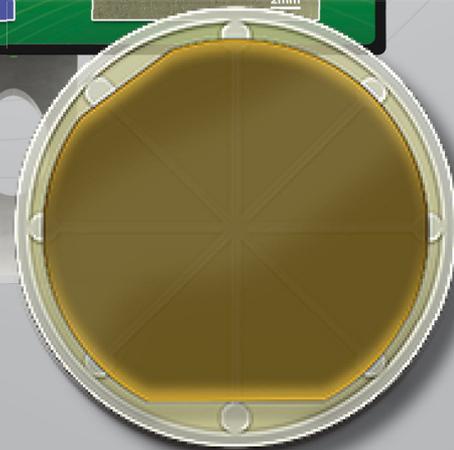
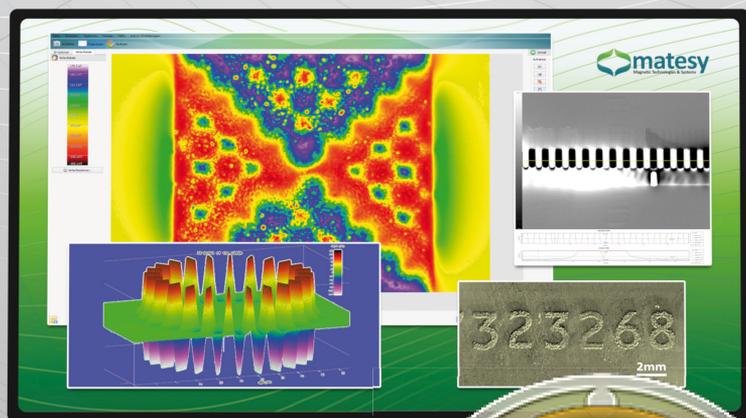


MO-Systeme

Magneto-optische Visualisierungstechnik und Systeme



Magnetooptische Sensoren

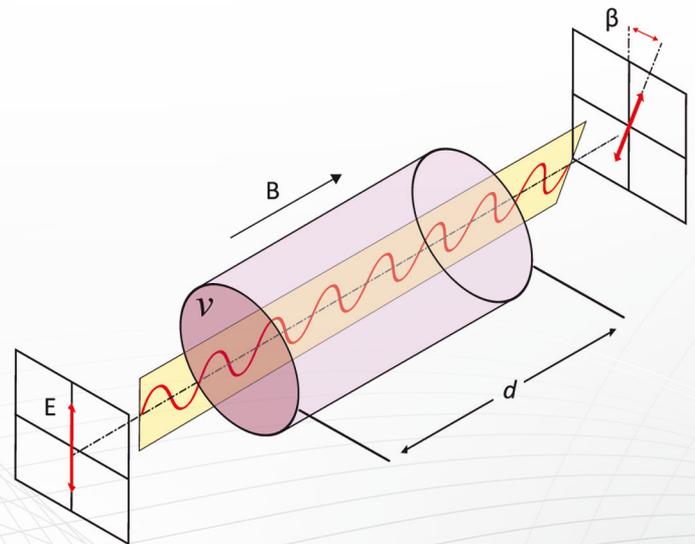
Sensortechnologie zur hochpräzisen Visualisierung, optischen Analyse und Kontrolle von Magnetfeldern, Strukturen und Bauteilen.

Visualisierung von Magnetfeldern

Die magnetooptische Sensortechnologie ermöglicht zerstörungsfreie Echtzeituntersuchungen von weich- und hartmagnetischen Proben. Sie ermöglicht außerdem die Nahfeldanalyse der Polarität, Homogenität, Verteilung des magnetischen Materials und Magnetisierungseigenschaften.

Physischer Hintergrund

Das magneto-optische Prinzip basiert auf dem Faraday-Effekt. Es beschreibt die Drehung der Polarisations Ebene von linear polarisiertem Licht, das den magnetooptischen Sensor passiert. Der Drehwinkel der Polarisations Ebene wird formal durch die empirische Gleichung definiert. Unterschiedliche Stärken lokaler Magnetfelder erzeugen aufgrund unterschiedlicher Winkel der Faraday-Rotation optische Kontraste. Dieses magnetooptische Bild ermöglicht eine direkte Echtzeit-Visualisierung magnetischer Streufelder über die gesamte Sensorfläche.

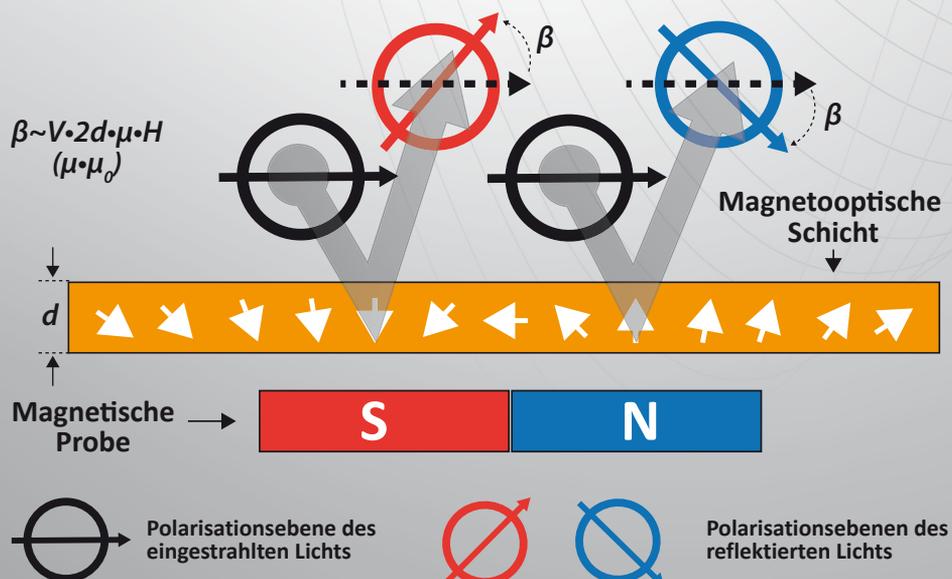


Prinzip der Faraday-Rotation:

d = Sensordicke V = Verdet-Konstante
 B = Magnetische Flussdichte β = Drehwinkel

Faraday-Effekt im Reflexionsmodus:

Die unterschiedlichen Richtungen der Faraday-Rotation hängen von der Feldpolarität ab.



Spezifikationen

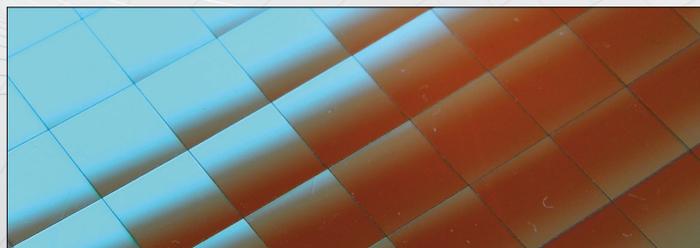
Sensorgeometrie

- Dicke: 0,5 mm
- Rechteck*: 8 x 8 | 15,5 x 20,5 | 45 x 60 mm

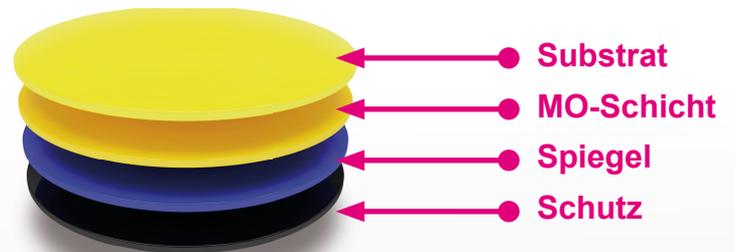
*Spezielle Sensorgeometrien auf Anfrage

Sensoreigenschaften

- Temperaturwechselbeständigkeit: bis +50°C
- Arbeitstemperaturbereich: bis +35°C
- Optische Auflösung: bis zu 1µm
- Faraday-Rotationswinkel: ($\lambda=590\text{nm}$) 1 bis 10°



Sensor-Setup & Schichten



Zusätzliche Funktionsschichten

- Spiegelschicht (sichtbarer Spektralbereich) für hohe Reflektivität
- Widerstandsfähige Materialschicht für Spiegelschutz
- Antireflexbeschichtete Glasstabilisierung (Dicke + 1 mm)



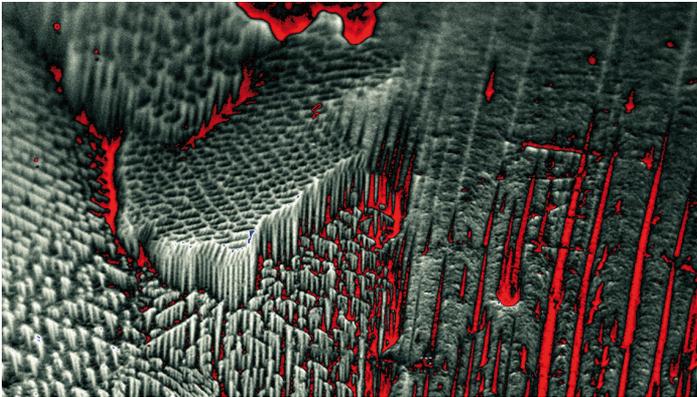
Typ	Messbereich (kA/m)	Typische Anwendungen/ Materialien
A	0.05 bis 2.0	Magnetstreifenkarten, hartmagnetische Tinten (Banknoten), Stahllegierungen (Materialprüfung), Magnetbänder (Manipulationsprüfung von Tonbändern), Mineralien (Dünnschliffe)
B	0.4 bis 55.0	Magnetstreifenkarten, polymergebundene Permanentmagnete (Materialprüfung), Magnetbänder (Manipulationsprüfung von Tonbändern), Domänenmaterial (magnetisches Formgedächtnis)
C	0.7 bis 130	Magnetische Encoder, Dipol- und Multipol-Permanentmagnete und polymergebundene Magnete und Folien
D	0.03 bis 5.0 (speziell für Bias)	Gedruckte Magnetfarben (Dokumente, Banknotenprüfung) und magnetisierbare Stahllegierungen (Autoseriennummernprüfung)
E	5 bis 800	Dipol- und Multipol-Permanentmagnete, Hochfeldanwendungen



MO-Systeme

Sensortypen und Anwendungen

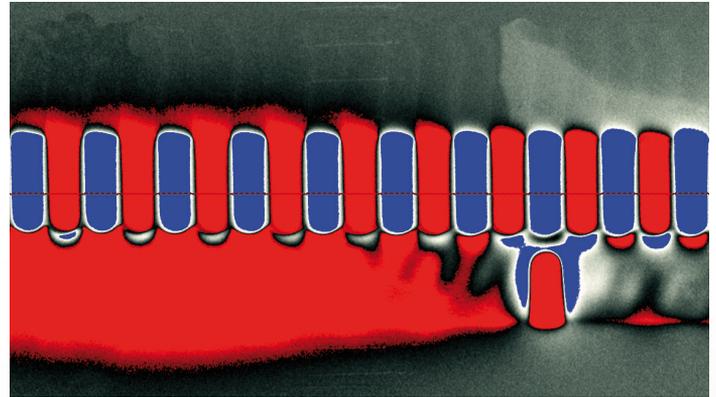
MO-Geräte können je nach Anwendung mit unterschiedlichen Sensortypen ausgestattet werden.



Sensortyp A

Qualitätsprüfung & geometrische Bewertung:

- von magnetischen Encodern
- von Elektroblechen
- von Sicherheitsmerkmalen für die Forensik
- von Restmagnetismus



Sensortyp B/C

Oberflächeninspektion und Analyse:

- von Permanentmagneten
- von magnetischen Drehgebern mit starker Magnetisierung
- von polymergebundenen Magneten
- von magnetischen Partikeln in Verbundwerkstoffen
- von Supraleiteruntersuchungen

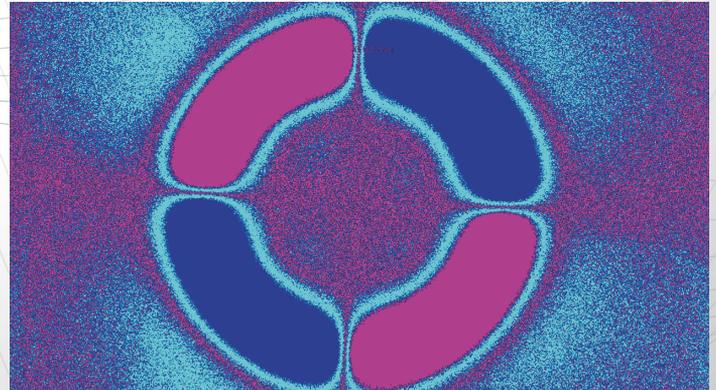


Sensortyp D

Untersuchung und Visualisierung von:

- weiche Magnete
- Magnettinten in Banknoten
- magnetische Tinten in Dokumenten

(bei Anregung durch externe Magnetfelder)

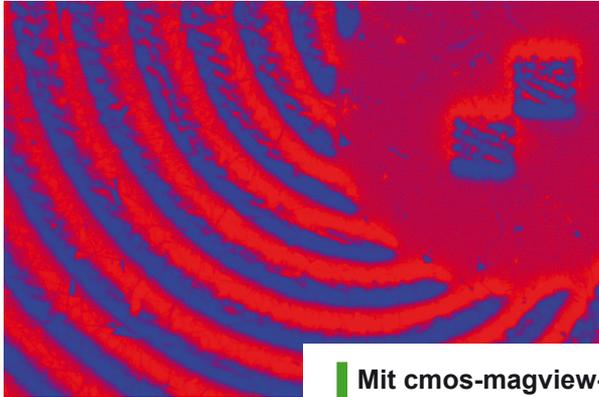


Sensortyp E

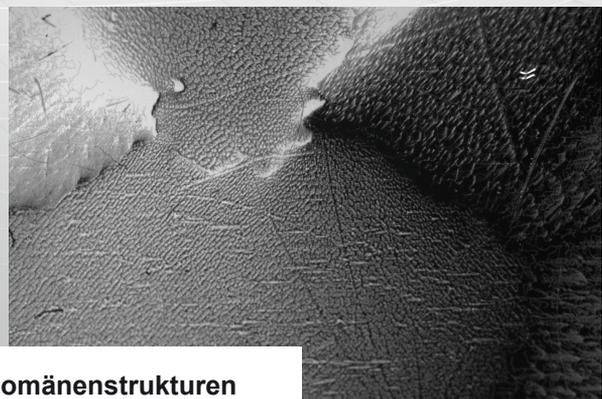
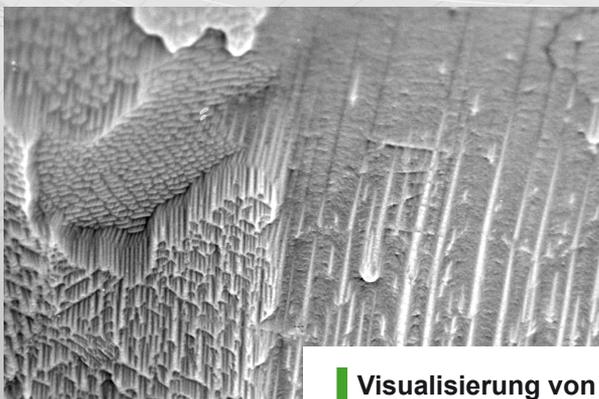
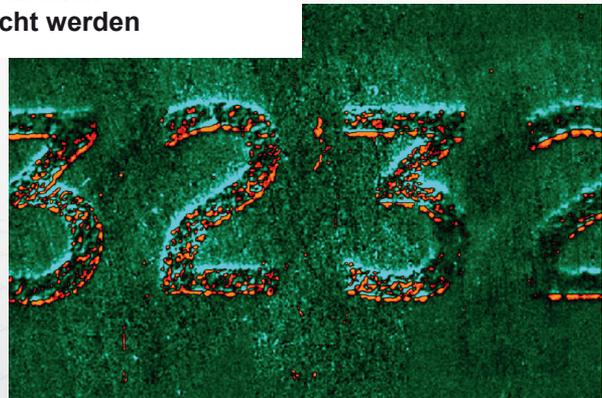
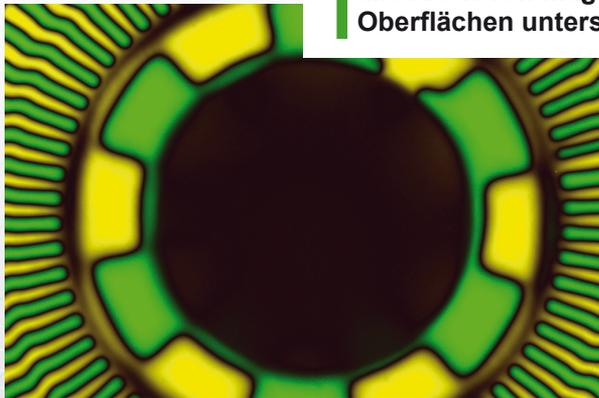
Messung von:

- Permanentmagnete bis 1T
- mehrpolige Magnete mit hohen Feldern

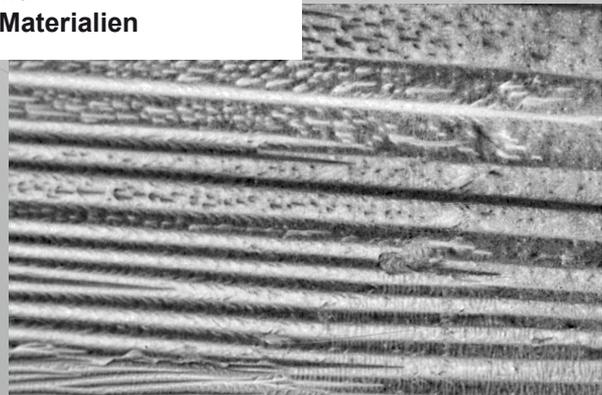
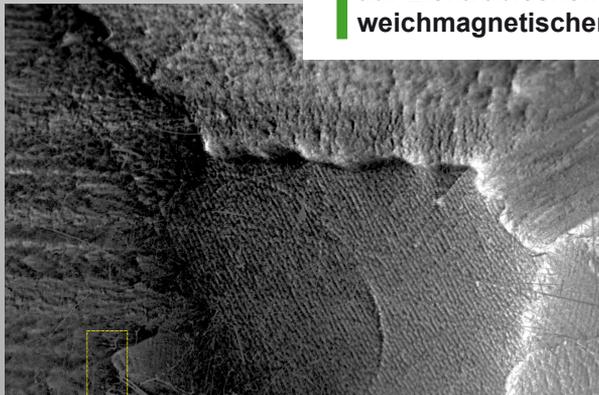
Visualisierung magnetischer Strukturen



Mit cmos-magview-Systemen können alle Arten von magnetischen Oberflächen untersucht werden



Visualisierung von Domänenstrukturen auf Elektroblechen und weichmagnetischen Materialien



cmos-magview - Magnetfeldkamera

Bei den Geräten der cmos-magview Familie handelt es sich um hochauflösende und präzise Mess- und Visualisierungssysteme für magnetische Materialien, Bauteile und Oberflächen, mit denen es neben dem Sichtbarmachen von Magnetfeldern und magnetischen Strukturen ebenfalls möglich ist die magnetische Flussdichte zu messen.



cmos-magview S

- Sensorgröße: 20x15mm²
- Auflösung: 25µm
- Sensortypen: A, B, C, D (E auf Anfrage)

Anwendung:

Qualitätsprüfung und Vermessung von kleinen permanentmagnetischen Bauteilen und Strukturen (z.B. Linear-Encoder). Visualisierung kleiner Bereiche auf Dokumenten oder Elektroblechen mit mittlerer Auflösung.



cmos-magview M

- Sensorgröße: 20x15mm²
- Auflösung: 15µm
- Sensortypen: A, B, C, D (E auf Anfrage)

Anwendung:

Qualitätsprüfung und Vermessung von kleinen permanentmagnetischen Bauteilen und Strukturen (z.B. Linear-Encoder) mit hohen Auflösungsanforderungen. Visualisierung kleiner Bereiche auf Dokumenten oder Elektroblechen mit hoher Auflösung.



cmos-magview L

- Sensorgröße: 60x45mm²
- Auflösung: 70µm
- Sensortypen: A, B, C, D

Anwendung:

Großflächige Überprüfung von kleinen magnetischen Feldern und von Sicherheitsmerkmalen. Darstellung von Ring-Encodern und Permanentmagneten mit Strukturen größer 100µm.



cmos-magview XL

- Sensorgröße: 60x45mm²
- Auflösung: 60µm (30µm möglich)
- Sensortypen: A, B, C, D

Anwendung:

Qualitätsprüfung und Vermessung von größeren permanentmagnetischen Bauteilen und Strukturen (z.B. Encoder). Geeignet für Anforderungen mit hoher Auflösung und großer Fläche.

magview - tragbarer Magnetfeld-Viewer

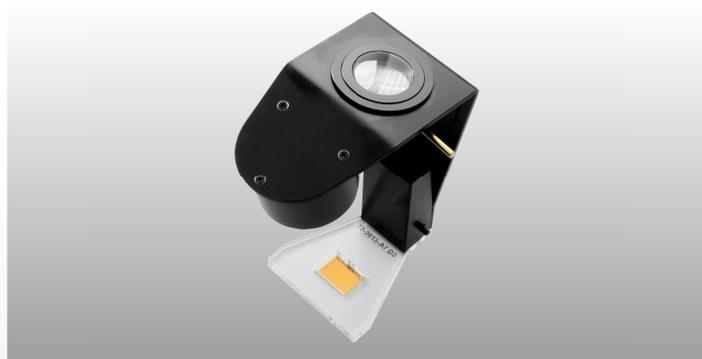
magview ist ein universell einsetzbares magnetooptisches Auslesegerät zum schnellen und präzisen Visualisieren magnetischer Strukturen. Als mobiles Handgerät kann er zur Qualitätssicherung und Streufeldanalyse eingesetzt werden. Visualisiert werden magnetische Streufelder von EC- & Kreditkarten, magnetischen Encodern und Multipolmagneten.

magview

- Sensorgröße: bis $D = 25\text{mm}$ (1inch)
- Feldbereich 0,01 bis 130 kA/m (0,1 bis 1.600 Oe)
- Tragbar und einfach zu bedienen

Anwendung:

Aufgrund des adaptiven Aufbaus ist der MagView hervorragend geeignet um selbst schwache Magnetfelder von Audio- und Videobändern, EC- und Kreditkarten, Disketten und Festplatten zu visualisieren.



mageye - magnetooptisches Handmikroskop

Magnetischer Streufluss lässt sich mit dem mobilen „Magnetfeldsensor“ visualisieren und auswerten. Das mageye, Matesys miniaturisierte magnetooptische USB-Magnetfeld-Kamera, liefert dabei Informationen über die Magnetisierung des Materials mit Auflösungen im Mikrometer-Bereich.

mageye

- Sensorgröße: bis zu 8x8mm
- Feldbereich 0,01 bis 130 kA/m (0,1 bis 1.600 Oe)
- Tragbar und einfach zu bedienen

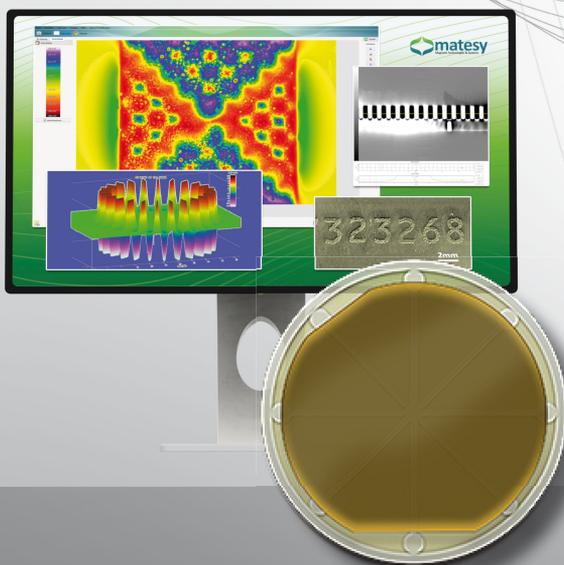
Anwendung:

Das mageye wurde für die mobile Qualitätsprüfung und -sicherung entwickelt und visualisiert Streufelder von: Magnetstreifenkarten, magnetischen Encodern, Schweißnähten, Audiotändern, manipulierten Seriennummern sowie von Dipol- und Multipolmagneten. Darüber hinaus finden sich vielfältige Anwendungen in der Forensik, Geologie und der Materialentwicklung.



Magnetooptische Sensoren

Unsere hochempfindlichen Sensoren der Magnetooptik bilden die Grundlage für die Visualisierung magnetischer Felder und sind in Größen bis zu 3 Zoll verfügbar. Anwendungen für die Sensoren finden sich unter anderem in der Forensik und der Qualitätskontrolle magnetischer Materialien.



Kontakt & Informationen

Matesy GmbH
Löbstedter-Str. 101-103
D-07749 Jena
Deutschland

Tel.: +49 (0) 03641 79799 00
Fax: +49 (0) 03641 79799 01
E-mail: info@matesy.de
Web: www.matesy.de

