

DAUERMAGNETE IM VERGLEICH

Die magnetischen Eigenschaften von Dauermagneten lassen sich mit Hilfe von Entmagnetisierungskurven bestimmen und vergleichen.

Im Rahmen der Messung setzt man Magnete äußeren magnetischen Feldern aus. Sie reduzieren die magnetische Flussdichte und die magnetische Polarisation im Magnetwerkstoff.

Dabei charakterisieren die Endwerte B_r (Remanenz), H_c (Koerzitivfeldstärke) und $(B \cdot H)_{\max}$ (Energieprodukt) die wichtigsten magnetischen Eigenschaften eines Dauermagneten.

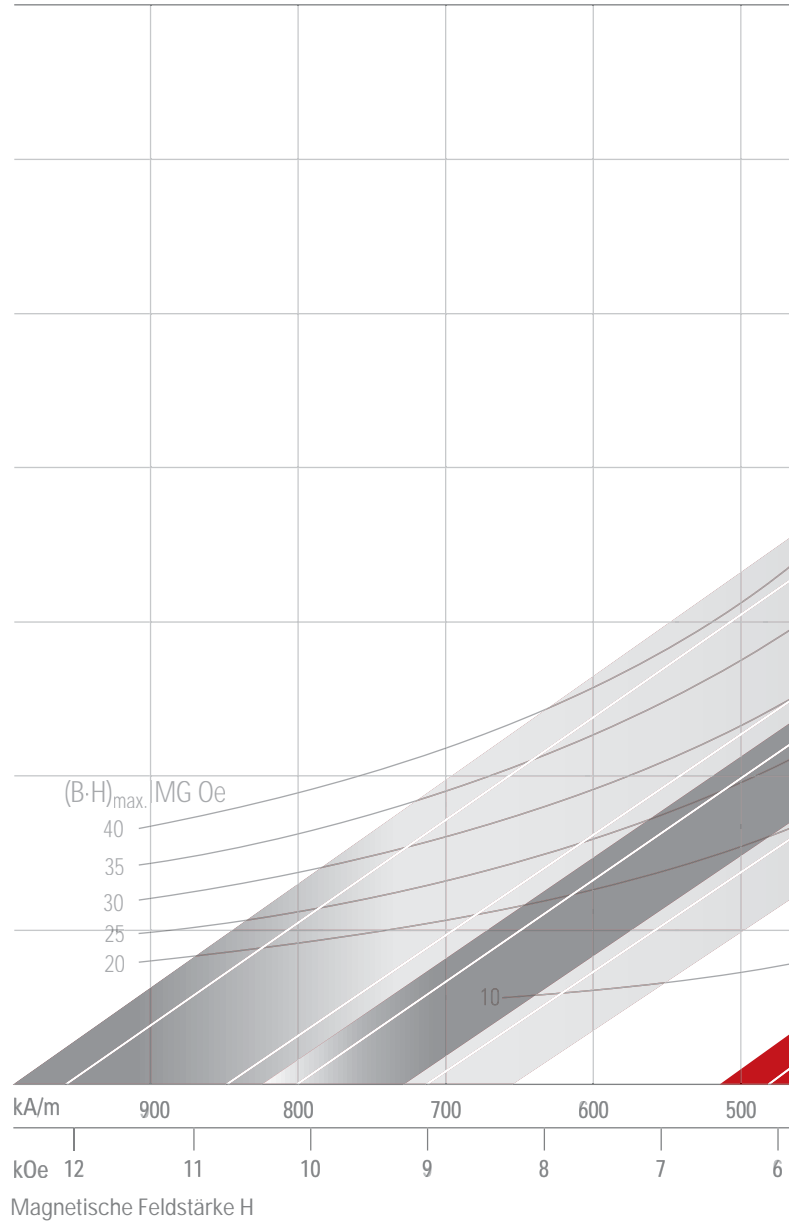
Das größtmögliche Energieprodukt $(B \cdot H)_{\max}$ beschreibt die höchste mit einem Werkstoff erreichbare Energiedichte. Generell gilt: Je größer die Energiedichte, umso kleiner kann bei ansonsten identischen Verhältnissen das für eine bestimmte Aufgabe benötigte Magnetvolumen (V) sein.

Metallische (Seltene Erden), keramische (Ferrite) und kunststoffgebundene Magnete repräsentieren ganz spezifische magnetische Bereiche. So unterscheiden sich z. B. gesinterte, anisotrope NdFeB-Magnete und anisotrope Hartferrite und diese sich wiederum von den kunststoffgebundenen, isotropen Hartferriten jeweils um etwa das Zehnfache des Energieproduktes.

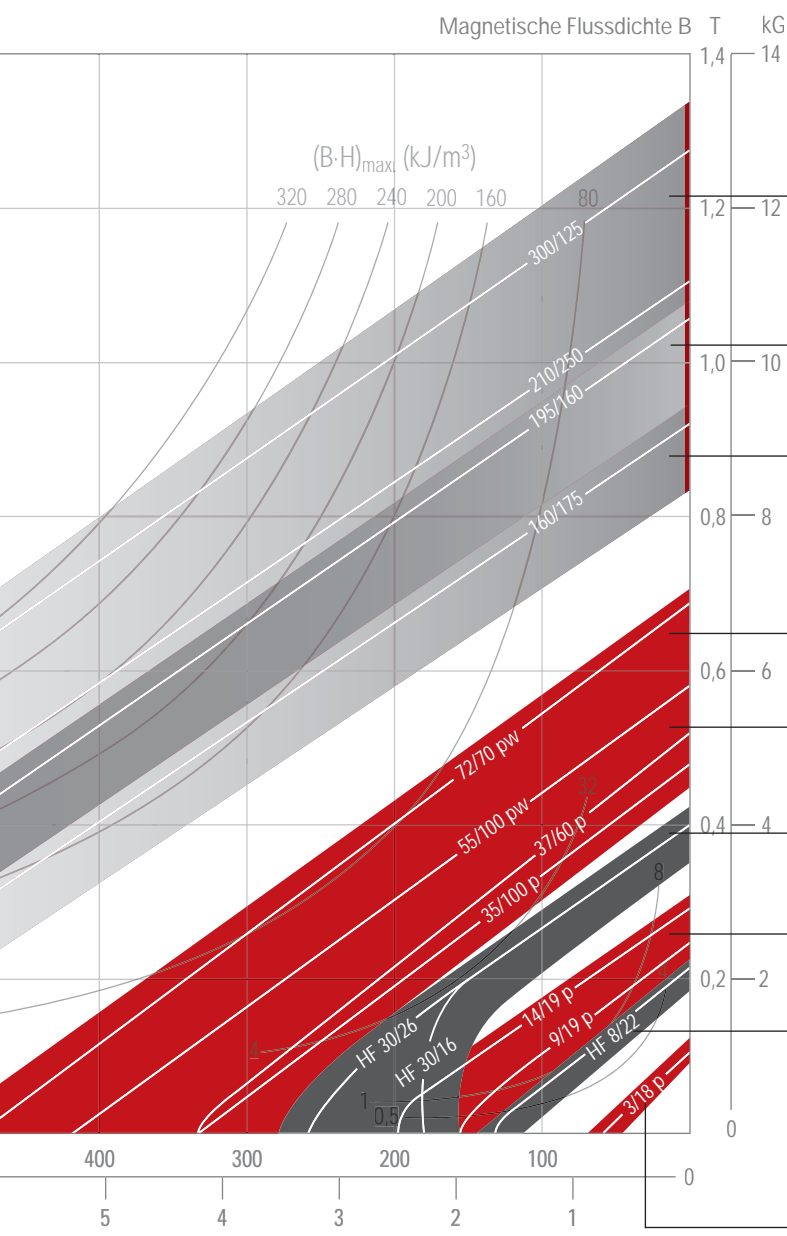
Die in den Kurven aufgeführten Kennwerte definieren nach DIN IEC 60404-8-1 die garantierten Minimumwerte der Energieprodukte $(B \cdot H)_{\max}$ in kJ/m^3 und der Koerzitivfeldstärken H_c in kA/m ($\cdot 0,1$).

Die magnetischen Werte werden gemessen nach IEC 60404-5. Abhängig von Form und Abmessungen sind Abweichungen der magnetischen Werte bei den verschiedenen Herstellungsverfahren möglich.

Eine detaillierte Beschreibung der Entmagnetisierungskurve finden Sie im Kapitel Technische Informationen auf Seite 64 - 65.



BEZEICHNUNG	SI-EINHEITEN	cgs-EINHEITEN	
B	Magnetische Flussdichte	T (Tesla)	kG (Kilogauss)
H	Magnetische Feldstärke	$\frac{\text{kA}}{\text{m}}$ (Kiloampere / Meter)	kOe (Kilooersted)
(B·H)	Max. spezifische Energie (magnetisches Energieprodukt)	$\frac{\text{kJ}}{\text{m}^3}$ (Kilojoule / Meter ³)	MG·Oe (Megagauss-Oersted)



NdFeB, gesintert

$\rho = 7,5 - 7,6 \text{ g/cm}^3$ $V = 10 \%$

Sm2Co17, gesintert

$\rho = 8,3 \text{ g/cm}^3$ $V = 15 \%$

SmCo5, gesintert

$\rho = 8,3 \text{ g/cm}^3$ $V = 20 \%$

Kunststoffgebundener NdFeB, isotrop, gepresst

$\rho = 6,0 \text{ g/cm}^3$ $V = 40 \%$

Kunststoffgebundener NdFeB, isotrop, gespritzt

$\rho = 4,8 - 5,0 \text{ g/cm}^3$ $V = 70 \%$

HF, anisotrop, gesintert

$\rho = 4,7 - 5,0 \text{ g/cm}^3$ $V = 100 \%$

Kunststoffgebundener HF, anisotrop, gespritzt

$\rho = 3,3 - 3,7 \text{ g/cm}^3$ $V = 200 \%$

HF, isotrop, gesintert

$\rho = 4,7 - 4,8 \text{ g/cm}^3$ $V = 400 \%$

Kunststoffgebundener HF, isotrop, gespritzt

$\rho = 3,3 \text{ g/cm}^3$ $V = 1000 \%$

V = Größenvergleich der unterschiedlichen Werkstoffe bei gleicher magnetischer Energie; 100 % \triangleq Hartferrit anisotrop, gesintert

