

# Technologie i Systemy Magnetyczne

**Twój partner dla rozwiązań magnetycznych, magneto-optycznych i optycznych**  
Kluczowe kompetencje firmy MATESY w obszarze wizualizacji i pomiarów pola magnetycznego, lokalizacji 3D oraz namierzanie cząsteczek magnetycznych, struktur optycznych oraz pomiarów profilu i badań skręcania.





## Firma stworzona w 2008 roku z siedzibą w mieście Jena, Niemcy

### Podstawowa kompetencja “Magnetyzm”

- Rozwój i produkcja systemów
- Pomiar i wizualizacja pól magnetycznych
- Charakteryzacja materiałów i komponentów magnetycznych
- Monitorowanie markerów magnetycznych oraz uwalnianie aktywnych czynników
- Czujniki MO, AMR, Hall oraz Fluxgate
- Charakteryzacja magnetronów oraz celów cylindrycznych
- Branże: Automotive, Kryminalistyka oraz Nauka

### Drugorzędna kompetencja “Optyka”

- Rozwiązania optyczne bazujące na błędzącym świetle

Rozwiązania dla medycyny i przemysłu szklarskiego



## Lokalizacja firmy w Jenie, Niemcy.

Miasto uniwersyteckie, posiadające 100.000 stałych mieszkańców oraz 30.000 studentów.

Wskaźnik akademicki na poziomie 26% wśród pracującej populacji.

High-tech oraz innowacyjność dzięki firmom o dużej tradycji takich jak: Carl-Zeiss, JENOPTIK and SCHOTT.

Wskaźnik eksportu ponad 40%.

Zorientowany na jedną gałąź przemysłu, 10 pozauniwersyteckich instytucji badawczych, 2 uniwersytety z ponad tysiącem zatrudnionych pracowników.





## Matesy to wydzielona spółka stowarzyszenia INNOVENT

INNOVENT to stowarzyszenie non-profit o profile badań przemysłowych.

Założone w 1994 o pięciu obszarach badań.

Głównymi obszarami badań i rozwoju jest inżynieria powierzchni, biomateriały, systemy magnetyczne oraz optyczne.

Wskaźnik eksportu ponad 40%.

Wydział MOS zawiera:

Magnetooptykę, optykę, symulację, materiały oraz wzrost kryształów



INNOVENT



### Wydziały badawcze

Inżynieria  
powierzchni

Podkłady oraz  
obróbka chemiczna  
powierzchni

Systemy  
magnetyczne i  
optyczne

Biomateriały

Analiza i testowanie  
materiałów

Ekspertyzy badawcze @ [WWW.INNOVENT-JENA.DE](http://WWW.INNOVENT-JENA.DE)

Fundamentalne i zorientowane na aplikację badania w zakresie magnetyzmu, optyki, elektroniki oraz wzroście kryształów w czterech działach:

**Symulacje i oprogramowanie:**

komputerowe symulacje różnych aspektów fizycznych

**Systemy magnetyczne:**

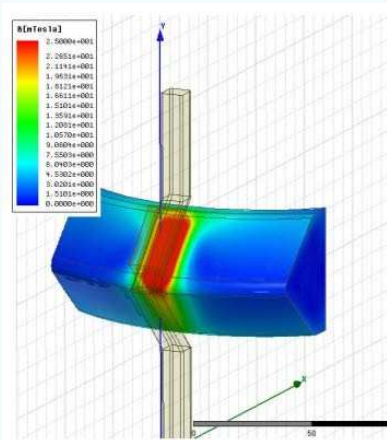
wytwarzanie prototypowych urządzeń mierzących magnetyzm

**Systemy optyczne:**

rozwój prototypów systemów optycznych (światło błędzące)

**Materiały kryształowe:**

wytwarzanie materiałów monokrystalicznych oraz rozwój



R&D – centrum  
badawczo-rozwojowe



Produkcja



Sprzedaż

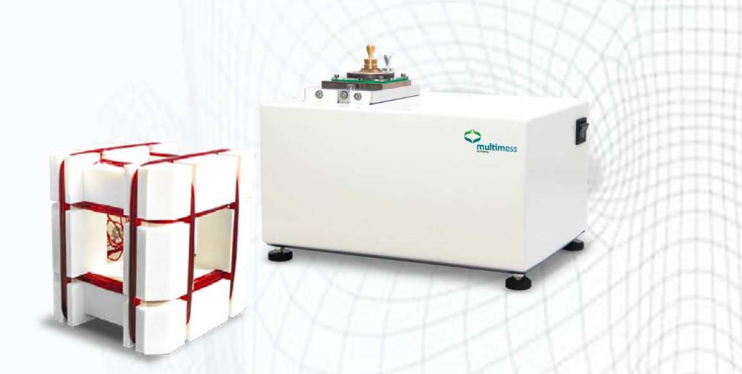


*GMW Associates*

 TOYO Corporation

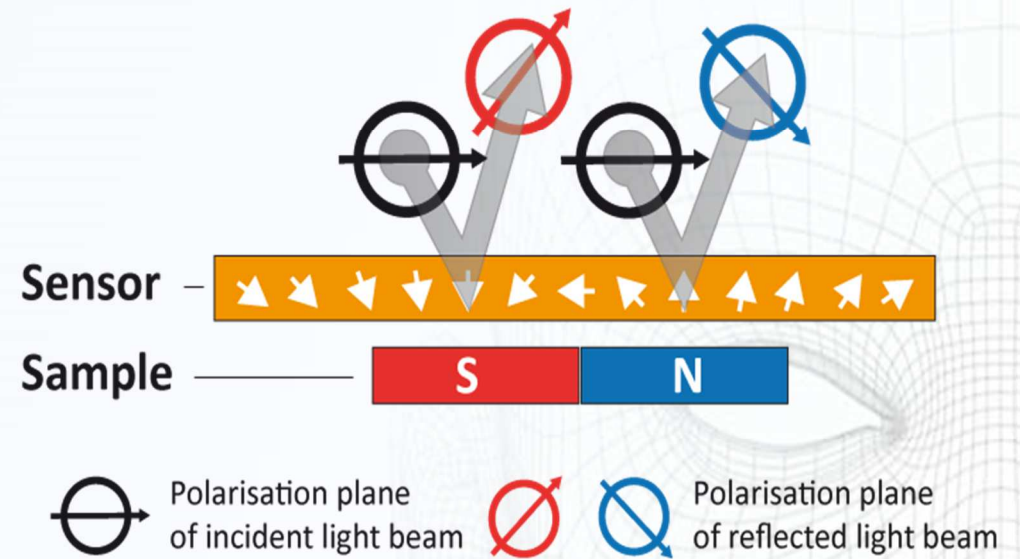
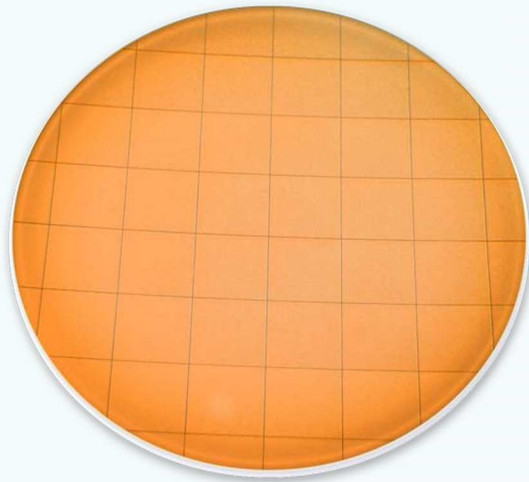
**MAGNET  WORLD**





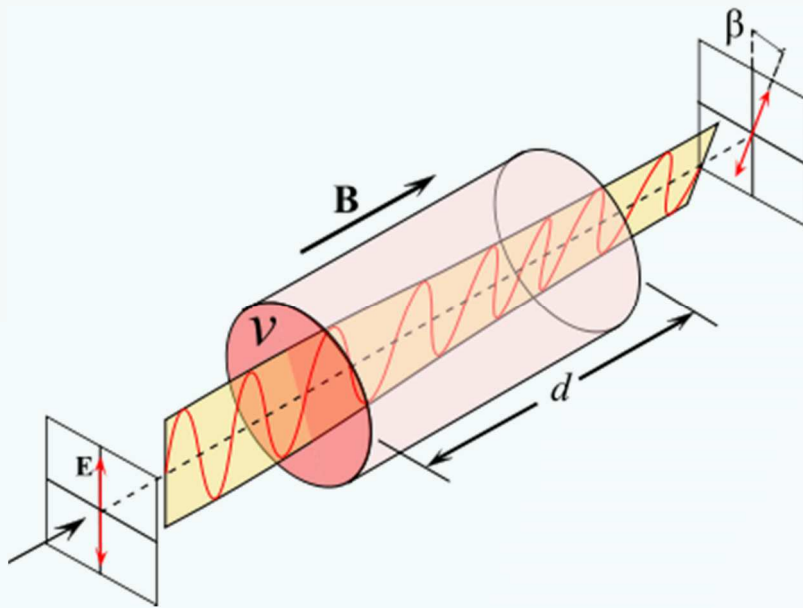


## Obrazowanie magneto-optyczne używa efektu Faradaya





## Podstawa funkcjonowania



## Reguła rotacji Faradaya

$d$  = grubość czujnika

$B$  = gęstość pola magnet.

$V$  = stała Verdet

$\beta$  = kąt rotacji

- BIAS pole magnetyczne materiałów słabo magnetycznych.

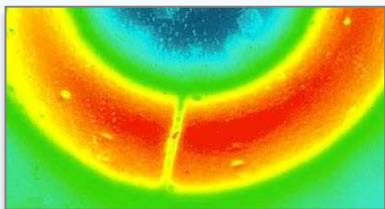
- Jednorodna, liniowo polaryzowana iluminacja świetlna (LED).

- Zmiana polaryzacji światła w czujniku magneto-optycznym zależne od przyłożonego lokalnie pola magnetycznego.

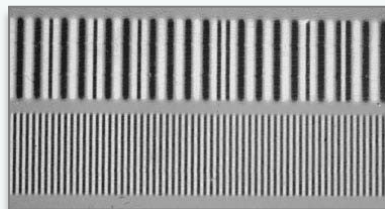
- Analiza lokalnej intensywności zmian przez drugi polaryzer.

- Zapis magneto-optycznego obrazu dzięki użyciu kamery cyfrowej.

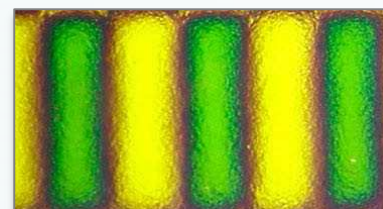
- Oprogramowanie do wizualizacji, zapisu obrazu oraz analizy.



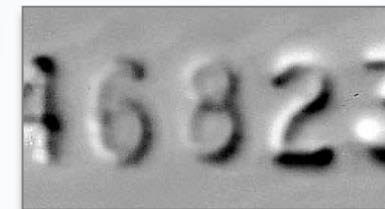
Analiza pola  
magnetycznego  
magnesów stałych



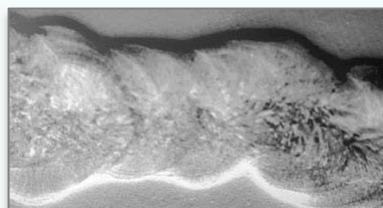
Płatnicze karty  
magnetyczne



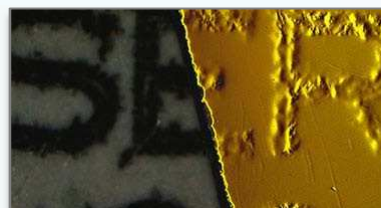
Enkodery  
magnetyczne liniowe  
i obrotowe



Numery seryjne  
pojazdów i broni



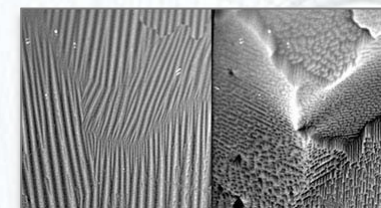
Analiza spoin



Bezpieczeństwo  
dokumentów  
(tusze magnetyczne)



Weryfikacja  
banknotów



Analiza stali  
ferromagnetycznej

## ageye

- sensor magneto-optyczny
- Typ: A; rozmiar: 8x8 mm<sup>2</sup>
- zakres wizualizacji:  $\pm 2$  mT
- jarzmo
- rozdzielczość optyczna: 10  $\mu$ m
- oprogramowanie

## magview

- stacjonarny sensor magnetyczno-optyczny
- dwa czujniki
- Typ: A 8x8 mm<sup>2</sup>, Type: A 20.5x15.5 mm<sup>2</sup>
- zakres wizualizacji:  $\pm 2$  mT
- regulowany analizer
- zasilany bateryjnie lub z sieci

## zestaw czujników mo

- zestaw dwóch czujników magneto-optycznych
- Typ: A
- rozmiar: 17x15 mm<sup>2</sup>; 8 x 8 mm<sup>2</sup>
- zakres wizualizacji:  $\pm 2$  mT
- folia transferowa
- penseta, magnez, Polifiltry

## Opis

### Walizka

150x300x400 mm<sup>3</sup>

### Laptop



## mos-magview S

- stacjonarny sensor magnetyczno-optyczny
- czujnik magnetyczno-optyczny
  - Typ: A
  - rozmiar: 20.5x15.5 mm<sup>2</sup>
  - zakres wizualizacji:  $\pm 2$  mT
- rozdzielczość optyczna:  $< 25$   $\mu$ m
- interfejs USB
- oprogramowanie
- walizka i instrukcja obsługi

## mageye

- czujnik magnetyczno-optyczny
- Typ: A; rozmiar: 8x8 mm<sup>2</sup>
- zakres wizualizacji:  $\pm 2$  mT
- jarzmo
- rozdzielczość optyczna: 10  $\mu$ m
- oprogramowanie

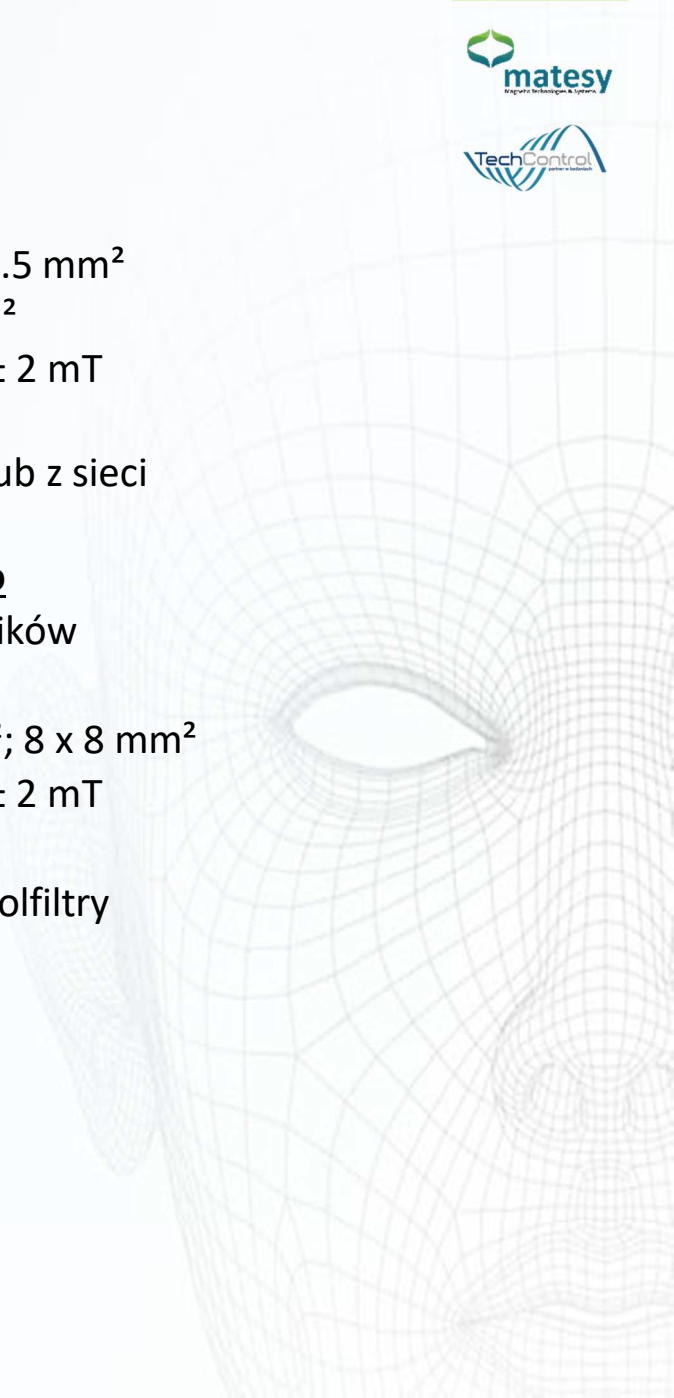
## magview

- stacjonarny sensor
- dwa czujniki
  - Typ: A 20.5x15.5 mm<sup>2</sup>
  - Typ: A 8x8 mm<sup>2</sup>
- zakres wizualizacji:  $\pm 2$  mT
- regulowany analizator
- zasilany bateryjnie lub z sieci

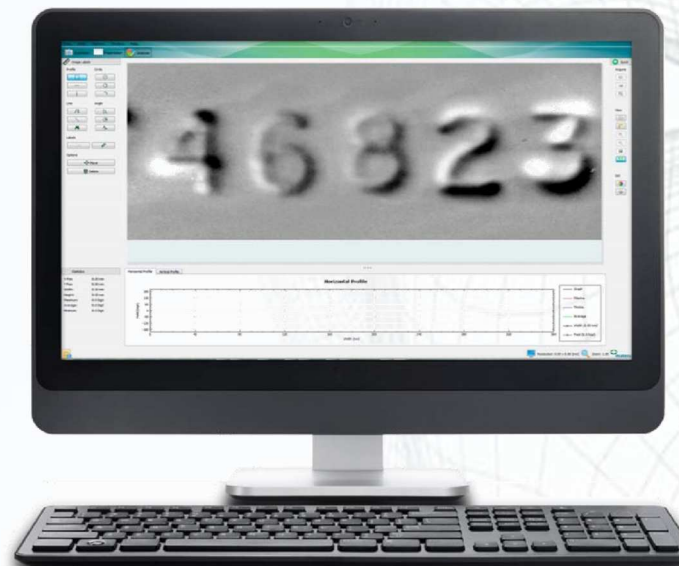
## zestaw czujników mo

- zestaw dwóch czujników
- Typ: A
- rozmiar: 17x15 mm<sup>2</sup>; 8 x 8 mm<sup>2</sup>
- zakres wizualizacji:  $\pm 2$  mT
- folia transferowa
- penseta, magnez, Polfiltry

## Laptop, opis, walizka





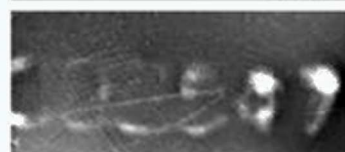
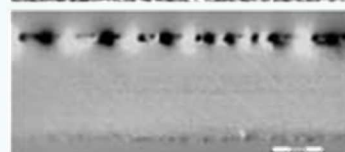
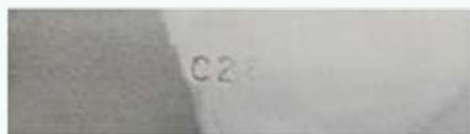


# mageye oraz mageye z jarzmem magnetycznym





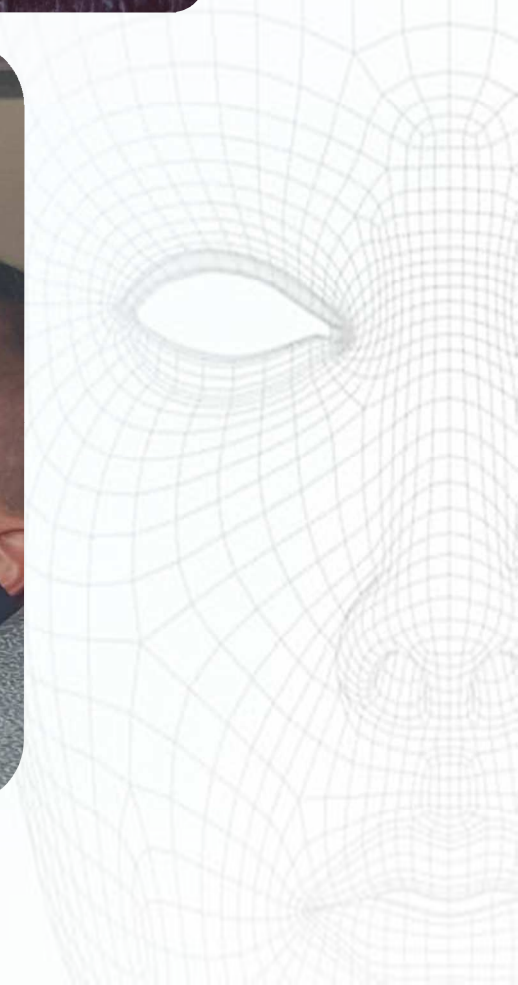


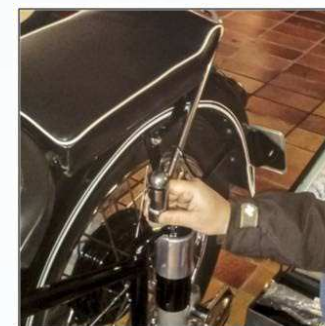
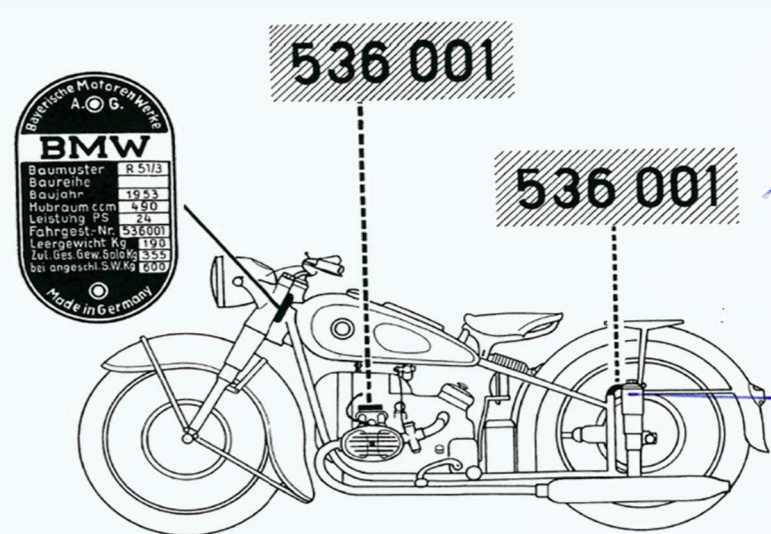


C28NKF	COMPLETE
693174	COMPLETE
693174	COMPLETE
38...547	INCOMPLETE
284163	INCOMPLETE MANIPULATED
415836	COMPLETE



# Przykłady: magview





Wizualizacja informacji magnetycznej za pomocą mageye





**Colt z zatartym numerem seryjnym na obudowie.**



**Metodologia za pomocą zestawu czujników MO ukazująca autentyczność numerów seryjnych.**



**Eksperymentalne ustawienie zestawu czujników mo w National Institute of Justice w Waszyngtonie , USA.**



# Dziękujemy za uwagę!



## **Matesy GmbH - Magnetic Technologies and Systems**

Otto-Schott-Straße 13

07745 Jena, Germany

### **Marketing & sales**

Tel: +49 3641 79799 00

Fax: +49 3641 79799 01

E-mail: [info@matesy.de](mailto:info@matesy.de)

Web: [www.matesy.de](http://www.matesy.de)

## **TechControl s.c.**

ul. Bartka Lasoty 17

47-400 Racibórz

Poland

mobile: +48 509 058 229

tel.: +48 32 457 80 43

e-mail: [info@techcontrol.eu](mailto:info@techcontrol.eu)

web: [www.techcontrol.eu](http://www.techcontrol.eu)