

Die nächste Generation eines Hightech-Werkzeugstahl

# MT1

# MT1

Die nächste Generation eines Hightech-Werkzeugstahl - für höchste Anforderungen im Druckguss und Gigacasting.

## Stahl für High-End-Produkte

Ein Cr-Mo-V legierter Premiumwarmarbeitsstahl höchster Reinheit für außerordentliche Werkstoffeigenschaften und für besondere Wirtschaftlichkeit im Druckguss

- Herausragende Zähigkeit
- Exzellente Warmfestigkeit
- Hervorragende Härtbarkeit

## Für diese und andere Anwendungen im Druckguss, bietet MT1 einzigartige Vorteile:

- Herausragende Zähigkeit, um lokale Spannungsrisse oder Formbruch selbst bei größten Formen zu vermeiden
- Deutlich reduziertes Risiko zur Bainitbildung während der Wärmebehandlung
- Höchste Bruchzähigkeit zur Steigerung der Formleistungen
- Exzellente Warmfestigkeit und Warmwechselbeständigkeit für hervorragende Beständigkeit gegen Brandrisse
- Hervorragende Härtbarkeit auch bei großen Formgrößen im Giga-Guss mit homogenerer Härteverteilung
- Sehr gute Daueranlassbeständigkeit unterstützen höhere Formleistungen auch bei erhöhten Wandstärken des Gussstückes
- Außergewöhnliche Homogenität zur Sicherstellung besonders anspruchsvoller Geometrien
- Die verbesserte Zähigkeit bietet Potential für eine verzögerte Spannungsrisskorrosion im Bereich der Kühlkanäle
- Ideal für komplizierte sowie große Druckgussformen, z. B. Im Strukturteilguss, Gigacasting, und im Guss von Komponenten im Elektroantrieb
- Für besondere Wirtschaftlichkeit im Druckguss



## Kind & Co.

Seit 1888 stellen wir ausschließlich an unserem Standort Bielstein qualitativ hochwertigen Werkzeugstahl her. Dabei stehen wir für anspruchsvolle Werkstofflösungen, höchste Qualität, zuverlässigen Service und kompetente Beratung – zugeschnitten auf den jeweiligen Einsatzzweck. Eine besonders starke Anwendungsexpertise haben wir in den Bereichen Druckguss, Strangpressen und Gesenkschmieden. Als qualifizierter Partner bieten wir Ihnen interessante Lösungen im Bereich Druckguss und Niederdruckguss an.



## TRENDS

### Zunehmende Komplexität technischer Anforderungen

Der Markt für Druckgussteile unterliegt einem stetigen Wandel, bedingt durch immer anspruchsvollere Applikationen. Gefordert sind porenarme Gussteile mit hoher Passgenauigkeit und optimaler Oberflächenqualität. Neue Druckgussprodukte werden mit hoher Komplexität entwickelt, um das Bauteilverhalten im Automobil zu verbessern.

Große Strukturgussteile mit steigenden Anforderungen an die Werkzeuge sind mittlerweile in vielen Bereichen des Automobils angewandter Standard, z. B.

- Federbeindome und Heckstrukturen sind zu Standardprodukten geworden
- OEMs verwenden Batterierahmen aus einem einzigen Werkzeug
- Frontstrukturen gewinnen an Bedeutung
- Gesamtplattformguss in der Entwicklung mit erwarteten relevanten Zuwächsen

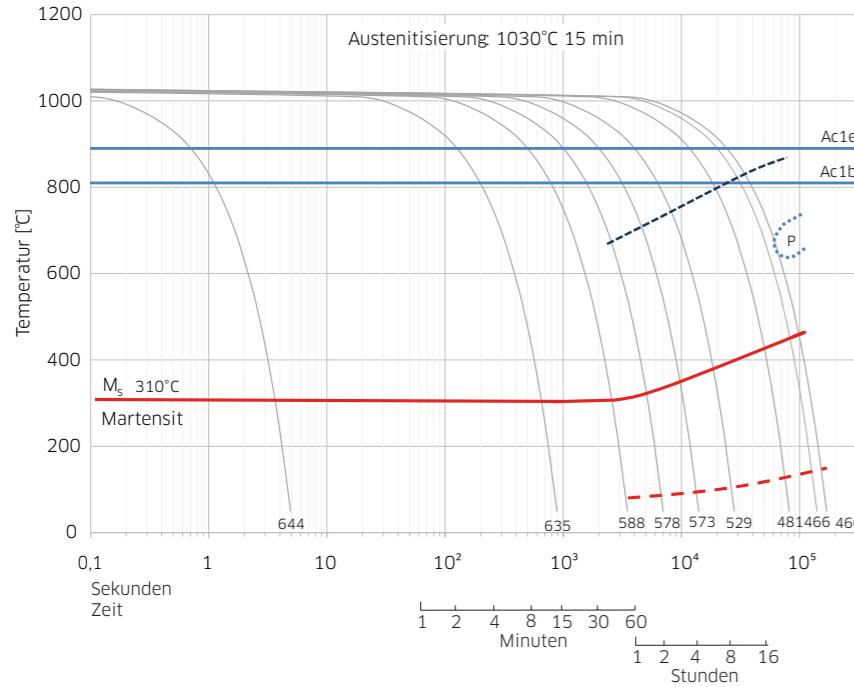
### Steigende Werkzeuganforderungen

Die Produktion größerer Gussteile mit erhöhten Schussgewichten führt zu spezifischen Anforderungen während des Gusses und stellt sehr spezifische hohe Anforderungen an das Werkzeug.

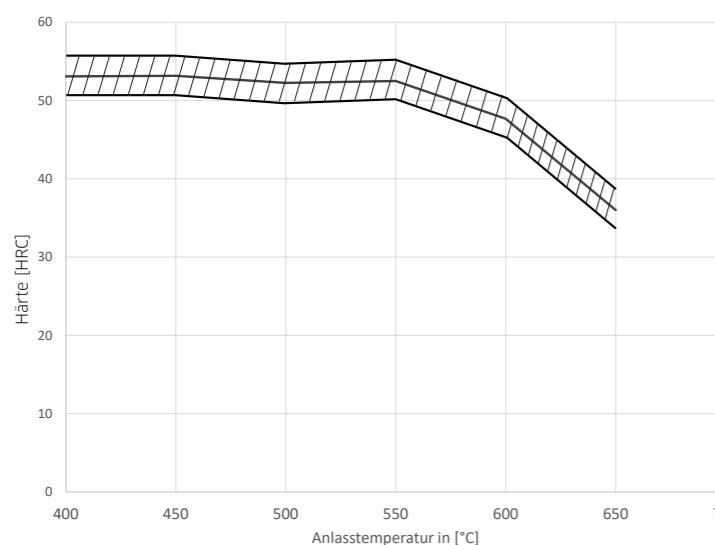
- Längere Fließwege und Gusszeiten
- Höherer Pressdruck und hohe Geschwindigkeiten der Schmelze
- Neue Legierungen stellen höhere thermische Anforderungen an die Form
- Moderne komplexe Kühlsysteme mit zahlreichen Kanälen und geringem Abstand zur Oberfläche erhöhen die mechanischen und thermischen Belastungen
- Eine hohe Passgenauigkeit der Gussteile ist von steigender Bedeutung, um kostenintensive Nacharbeiten zu vermeiden
- Reduzierung der Zykluszeit zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit

Die Stabilität des Formeinsatzes hat einen wesentlichen Einfluss auf die Produktivität und in der Verwendung komplexer Gussteile und Giga-Gussprodukte.

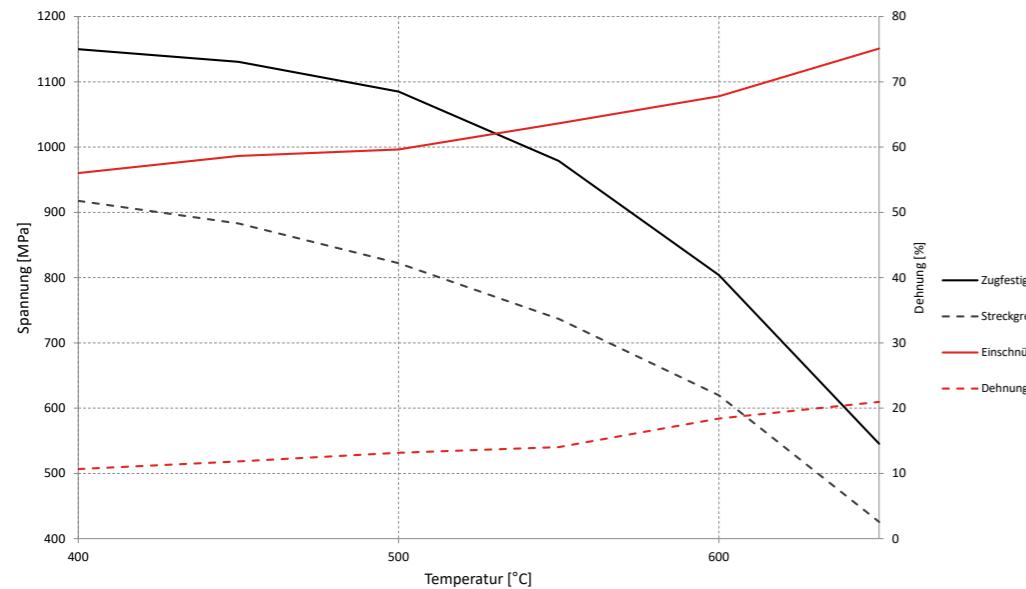
## Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubild



## Anlassschaubild



## Warmfestigkeitsschaubild



## Physikalische Eigenschaften

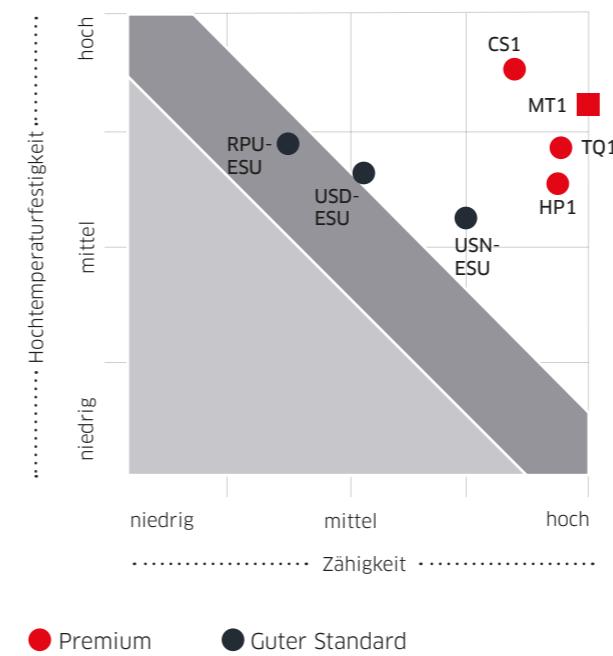
| MT1                                    |                       |       |
|--|-----------------------|-------|
| Dichte (20°C)                          | g/cm <sup>3</sup>     | 7,82  |
| E-Modul                                | GPa                   | 215   |
| Wärmeleitfähigkeit (20°C)              | W/mK                  | 27,6  |
| Wärmeleitfähigkeit (200°C)             | W/mK                  | 29,8  |
| Wärmeleitfähigkeit (400°C)             | W/mK                  | 30,1  |
| Wärmeleitfähigkeit (600°C)             | W/mK                  | 32,5  |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (20-100°C) | 10 <sup>-6</sup> m/mK | 11,8  |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (20-200°C) | 10 <sup>-6</sup> m/mK | 12,5  |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (20-400°C) | 10 <sup>-6</sup> m/mK | 13,1  |
| Wärmeausdehnungskoeffizient (20-600°C) | 10 <sup>-6</sup> m/mK | 13,2  |
| Härtbarkeit                            | HRC                   | 48-50 |

## Härteempfehlung

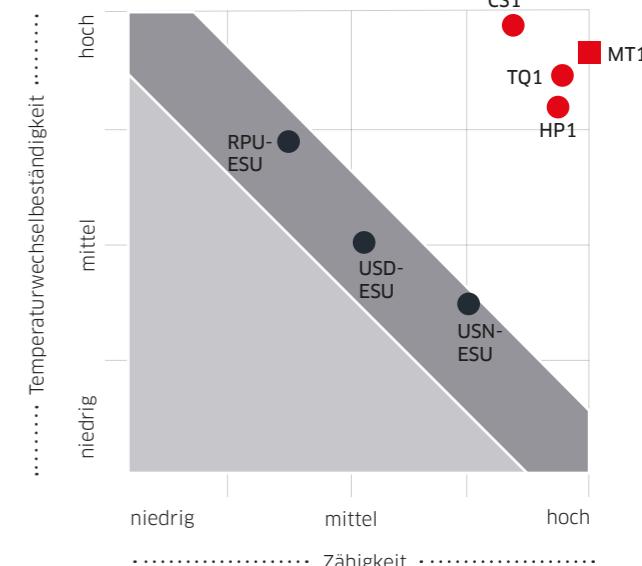
| Markenbezeichnung | Härtetemperatur in °C | Haltezeit in Minuten |
|-------------------|-----------------------|----------------------|
| MT1               | 1030                  | 45                   |

Wir empfehlen ein 3-maliges Anlassen zur Sicherstellung maximaler Zähigkeitseigenschaften.

## Hochtemperaturfestigkeit

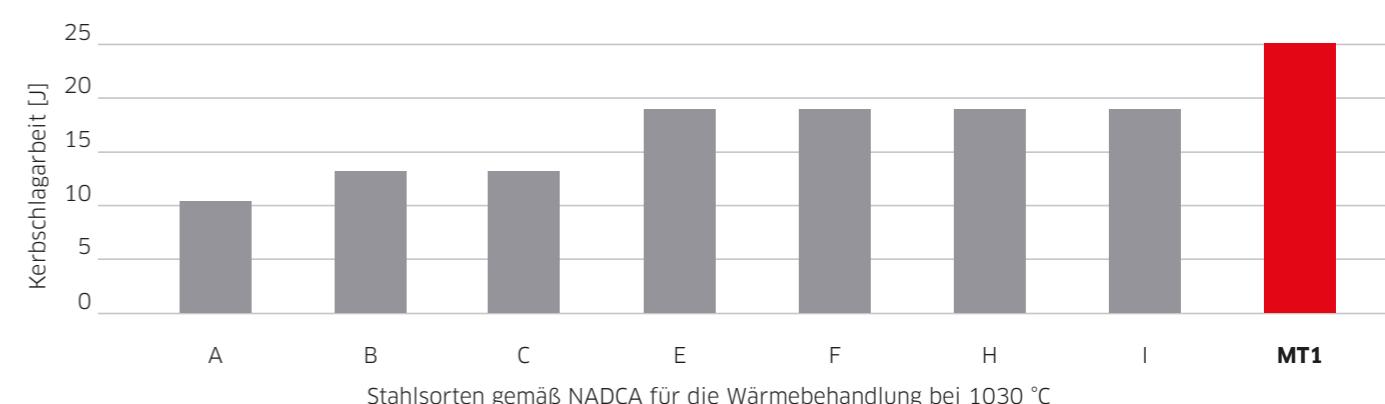


## Temperaturwechselbeständigkeit



## Zähigkeitswerte des MT1 im Vergleich zu anderen Werkstoffen nach NADCA #207-2024

### Technische Vergleichswerte für die Zähigkeit im „annealed“ Steel Capability test



# NEUER VAKUUM-HÄRTEOFEN

Wir setzen Maßstäbe

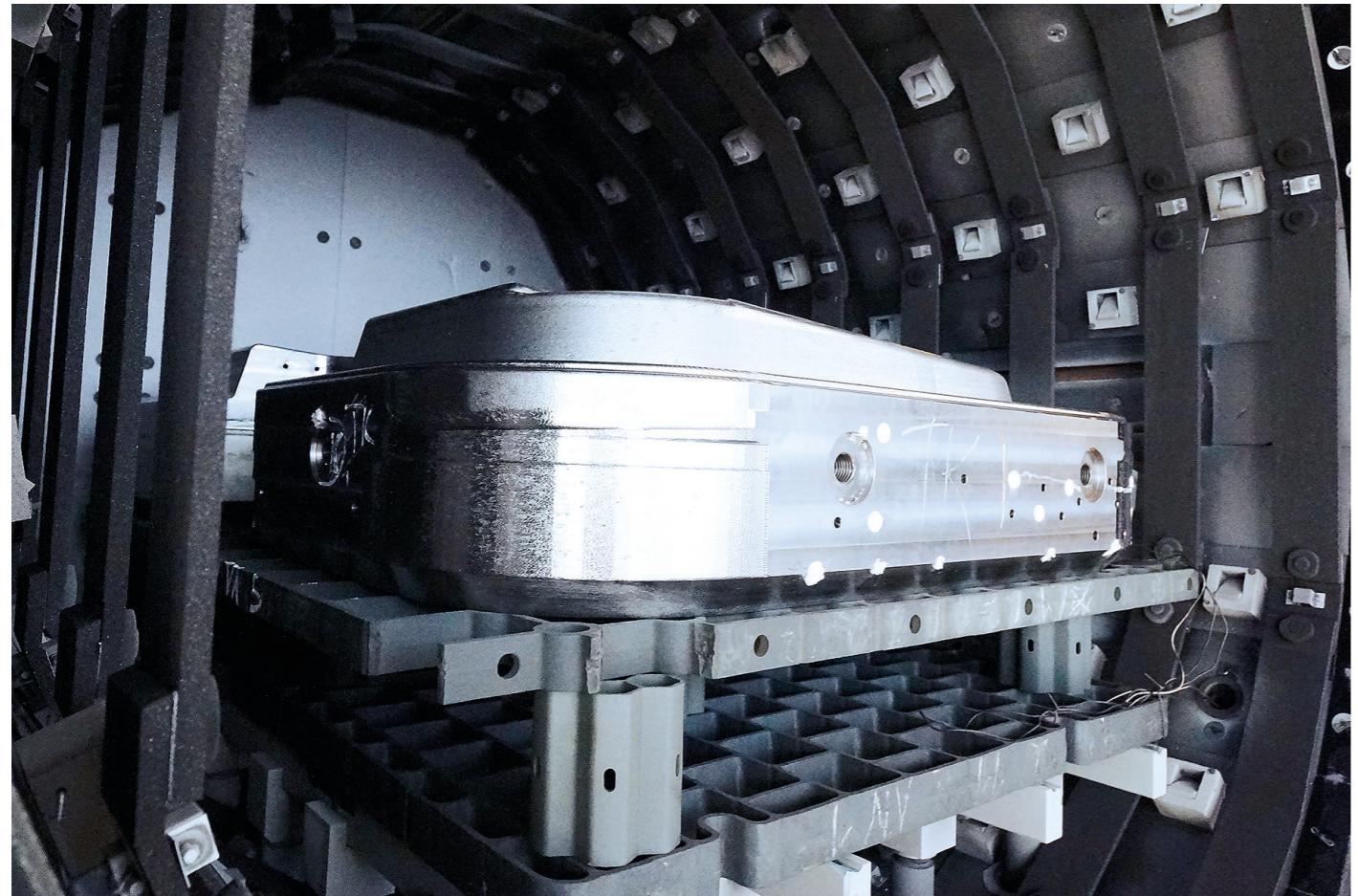
Um den Trend zu immer größeren Bauteilen im Druckgussmarkt zu begleiten, steht ab Anfang 2026 ein neuer Vakuumhärteofen mit einem maximalen Chargengewicht von 8 Tonnen zur Verfügung. Der Ofen fügt sich optimal in die bestehende Ofenlinie und Anlasstechnik ein. Insbesondere lange Einsätze von bis 2500 mm u.a. für den wachsenden Gigacastingmarkt können im neuen Ofen gehärtet werden.

Eine weitere Besonderheit der Anlage besteht in der Aufteilung von verschiedenen Kühlzonen und Segmenten. Dank dieser neuartigen Steuerung des Abschreckvorganges ist es möglich Bauteile mit geometrischen Querschnittsunterschieden gleichmäßig abkühlen und so bestmögliche Werkstoffeigenschaften im gesamten Bauteil sicherstellen. Die Kühl­turbine ist in der Lage mit 15 bar Abschreckdruck über den gesamten Kühlvorgang mit voller Leistung zu fahren, dies ermöglicht das fachgerechte Härteln auch von massivsten Einsätzen.

Der Ofen ist durch eine verbesserte Graphitisolierung und einer automatischen Pumpenabschaltung energetisch optimiert, wodurch sich der Leerverbrauch der Anlage reduziert, und Energie eingespart wird.

## Eckdaten:

- Nutzabmessung: 1200 x 1200 x 2500 mm
- max. Breite 1600 mm
- max. Höhe 1400 mm
- max. Chargengewicht 8000 kg
- 15 bar Abschreckdruck
- erfüllt alle Anforderungen von NADCA und GM Spezifikationen
- Kühlleistung 650 kW
- Heizleistung 600 kW





Made by  
**KIND&CO**  
a GMH Gruppe Company

Edelstahlwerk Kind & Co. GmbH & Co. KG  
Bielsteiner Str. 124-130  
51674 Wiehl - Bielstein  
[www.gmh-gruppe.de](http://www.gmh-gruppe.de)



**Edelstahlwerk Kind & Co.**  
**GMH GRUPPE**