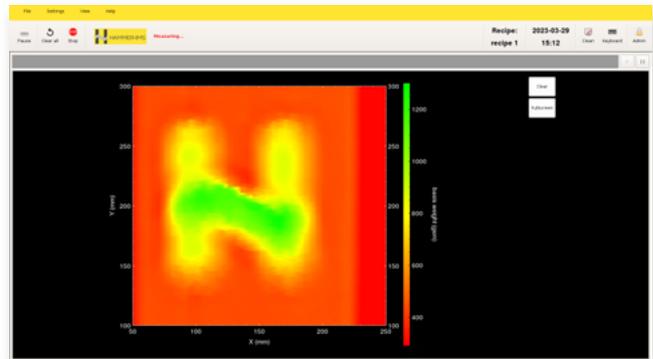
Sie können die Möglichkeit hinzufügen, Produktionschargen durch Eingabe eines bestimmten Chargennamens zu kennzeichnen, und dies sogar mit der automatischen Screenshot-Integration kombinieren, um relevante Metriken im Auge zu behalten.

## Add-on: Zeit/Zonen-Umstellung

Die Hammer-IMS-Sensortechnologien und die Connectivity 3.0-Software können an verschiedene Sprachen angepasst werden und messen Werte in bestimmten Regionen, z. B. in imperialen Maßeinheiten.

## Add-on: Heat map

Durch die Darstellung der gemessenen Daten von Dicke, Flächengewicht oder Dichte auf einer 2D-Farbkarte ist Ihre Hammer-IMS-Lösung in der Lage, selbst die feinsten Unterschiede in den Materialeigenschaften zu visualisieren.



## Add-on: Rezeptauswahl mit einem Klick

Die Nutzung unserer Lösungen ist einfach, klar und intuitiv. Wir bieten eine Ein-Klick-Konfiguration unserer Connectivity-Software entsprechend dem Rezept, das gerade von Ihren Produktionsmaschinen verarbeitet/produziert wird. Dieser unkomplizierte Ansatz vermeidet die Verschwendung wertvoller Zeit, da die sich wiederholende Aufgabe der manuellen Eingabe ganzer Produktionskonfigurationen für ähnliche Messaufgaben entfällt. Außerdem wird verhindert, dass menschliche Fehler oder falsche Konfigurationen versehentlich zu Qualitätsproblemen bei Ihren Produkten führen können. Gerne unterstützen wir Sie bei der Konvertierung bestehender Rezepturdatenformate (xlsx, csv, etc.) und laden diese in Ihr Hammer-IMS Produkt hoch, um eine schnelle Inbetriebnahme zu ermöglichen.

Recipe name	Nominal base-weight (gpm)	Sample name	Material width (mm)	Gain	Offset (gpm)	Display deviation (%)	Locked
1. RECIPE 1	200	SAMPLE 3	2000	1	0	10	NO
2. RECIPE 2	300	SAMPLE 1	2000	1	0	10	YES
3. RECIPE 3	400	SAMPLE 1	2700	1	0	10	NO
4. RECIPE 4	500	SAMPLE 2	2800	1	0	10	YES
5. RECIPE 5	600	SAMPLE 2	2900	1	0	10	NO
6. RECIPE 6	700	SAMPLE 2	3000	1	0	10	YES

# Hardware add-ons für unsere Scannerprodukte

## Add-on: ATEX

### Konzipiert für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen (ATEX)

Hammer-IMS bietet optional Messlösungen an, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten (EX) Umgebungen (ATEX-Richtlinie) geeignet sind. Bei der Konzeption von messtechnischen Qualitätskontrollsystemen für diesen Zweck berücksichtigen unsere Ingenieure eine Reihe von Aspekten: Verwendung antistatischer Materialien an reibungsrelevanten Maschinenteilen, Anbringen von qualitativen Erdungsleitungen an allen Maschinenteilen, Sorgfältige Kontrolle der Temperaturen von kritischen Maschinenteilen, Einführung von Überdrucksicherungsmechanismen.

Die drahtlose Ausgangsleistung unserer M-Ray-Technologie ist perfekt mit EX-Umgebungen kompatibel.



ATEX-konform Curtain C-Rahmen

## Add-on: Transportfähigkeit

### Flexibler Einsatz des Systems in F&E und Produktion

In den meisten Fällen dienen die Messsysteme von Hammer-IMS einem bestimmten Zweck an einem festen Ort. Optional kann die Maschine aber auch so angepasst werden, dass sie mit Hilfe von Unterbauten leicht bewegt werden kann. Auf diese Weise können unsere Messsysteme für F&E-Aufgaben oder Offline-Materialvalidierungsarbeiten eingesetzt werden.



Marveloc-Curtain C-Rahmen Slim

Ein transportables Messsystem kann in Inline-Umgebungen mehr Nutzen bringen, da es an mehreren Produktionslinien eingesetzt werden kann.

## Add-on: Zubringer/Förderer

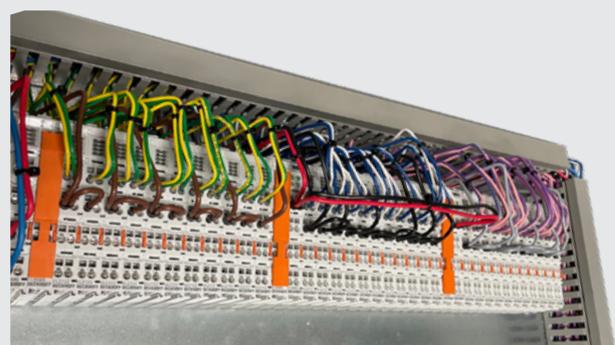
### Unterstützung von F&E und Offline-Materialvalidierung

Eine optionale Zuführungseinheit kann mit jedem unserer CURTAIN- oder CHARIOT-Systeme geliefert werden. Typischerweise transportiert ein Feeder Probenmaterial durch die Messmaschine für F&E-Zwecke oder Offline-Materialvalidierung. Die Feeder ermöglichen es, Materialproben vollständig zu erfassen und bis ins kleinste Detail zu analysieren, um eine hohe Produktqualität zu gewährleisten. Die kompakten und leichten Feeder-Einheiten können über die Hammer-IMS Connectivity Software bedient werden, die gleichzeitig auch das Messsystem steuert.



## Add-on: Automatisierungssystem

Wir sind in der Lage, Messdaten zu nutzen, um die Thermobolzen eines Strangpresswerkzeugs direkt zu steuern. Eine solche Closed-Loop-Feedback-Lösung reagiert schnell und arbeitet automatisch, um die Dicke kontinuierlich innerhalb der Spezifikationen zu halten. Bei Hammer-IMS stellen wir sowohl die Hardware als auch die Software zur Verfügung, die dafür erforderlich sind. Durch die Kombination von Mess- und Regelsystem ist Hammer-IMS in der Lage, ein ausgereiftes und integriertes System zu liefern.



# OEM-Produkte



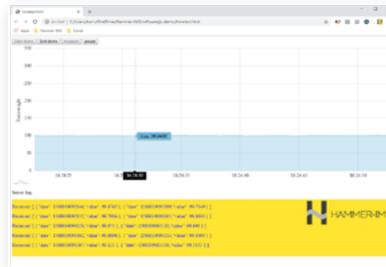
Scannen zum Ansehen  
CHARIOT

## M-Ray OEM-Modul

Hammer-IMS bietet auch ein Standard-OEM-Modul für Maschinenbauer und Sensorintegratoren an. Das M-Ray OEM-Produkt ist für diese Parteien perfekt geeignet, da es leicht selbst zu integrieren ist. Darüber hinaus ist das Standard-OEM-Modul für alle gedacht: wissenschaftliche Forscher oder Enthusiasten, die sich für nichtnukleare Messinnovationen begeistern. Das Modul wird so verkauft, wie es ist, und kann über unsere API-Software genutzt werden. Die API unterstützt auch die Verwendung des OEM-Moduls mit mehreren Sensoren, so dass Sie mehrere OEM-Module in einer einzigen Anwendung verwenden können. Das OEM-Modul wird mit der eingebetteten Software und der API-Beschreibung einschließlich des Quellcodes des Demomaterials geliefert, damit Sie Ihr Integrationsprojekt in der von Ihnen gewünschten Geschwindigkeit durchführen können. Hammer-IMS kann Sie bei Bedarf bei der Entwicklung von drahtlosen Systemen und Anwendungen unterstützen. Im Prinzip ermöglicht Ihnen dieser Ansatz, Ihre eigene Variante eines Marveloc-CURTAIN Scannersystems zu entwickeln.



M-Ray OEM modul.



M-Ray OEM-Modul Web-Schnittstelle.



Eine Integration basierend auf unserem M-Ray OEM-Modul.

## Kundenspezifisches M-Ray-Messmodul

Unsere Hammer-IMS-Ingenieure können kundenspezifische M-Ray-Messmodule entwickeln und liefern sowie Integrationsdienstleistungen anbieten. Mit diesen kundenspezifischen Messmodulen können Maschinenbauer oder Sensorintegratoren ihre eigenen Integrationen mit den von Hammer-IMS gelieferten Dicken- oder Flächengewichtsmessfunktionen vornehmen. Dieser Ansatz wird in der Regel gewählt, wenn Sie strenge geometrische Einschränkungen oder besondere, nicht standardisierte Integrationsanforderungen haben. Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für eine solche Integration.



Kundenspezifisches M-Ray-Messmodul,  
entwickelt für einen Maschinenbauer.

## OEM-Messmaschinen

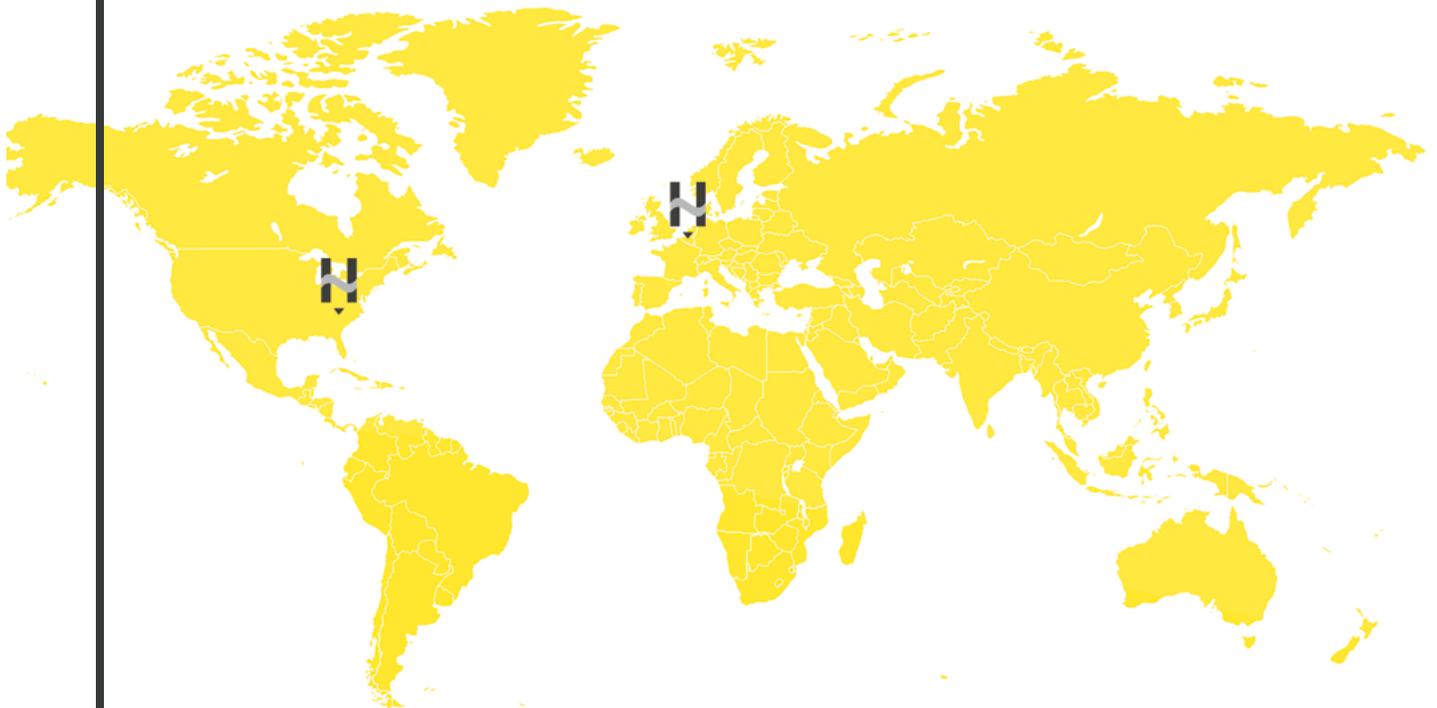
Neben kundenspezifischen OEM-Modulen und unserem M-Ray OEM-Modul bieten wir unsere Dicken- und Flächengewichts-Qualitätskontrollsysteme vom Typ Marveloc-CURTAIN und Marveloc-CHARIOT für Hersteller von Produktionsanlagen in den Bereichen technische Textilien, Vliesstoffe und Kunststoffextrusion an. Als OEM-Anbieter sind wir offen für Gespräche über den Grad der Integration zwischen unseren Qualitätskontrollsystemen und Ihrer Anlagentechnik. Zum Beispiel, wenn es um Feedback geht: Möchten Sie, dass wir die Motortreiber für die Messersteuerung oder die Leistungselektronik für die Beheizung der Thermobolzen bereitstellen? Und in welchem Umfang soll die Not-Aus-Integration in Ihrem Fall erfolgen? Benötigen Sie einen Panel-PC oder nur eine Busschnittstelle, wie z.B. PROFINET?

# Produktliste

Die folgende Tabelle gibt einen nützlichen Überblick über die Hammer-IMS-Produkte. Verwenden Sie die Namen der Produkte Ihrer Wahl, wenn Sie sich mit uns in Verbindung setzen, um Ihre spezifische Prozess- und Qualitätskontrollanwendung zu besprechen. Add-ons und Sensorintegrationen von Drittanbietern sind hier nicht aufgeführt. Setzen Sie sich mit unseren Vertriebsmitarbeitern in Verbindung, um unsere umfangreiche Broschüre über Add-ons einzusehen.

Name des Produkts	Produktgruppe	Beschreibung des Produkts	Kombinationen
Marveloc-CURTAIN-O mit M-Rays	Industrielle Dickenscanner	Maschine zur Dickenmessung von Flachmaterialien. Geschlossener Rahmen.	
Marveloc-CURTAIN-O mit M-Rays	Industrielle Flächengewichts-Scanner	Maschine zur Messung des Flächengewichts von Flachmaterialien. Geschlossener Rahmen.	+ L-Ray für Dickenmessungen.
Marveloc-CURTAIN-C mit M-Rays	Industrielle Dickenscanner	Maschine zur Dickenmessung von Flachmaterialien. Offener Rahmen.	
Marveloc-CURTAIN-C mit M-Rays	Industrielle Flächengewichts-Scanner	Maschine zur Messung des Flächengewichts von Flachmaterialien. Offener Rahmen.	+ L-Ray für Dickenmessungen.
Marveloc-CURTAIN-C Slim mit M-Rays	Industrielle Flächengewichts-Scanner	Kompakte Maschine zur Messung des Flächengewichts von Flachmaterialien. Offener Rahmen.	
Marveloc-CURTAIN-C Slim mit M-Rays	Industrielle Dickenscanner	Kompakte Maschine zur Dickenmessung von Flachmaterialien. Offener Rahmen.	
Marveloc-CURTAIN-O mit U-Rays	Industrielle Flächengewichts-Scanner	Maschine zur Messung des Flächengewichts von Flachmaterialien. Geschlossener Rahmen.	+ L-Ray für Dickenmessungen.
Marveloc-CURTAIN-C mit U-Rays	Industrielle Flächengewichts-Scanner	Maschine zur Messung des Flächengewichts von Flachmaterialien. Offener Rahmen.	+ L-Ray für Dickenmessungen.
Marveloc-CURTAIN-C Slim mit U-Rays	Industrielle Flächengewichts-Scanner	Kompakte Maschine zur Messung des Flächengewichts von Flachmaterialien. Offener Rahmen.	+ L-Ray für Dickenmessungen.
Marveloc-CURTAIN-O mit L-Rays	Industrielle Dickenscanner	Maschine zur Dickenmessung von Flachmaterialien. Geschlossener Rahmen.	
Marveloc-CURTAIN-C mit L-Rays	Industrielle Dickenscanner	Maschine zur Dickenmessung von Flachmaterialien. Offener Rahmen.	
Marveloc-CURTAIN-C Slim mit L-Rays	Industrielle Dickenscanner	Kompakte Maschine zur Dickenmessung von Flachmaterialien. Offener Rahmen.	
Edge-Vision-4.0-CURTAIN-O	Bildverarbeitungssysteme	Machine-Vision-Lösung zur Erkennung und Klassifizierung von Anomalien oder zur kontinuierlichen Überwachung. Geschlossener Rahmen.	
Edge-Vision-4.0-CURTAIN-C	Bildverarbeitungssysteme	Machine-Vision-Lösung zur Erkennung und Klassifizierung von Anomalien oder zur kontinuierlichen Überwachung. Offener Rahmen.	
M-Ray OEM Module mit M-Rays	Basisgewichtssensoren	Für OEM-Projekte zur Flächgewichtsmessung von Maschinenherstellern und Sensorintegratoren.	
M-Ray OEM Module mit M-Rays	Dicken-Sensoren	Für OEM-Projekte zur Dickenmessung von Maschinenherstellern und Sensorintegratoren.	
Marveloc-CHARIOT-Capacitive mit C-Rays	Industrielle Dickenscanner	Maschine zur Dickenmessung von Flachmaterialien.	
Marveloc-CHARIOT-Laser mit L-Rays	Industrielle Dickenscanner	Maschine zur Dickenmessung von Flachmaterialien.	
Connectivity 3.0	Steuerungssoftware	Industriesoftware für die Verbindung mit PLCs und verschiedenen Informationsquellen.	
Laborgeräte mit verschiedenen Technologien	Labor-Systeme	Laborgeräte, kundenspezifisch oder handelsüblich.	
Marveloc-CIRCLE mit Die nächste Generation M2-Rays	Industrielle Material-Scanner	Dickenmessung und Qualitätskontrolle für nicht gewellte Kunststoffrohre.	
Marveloc-CIRCLE mit L-Rays	Industrielle Dickenscanner	Dimensionsmessung und Qualitätskontrolle für nicht gewellte Kunststoffrohre und -profile.	

# Ein globaler Partner für Ihre Branche. Hammer-IMS gründet Präsenz in Amerika.



Hammer-IMS hat sich zu einem Anbieter von berührungslosen Messsystemen entwickelt, die grenzüberschreitend in Produktionslinien eingesetzt werden. Ab dem dritten Quartal 2023 hat Hammer-IMS einen strategischen Schritt unternommen und sich in Spartanburg County, South Carolina, niedergelassen. Damit haben unsere Kunden und Partner einen Lieferanten, der immer in Reichweite ist. Darüber hinaus ermöglicht diese strategische Expansion Hammer-IMS, neue Märkte zu erreichen.

In dieser strategischen Phase konzentrieren wir uns weiterhin darauf, die Grenzen nachhaltiger Sensoren für die Mess- und Bildverarbeitungstechnologie zu erweitern. Unser Betrieb in Spartanburg ist ein Schritt in Richtung Innovation, der die Industrie zu mehr Effizienz, weniger Abfall und unvergleichlicher Produktqualität antreibt.

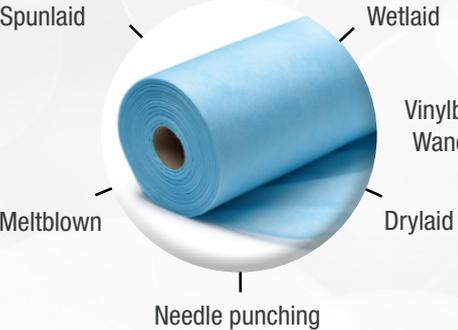
# Marktübergreifender Service

Kontaktieren Sie uns, um Ihre spezifische Anwendung zu besprechen.

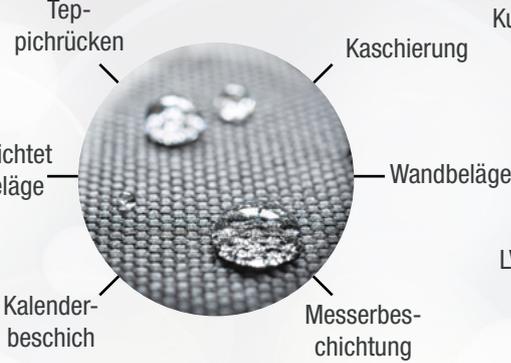


Sind Sie neugierig auf die Hammer-IMS Produkte in Aktion zu sehen?

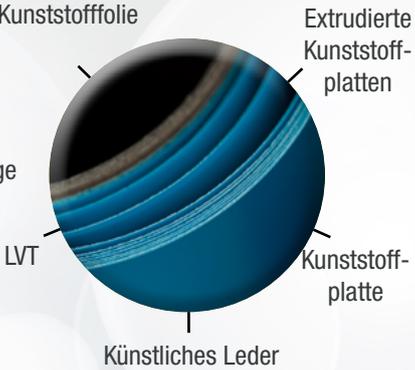
## Vliesstoffe



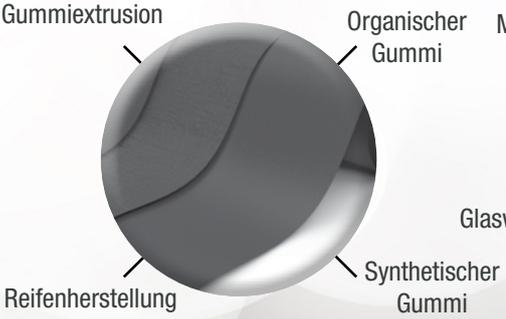
## Textilien



## Kunststoffe



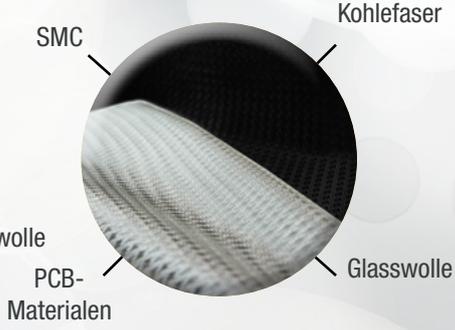
## Gummi



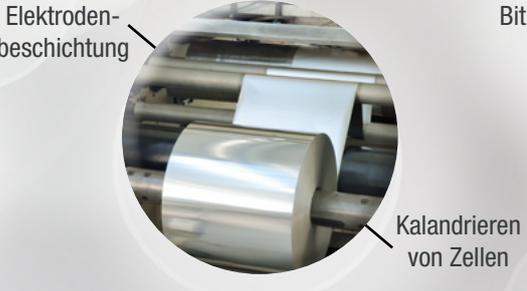
## Isolierwolle



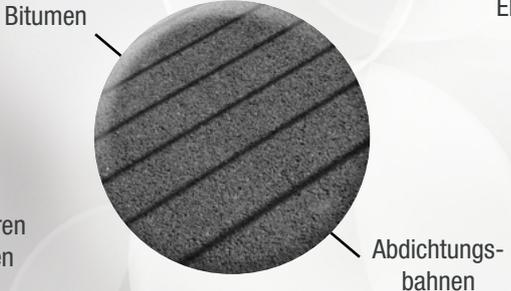
## Verbundwerkstoffe



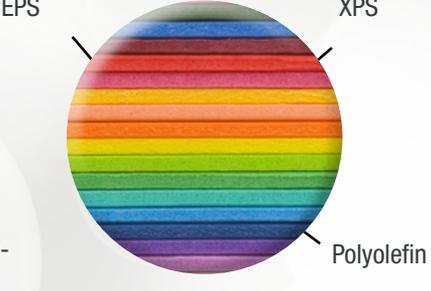
## Batteriefolie



## Bitumen



## Synthetischer Schaumstoff



Hammer-IMS nv  
Industrieweg 1401,  
3540 Herk-de-Stad, Belgium  
www.hammer-IMS.com  
info@hammer-IMS.com  
Phone: +32 11 36 55 01  
VAT (BE) 0648.896.643  
RPR Antwerpen, Abteilung Hasselt

Hammer-IMS Inc  
Tyger River CEBED, 1875 E Main St,  
Duncan, SC 29334, United States  
www.hammer-IMS.com  
info@hammer-IMS.com  
Phone: +32 11 36 05 08  
VAT (BE) 0648.896.643  
RPR Antwerpen, Abteilung Hasselt

Die in dieser Broschüre aufgeführten Daten sind unverbindlich. Wenden Sie sich an uns, wenn Sie ein spezielles technisches Datenblatt oder eine Machbarkeitsanalyse für Ihren industriellen Fall benötigen, oder wenn Sie mit unseren bevorzugten Integratoren und Wiederverkäufern in Kontakt treten möchten.

Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

© Hammer-IMS nv 2023  
© Hammer-IMS Inc 2023