

# Praxiswissen Magnetit



Magnetit ist der Feind eines jeden Heizungssystems. Es reduziert die Heizleistung, ist verantwortlich dafür, dass Heizkörper nur bedingt warm werden, führt zu blockierenden Armaturen und Regelventilen oder ist der Grund, warum Heizkörper Geräusche machen.

## Doch was ist Magnetit eigentlich genau und wie entsteht es?

Der Hauptmaterialbestandteil der Heizungsanlage und des Rohrnetzes ist Eisen und Eisen kann korrodieren. Dabei sind die Hauptgründe für das „Rosten“ von Eisen:

- > hohe Leitfähigkeit des Heizungswassers
- > niedriger pH-Wert (saurer Wasser)
- > Sauerstoff (O<sub>2</sub>) im Heizungswasser

Beim Rosten des Eisens entsteht Eisenoxid (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Dieses wandelt sich weiter um in (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>), das auch als Magnetit bezeichnet wird.

Der wesentliche Unterschied dieser beiden Formen von Eisenoxid ist, dass Magnetit – wie der Name schon sagt – magnetisch ist. Doch am deutlichsten ist der Unterschied an der Farbe sichtbar: Eisenoxid ist braun, Magnetit ist schwarz. Aus z.B. 10g Sauerstoff im Heizungswasser können 36g Magnetit gebildet werden, wobei die Magnetitbildung mit zunehmendem Sauerstoffgehalt des Wassers steigt.

## Aber wie kann Sauerstoff in das System gelangen?

Dies kann viele Ursachen haben, z.B. durch:

- > Undichte Ventile (Stopfbuchsen, O-Ringe zur Abdichtung)
- > Unterdruck durch ein falsch platziertes Ausdehnungsgefäß oder zu geringem Vordruck
- > Nicht diffusionsdichte Bauteile wie Gummikompensatoren, Gummianschlussschläuche
- > Nicht diffusionsgesperrte Kunststoffrohre
- > Ausdehnungsgefäße
- > Entgasung in Ausdehnungsanlagen mit Pumpen bei höheren Temperaturen
- > Ergänzungswasser, das nachgefüllt wird

**Energiespartipp**  
 Schon 1 mm Ablagerungen im Heizkessel verursachen einen zusätzlichen Energieverbrauch von 9 %.

Korrosionsschäden  
in Rohren und  
Heizkörpern



## Und welche Schäden verursacht Magnetit im Heizungssystem?

- > Bei Thermostatventilen kann es zu Funktionsstörungen kommen, da der Magnetitschlamm sich auf der Ventildichtung ablagert und das Ventil dadurch nicht mehr korrekt arbeitet.
- > Bei Fußbodenheizungssystemen kann durch Magnetit eine Schicht an der Rohrinneenseite entstehen, die dazu führt, dass die Wärmeübergabe reduziert wird und die Vorlauftemperatur erhöht werden muss. Im Extremfall können einzelne Heizkreise auch komplett verstopfen und dadurch ausfallen.
- > Ein Heizkörper oder anderer Wärmeverbraucher erzielt nicht seine Nennleistung, weil durch den Magnetit die Wärmeabgabe vermindert wird.
- > Magnetitschlamm reduziert im Energieerzeuger (z.B. Kessel, Wärmepumpe, Wärmetauscher, etc.) den Wärmeübergang, so dass die zugeführte Energie nicht an die Anlage übergeben werden kann.
- > Schmutzfänger (Filter) werden durch Magnetit verstopft und reduzieren dadurch den Durchfluss. In vielen Fällen wird die Heizleistung nicht mehr erreicht. Der positive Effekt der Filterung des Magnetits bedingt dann den Ausfall des Systems. Der Schmutzfänger muss öfter gereinigt werden, was die Betriebskosten erhöht.
- > Magnetit lagert sich in Wärmemengenzählern ab, führt zu Ungenauigkeiten bis hin zur Blockade und Funktionsunfähigkeit.

## Wie kann man Magnetit vermeiden oder eliminieren?

Da Magnetit- aber auch andere Schmutzpartikel sehr klein sein können (bis zu 5 µm), sind normale Schmutzfänger oder Filter nicht geeignet, hier Abhilfe zu schaffen.

Die einzig sinnvolle sowie nachhaltig praktikable und gleichzeitig wartungsfreie Lösung ist der Einsatz eines Schlamm- und Magnetitabscheiders.

## Mit dem Produktprogramm Zeparo Cyclone von IMI Pneumatex wurde ein Komplettprogramm zur Entlüftung und Abscheidung von Mikroblasen, Schlamm und Magnetit geschaffen, um für jedes System das passende Produkt anbieten zu können.

- > Reinigt das System in weniger Zyklen (bis zu 9 mal schneller)
- > Ideal für alle Arten von kleineren und mittleren Installationen bis zu einer Leistung von 300 kW
- > Schützt Pumpen und andere kritische Bauteile der Installation vor Schmutz, Schlamm und Magnetit
- > Kein Risiko des Zusetzens und Verstopfens (wie z.B. bei Schmutzfängern und Filtern)
- > Zubehörteil aus Isolierung und Magnet für die effektive Abscheidung von Magnetitpartikeln



**Bitte lesen Sie hierzu auch die Informationsflyer über unsere Produkte Zeparo und Statico.**

### IMI Hydronic Engineering

Postfach 1124  
59592 Erwitte, Deutschland  
Telefon +49 2943 891-0  
Telefax +49 2943 891-100  
[info.de@imi-hydronic.com](mailto:info.de@imi-hydronic.com)  
[www.imi-hydronic.de](http://www.imi-hydronic.de)