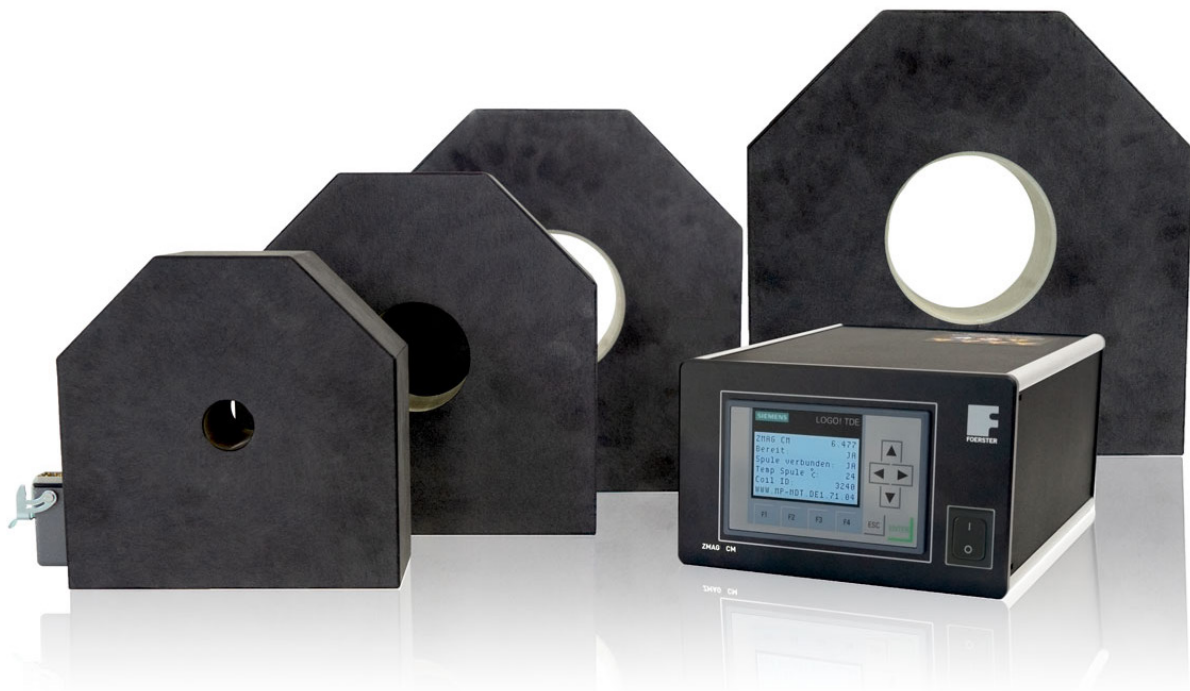


# ZMAG CM

Leistungsstark entmagnetisieren



## Erhöhen Sie jetzt Ihre Prozessqualität und -sicherheit

Magnetisierte Bauteile können im Produktionsprozess zu vielerlei Problemen führen. So bleiben bspw. beim Schleifen, Stanzen oder Bohren Metallspäne anhaften, die in nachfolgenden Prozessen zu Schädigungen der Oberfläche führen können. Oder es entstehen durch Remanenzen Störsignale bei der Riss- oder Gefügeprüfung mit Wirbelstrom. Dies führt wiederum zu Falschaussagen über den Bauteilzustand. Pseudoausschuss ist die Folge.

Damit es nicht so weit kommt, bietet Ihnen FOERSTER die entsprechende Lösung: die leistungsstarke Entmagnetisierungseinheit ZMAG CM. Im Gegensatz zu anderen Einheiten verwendet die ZMAG CM kein Dauersignal, sondern das sogenannte Pulsverfahren. Dadurch wird eine höhere Eindringtiefe ermöglicht, um die Bauteile wirkungsvoll und schnell zu entmagnetisieren. Wir liefern Ihnen die ZMAG CM bereits vorkonfiguriert, so dass Sie keine weiteren Einstellungen vornehmen müssen. Zudem erlaubt die Steuerung eine einfache Integration in Ihren Produktionsprozess. Erhöhen Sie jetzt Ihre Prozessqualität und -sicherheit.

## Ihre Vorteile

- **Pulsverfahren:** Das verwendete Pulsverfahren erlaubt eine größere Durchdringung der Komponenten, als bei konstanter Frequenz. Zudem reduziert das Verfahren die Überhitzungsgefahr.
- **Flexible Spulengröße:** Wählen Sie aus den vier Standardgrößen 30 / 75 / 110 / 220 mm. Weitere Größen fertigen wir auf Anfrage individuell an.
- **Automatisierbar:** Die I/O-Schnittschnelle ermöglicht die Steuerung über die SPS. Alternativ kann die Entmagnetisierung manuell über eine Fernbedienung ausgelöst werden.
- **Plug & Play:** Die Entmagnetisierungseinheit wird von uns vorkonfiguriert. So können Sie das Modul einfach in Ihren Prozess integrieren und direkt loslegen.
- **Hohe Entmagnetisierungsleistung:** Die leistungsstarke Pulsform ermöglicht eine wirkungsvolle Entmagnetisierung.

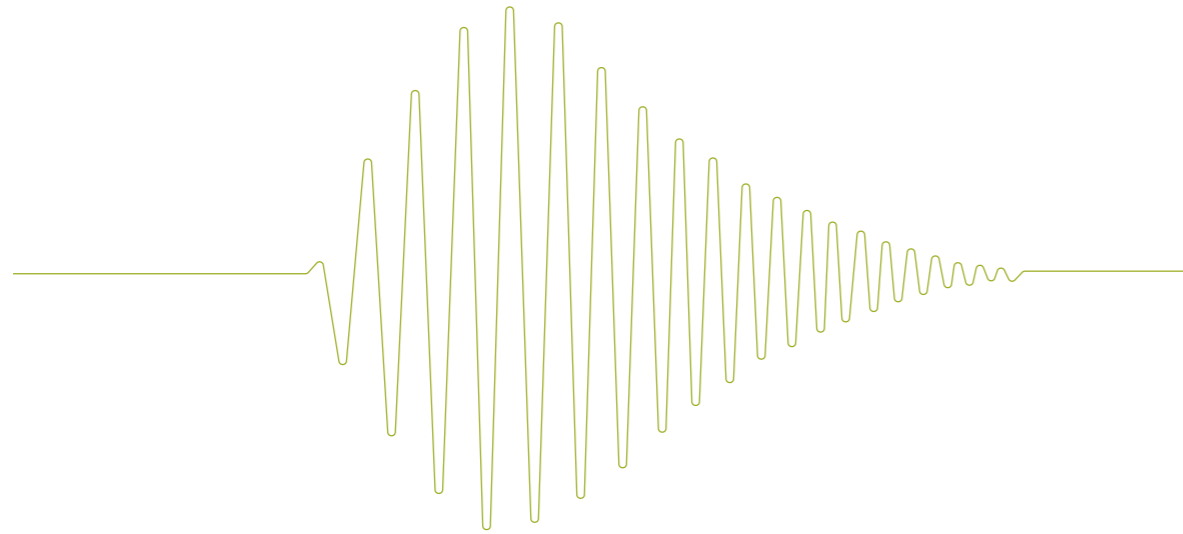


Abb. 1: Pulsform bei dem verwendeten Pulsverfahren

## Das Pulsverfahren

Die ZMAG CM Magnetisierungseinheit wird mit dem sogenannten Pulsverfahren betrieben. Dieses Verfahren verwendet einen Wechselstrom-Puls, der durch die entsprechende Spule fließt. Diese wiederum erzeugt ein magnetisches Wechselfeld, das dem Strom entspricht.

Um Komponenten zu entmagnetisieren, werden diese in der Spule positioniert. Der Puls kann über die Anbindung an die SPS automatisch ausgelöst werden. Optional kann die Auslösung auch manuell über eine Fernbedienung erfolgen. Bei komplexen Geometrien der Bauteile kann es notwendig sein, den Puls mehrfach auszulösen bei wechselnder Positionierung. So wird sichergestellt, dass das Bauteil möglichst vollständig entmagnetisiert ist.

Die ZMAG CM Entmagnetisierungseinheit wird entsprechend der Spule und des Bauteils vorkonfiguriert. Der Strom wird nach einer programmierten Entmagnetisierungskurve eingespeist. So ist der Strompuls reproduzierbar und unabhängig vom Bediener der Anlage.

Das Pulsverfahren ermöglicht hohe Feldstärken bei vergleichsweise geringer Wärmeentwicklung. Dadurch wird eine höhere Eindringtiefe als bei konstanter Frequenz erzielt. Außerdem, fällt die Restmagnetisierung deutlich geringer aus, als es bei einem Dauersignal der Fall wäre.

## 1. Eliminierung von Fehlinterpretationen

Durch inhomogen aufmagnetisierte Bauteile kann es zu Fehlinterpretation des Signales bei der Rissprüfung mit Wirbelstrom kommen. Die Folge: Gutteile werden fälschlicherweise fehlerhaft gekennzeichnet und es kommt zu Pseudoausschuss und damit verbunden einem Gewinnverlust. Durch eine Entmagnetisierung vor der Wirbelstromprüfung kann dieses Problem effektiv behoben werden.

## 2. Falschsignale bei der Gefügeprüfung

Bei der Gefügeprüfung mittels Wirbelstrom werden vorrangig die magnetischen Eigenschaften einer Komponente überprüft. Eine Aufmagnetisierung der Bauteile beeinflusst diese Eigenschaften. Ein falsches Prüfergebnis ist die Folge und das Gutteil wird fälschlicherweise fehlerhaft gekennzeichnet. Dadurch kommt es wiederum zu Pseudoausschuss. Daher empfehlen wir eine vorherige Entmagnetisierung der Bauteile für eine reproduzierbare Gefügeprüfung.



## 3. Magnetpulverprüfung

Zur Rissprüfung mit Magnetpulver müssen die Komponenten zunächst magnetisiert werden. Damit das Pulver nicht anhaften bleibt und nachfolgende Prozesse durch die zu hohe Magnetisierung nicht negativ beeinflusst werden, müssen die Bauteile eine leistungsstarke Entmagnetisierung durchlaufen.



## 4. Magnetische Anhaftungen von Metallspänen

Durch verschiedene Bearbeitungsprozesse (beispielsweise Drehen) entstehen Metallspäne, die an aufmagnetisierten Bauteilen oder Werkzeugen anhaften. Im weiteren Produktionsprozess können diese Späne zu Beschädigungen an den Bauteilen führen. Um dies vorzubeugen ist es notwendig, die Bauteile zu entmagnetisieren, damit die Produktqualität nicht gefährdet wird.



## 5. Beschichtungsprozesse

Feine Partikel auf der Materialoberfläche sowie Restmagnetismus können je nach Beschichtungsverfahren zu einer rauen Oberfläche und Abplatzern führen. Zudem kann der Restmagnetismus einen Einfluss auf den Schichtaufbau haben. Für einen stabilen Beschichtungsprozess kann es daher notwendig sein, die Bauteile vorab zu entmagnetisieren:



## 6. Einhaltung von Herstellernormen

Gerade Komponenten, die in unterschiedlichen Sensoren Einsatz finden, müssen gewisse Restmagnetismus-Grenzwerte einhalten, damit es nicht zu Signalschwankungen kommt. Häufig gibt es daher entsprechende Herstellernormen, die einen bestimmten Grenzwert festlegen. Durch eine Entmagnetisierung mit dem ZMAG CM können Sie diese Normen einhalten und nachweisen.

# Lösungen aus einer Hand



## Produktfamilie STATOGRAPH

Für die reproduzierbare Rissprüfung an Komponenten stehen Ihnen die Produktlösungen aus der STATOGRAPH Familie zur Verfügung. Durch unterschiedliche Produktionsprozesse kann es an bestimmten Stellen eines Bauteils, oftmals den Randbereichen, zu sogenannten Remanenzinseln kommen. Damit diese lokalen Aufmagnetisierungen keine Störsignale bei der Rissprüfung erzeugen, haben wir die ZMAG CM Entmagnetisierungseinheit für Sie in unserem Produktportfolio.

Die ZMAG CM Entmagnetisierungseinheit unterstützt Sie dabei, diese lokalen Aufmagnetisierungen keine Störsignale bei der Rissprüfung erzeugen.

## Zentrale

- Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG; Deutschland

## Tochterfirmen

- FOERSTER France SAS, Frankreich
- FOERSTER U.K. Limited, Vereinigtes Königreich
- FOERSTER Italia S.r.l., Italien
- FOERSTER Russland AO, Russland
- FOERSTER Tecom, s.r.o., Tschechische Republik
- FOERSTER (Shanghai) NDT Instruments Co., Ltd., China
- FOERSTER Japan Limited, Japan
- NDT Instruments Pte Ltd, Singapur
- FOERSTER Instruments Inc., USA

Die FOERSTER Group wird weltweit in über 60 Ländern durch Tochterfirmen und Vertretungen repräsentiert.



## Produktfamilie MAGNATEST

Mit den Prüfgeräten und Sensoren aus der MAGNATEST Produktfamilie können Sie das Gefüge und die magnetischen Eigenschaften Ihrer Komponenten zuverlässig prüfen.

Auch bei dieser Prüfung ist es wichtig, Störsignalen durch Aufmagnetisierungen mittels einer wirkungsvollen Entmagnetisierung entgegen zu wirken.

Mit ZMAG CM erhalten Sie nun alle Lösungen aus einer Hand.

## Institut Dr. Foerster GmbH & Co. Business Unit Component Testing

In Laisen 70

72766 Reutlingen

Deutschland

+49 7121 140 0

info@foerstergroup.com

