

# Magnetismus und rostfreier Edelstahl



Ugitech



# Ugitech bietet ein komplettes Produktprogramm für magnetische Anwendungen an

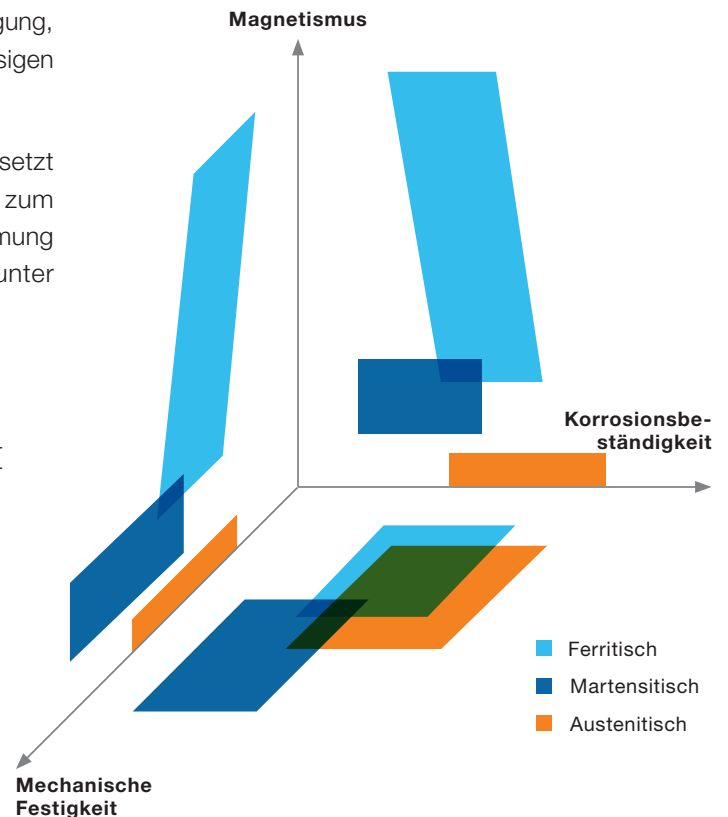
**Ugitech verfügt über mehr als 25 Jahre Erfahrung und Know-how in der Herstellung von Stählen für weichmagnetische Kerne.**

Unser innovatives Forschungs- und Entwicklungszentrum und der technische Support von Ugitech stehen zu Ihrer Verfügung, um Sie bei der Werkstoffauswahl, der Optimierung der Leistungsmerkmale und der Entwicklung von effizienten Lösungen zu unterstützen.

Ugitech bietet seinen Kunden eine vollintegrierte Fertigung, die eine lückenlose Qualitätsüberwachung vom flüssigen Metall bis zum geprüften Magnetstab garantiert.

Um die Anforderungen des Marktes zu erfüllen, setzt Ugitech verschiedene genormte Messmittel wie zum Beispiel Permeameter und Koerzimeter zur Bestimmung des magnetischen Verhaltens der Werkstoffe unter statischen und dynamischen Bedingungen ein.

Ugitech, ein Unternehmen der Swiss Steel Gruppe, ist weltweit durch sein Vertriebsnetz international vertreten.



Eigenschaften	Werkstoffe	Funktionen	Anwendungen	Märkte
Ferromagnetisch	Ferritisch	Magnetkerne, Magnetspulen	Magnetventile Elektropumpen	Automobilindustrie, Lebensmittelindustrie, Elektrizität, industrielle Prozesse (Chemie, Petrochemie)
	Martensitisch	Magnetische Kopplungselemente	Injektoren Elektromagneten Trennschalter	
Nichtmagnetisch	Austenitisch	Unempfindlich gegenüber Magnetfeldern		Bauwesen Messtechnik

## Ein komplettes Werkstoffsortiment für Ihren Bedarf

Ugitech- Marken	Normen			Chemische Zusammensetzung									
	EN 10088-3	ASTM / AISI	Sonstige	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	S	N	Nb
UGIPERM® 12FM				≤ 0,02	1 – 2	≤ 0,5	≤ 0,5	11 – 13	≤ 0,7	≤ 0,5	0,15 – 0,25	≤ 0,07	
UGI® 4016LS	1.4016	430		≤ 0,03	≤ 0,75	≤ 1	≤ 0,8	16 – 18	≤ 0,6	≤ 0,5	≤ 0,03	≤ 0,07	
UGI® 4511*	1.4511	430		≤ 0,05	≤ 1	≤ 1	≤ 0,6	16 – 18	≤ 0,6	≤ 0,5	≤ 0,03	≤ 0,02	0,2 – 0,3
UGI® 430F1	1.4105	430F	ASTM A838 Alloy 1	≤ 0,065	0,3 – 0,7	≤ 0,8	≤ 0,6	17,25 – 18,25	≤ 0,5		0,25 – 0,4		
UGI® 4113	1.4113	434		≤ 0,08	≤ 1	≤ 1	≤ 0,6	16 – 18	0,9 – 1,4	≤ 0,5	≤ 0,03	≤ 0,07	
UGI® 4105B	1.4105	430F		≤ 0,05	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 0,6	16 – 18	0,2 – 0,6	≤ 0,5	0,15 – 0,3	≤ 0,07	
UGI® 4105*	1.4105	430F		≤ 0,08	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 0,6	16 – 18	0,2 – 0,6	≤ 0,5	0,15 – 0,35	≤ 0,07	
UGI® 4105Si UGI® 430FR	1.4105	430FR	ASTM A838 Alloy 2	≤ 0,08	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 0,6	16 – 18	0,2 – 0,6	≤ 0,5	0,15 – 0,36	≤ 0,07	
UGIPERM® 17FM*				≤ 0,020	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 0,6	18 – 19	0,2 – 0,6	≤ 0,5	0,15 – 0,3	≤ 0,02	0,2 – 0,35
UGI® 4106 IMRE®	1.4106		IMRE®	≤ 0,030	1,3 – 1,5	≤ 0,6	≤ 0,5	17,5 – 18	1,5 – 2	≤ 0,5	0,23 – 0,28	≤ 0,07	
UGI® 4114	1.4114			0,05 – 0,08	≤ 1	≤ 1	≤ 0,5	17,5 – 19	1,5 – 2,5	≤ 0,5	0,15 – 0,25	≤ 0,07	
UGI® 4034*	1.4034	420	420D	0,43 – 0,50	≤ 0,7	≤ 1	≤ 0,6	12,5 – 14,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,03	≤ 0,1	
UGI® 4313	1.4313	415		≤ 0,05	≤ 0,7	≤ 1,5	3,5 – 4,5	12 – 14	0,3 – 0,7	≤ 0,5	≤ 0,015	0,02 – 0,07	
UGI® 4418	1.4418			≤ 0,06	≤ 0,7	≤ 1,5	4 – 6	15 – 17	0,8 – 1,5	≤ 0,5	≤ 0,03	0,02 – 0,07	
UGI® 4542*	1.4542	630	17-4 PH	≤ 0,07	≤ 0,7	≤ 1,5	3 – 5	15 – 17	≤ 0,6	3 – 5	≤ 0,03	≤ 0,07	0,05 – 0,45

\* Auch in zerspanungsoptimierter UGIMA®-Ausführung lieferbar

# Ferritische Stähle

Ugitech hat ein komplettes Sortiment von rostfreien ferritischen Stählen mit weichmagnetischen Eigenschaften für elektromagnetische Aktoren entwickelt.

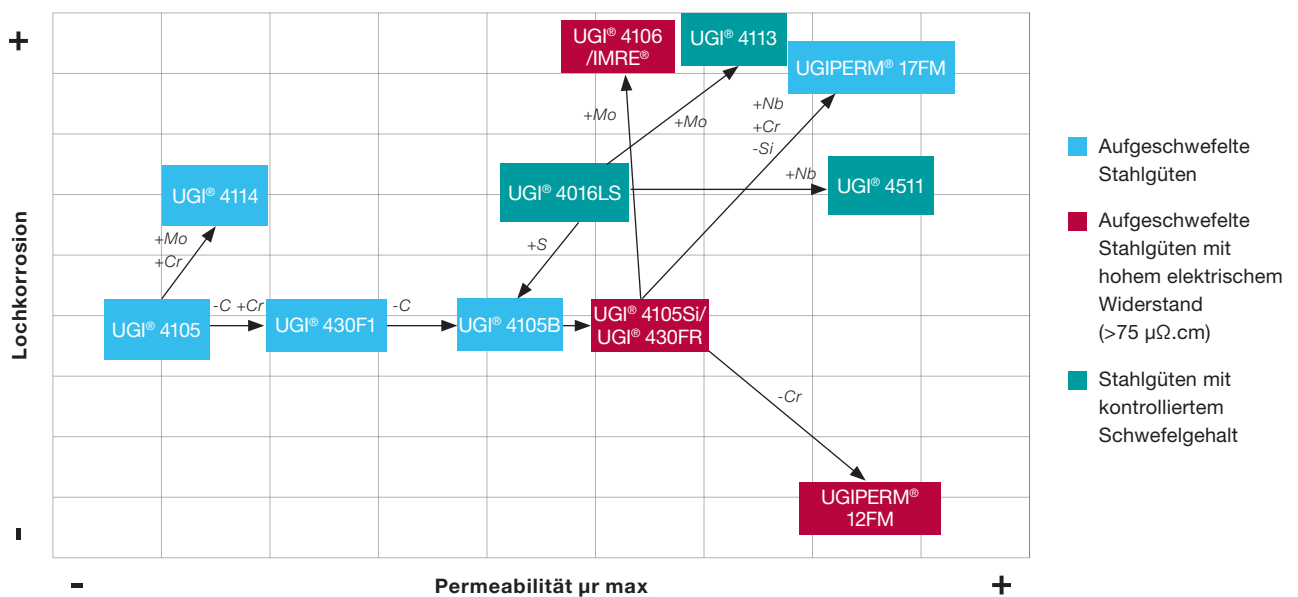
Die Auswahl des am besten für eine Anwendung geeigneten Werkstoffs erfordert einen Kompromiss zwischen magnetischen Eigenschaften, elektrischem Widerstand, Korrosionsbeständigkeit, Zerspanbarkeit und Schweißbarkeit.

## Vergleich der wichtigsten ferritischen Werkstoffe (magnetische Eigenschaften angegeben im magnetisch geglühtem Zustand)

Werkstoffe	$\mu_r$ max	Hc (A/m)	Br (T)	Js (T)	$\rho$ ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	Korrosion	Zerspanbarkeit
UGIPERM® 12FM	2000	130	0.8	1.69	79	•	•••
UGI® 4016LS	1500	160	0.7	1.65	58	•••	••
UGI® 4511	2000	130	0.8	1.64	58	•••	••
UGI® 430F1	1050	350	0.8	1.57	61	••	•••
UGI® 4113	1700	180	0.9	1.62	60	••••	••
UGI® 4105B	1400	240	0.8	1.6	62	••	•••
UGI® 4105	700	400	0.6	1.61	62	••	•••
UGI® 4105Si UGI® 430FR	1600	150	0.6	1.54	78	••	•••
UGIPERM® 17FM	1800	180	0.9	1.58	60	••••	•••
UGI® 4106/IMRE®	1600	150	0.7	1.5	76	••••	•••
UGI® 4114	800	600	0.8	1.56	60	•••	•••

Weitere spezifische Werkstoffe und metallurgische Zustände auf Anfrage.

## Positionierung der ferritischen Werkstoffe von Ugitech nach Beständigkeit gegen Lochkorrosion und relativer Permeabilität.





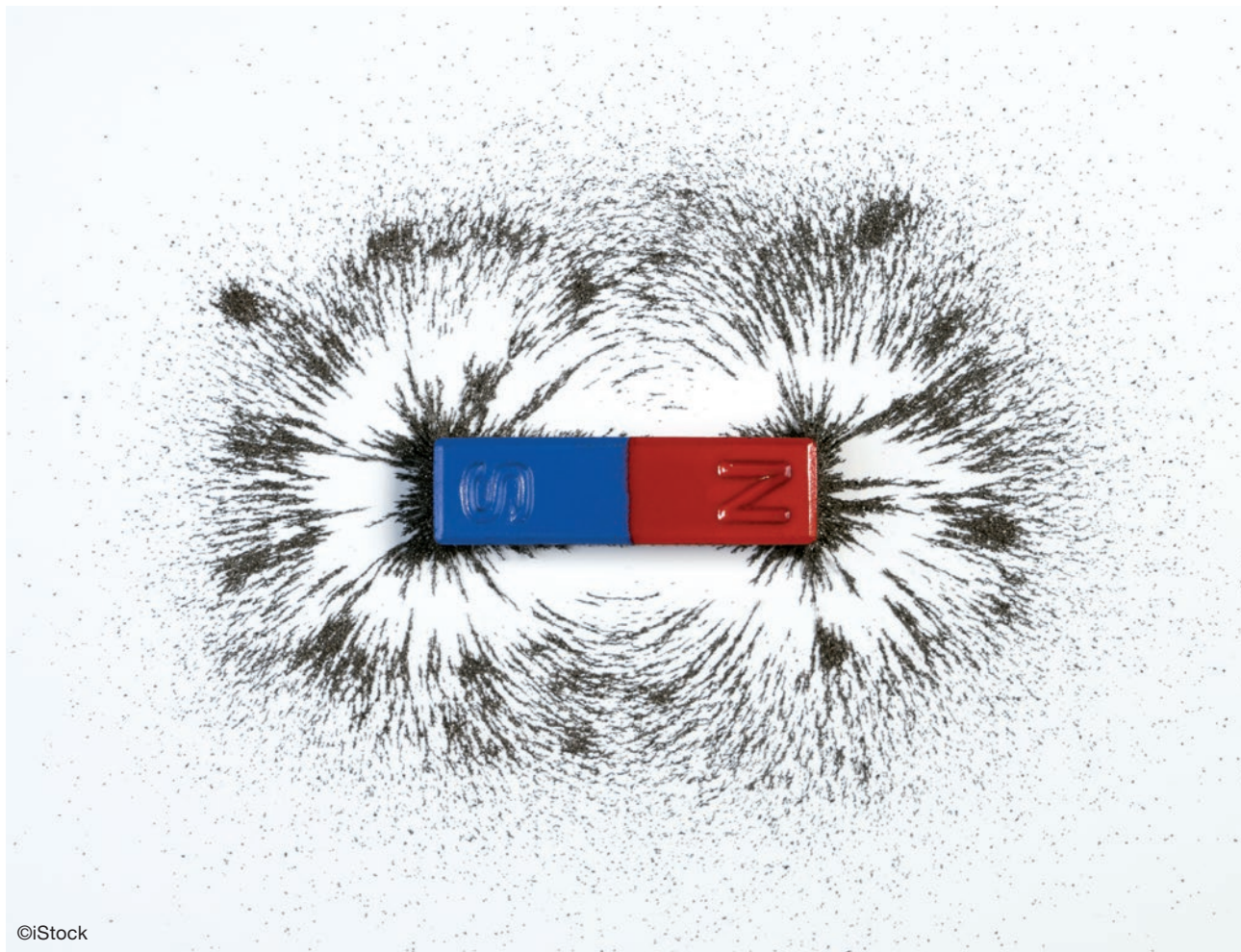
# Martensitische Stähle

Diese Werkstoffe sind magnetisch härter als ferritische Stähle ( $H_c > 1000 \text{ A/m}$ ). Sie sind zu empfehlen, wenn ein Kompromiss zwischen ferromagnetischen Eigenschaften und hoher mechanischer Festigkeit gesucht wird. Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig, von Aktoren bis hin zu Sensoren.

Die magnetischen Eigenschaften werden durch die Wärmebehandlung (Vergütung) maßgeblich beeinflusst und hängen somit auch von den mechanischen Eigenschaften ab. Wir beraten Sie gerne, wenn Sie einen Werkstoff mit bestimmten mechanischen und magnetischen Eigenschaften suchen.

## Variationsbreite der magnetischen Eigenschaften einiger martensitischer Stähle

Werkstoffe	$\mu, \text{max}$	$H_c$ (A/m)	$J_s$ (T)	$\rho$ ( $\mu\Omega \cdot \text{cm}$ )	Korrosion	Zerspanbarkeit
UGI® 4034	$\leq 600$	1000 - 7000	1,30 - 1,75	55	•	•
UGI® 4313	$\leq 300$	1000 - 3000	1,30 - 1,65	60	•••	•
UGI® 4418	$\leq 300$	1000 - 3000	1,10 - 1,50	80	••••	•
UGI® 4542	$\leq 400$	500 - 4000	1,00 - 1,50	72	•••••	•



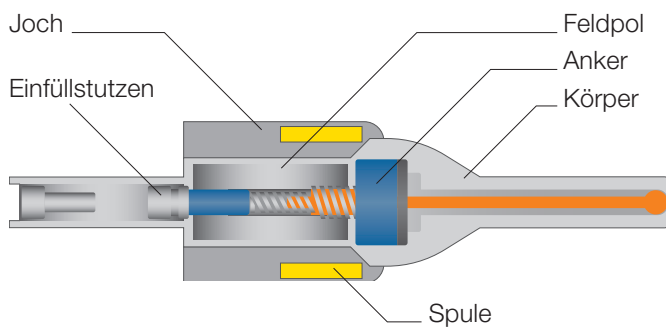
©iStock

# Abmessungen und Serviceleistungen

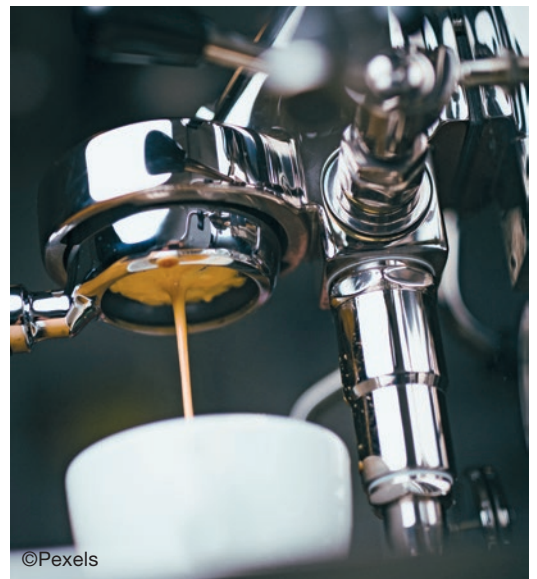
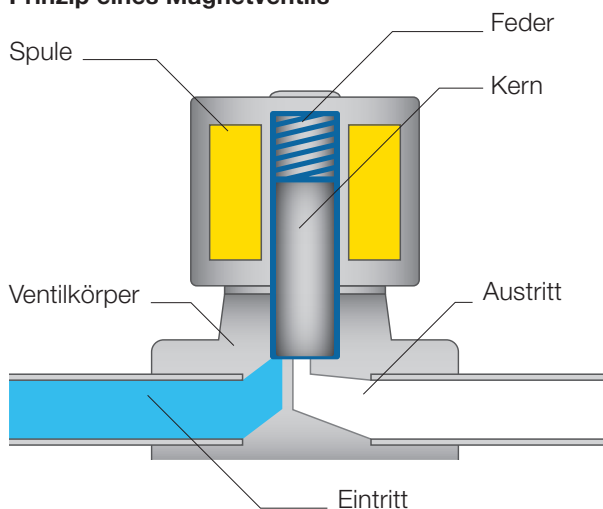
		Rundstäbe	Sechskantstahl	Profilstäbe
<b>Abmessungen</b>	<b>Nicht magnetisch geglüht</b>	2 – 76 mm	3 – 55 mm	Nach Zeichnung
	<b>Magnetisch geglüht **</b>	4,5 – 28 mm *	4,5 – 28 mm	Nach Zeichnung
<b>Endbearbeitung</b>		Geschält poliert Gezogen Geschliffen	Gezogen	Gezogen
<b>Längen</b>		1,5 – 4,0 m	1,5 – 4,0 m	Nach Zeichnung
<b>Toleranzen</b>		Nach ISO- oder EN-Norm bzw. Spezifikation des Kunden		
<b>Ultraschallprüfung</b>		10 – 28 mm	-	-
<b>Wirbelstromprüfung</b>		3 – 76 mm	3 – 55 mm	-

- Metallurgische Zustände mit oder ohne magnetischem Glühen.
- Endbearbeitung: gezogen, geschält / poliert oder geschliffen.

## Prinzip eines Elektroinjektors für Kraftstoffe



## Prinzip eines Magnetventils



\* Weitere Abmessungen auf Anfrage  
\*\* Geglühte Ausführung nur bei ferritischen Stählen

# Spezifisches Qualitätsmanagement für magnetische Anwendungen

---

Die Prüfprozesse von Ugitech, von der chemischen Analyse über mechanische Versuche bis hin zur metallographischen Untersuchung und zerstörungsfreien Tests, sind nach

**ISO 17025** **szertifiziert.**

Ugitech ist so in der Lage, eine wirksame Qualitätskontrolle und die Konformität der Erzeugnisse zu gewährleisten.

---

Ugitech verfügt über eine Reihe von genormten Instrumenten und Messverfahren, um die magnetischen Eigenschaften der Werkstoffe zu bestimmen:

- Gleichstrom-Permeameter Typ A: Messungen an Stangen nach der Norm EN 60404-4 und ASTM A341/A341M
- Koerzimeter für Messungen an Stangen oder Werkstücken (EN 60404-7)
- Messung der Permeabilität von schwach magnetischen Materialien

Bei ferromagnetischen Werkstoffen ermöglicht ein Permeameter die Bestimmung der Erstmagnetisierungskurven B(H) und der Hystereseschleife, aus denen die Größen  $\mu_{\text{max}}$ , Hc, Br und Js abgeleitet werden.

Um die spezifischen Anforderungen der Absatzmärkte von magnetischen Erzeugnissen zu erfüllen, hat Ugitech mehrere Zertifizierungen erworben, zum Beispiel nach ISO 9001 und ISO TS 16496.

Ugitech wendet modernste zerstörungsfreie Wirbelstrom- und Ultraschallverfahren zur Prüfung seiner magnetischen Werkstoffe an.



**Ugitech SA**

**France**

Avenue Paul Girod

CS90100

73403 UGINE Cedex

Tel.: + 33 (0)4 79 89 30 30

Fax: + 33 (0)4 79 89 34 34

E-mail: barsales@ugitech.com

[www.ugitech.com](http://www.ugitech.com)

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Daten entsprechen Standard- oder Mittelwerten und stellen grundsätzlich keine Gewährleistung oder Garantie für Mindest- oder Höchstwerte dar. Die in unseren Werkstoffprüfzeugnissen enthaltenen Angaben sind allein maßgeblich. Anwendungsempfehlungen für die in diesem Dokument beschriebenen Werkstoffe dienen lediglich zur Orientierung, damit der Leser eine eigene Entscheidung treffen kann, und stellen keine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung oder Garantie dafür dar, dass ein Werkstoff für eine bestimmte Anwendung geeignet ist.