

Wichtige Warn- und Sicherheitshinweise für den generellen und verantwortungsvollen Umgang mit Dauermagneten, speziell mit Neodym-Magneten

Dauermagnete und magnetische Werkstoffe, insbesondere die Werkstoffe NdFeB (Neodym), SmCo, AlNiCo und Hartferrit, sind im Sinterverfahren hergestellte Produkte, welche beim Umgang entsprechende Vorsichtsmaßnahmen erfordern. Wir bitten Sie, diese Hinweise an alle Mitarbeiter, Kunden und andere Personen weiterzugeben, welche mit diesen Produkten oder weiterverarbeiteten Teilen in Verbindung stehen. Bitte lesen Sie sich die Warn- und Sicherheitshinweise vor der Verwendung der Magnete durch. Bei weiteren Fragen können Sie sich gerne mit uns in Verbindung setzen.

#### **Gefahr: Verschlucken**



Magnete sind kein Spielzeug. Werden Magnete verschluckt, können sich diese im Körper gegeneinander anziehen und dabei lebensgefährliche Verletzungen hervorrufen. Halten Sie daher Magnete von Kindern fern!

#### **Gefahr: Elektroleitfähigkeit**



Magnete bestehen meist aus Metall und leiten elektrischen Strom. Kinder könnten entsprechende Magnete in eine Steckdose stecken und dabei einen Stromschlag erleiden. Halten Sie daher Magnete von Kindern fern!

#### **Warnung: Quetschungen**



Große Magnete haben eine sehr starke Anziehungskraft! Bei unachtsamen Umgang können Sie sich Finger oder Haut zwischen zwei Magneten einklemmen. Dies kann starke Quetschungen und Blutergüsse zur Folge haben. Sehr große Magnete können aufgrund ihrer Kraft sogar Knochenbrüche verursachen. Tragen Sie Schutzhandschuhe bei größeren Magneten!

#### **Warnung: Herzschrittmacher**



Magnete können die Funktion von Herzschrittmachern und implantierten Defibrillatoren beeinflussen. Ein magnetischer Impuls könnte den Herzschrittmacher in einen anderen Modus versetzen. Ein Defibrillator funktioniert unter Umständen nicht mehr. Achten Sie als Träger solcher Geräte auf ausreichenden Abstand. Warnen Sie Träger solcher Geräte gegebenenfalls.

### Warnung: Schwere Gegenstände



Zu hohe oder ruckartige Belastungen, Ermüdungserscheinungen sowie Materialfehler können dazu führen, dass sich ein Magnet von seinem Haftgrund löst. Herunterfallende Gegenstände können zu schweren Verletzungen führen.

Die angegebenen Werte zur Haftkraft werden nur unter idealen Bedingungen erreicht. Rechnen Sie stets einen hohen Sicherheitsfaktor ein. Nutzen Sie Magnete nicht an Orten, an denen durch Materialversagen Menschen verletzt werden könnten.

### Warnung: Metall-Splitter



Magnete sind spröde und können bei unkontrolliertem Aufprall aufeinander brechen und splintern. Scharfkantige Splitter können meterweit weggeschleudert werden und dabei auch Ihre Augen beschädigen.

Vermeiden Sie unkontrollierten Aufprall von Magneten.

Tragen Sie beim Umgang mit größeren Magneten eine Schutzbrille und achten Sie darauf, dass umstehende Personen ebenfalls geschützt sind oder Abstand halten.

### Vorsicht: Magnetische Felder



Magnete erzeugen weitreichende, starke Magnetfelder. Sie können unter anderem elektronische Geräte wie TV-Geräte, PCs, Laptops, Festplatten, Kredit- und EC-Karten, Datenträger, mechanische Uhren, Hörgeräte und Lautsprecher beschädigen.

Naheliegende Eisenteile können sich an die Magnete anziehen.

Halten Sie Magnete von allen Geräten und Gegenständen fern, welche durch starke Magnetfelder beschädigt werden können.

Legen Sie keine eisenhaltigen Werkzeuge, Messer, etc. in die Nähe von Magneten.

### Vorsicht: Entflammbarkeit



Während des mechanischen Bearbeitens von Magneten kann sich Bohrstaub leicht entzünden.

Verzichten Sie auf das mechanische Bearbeiten von Magneten oder verwenden Sie geeignetes Werkzeug und genügend Kühlwasser.

### Vorsicht: Nickel-Allergie



Die meisten unserer Magnete enthalten Nickel, auch jene ohne Nickel-Beschichtung. Manche Menschen reagieren allergisch auf den Kontakt mit Nickel. Nickel-Allergien können sich bei regelmäßigem Kontakt mit Gegenständen, welche Nickel enthalten, entwickeln. Vermeiden Sie dauerhaften Hautkontakt mit Magneten. Verzichten Sie auf den Umgang mit Magneten wenn eine Nickelallergie bekannt ist.

### Vorsicht: Luftfracht



Magnetfelder von nicht ordnungsgemäß verpackten Magneten können die Navigationsgeräte von Flugzeugen beeinflussen. Im schlimmsten Fall kann dies zu einem Unfall führen. Versenden Sie Magnete nur in Verpackungen mit ausreichend magnetischer Abschirmung aus Metall per Luftfracht.

### Vorsicht: Postversand



Magnetfelder von nicht ordnungsgemäß verpackten Magneten können Störungen an Sortiergeräten verursachen und empfindliche Güter in anderen Sendungen beschädigen. Verwenden Sie einen großzügig bemessenen Karton und platzieren Sie die Magnete mit Hilfe von Füllmaterial mittig der Sendung. Ordnen Sie die Magnete so an, dass die Magnetfelder sich gegenseitig "neutralisieren". Verwenden Sie notfalls Eisenbleche zur Abschirmung.

### Hinweis: Wirkung auf Menschen



Magnetfelder von Dauermagneten haben nach gegenwärtigem Wissensstand keine messbare positive oder negative Auswirkung auf unseren Körper. Eine gesundheitliche Gefährdung durch Magnete ist unwahrscheinlich, allerdings nicht vollkommen auszuschließen. Vermeiden Sie zu Ihrer Sicherheit einen dauernden Kontakt mit den Magneten. Bewahren Sie große Magnete mindestens einen Meter von Ihrem Körper entfernt auf.

### Hinweis: Abspalten der Beschichtung



Die meisten unserer Neodym-Magnete weisen zum Schutz vor Korrosion eine Nickel- oder Zinkbeschichtung auf, welche durch kollidierende Magnete oder zu hohem Druck abspalten oder reißen kann. Dadurch werden die Magnete empfindlicher gegenüber Umwelteinflüssen wie Feuchtigkeit und können oxidieren. Trennen Sie große Magnete, speziell Kugeln, mit einem Stück Pappe o.ä. voneinander. Vermeiden Sie unkontrollierten Aufprall von Magneten sowie wiederholende mechanische Einwirkungen.

### Hinweis: Oxidation, Korrosion, Rost



Unbehandelte Neodym-Magnete oxidieren sehr schnell und zerfallen dabei. Die meisten unserer Magnete weisen zum Schutz vor Korrosion eine entsprechende Beschichtung auf, welche zwar einen gewissen Schutz vor Korrosion bietet, allerdings nicht widerstandsfähig genug für den dauerhaften Außeneinsatz ist. Setzen Sie Magnete nur im trockenen Innenbereich ein oder schützen Sie die Magnete vor Umwelteinflüssen. Vermeiden Sie Verletzungen der Beschichtung.

### Hinweis: Temperaturbeständigkeit



Neodym-Magnete haben eine maximale Einsatztemperatur von 80 bis 200 °C. Die meisten Neodym-Magnete verlieren bei Temperaturen ab 80 °C dauerhaft einen Teil Ihrer Kraft. Verwenden Sie Magnete nicht an Orten, wo sie großer Hitze ausgesetzt sind. Wenn Sie Magnete verkleben, härten Sie den Kleber nicht mittels Heißluft aus.

### Hinweis: Mechanische Bearbeitung



Neodym-Magnete sind spröde, hitzeempfindlich und oxidieren leicht. Beim Bohren oder Sägen kann der Magnet zerbrechen. Durch die entstehende Hitze kann der Magnet entmagnetisiert werden. Da die Beschichtung beschädigt wird, kann der Magnet beginnen zu oxidieren oder zu zerfallen. Verzichten Sie auf das mechanische Bearbeiten von Magneten, wenn Sie nicht über weitergehende Kenntnisse verfügen.