

**Steel
beyond
limits**

ETG[®] 88/100



**Swiss
Steel**
Group



**Der am
besten
zerspanbare
hochfeste
Stahl**

Steel beyond limits



Dieser Stahl ist nicht einfach ein Stahl – er ist das Manifest unseres Mindsets

Besser sein. Vertrauen in die Möglichkeiten der Technik. Die kleinste Komponente. Die präzisesten Kanten. Die längste Beständigkeit.

ETG® 88/100 ist mehr als ein Spitzenprodukt – er ist vielmehr Ausdruck einer Denkweise. Ein Symbol von Stärke, Kreativität und Potenzial. Seit über 30 Jahren beweisen unsere hochfesten Stähle, dass wir ein innovatives, visionäres Unternehmen sind, das bereit ist, Grenzen zu überschreiten.

Warum sollten Sie sich für ETG® 88/100 entscheiden?

ETG®-88/100-Stähle vereinen zwei Eigenschaften, die normalerweise gegenläufig sind: Festigkeit und Zerspanbarkeit. ETG® kann eine ganze Reihe von Standardstählen ersetzen und so die Qualität, Sicherheit und Zuverlässigkeit von Präzisionsteilen verbessern sowie die Produktionszeiten und Stückkosten optimieren.

Hochfest

Die hohe Festigkeit von ETG®-Stählen liegt im Bereich vergüteter Stähle. Unser Herstellungsprozess garantiert einheitliche mechanische Eigenschaften über alle Abmessungen und den ganzen Querschnitt. Im Auslieferungszustand.

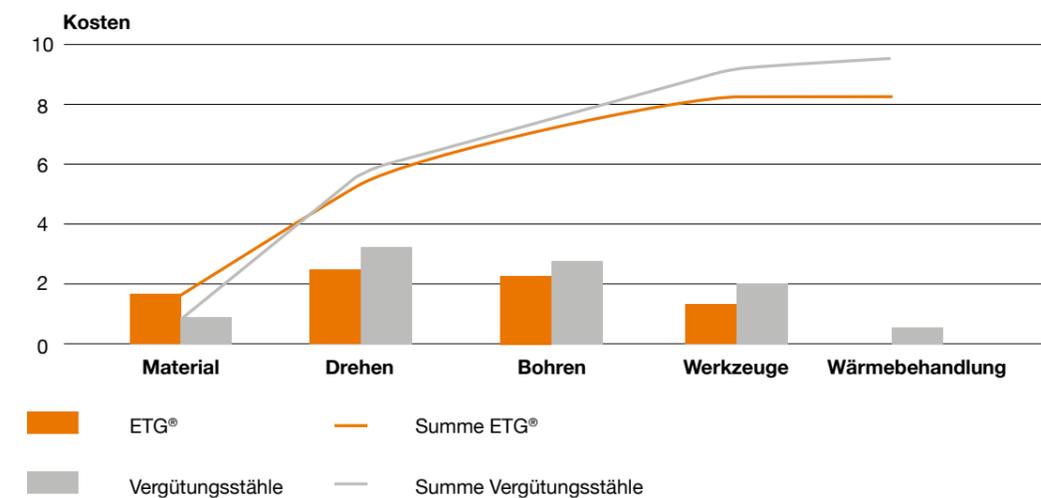
Hervorragende Zerspanbarkeit

ETG®-Stähle weisen eine geringe Eigenspannung auf und bleiben auch bei asymmetrischer Bearbeitung der Teile formstabil. Ihre kurz brechenden Späne ermöglichen sichere und effizientere Produktionsverfahren und verbessern die Maschinenstandzeiten.



**Besser
sein**

Teilekostenvergleich ETG®/Vergütungsstähle



Erweitern Sie Ihre Konstruktionsmöglichkeiten

Außergewöhnliche Werkstoffe. Beeindruckende Eigenschaften. Erprobte, leistungsstarke Anwendungen. Seit über 30 Jahren unübertroffen.



**Bis zu 50 % stärker als
Standardstähle**

Hohe Zugfestigkeit und Dehngrenze im Auslieferungszustand



Hervorragende Zerspanbarkeit

ETG® erlaubt sehr hohe Schnittgeschwindigkeiten, sodass die Bearbeitungszeiten um bis zu 50 % reduziert werden können



**Um bis zu 20 % verbesserte
Maschinenstandzeiten**

Kurz brechende Späne und längere Werkzeugstandzeiten



**Um bis zu 30 % geringere
Teilekosten**

Möglichkeiten zur Gewichtsreduktion



Eine nachhaltige Lösung

In der Regel keine zusätzliche Wärmebehandlung erforderlich. Einsparung von Fertigungsprozessen und CO₂. Einsparung von bis zu 50 % bei den Teilekosten



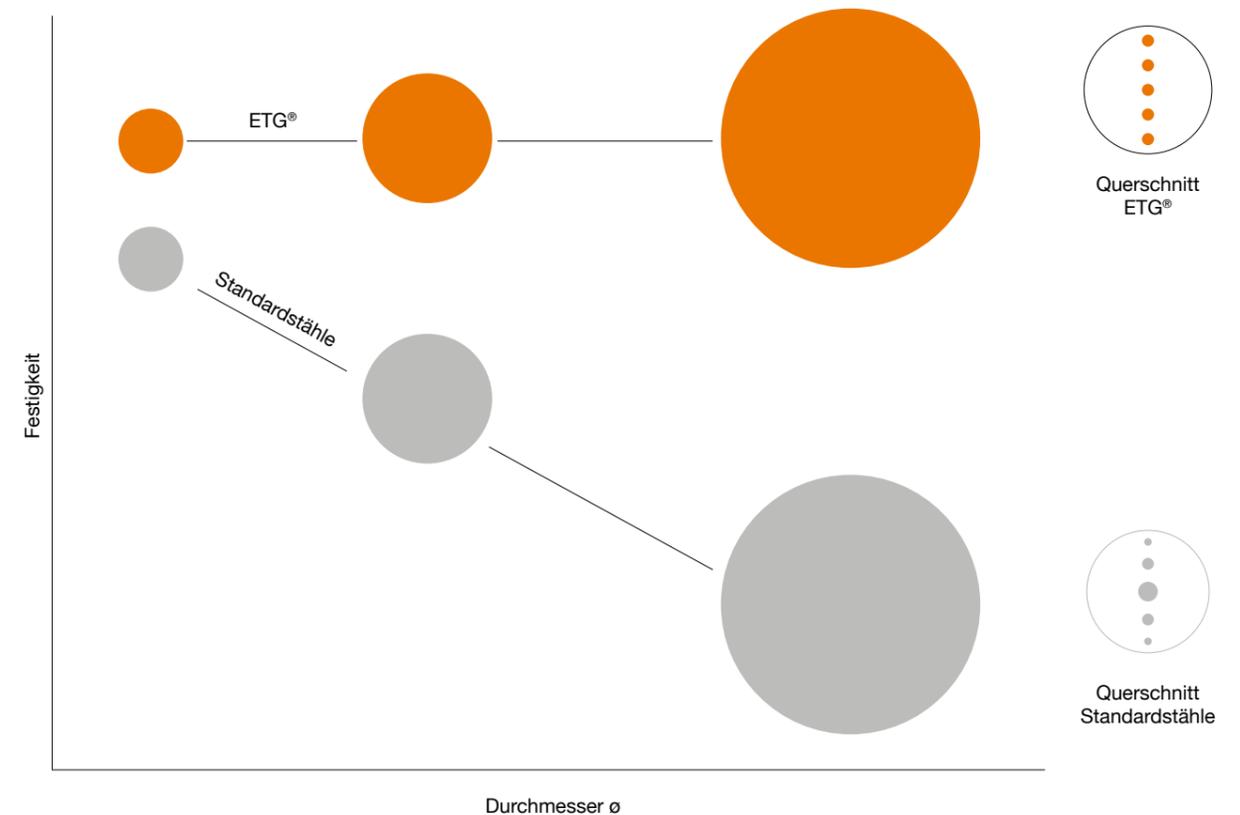
**Qualität und Zuverlässigkeit
bei der Teileherstellung**

Einheitliche und zuverlässige Eigenschaften über Chargen hinweg

Vergleich von ETG[®] 88/100 mit Standardstählen

Dank den gewährleisteten mechanischen Eigenschaften über den gesamten Dimensionsbereich ist das Anwendungsgebiet von ETG[®] weit gespannt. Eine Reihe von Standardstählen lässt sich mit ETG[®] ersetzen, wobei der jeweilige Verwendungszweck maßgeblich ist. Durch optimierte Dimensionierung können markante Gewichts- und Kosteneinsparungen erzielt werden.

Gleichmäßige mechanische Eigenschaften über den ganzen Abmessungsbereich und Querschnitt.



Das Unmögliche möglich machen

Festigkeitswerte von Standardstählen im Vergleich zu ETG® Gewährleistete Dehngrenze $R_{p0,2}$ [N/mm²] gemäß EN 10277 + Stahlschlüssel*

Automaten-Vergütungsstähle			Abmessungsbereich (mm)				
Werkstoff-Nr.	EN-Bez.	Ausführung	5-10	10-16	16-40	40-63	63-100
1.0726	35S20	+C	480	400	360	340	300
1.0756	35SPb20	+C + QT	–	–	380	320	320
		+QT + C	490	490	455	400	385
1.0760	38SMn28	+ C	550	500	420	400	350
1.0761	38SMnPb28	+C + QT	–	–	420	400	380
		+QT + C	595	545	490	490	440
1.0762	44SMn28	+ C	600	530	460	430	390
1.0763	44SMnPb28	+C + QT	–	–	420	410	400
		+QT + C	595	545	490	490	490
1.0727	46S20	+ C	570	470	400	380	340
1.0757	46SPb20	+C + QT	–	–	430	370	370
		+QT + C	595	560	490	490	455
1.0728*	60S20	+ C	645	540	430	355	335
1.0758*	60SPb20	+C + QT	570	570	490	450	450

Vergütungsstähle			Abmessungsbereich (mm)				
Werkstoff-Nr.	EN-Bez.	Ausführung	5-10	10-16	16-40	40-63	63-100
1.0501/1.0502	C35/C35Pb	+C	510	420	320	300	270
1.1181	C35E	+C + QT	–	–	370	320	320
1.0503/1.1195	C45/C45Pb	+C	565	500	410	360	310
1.1191	C45E	+C + QT	–	–	430	370	370
1.0601/1.0602	C60/C60Pb	+C	630	550	480	–	–
1.1221	C60E	+C + QT	–	–	520	450	450
1.7213	25CrMoS4	+C + QT	–	–	600	450	450
1.7213	25CrMoS4	+QT + C	700	700	600	520	450
1.7227	42CrMoS4	+C + QT	–	–	750	650	650
1.7227	42CrMoS4	+QT + C	770	750	720	650	660
1.6582	34CrNiMo6	+C + QT	–	–	900	800	800
1.6582	34CrNiMo6	+QT + C	770	750	720	650	650

1 N/mm² = 1 MPa + C = kaltgezogen + C + QT = kaltgezogen und vergütet + QT + C = vergütet und kaltgezogen

Hochfeste Spezialstähle

ETG® 88	gezogen	← 685 →
ETG® 100	gezogen	← 865 →

Eine Produktpalette aus endlosen Möglichkeiten

Chemische Zusammensetzung Schmelzanalyse in Massenprozent

Element	C	Si	Mn	P	S
min.	0.42	0.10	1.35	–	0.24
max.	0.48	0.30	1.65	0.04	0.33

Die Analyse entspricht SAE 1144 und 44SMn28 (1.0762)
Abweichung Stückanalyse von der Schmelzanalyse gemäß EN 10087, Tabelle 2

Herstellprogramm

Stahlsorte	Ausführung	Dimensionsbereich mm	Toleranz
ETG® 88	gezogen rund	≥ 5.0 – ≤ 20.5	h9
	gezogen rund	> 20.5 – ≤ 64.0	h11
	gezogen rund	> 64.0 – ≤ 114.3	h12
ETG® 100	geschliffen rund	≥ 5.0 – ≤ 100.0	≥ IT 6
	gezogen rund	≥ 6.0 – ≤ 64.0	h11
	gezogen rund	> 64.0 – ≤ 70.8	h12
ETG® 88	gezogen rund	≥ 6.0 – ≤ 70.8	≥ IT 6
	gezogen 6-kt	SW 13 – 27	h11

Stablängen: Standard 3 m, andere Längen auf Anfrage.
Kennfarben der Stirnseite: ETG® 88 weiß, ETG® 100 gold
Oberflächengüte und Oberflächengüteklasse nach EN 10277: 5,0 - 80,2 mm: Klasse 3 > 80,2 mm und Sechskant: Klasse 2

Sonderausführungen mit speziellen Anforderungen (z. B. mechanische Eigenschaften)
sind auf Anfrage möglich.

Mechanische Eigenschaften Richtwerte

Statisch			ETG® 88	ETG® 100
Abmessungen	Ø	mm	5.0 – 114.3	6.0 – 70.8
Dehngrenze gezogen	R _{p0.2}	N/mm ²	≥ 685	≥ 865
Dehngrenze geschliffen	R _{p0.2}	N/mm ²	≥ 685	≥ 800
Zugfestigkeit	R _m	N/mm ²	800 – 950	960 – 1,100
Bruchdehnung	A ₅	%	≥ 7	≥ 6
Einschnürung	Z	%	ap. 30	ap. 20
E-Modul	–	N/mm ²	ap. 200,000	ap. 200,000
Zugfestigkeit (quer)	R _m	N/mm ²	ap. 600	ap. 720
Härte	–	–	–	–
HRC	–	–	ap. 28	ap. 32
HB 30	–	–	ap. 280	ap. 320
Scherfestigkeit (quer)	J _s	N/mm ²	ap. 510	ap. 590
Torsionsfestigkeit	J _t	N/mm ²	ap. 440	ap. 540
Kerbschlagarbeit	Av _{RT}	J	ap. 25	ap. 10

Dynamisch

Zug-Druck-Wechselfestigkeit	σ _w	N/mm ²	ap. 350	ap. 370
Zugschwellfestigkeit	σ _{sch}	N/mm ²	ap. 250	ap. 270
Biegechwellfestigkeit	σ _{bw}	N/mm ²	ap. 390	ap. 420
Torsionswechselfestigkeit	J _{tw}	N/mm ²	ap. 195	ap. 225
Torsionsschwellfestigkeit	J _{sch}	N/mm ²	ap. 345	ap. 390

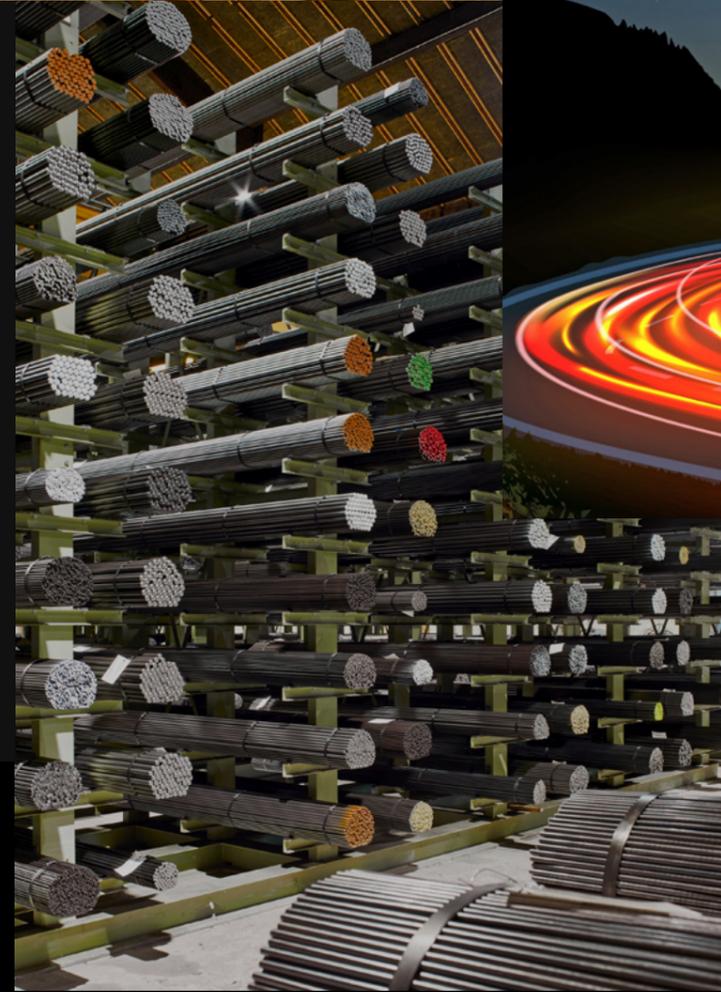
1 N/mm² = 1 MPa

Dauerfestigkeitswerte für Zahnräder

Zahnfußspannung für Schwellbelastung			ETG® 88	ETG® 100
im Lieferzustand	σ_{FLim}	N/mm ²	248	272
nitrocarburiert	σ_{FLim}	N/mm ²	301	327
Zahnfußspannung für Wechselbelastung			ETG® 88	ETG® 100
im Lieferzustand	σ_{WLim}	N/mm ²	174	190
nitrocarburiert	σ_{WLim}	N/mm ²	211	229

Geradverzahnte Prüfräder (m = 2 mm, z = 17)
 Verzahnungsqualität 7 gemäß DIN 3961...67
 Richtwerte gemäß DIN 3990 bzw. ISO 6336





**Entgegen
aller Kon-
ventionen**



Anwendungen

In verschiedenen Industrien überall auf der Welt bauen unsere Kundinnen und Kunden das Unmögliche. Gemeinsam schaffen wir eine intelligentere, grünere und effizientere Zukunft für alle.

Mobilität

Verkleinern. Kleinere Komponenten zur Gewichtsreduzierung.

ETG®-Stahlkomponenten übertrreffen Standardstähle bei allem, was sich bewegt.



Maschinenbau

Präziser. Produktion von Präzisionskomponenten für mechanisch beaufschlagte Teile und Systeme.

ETG®-88/100-Stahl mit kurz brechenden Spänen sorgt für mehr Sicherheit bei der Bearbeitung.



Hydraulik

Höhere Belastung. Bessere Robustheit von industriellen Hydrauliksystemen.

ETG®-Stähle erfüllen die Anforderungen von hohen statischen Belastungen und vereinfachen die Teileherstellung.



Zerspanungsparameter

Orientierungswerte für verschiedene Zerspanungsprozesse Zerspanungsrichtwerte v_c [m/min] und f [mm/U]

Bearbeitungsprozess	v_c / f	Bearbeitung	ETG® 88	ETG® 100
Mehrspindeldrehen – CNC (HM beschichtet)	v_c	Schruppen	230 – 290	210 – 270
	f		0.20 – 0.60	0.20 – 0.60
	v_c	Schlichten	240 – 300	220 – 280
	f		0.20 – 0.60	0.20 – 0.60
	v_c	Stechen/ Abstechen	160 – 240	140 – 220
	f		0.15 – 0.50	0.15 – 0.50
Mehrspindeldrehen – Kurven (Längsdrehen – HM beschichtet)	v_c	Schruppen	180 – 240	170 – 230
	f		0.05 – 0.20	0.05 – 0.20
	v_c	Schlichten	190 – 250	180 – 240
	f		0.05 – 0.20	0.05 – 0.20
	v_c	Stechen/ Abstechen	120 – 180	110 – 170
	f		0.10 – 0.40	0.10 – 0.40
Drehen – CNC (HM beschichtet)	v_c	Schruppen	230 – 290	210 – 270
	f		0.20 – 0.60	0.20 – 0.60
	v_c	Schlichten	240 – 300	220 – 280
	f		0.20 – 0.60	0.20 – 0.60
	v_c	Stechen/ Abstechen	160 – 240	140 – 220
	f		0.15 – 0.50	0.15 – 0.50

Langdrehen – CNC (HM beschichtet)	v_c	Schruppen	160 – 220	150 – 210
	f		0.05 – 0.35	0.05 – 0.30
	v_c	Schlichten	170 – 230	160 – 220
	f		0.05 – 0.25	0.05 – 0.20
	v_c	Stechen/ Abstechen	80 – 140	60 – 120
	f		0.05 – 0.25	0.05 – 0.25
Bohren (Vollbohrer – HM beschichtet)	v_c	–	120 – 180	110 – 170
	f	–	0.10 – 0.30	0.10 – 0.30
Bohren (HSS beschichtet)	v_c	–	30 – 70	25 – 65
	f	–	0.05 – 0.20	0.05 – 0.20
Reiben (HM beschichtet)	v_c	–	25 – 40	25 – 40
	f	–	0.15 – 0.30	0.15 – 0.30
Gewinde (Innen-/ Außengewinde) Strehlen (HM beschichtet)	v_c	–	70 – 150	60 – 140
Schneiden (HM beschichtet)	v_c	–	12 – 20	12 – 20
Formen (HSS beschichtet)	v_c	–	10 – 30	10 – 30

Werte in Abhängigkeit von Maschinenstatik, Schneidengeometrie, Kühlschmierstoff, Dimensionen und Bohrerdurchmesser.

Die besonderen Herstellungsverfahren von ETG®-Stählen ermöglichen eine einzigartige Kombination von hohen Festigkeitswerten und hervorragender Zerspanbarkeit.

Allgemeine Empfehlungen

Allgemeine Empfehlungen für den Einsatz unserer ETG®-Stähle

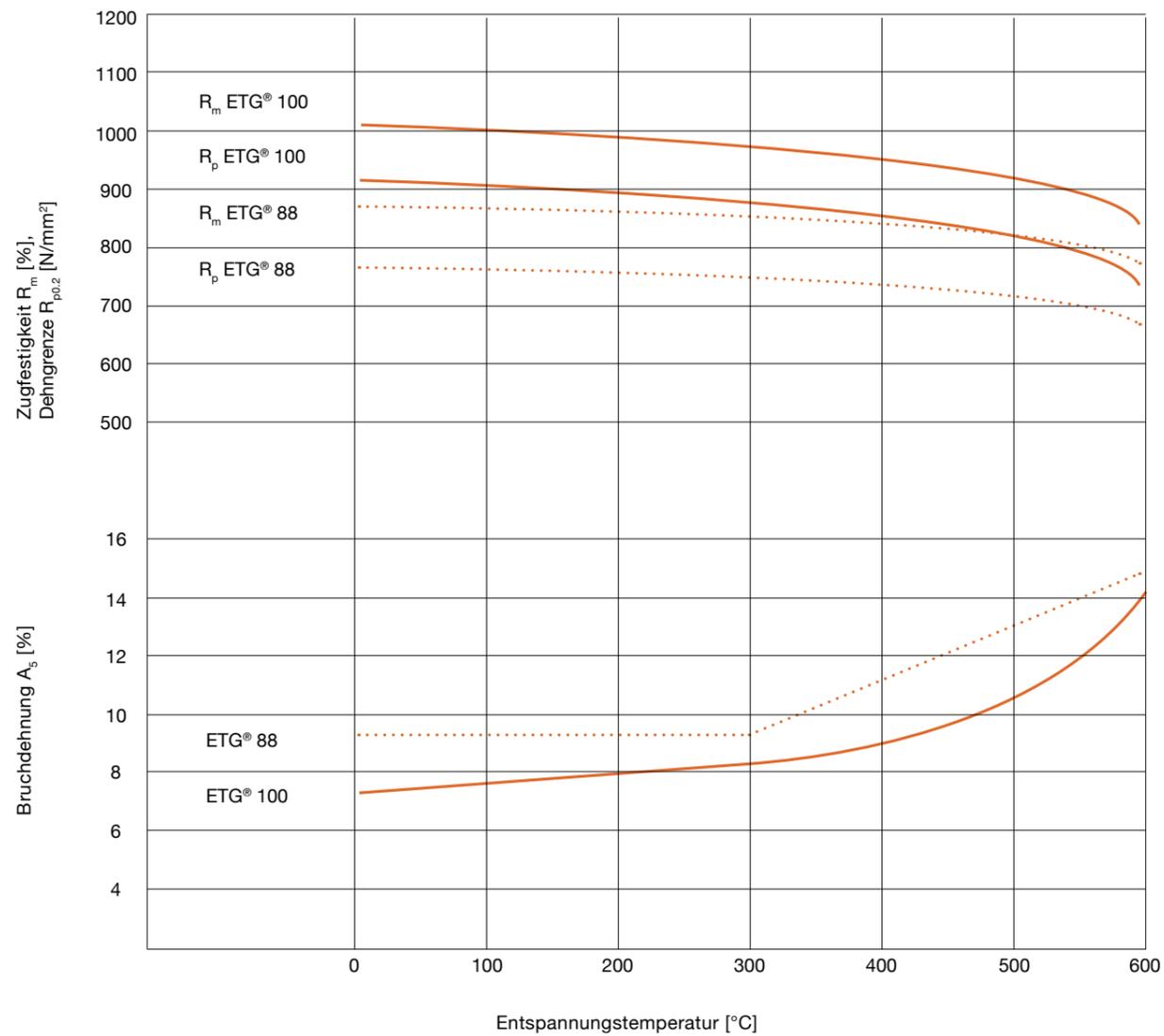
Komplexe Teile und anspruchsvolle Herstellungsprozesse erfordern den richtigen Werkstoff. Je komplexer die Teile und je anspruchsvoller der Herstellungsprozess, desto wichtiger ist es, den richtigen Werkstoff einzusetzen. Es ist die Aufgabe unseres technischen Supportteams, die Kundinnen und Kunden bei der Auswahl der Werkstoffe zu unterstützen.

- Die Beanspruchung sollte, wie bei allen gezogenen Stählen, möglichst in Längsrichtung folgen. Bei Querbeanspruchung ist mit geringeren Dehnungs- und Festigkeitswerten zu rechnen. Wandstärken unter 1 mm liegen im kritischen Grenzbereich.
- Wegen der Kerbempfindlichkeit sind scharfkantige Querschnittsübergänge zu vermeiden, besonders dann, wenn schlagartige Beanspruchungen auftreten können. Besondere Vorsicht ist beim Einsatz bei Minustemperaturen geboten.
- Für Schrauben und Zahnräder sind die massgebenden Normen zu beachten.
- ETG® eignet sich für Gewindebolzen mit Anzugsmuttern. Für Schrauben mit Kopfbeanspruchung ist der Stahl nur für ganz spezielle konstruktive Lösungen geeignet. ETG® entspricht nicht der Festigkeitsklasse 8.8 / 10.9 gemäss DIN EN ISO 898-1.
- ETG® 100 hat im Gegensatz zu kaltgezogenem Standardstahl wenig innere Spannungen. Diese Spannungen können zu Verzug führen bei: asymmetrischer Bearbeitung, langen, schlanken Teilen und dünnwandigen Teilen. Für solche Werkstücke empfehlen wir, das Material zu entspannen. Die Entspannungstemperatur soll mindestens 300°C betragen.
- Beim ETG® 88 sind die inneren Spannungen so gering, dass meist auf ein Entspannen verzichtet werden kann.
- ETG® 100 soll für genaue Gewindespindeln, z. B. Leitspindeln, nur in entspannter Ausführung verwendet werden (ca. 580 – 600°C, mindestens 2 h).

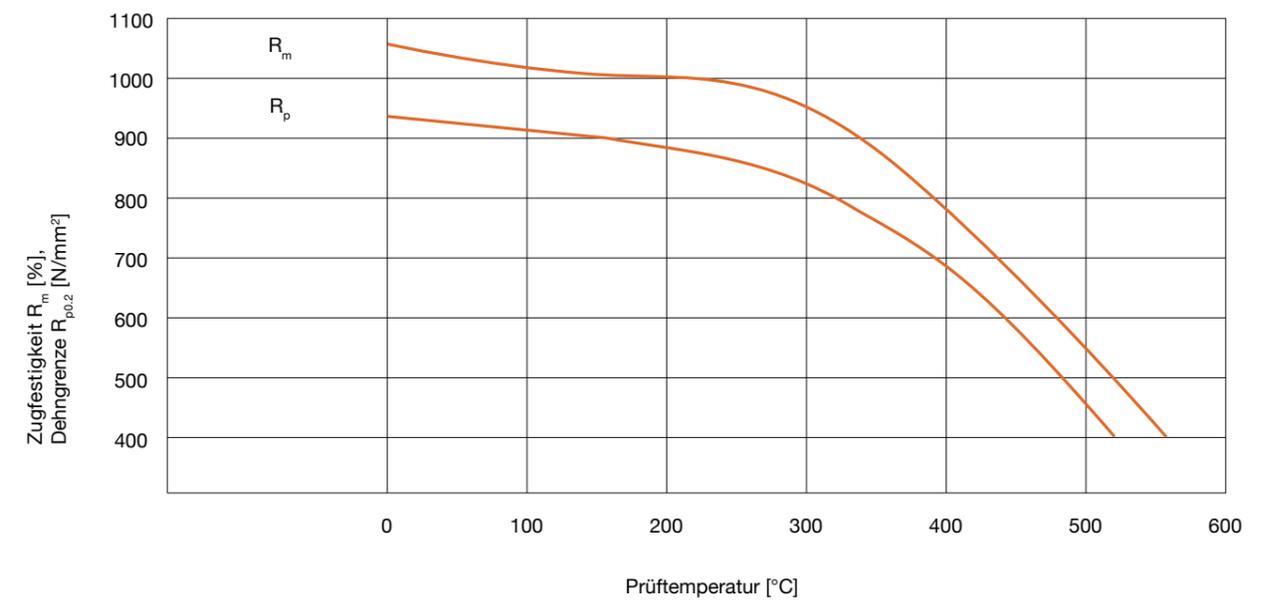


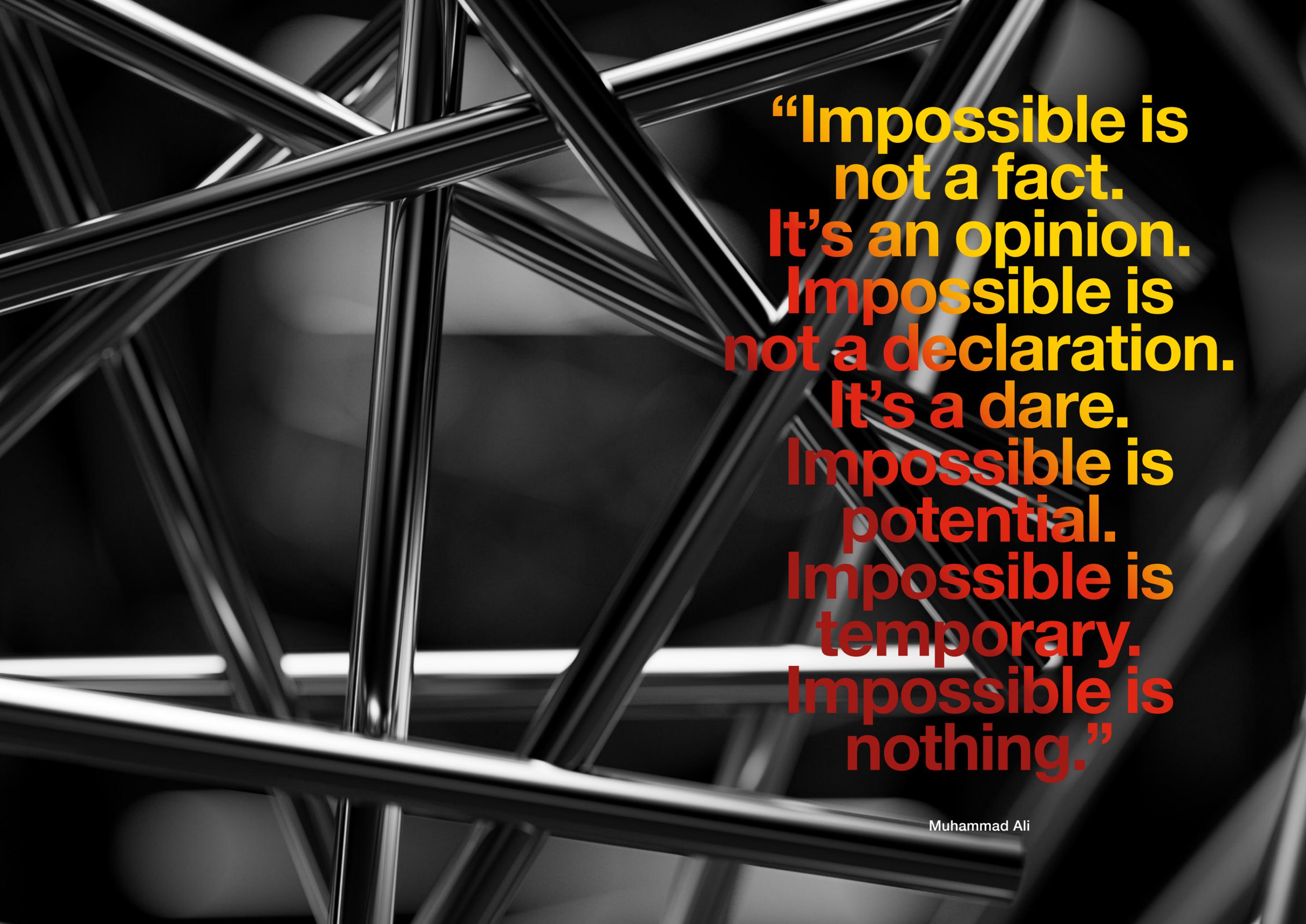
Festigkeitswerte längs

Festigkeitswerte längs
in Abhängigkeit von der Entspannungstemperatur
Richtwerte, Entspannungszeit ca. 2 h



Warmfestigkeit längs für ETG® 100
in Abhängigkeit von der Einsatztemperatur
Richtwerte





**“Impossible is
not a fact.
It’s an opinion.
Impossible is
not a declaration.
It’s a dare.
Impossible is
potential.
Impossible is
temporary.
Impossible is
nothing.”**

Muhammad Ali

Wärmebehandlung

Empfehlungen für die Wärmebehandlung von ETG® 88/100

- Härten über scharfe Kanten, Keilnuten oder Querbohrungen vermeiden.
- Das Durchhärten dünnwandiger Bauteile wird nicht empfohlen.
- Beim Härten von sehr komplizierten Bauteilgeometrien wie z. B. kugelförmigen Partien, tiefen Nuten, engen Radien, ist eine vorhergehende Entspannungsbehandlung bei 180 – 200°C empfehlenswert.
- Um der im Vergleich zu anderen Vergütungsstählen etwas stärker ausgeprägten Zeiligkeit der ETG®-88/100-Werkstoffe zu begegnen, wird empfohlen die Härtetemperatur min. 100°C über A_{c3} zu halten.
- Wie alle gewalzt-gezogene Werkstoffe weist ETG® eine leicht kohlenstoffverarmte Randzone auf, was die Wirkung der Härtung in dieser Zone leicht reduzieren kann.
- Ein Härten der gezogenen Oberfläche soll wegen eventueller Oberflächenfehler vermieden werden. Wegen der Kerbwirkung können diese bei Härtenspannungen zu Rissen führen.
- Beim Härten von Zahnrädern sollte der Zahngrund bis zu 0,2 mm Tiefe ebenfalls mitgehärtet werden.
- Um Härterisse infolge von Härtenspannungen zu vermeiden, sollten die gehärteten Teile einer zeitnahen Anlassbehandlung ($\sim 140^\circ\text{C}$, 1 h) unterzogen werden.
- Im Vergleich zu ETG® 100 ist ETG® 88 aufgrund seiner geringeren Eigenspannung weniger anfällig für das Auftreten von Härterissen.

Hinweise für die Wärmebehandlung von ETG®-Stählen

Die hohe Festigkeit der ETG®-Stähle liegt im Bereich vergüteter Stähle; daher ist in den meisten Fällen eine zusätzliche Wärmebehandlung nicht notwendig. Falls eine erhöhte Verschleißfestigkeit bzw. Dauerfestigkeit verlangt wird, kann eine Reihe von Oberflächenhärteverfahren zur Anwendung kommen. Die hohe Grundfestigkeit gewährleistet ein gutes Stützgefüge und stellt somit die ideale Voraussetzung für folgende thermische Behandlungsverfahren dar:

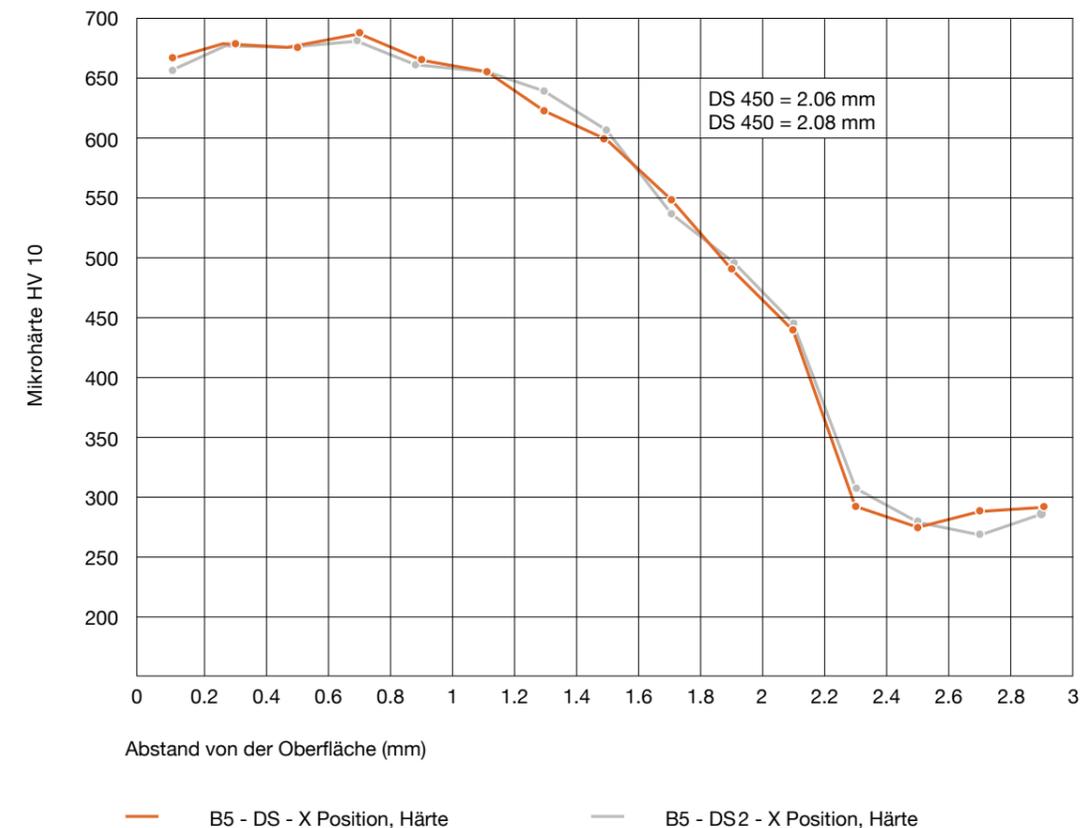
- Induktionshärten (Hochfrequenz)
- Nitrocarburieren
 - Salzbad-Nitrocarburieren
 - Gas-Nitrocarburieren
 - Plasma-Nitrocarburieren

Induktionshärten (HF)

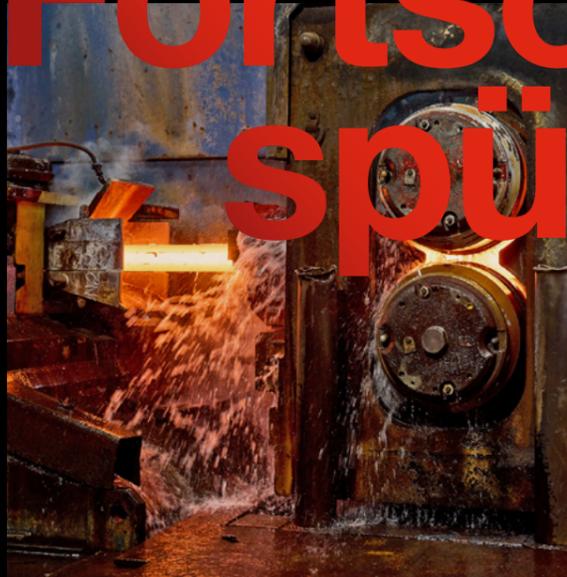
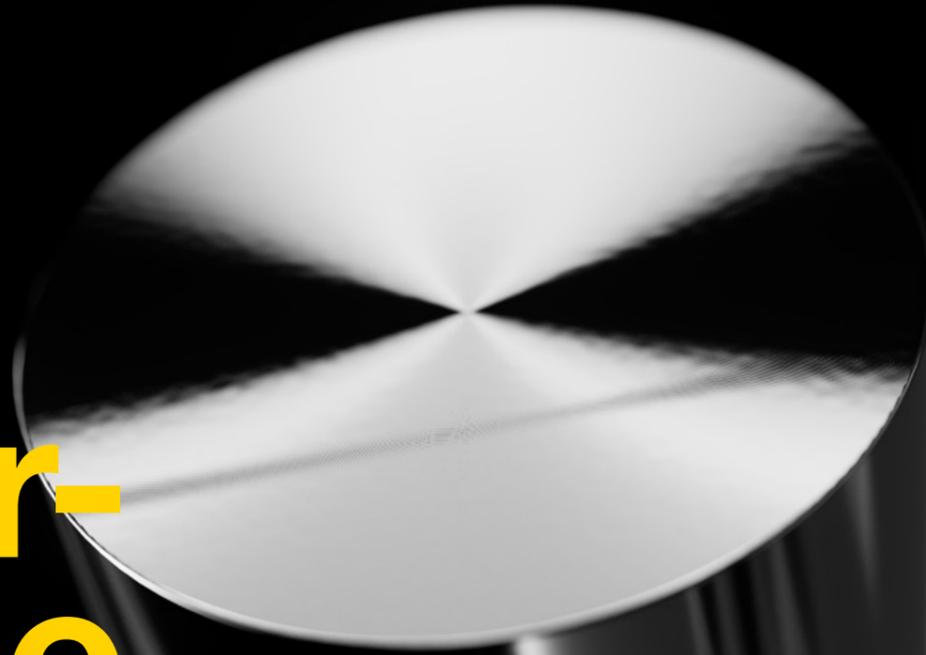
- Behandlungstemperatur: 930 – 980°C
- Abschreckmittel: Polymer
- Erreichbare Härte: 50 – 55 HRC

Die Einhärttiefe sollte so gering wie möglich (in der Regel nicht mehr als 1 mm) gehalten werden. Für komplizierte Teile wird ein vorheriges Entspannen bei 550 – 580°C empfohlen. Mit Wasser als Abschreckmittel sind höhere Härtewerte erreichbar, wobei die Gefahr von Härterissen beachtet werden muss.

Härteverlauf gemäß DIN EN ISO 2639



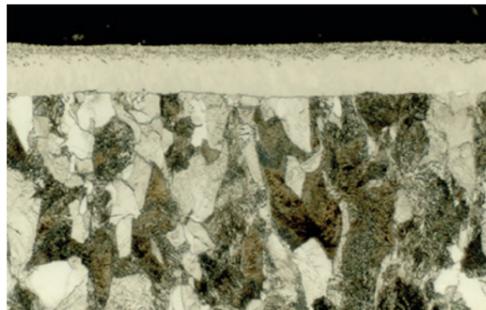
Die Herausforderungen des Fortschritts spüren



Nitrocarburieren

Nitrocarburieren

Durch das Nitrocarburieren wird die Verschleissfestigkeit und die Korrosionsbeständigkeit verbessert. Gleichzeitig erhöht sich die Biegewechselfestigkeit. ETG® 88 / 100 kann im Salzbad, im Plasma und im Gas nitrocarburiert werden. Exemplarisch wurde ETG® 100 bei 520°C und 570°C für jeweils 10 h und 40 h bzw. 0,5 h und 4 h in einem Schachtofen Gas-Nitrocarburiert. Dabei wurde jeweils eine Atmosphäre mit einer Nitrierkennzahl von $K_N = 2$ verwendet. Bei 570°C wurde zusätzlich noch 2,5 % CO₂ zugegeben.



ETG® 100, 520°C 10h, $K_N = 2$, Ätzmittel Nital
Bild: IWT Stiftung Institut für Werkstofftechnik
Maßstab: 10 µm

Bei hohen Anforderungen an die Masshaltigkeit ist eine vorhergehende Wärmebehandlung bei 520 – 570°C durchzuführen. Alternativ kann Plasmanitriert werden, da hier tiefere Temperaturen (ca. 480 – 510°C) zum Einsatz kommen. Dadurch nimmt die Kernfestigkeit in geringerem Umfang ab.

ETG® 100 zeigt eine kompakte Verbindungsschicht mit einer geringen Porenbildung. Die Kernhärte beträgt ca. 315 HV 0,5. Für ETG® 88 werden ähnliche Ergebnisse erzielt. Beim Nitrocarburieren von ETG® 100 ist mit einer Verringerung der Zugfestigkeit von 100 – 200 MPa zu rechnen. Die Verringerung der Zugfestigkeit bei ETG® 88 beträgt ca. 100 MPa.

Nitrocarburieren

Behandlung	Verbindungsschichtdicke	Porensaum	Nitrierhärte	Randschichtdicke
	µm	µm	mm	HV 0.5
520 °C N 10h	8.8	2.5	0.25	540
520 °C N 40h	10.5	3.5	0.38	580
570 °C NC 0.5h	5.3	0.5	0.07	380
570 °C NC 4h	17.8	3.5	0.20	480

Je nach Nitrocarburiervorgang kann ein Anlassen bei 350°C während min. 2 h notwendig sein, um den eingebrachten Wasserstoff auszutreiben.

Verarbeitungshinweise

Oberflächenbeschaffenheit

Die Oberflächenbeschaffenheit von ETG® 88/100 entspricht den Vorgaben gemäß EN 10277.

ETG®-88/100-Stähle werden standardmäßig rissgeprüft. Wir gewährleisten bei Rundmaterial die Oberflächengüteklasse 3, bei Sechskantmaterial die Oberflächengüteklasse 2. Zu beachten ist, dass in der Standardausführung die Stangenenden bis 50 mm ungeprüft sind.

Das Material ist überall um mindestens das Mass der zulässigen Fehlertiefe zu überarbeiten, wo allfällige Oberflächenfehler störend wirken könnten, z. B. Kerbwirkung beim Oberflächenhärten.

Schweißen

ETG®-88/100-Stähle sind bedingt schweißbar unter Verwendung austenitischer Elektroden, wobei mit einem deutlichen Abfall der Festigkeitswerte zu rechnen ist. Die Bruchfestigkeit der Schweißverbindung wird von ihrer Festigkeit bestimmt. Um Misserfolge zu vermeiden, empfehlen wir, vor dem definitiven Schweißen einige Versuche durchzuführen. Die besten Ergebnisse wurden mit dem Wolfram-Inert-Gas (WIG)-Schweißen erzielt.

- Schweißverfahren: Wolfram-Inertgas
- Schweißzusatz: X15CrNiMn 18 – 8 (1.4370)
- Vorwärmung auf 300°C
- Zugfestigkeit der Schweißverbindung: 490 – 670 N/mm²

ETG® ist nicht zum Laserschweißen geeignet.

Spanlose Bearbeitung, Gewinderollen

Gewinde können an ETG® gerollt werden. Schnecken, Trapezgewinde etc. sollten jedoch geschnitten und nicht gerollt werden.

Andere spanlose Bearbeitungsverfahren

Für Lösungen zu Stanzen, Biegen, Gesenkschmieden, Schmieden etc., für die ETG® 88 und ETG® 100 nicht verwendet werden sollten, kontaktieren Sie bitte unser technisches Supportteam.

Hartlöten

ETG® kann hartgelötet werden, damit geht jedoch ein Verlust von Festigkeit einher. Er muss langsam abgekühlt werden, da die Gefahr von Spannungsrissen besteht.

Oberflächenveredelung

Bei ETG®-88/100-Stählen können die meisten Veredelungsverfahren angewendet werden; sie lassen sich zum Beispiel feuerverzinken, promatisieren, verchromen, vernickeln, schwärzen (brünieren) etc. Die im Stahl vorhandenen Mangansulfide verlangen ein sorgfältiges Arbeiten speziell beim Beizen und Neutralisieren (weitere Angaben siehe DIN ISO 50969-1). Die Veredelungstemperaturen sollen 500°C nicht übersteigen. Geschliffenes Material ist empfehlenswert.

Steel beyond limits

Wir denken immer einen Schritt weiter

Eine kreative Denkweise, von der wir überzeugt sind.

Mehr als Standardstahl. Wir bieten Innovation, Unterstützung und Dienstleistungen, die genau so außergewöhnlich sind wie unsere Stähle. Mit kostenlosen Berechnungen zu möglichen Prozesskosteneinsparungen und kostenfreien Versuchen gehen wir für unsere Kundinnen und Kunden noch einen Schritt weiter und ermöglichen ihnen einen schlankeren, sichereren und wettbewerbsfähigeren Prozess.

Unsere Mitarbeitenden



Wir arbeiten seit über 30 Jahren mit Kundinnen und Kunden, Zulieferern, Universitäten und Forschungsinstituten zusammen, um über den Tellerrand hinauszublicken. Gemeinsam machen wir das Unmögliche möglich. Und gemeinsam definieren wir Erwartungen neu.

Unsere Produktion



Wir überwachen unsere Fertigungsverfahren, um so schlank und effizient wie möglich zu arbeiten, damit unsere Produkte so zuverlässig wie möglich sind.

Unser Netzwerk



Global verfügbar. Lokale Präsenz. Der Zugang zu unserem Fachwissen und unserer Erfahrung hilft Ihnen, kostengünstig und effizient zu produzieren. Ob vor Ort oder aus der Ferne, unser technisches Supportteam bietet Erreichbarkeit und schnelle Kommunikation, damit Sie effizienter arbeiten können.

Unser Prüfverfahren



Strenge Produktionsüberwachungen und Qualitätskontrollen garantieren eine gleichbleibend hohe Qualität innerhalb sehr enger Toleranzen.



**Gemeinsam.
Für eine
Zukunft,
die zählt.**

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Daten entsprechen Standard- oder Mittelwerten und stellen 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. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausschließlich vereinbart werden.



ETG® 88/100 wird von der Steeltec AG und
der Steeltec GmbH hergestellt

info.engineering@swisssteelgroup.com
www.swisssteel-group.com