



### Sachgemäße Verwendung und Sicherheitshinweise 3/2017 (Änderungen vorbehalten)

Lesen Sie die Anleitung vollständig durch. Sie enthält neben den Sicherheitshinweisen wichtige Hinweise für den Einsatz.

**Das Magnetfeld wirkt auch außerhalb vom Gehäuse. Mit zunehmendem Abstand vom Gehäuse lässt die Magnetkraft jedoch deutlich nach. Prüfen Sie mit einer magnetischen Mutter M4 wie weit das Magnetfeld reicht, um ausreichende Abstände untereinander und zu magnetischen Gegenständen sicher abzuschätzen und zuverlässig einzuhalten um Verletzungsrisiken auszuschließen.**

Für Folgeschäden jeglicher Art durch unsachgemäße Verwendung oder Missachtung der Sicherheitshinweise wird keinerlei Haftung übernommen. Produktberührende Verschleißteile sind ausgeschlossen von Gewährleistungsansprüchen.

Das MAG14.000® System ist gebrauchsmustergeschützt mit der Nummer **202011 100 038.2**.

Das EU-Patent wurde 2010 beantragt mit der Patentanmeldenummer **EP20110164255**.

**Das Öffnen des Gehäuses führt zum Garantieverlust und zu extrem hoher Verletzungsgefahr und irreparable Beschädigung des Magneten.**

## Inhalt

1	Sachgemäße Verwendung .....	3
1.1	Funktionsweise .....	3
1.2	Technische Einsatzbedingungen.....	4
1.3	Montage des MAG14.000® Systems auf nicht magnetischen Förderleitungen oder auf dem speziellen Förderstutzen.....	4
1.3.1	Montagebeispiel Magnet Doppelkaskade an einer Sauglanze.....	6
1.4	Reinigung des MAG14.000® Systems .....	6
1.4.1	Reinigung des Systems an einer Rohrleitung.....	6
1.4.2	Reinigung des Systems bei Verwendung an einer Absauglanze .....	8
2	Die magnetische Leistung.....	8
3	Gefährdungen durch Magnete .....	8
3.1	Vorsichtsmaßnahmen .....	8
3.2	Hinweise zur richtigen Handhabung mit permanentmagnetischen Produkten .....	9
3.3	Anmerkung: Magnetfeldeinflüsse auf Menschen.....	9
4	Rechtsvorschriften .....	10

Warnaufkleber auf dem Gehäuse



**ACHTUNG!** Klemmgefahr / Magnete/ von Personen mit Herzschrittmacher fernhalten!

Aufkleber dürfen nicht entfernt werden!

Halten Sie magnetischen Gegenstände **min 30cm** vom Magnete fern und legen Sie die Magnete nicht auf magnetische Unterlagen ab!

Lagern Sie die Magnete einzeln und halten Sie zwischen zwei Magneten immer ausreichend Abstand ein.

## 1 Sachgemäße Verwendung

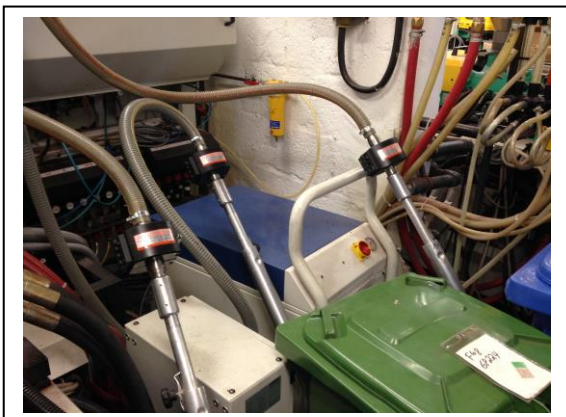
Eisenrückstände in der Materialversorgung führen zu kostenintensiven Störungen. Das MAG 14.000® System stoppt magnetische Rückstände und führt zu einer höheren Prozesssicherheit.

### 1.1 Funktionsweise

Der aufklappbare MAG14.000® Magnetabscheider wird auf eine unmagnetische Förderleitung oder optional erhältlichen speziellen Förderstutzen geklemmt. Ohne Berührung zum Förderstrom zieht er lose magnetische Rückstände an die Innenwand der Förderleitung. Zum Lösen gestoppter Rückstände wird der Magnet während der Förderpause von der Leitung genommen.

**Optional werden die Magnete (insbesondere ab Durchmessern größer 50mm) auf speziellen Stutzen mit Prallstäben eingesetzt.** Diese quer zur Förderrichtung liegenden Prallstäbe leiten das Fördergut verstärkt zur Innenwand, was sich in einer noch besseren Eisenabscheidung bemerkbar macht. Sollten die Prallstäbe die Materialförderung stören, kann man die Anzahl reduzieren oder weglassen. Das MAG 14.000® System kann beliebig oft kaskadiert werden. Es liegt auf der Hand, dass mit zunehmender Anzahl der Magnete die Eisenabscheidung verbessert wird. Was technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist, sollte anhand der Einsatzbedingungen entschieden werden. (Wir beraten Sie dazu gerne)

Beispiel für MAG14.000® an einer Absauganlage



MAG14.000® in der Zuleitung



Weitere Beispiele: unter [www.michel-tube.de](http://www.michel-tube.de)

## Wichtige Erläuterung:

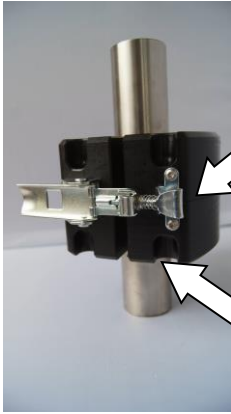
- Welche Eisenpartikel gestoppt werden hängt von den gesamten Rahmenbedingungen des Förderstroms, Eigenschaft, Größe und Gewicht der Metallrückstände sowie der Art und Weise, wie diese durch den Stutzen strömen, ab. **Natürlich gibt es physikalische Grenzen Metalle auf diese Art und Weise zu stoppen.**

## 1.2 Technische Einsatzbedingungen

- Der Magnet ist vor Feuchtigkeit und Schmutz zu schützen.
- Die max. Einsatztemperatur liegt bei **50 Grad**.
- Soll durch den Magnetabscheider die Materialversorgung für mehrere Maschinen fließen, empfehlen wir mindestens eine Doppel-Magnetkaskade einzusetzen. In der Materialzuführung einer Maschine, wie an einer Sauglanze bis DN 50, reicht häufig das einfache System ohne Prallstäbe aus.
- **Der Magnet ist vorwiegend vertikal und so zu montieren**, dass kein zurückfließendes Material während den Förderpausen den Magneten verstopft.
- Eisenpartikel, die innerhalb von Granulatkörnern stecken, sind mit elektronischen Metallabscheidern zuverlässiger zu entfernen.
- Wird über einen längeren Zeitraum kein Metall gestoppt, kann man daraus folgende Rückschlüsse ziehen:
  - 1) Das Material war frei von Eisenpartikeln, sofern es keine Störungen gab.
  - 2) Jemand hat den Magneten bei laufender Förderung irrtümlich geöffnet. (Bügelschloss vorsehen)
  - 3) Die gewählte Magnetausführung bzw. die Förderbedingungen sind ungeeignet, sofern keinerlei magnetische Metallrückstände nachweislich im Magneten gestoppt wurden. **Magnetkaskaden verwenden und die Reinigungswirkung erneut überwachen.** Auf jeden Fall ist ein doppeltes System immer zuverlässiger als ein einfaches System.
- Das MAG14.000® System ist ein Präventivschutz. Manchmal erfolgt erst nach längerer Betriebszeit der erste Fund von Metallrückständen. Metallrückstände sollten auch mit dem MAG14.000® System die Ausnahme bleiben!
- Unmagnetische Metalle werden nicht gefangen. (Fragen Sie nach unserem elektronischen Allmetallabscheider)
- **Das System ist nicht für eine Dichtstromförderung geeignet.**
- Eine **Korngröße über 10mm** kann zur Beschädigung der Prallstäbe oder zum Materialstau führen.

## 1.3 Montage des MAG14.000® Systems auf nicht magnetischen Förderleitungen oder auf dem speziellen Förderstutzen

- Die Magnete sollten vorwiegend vertikal eingesetzt werden.
- Sichern Sie den Magneten so ab, dass er sich nicht im Betrieb von der Förderleitung löst. Ein Einbauort unter dem sich Mitarbeiter aufhalten können ist unbedingt zu vermeiden.



Die neuen Spannverschlüsse (Ausführung ab 8/2016) sind einstellbar, um Toleranzen der Förderleitung auszugleichen. Stellen Sie den Haken so ein, dass nach dem Schließen des Spannverschlusses der Magnet ausreichend fest an die Rohrleitung gezogen wird und somit im Betrieb auf seiner Position bleibt.

**TIPP!**

Das Gehäuse wurde so konzipiert, dass mit Entfernen des Elastikpuffers zwischen den Gehäusenhälften ein MAG14.000 System auch auf kleinere Durchmesser montiert werden kann (40 auf 38) (65 auf 60).

Den Spannverschluss dafür enger einstellen. Allerdings ist die Klemmgefahr wegen dem nun fehlenden Luftspalt höher.



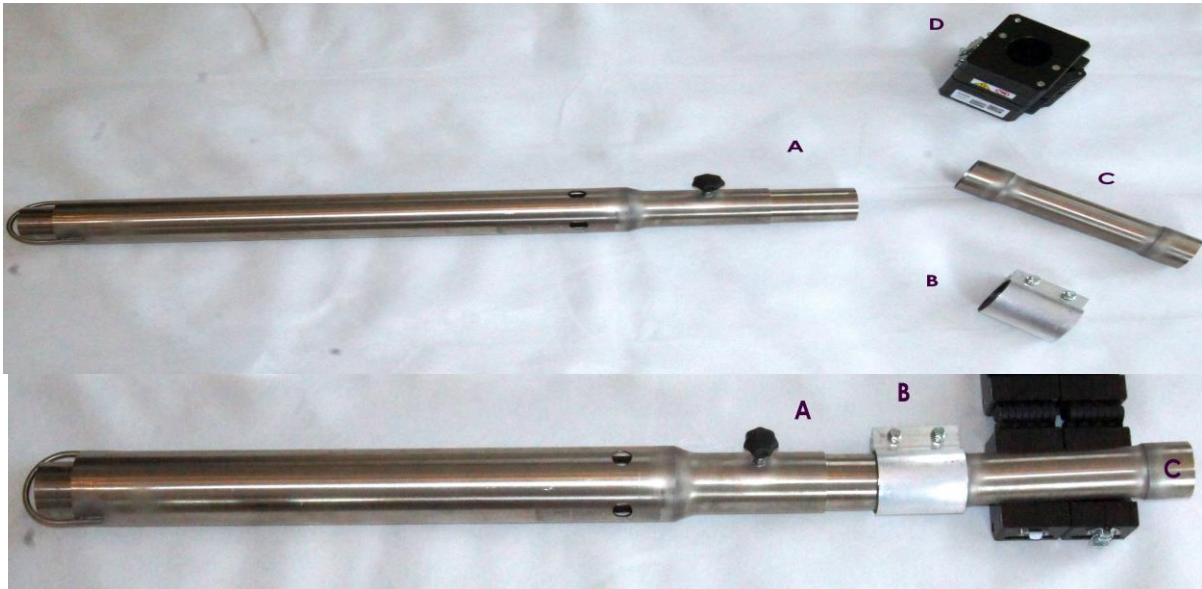
- Das System kann unter Druck-, Vakuum-, oder Freifallförderung benutzt werden.
- Angeschlossene Schläuche sind so lang auszulegen, dass man den Magneten zum Reinigen nach unten halten kann.

Zieht der Magnet durch sein Gewicht zu stark an einer flexiblen Leitung, ist eine feste Montage des Magneten zu empfehlen. Die Förderleitung vor oder hinter dem Magneten mit Rohrschellen an der Anlage vertikal fest montieren. (siehe Bild links, Magnet erster Generation)

- **Das MAG14.000® System darf nur auf nicht magnetischen Förderleitungen oder auf unseren optionalen Förderstützen eingesetzt werden.**
- Beachten Sie ggfs. eine angegebene Materialförderrichtung auf den Förderstützen. Falls der Aufdruck nicht mehr zu erkennen ist, ist der Einlass die Seite, an der sich der Prallstab näher am Stutzenende befindet. Sind die Prallstäbe symmetrisch eingeschweißt, dann spielt die Einbaurichtung keine Rolle.

### 1.3.1 Montagebeispiel Magnet Doppelkaskade an einer Sauglanze

Der Förderstutzen mit Prallstäben (optional) **C** wird über die Kupplung **B** an die Sauglanze **A** montiert. Der Magnet **D** wird anschließend mittig auf den Stutzen **C** gesetzt und geschlossen. Die abgehende Material Förderleitung wird oben mit dem Förderstutzen **C** verbunden.



Beispiel: MAG14.000® System an 40mm Sauglanze:

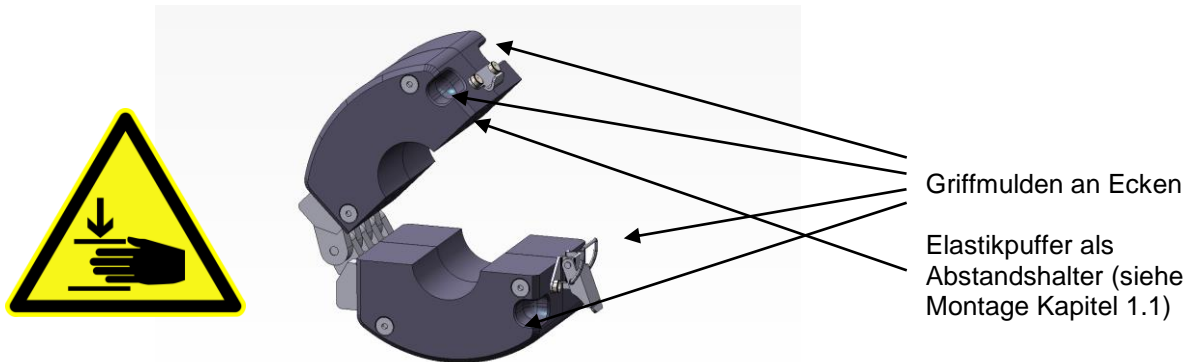


### 1.4 Reinigung des MAG14.000® Systems

#### 1.4.1 Reinigung des Systems an einer Rohrleitung

Der Magnet sitzt fest und passgenau auf dem Stutzen. Je nach der Menge an gestoppten Eisenrückständen wird der Magnet mehr oder weniger stark an die Stutzenwand gezogen.

**Das Öffnen erfordert daher etwas Kraftaufwand und Erfahrung. Auch wenn das Handling sehr einfach ist, sind während der Reinigung vom Magneten Schutzhandschuhe und Augenschutz zu tragen. Es besteht immer eine Klemmgefahr sollte der Magnet plötzlich aus Unachtsamkeit wieder zuspringen. Zudem können Metallsplitter durch die Luft fliegen.**



**Folgende Reihenfolge für die Reinigung hat sich bewährt:**

- 1) Die **saugende** Förderleitung vom Förderstutzen trennen. **Nur während dauerhaft unterbrochener Förderpause!**
  - 2) Magneten entriegeln und öffnen. Halten Sie den Magneten an den Griffmulden im Gehäuse fest.
  - 3) Den geöffneten Magneten vom Stutzen lösen und wie unten beschrieben sicher aufbewahren.
  - 4) Den Stutzen vertikal zu Boden halten und durch Rütteln am Stutzen Eisenrückstände lösen und in Behälter auffangen.
  - 5) Sichtkontrolle im Stutzen auf Verschleiß und Sauberkeit nicht vergessen. **Magnet bei sichtbaren Beschädigungen (lose Schrauben, Gehäusebruch, fehlende Verschlusssteile) sofort stilllegen und an Hersteller zur Reparatur schicken!**
  - 6) Förderleitung wieder verbinden. Magnet wieder auf Stutzen montieren und verriegeln.
- Förderstutzen regelmäßig reinigen und auf Verschleißspuren achten.
  - Legen Sie den Magneten in ausreichender Entfernung weg, damit Rückstände nicht zum Magneten springen.
  - Nach Entfernen des Magneten vom Förderstutzen werden gestoppte Eisenrückstände nicht mehr festgehalten und können aus dem Stutzen entfernt werden. **Wird der Magnet im eingebauten Zustand bei laufender Förderung geöffnet, können gesammelte Eisenrückstände zu Schäden in der Produktion führen. Sichern Sie den Magneten gegen unbefugtes Öffnen ab.**
  - Reinigen Sie den Magneten nur **nachdem** die Materialförderung dauerhaft ausgeschaltet ist.
  - Die Entfernung von Eisenrückständen über einen nachgeschalteten Allmetallabscheider wird nur dann erfolgen, sofern die sich lösende Eisenansammlung den Allmetallabscheider zum Auslösen bringt bzw. dieser ordnungsgemäß funktioniert.

### 1.4.2 Reinigung des Systems bei Verwendung an einer Absauglanze

- Zur Reinigung des Förderstutzens an der Absauglanze, wird die Absauglanze aus dem Materialbehälter entfernt und hochkant aufgestellt. **Bei dauerhaft unterbrochener Materialförderung** den Magneten vom Förderstutzen nehmen. Das Rütteln an der Sauglanze ist von Vorteil, damit Metalle nach unten aus der Lanze fallen.
- Eine Reinigung mit Druckluft ist auch möglich. Geeignete Schutzmaßnahmen tragen. (Augenschutz etc.)

## 2 Die magnetische Leistung

- Die Magnete dürfen keinen elektromagnetischen Feldern ausgesetzt werden. Diese können durch andere Magnete, in der Nähe befindliche Transformatoren, Schweißgleichrichter, Strom führende Kabel u.v.m. verursacht werden.
- Die Magnete dürfen nicht gegen ihre abstoßenden Kräfte, also mit gleichen Polen, zusammengebracht werden, da dies ebenfalls eine Schwächung zu Folge hätte. Sich anziehende Teile immer senkrecht zur Oberfläche abziehen, nicht abscheren!
- Die Magnete sollen sich bei der Entnahme aus der Verpackung nicht gegenseitig berühren.
- Die Magnete sollten bei Magnetkraftverlust erneuert werden. Die Höhe der Magnetkraft kann beim Hersteller überprüft werden.

## 3 Gefährdungen durch Magnete



**ACHTUNG!** Verletzungsgefahr durch Quetschungen, Verletzungsgefahr durch Splitter.  
Gefährdung durch magnetische Felder für Herzschrittmacher, magnetische Datenträger, elektronische Geräte.

### 3.1 Vorsichtsmaßnahmen

Bei allen Magneten, insbesondere bei größeren Abmessungen oder bei Werkstoffen mit hohem Energieprodukt, sollten Sie folgendes beachten:

- Die Kräfte zwischen Magneten oder Magneten und weichmagnetischen Werkstücken (z.B. Eisen) können bei Annäherung unerwartet schnell sehr hoch sein. Hier besteht Verletzungsgefahr insbesondere durch Quetschungen.
- Splitter, die beim Zusammenprall von Magneten entstehen, sind scharfkantig und können weit geschleudert werden. Entsprechende Vorkehrungen (z.B. Augenschutz) sollten getroffen werden.



- **Legen Sie keine magnetischen Gegenstände (Rohre, Metallstangen etc.) in die Nähe des Magneten oder in den Magneten. Diese können unter Umständen nicht mehr entfernt werden ohne den Magneten zu zerstören!**

### 3.2 Hinweise zur richtigen Handhabung mit permanentmagnetischen Produkten

Beachten Sie bei Arbeiten mit permanentmagnetischen Produkten und/ oder Systemen, dass unvorsichtiger Gebrauch zu Unfällen und Verletzungen führen kann.

**Nachstehende Bemerkungen sind bereits bei Übernahme von Sendungen sowie bei Folgearbeiten (Service, Einbau in Anlagen etc.) zu beachten:**

- Vermeiden Sie eisenhaltige Gegenstände in der näheren Umgebung der Magnete (z.B. ein Eisenträger von einem Gebäude, die Gabel eines Gabelstaplers, etc.). **Legen Sie den Magneten nicht auf magnetischen Flächen ab!**
- Wenn Sie die Verpackung entfernen, seien Sie vorsichtig mit eisenhaltigen Gegenständen (z.B. Messer, Scheren, Zangen, Schraubenziehern).
- Platzieren Sie verschieden starke Magnete oder magnetische Systeme in einer angemessenen Entfernung voneinander, so dass sie nicht aneinander haften können.
- Elektronische Ausrüstung (z.B. Herzschrittmacher, Hörgeräte, Computer, Bildschirme, Uhren, Mess- und Kontrollinstrumente, etc.) können durch die magnetischen Felder beeinflusst oder sogar zerstört werden. Verwahren Sie diese Gegenstände in einer sicheren Entfernung von den Magneten und magnetischen Systemen.
- Magnete können Funken verursachen, bearbeiten Sie aus diesem Grund Magnete nie in der Nähe von entflammbar oder explosiven Materialien. Vermeiden Sie Schläge und mechanischen Stress des Magneten.
- Beschädigte Magnete nicht mehr einsetzen, sondern beim Hersteller Instand setzen lassen.

### 3.3 Anmerkung: Magnetfeldeinflüsse auf Menschen

Als Magnetwerkstofflieferant ist es uns untersagt, medizinische Beeinflussung durch Magnetfelder zu beurteilen. Grundsätzlich sind keine nachteiligen Effekte bekannt, die durch das Berühren der Magnetwerkstoffe hervorgerufen werden. Anzunehmen ist, dass Personen, die allergisch auf Kontakt mit keramischen und metallischen Materialien reagieren, das gleiche Verhalten bei Körperkontakt von Magnetmaterial aufweisen. Es ist auch keine nachteilige Auswirkung von Magnetfeldern (z.B. Personen, die in Magnetfabriken arbeiten) auf den menschlichen Körper bekannt.

### 3.4 Hinweise zur Entsorgung

Kleine Mengen von ausgedienten Neodym-Magneten können der gewöhnlichen Kehrichtabfuhr mitgegeben werden. Größere Mengen von Magneten müssen in die Altmetallsammlung gebracht werden.

## 4 Rechtsvorschriften

**Neodym Magnete sind nicht für den Vertrieb/Export in die USA, nach Kanada und Japan bestimmt. Es ist Ihnen deshalb ausdrücklich untersagt, die von uns gelieferten Systeme direkt oder indirekt in die oben genannten Länder zu exportieren!**

Wir behalten uns jederzeit technische Änderungen und Überarbeitung der Handbücher vor.

**„Ein Magnetabscheider dient zum Schutz vor magnetischen Verunreinigungen.“**

Haben Sie auch Probleme mit unmagnetischen Metallrückständen empfehlen wir den Einsatz unserer Allmetallabscheider, welche mit dem MAG14.000® System kombiniert ökonomische Vorteile erzielen. Kontaktieren Sie uns. Wir beraten Sie auch hierzu gerne.

Das neueste Handbuch zum Download im PDF Format finden Sie unter:

<http://www.michel-tube.de/hinweise>

**Michel Tube Engineering GmbH**  
Industriepark A81  
Falk-Müller-Straße 30  
97941 Tauberbischofsheim  
[www.michel-tube.de](http://www.michel-tube.de)