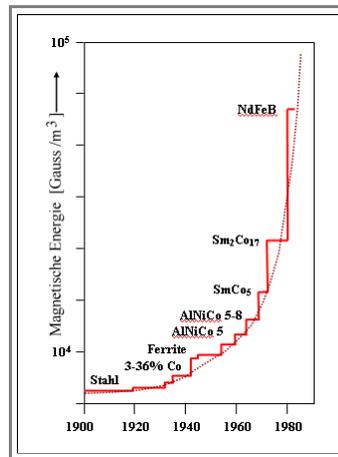


Permanentmagnete

Illustration

Der Fortschritt bei Permanentmagneten demonstriert sehr schön, was die Materialwissenschaft in dieser Beziehung tun kann.

Hier ist eine Graphik die zeigt wie die "Stärke" von Permanentmagneten über die Jahrzehnte anstieg:



Nicht schlecht. Wir kommt man aber Exoten wie Kobalt - Samarium oder Neodym - Eisen - Bor Verbindungen? Jedenfalls nicht durch unsystematisches Rumprobieren.

Allerdings haben diese Materialien auch einige Nachteile. Hier ist eine Tabelle:

Permanentmagnete		Relat. Energieprodukt	Relat. Koerzitivfeldstärke	Arbeits-temperatur	Curie-temperatur	Anmerkungen	
	Ferrite	Strontiumferrit	1	~3,1	< 250 °C	~450 °C	Wenig kräftig, hart und spröde, leicht entmagnetisierbar
		Bariumferrit	~1,1	~4,8			
	Aluminium-Nickel-Cobalt	AlNiCo (500)	~1,4	1	< 400 °C	~890 °C	Wenig kräftig, sehr leicht entmagnetisierbar
Seltene-Erde-Magnete	Samarium-Cobalt	SmCo ₅ (18)	~6	~13,5	< 250 °C	~720 °C	Kräftig, hart und spröde
		Sm ₂ Co ₁₇ (24)	~8	~14,8	~800 °C		
	Neodym-Eisen-Bor	NdFeB (35)	~11	~17	< 120 °C	~310 °C	Sehr kräftig, hart und spröde, oxidieren leicht

Das Energieprodukt ist ein Gütewert. Die Koerzitivfeldstärke gibt die Feldstärke an, die einen Magneten entmagnetisiert.

© <http://www.wundersamessammlung.de/Magnetisches/XtraPermanent/index.html>

Geht das jetzt immer so weiter? Wenn wir [Aufgabe 7.3.1](#) gemacht haben, kennen wir die Antwort auf diese Frage.