

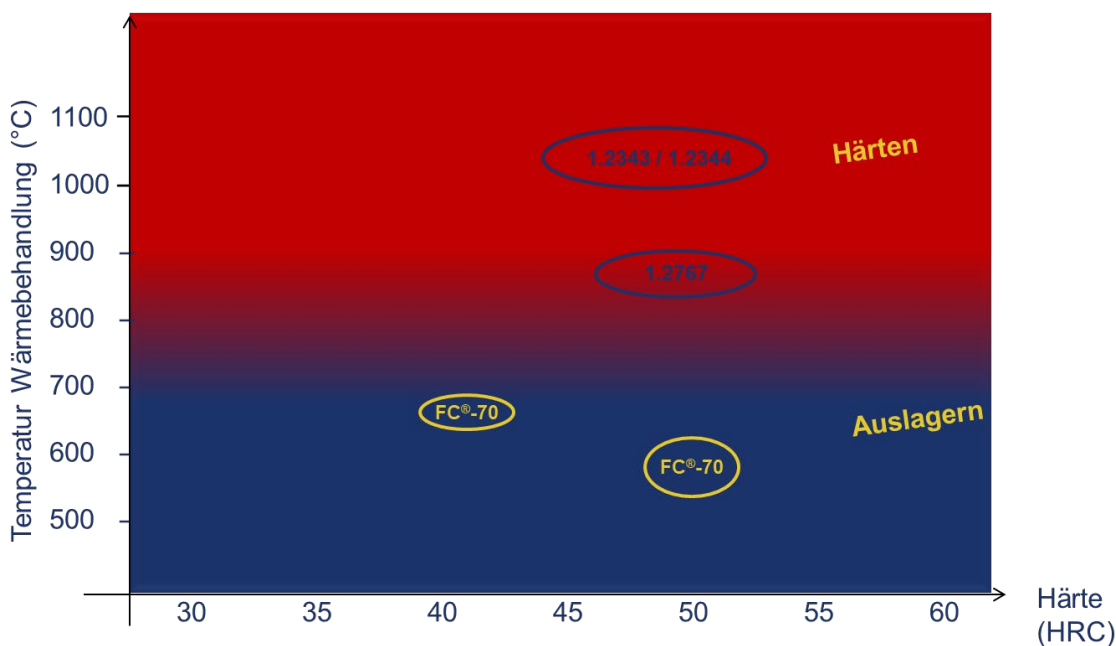
**ETM** FASTCOOL<sup>®</sup>-70

---

## STM FASTCOOL®-70

**Extrem formstabiler Auslagerungsstahl bis ca. 50 HRC mit sehr hoher Wärmeleitfähigkeit**

REVOLUTION IN DER WÄRMEBEHANDLUNG\*



### WÄRMEBEHANDLUNG TEMPERATURBEREICH\*\*

Härte	Auslagern <sup>1</sup>
39 – 50 HRC	Im niedrigen Temperaturbereich

<sup>1</sup> Sollte während oder nach dem Auslagern entspannt, nitriert oder PVD-beschichtet werden, kann eine Anpassung der Wärmebehandlungsparameter erforderlich sein. Für detailliertere Informationen und Rückfragen wenden Sie sich bitte an unseren technischen Außendienst.

# Produktinformation

---

## WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN\*\*\*

- Sehr hohe Wärmeleitfähigkeit
- Sehr gute Verschleißbeständigkeit
- Kein Härten mit Abschrecken notwendig
- Extrem gute Formstabilität
- Sehr homogene mechanische Eigenschaften nach der Wärmebehandlung\*\*\*\*
- Zwei verfügbare Härtebereiche

## KOSTENSENKUNG/VORTEILE

- Minimierung von Zykluszeiten, Verbesserung der Teilequalität
- Minimierung der Wärmebehandlungszeit und -kosten
- Minimierung der Bearbeitungskosten durch geringeres Spanvolumen beim Hartfräsen
- Minimierung des Verzugsrisikos durch Auslagerung

## ALLGEMEIN ÜBLICHE VERWENDUNG

- Formen und Einsätze im Kunststoffspritzguss, auch glasfaserverstärkt
- Anwendungen, bei denen eine Kombination von sehr hoher Wärmeleitfähigkeit und Verschleißbeständigkeit benötigt wird

## GEBRÄUHLICHE ARBEITSHÄRTE

39 – 42 HRC ausgelagert

48 – 50 HRC ausgelagert

## HÄRTE IM ANLIEFERUNGSZUSTAND

Ca. 390 HB entspricht 42 HRC (Verwendung nicht im Anlieferungszustand)

Um die gewünschten Eigenschaften zu erhalten ist eine Wärmebehandlung zwingend erforderlich!

# Produktinformation

## WÄRMEBEHANDLUNG

FASTCOOL®-70 benötigt keine hoch temperierte Wärmebehandlung, um seine Arbeitshärte zu erreichen. Nach der Bearbeitung findet eine Auslagerung bei max. 690 °C ohne Abschrecken statt.

## WÄRMEBEHANDLUNG VON **STM** FASTCOOL®-70 – AUSLAGERN



- Einfache Wärmebehandlung
- Zeit- und Kostenersparnis durch den Wegfall des Härteprozesses und der Anlasszyklen

## HERKÖMMLICHE WÄRMEBEHANDLUNG VON WERKZEUGSTÄHLEN – HÄRTEN & ANLASSEN



## DIMENSIONALE MATERIALSTABILITÄT WÄHREND DES AUSLAGERNS

- Sehr kleines und gleichmäßiges Materialwachstum während des Auslagerns
- Homogenes Wachstum in allen drei Dimensionen des Bauteiles

# Produktinformation

## THERMISCHE EIGENSCHAFTEN\*\*

	Härte	Temperatur 300 K (ca. 25 °C)	Temperatur 423 K (ca. 150 °C)
Linearer Wärmeausdehnungs- koeffizient [ $\times 10^{-6}/K$ ]	50 HRC		12
Thermische Diffusivität [ $mm^2/s$ ]	50 HRC	12,8	11,1
Wärmeleitfähigkeit [ $W/m \cdot K$ ]	50 HRC	49	45
Spezifische Wärmekapazität [ $J/g \cdot K$ ]	50 HRC	0,48	0,52

Alle Proben stammen aus der Mitte eines Blocks von 860x330 mm. Die Werte der Wärmeleitfähigkeit sind auf Basis der mittels LF-Methode ermittelten thermischen Diffusion berechnet.

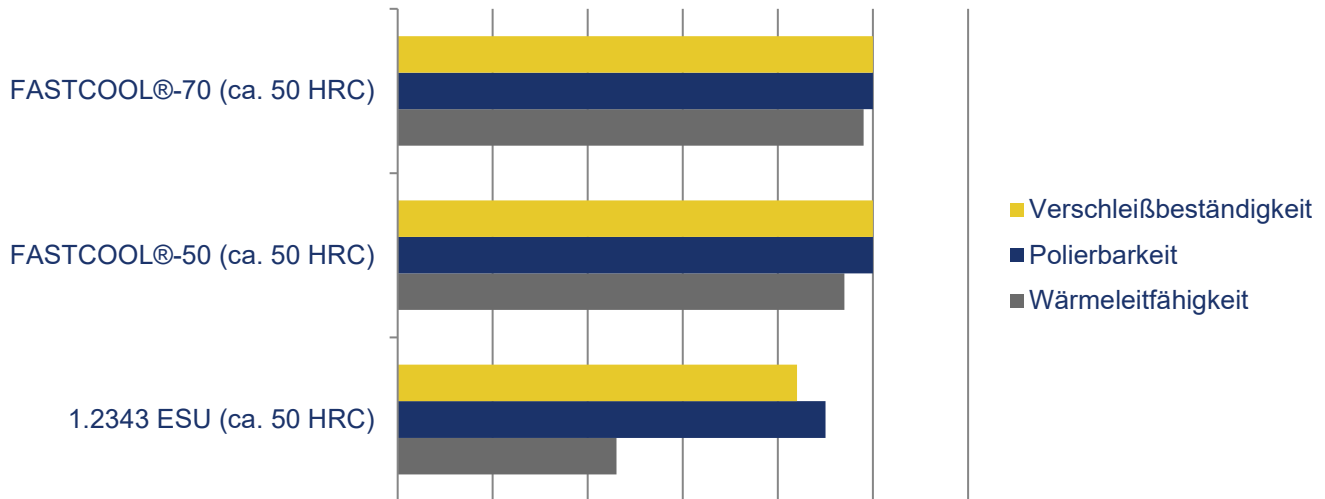
## PHYSIKALISCHE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN\*\*

	Härte	Temperatur 300 K (ca. 25 °C)	Temperatur 423 K (ca. 150 °C)
Dichte [ $g/cm^3$ ]	50 HRC	7,9	7,8
Elastizitätsmodul [GPa]	50 HRC	210	
Streckgrenze 0,2% [MPa]	50 HRC	1615	
Zugfestigkeit [MPa]	50 HRC	1730	

Alle Proben stammen aus der Mitte eines Blocks von 860x330 mm.

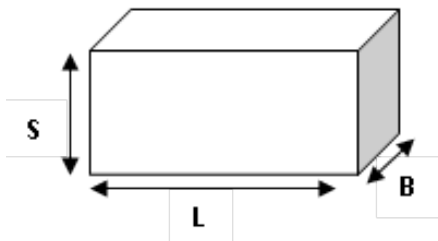
# Produktinformation

## VERGLEICH AUSGEWÄHLTER WARMARBEITSSTÄHLE



## FORMSTABILITÄT\*\*

FASTCOOL®-70 ist bei vorgegebenem Auslagern extrem formstabil. Jedes Maß wurde an drei Punkten vor und nach dem Auslagern (48 – 50 HRC) gemessen.



### Wachstum [%]

L	~ 0,1
B	~ 0,1
S	~ 0,1

- Geringes Wachstum (ca. 0,1 %)
- Homogenität in Länge, Breite und Stärke
- Geringe Verzugsneigung

# Produktinformation

---

## **ANMERKUNG**

Um die Vorteile und das Potenzial von FASTCOOL®-70 voll auszuschöpfen, ist eine Kombination von FASTCOOL®-Werkstoffen im gleichen Werkzeug mit anderen Warmarbeits- oder konventionellen Stähle mit niedrigerer Wärmeleitfähigkeit oder anderen mechanischen und physikalischen Eigenschaften nicht empfehlenswert. Es sei denn, eine vorherige Prüfung bzw. Anwendung weist darauf hin, dass eine Materialkombination unter bestimmten Arbeitsbedingungen möglich ist. Deshalb wird ausdrücklich empfohlen, sich direkt mit STM in Verbindung zu setzen, um die optimale Materialkombination für die jeweilige Anwendung zu definieren.

Für detailliertere Informationen (einschließlich Nitrieren und Beschichten) und bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an unseren technischen Außendienst.

## **INFORMATIONEN ZU FOLGENDEN THEMEN STELLEN WIR IHNEN AUF ANFRAGE GERNE ZUR VERFÜGUNG:**

Auslagern  
Schweißen  
Korrosion

## HINWEIS

Die in der Produktinformation enthaltenen Werte und Eigenschaften setzen eine entsprechende sach- und fachgerechte Wärmebehandlung voraus und stellen typische Werte, d.h. weder maximale noch minimale Werte dar. Alle technischen Daten und Informationen entsprechen unserem Wissensstand zum Zeitpunkt der Drucklegung und beruhen auf praktischen Erfahrungen. Im Zuge kontinuierlicher Forschung und Entwicklung können sich Änderungen ergeben. Die aktuellen Versionen der Produktinformationen finden Sie auf unserer Website unter [www.stm-stahl.de](http://www.stm-stahl.de). Des Weiteren ist zu beachten, dass sich die realen Anwendungsbedingungen in der Regel von Fall zu Fall unterscheiden. Die hier vorgestellten Daten, Eigenschaften und Verwendungszwecke dienen lediglich der allgemeinen Beschreibung des Werkstoffes und beziehen sich nicht auf das im Einzelfall verkaufte Produkt. Sie entbinden den Käufer nicht, unsere Produkte auf ihre Eignung für den konkreten Einsatzzweck zu prüfen. Alle Angaben ohne Gewähr auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu konkreten Anwendungen an unseren technischen Außendienst.

## ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN



[www.stm-stahl.de](http://www.stm-stahl.de)  
[info@stm-stahl.de](mailto:info@stm-stahl.de)

Exklusiver Vertriebspartner für Rovalma-Stähle in:

- Deutschland (Bussardstraße 10, DE - 82166 Gräfelfing),
- Österreich (Alserbachstraße 35 / 2, AT - 1090 Wien),
- Schweiz (Dammweg 2, CH - 9423 Altenrhein)



Bei dem vorliegenden Dokument handelt es sich um einen übersetzten Auszug des von Rovalma vorgegebenen Datenblatts „FASTCOOL®-70“ (Stand: 2020).

- \* Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Probewerte. Abweichungen sind möglich.
- \*\* Bei den angegebenen Werten handelt es sich um typische (weder maximale noch minimale) Werte aus einer Rovalma-Untersuchung mit entsprechenden Werkstoffproben. Voraussetzung ist eine korrekte Wärmebehandlung.
- \*\*\* Die Werkstoffeigenschaften sind immer in Relation zueinander zu sehen.
- \*\*\*\* Es wird ausdrücklich empfohlen, sich direkt mit STM in Verbindung zu setzen, um die Parameter für eine optimale Wärmebehandlung für die jeweilige Anwendung zu definieren. Dies gilt vor allem auch bei größeren Querschnitten und komplexen Geometrien.



Anhand der Kategorien - **Wärmebehandlung, Lebensdauer und Aufmaßreduktion** - wird die Verminderung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks in der Fertigungskette durch einen Materialwechsel von 1.2343 (ESU) zu FASTCOOL®-70 sichtbar.

## 1.1 Ihr Vorteil durch eine STM Wärmebehandlung

Die Beispielrechnung zeigt die Kosten und die mögliche Kosteneinsparung der Wärmebehandlung durch einen Wechsel von 1.2343 (ESU) zu FASTCOOL®-70 auf. Die CO<sub>2</sub>-Einsparung kann der Rechnung 1.2 entnommen werden.

	Auslagern (STM)	Härten & 3x Anlassen (ext.)	Einsparung
Qualität	FASTCOOL®-70	1.2343 (ESU)	
Kosten der Wärmebehandlung pro kg	1,50 €	5,00 € <sup>1</sup>	3,50 €

Ofencharge 100 kg:	Einmalig pro Woche	Pro Jahr <sup>2</sup>
Einsparung mit FASTCOOL®-70	350 €	16.800 €



## 1.2 Ihr Vorteil bei eigener Wärmebehandlung

Die Beispielrechnung zeigt auf, wie viele Kilowattstunden Strom, CO<sub>2</sub> und Kosten für das Auslagern von FASTCOOL®-70 im Vergleich zum Härten und Anlassen von 1.2343 (ESU) bei eigener Wärmebehandlung (im Haus) eingespart werden können.

Ofencharge 100 kg	Auslagern (int.)	Härten (ext.)	3x Anlassen (ext.)
Qualität	FASTCOOL®-70	1.2343 (ESU)	1.2343 (ESU)
Haltezeit und Temperatur [h / °C]	5 / 600	1 / 1030	2 / 550
Speicherwärme Ofen <sup>3</sup> [kWh]	45,22	80,15	122
Speicherwärme Material [kWh]	7,09	12,34	19,43
Verlustwärme <sup>3</sup> [kWh]	15,17	5,96	16,2
Teilsomme Strombedarf [kWh]	67,48	98,45	157,63
Gesamtsumme Strombedarf [kWh]	67,48	256,09	
<b>Einsparung gegenüber Vergütung [%]</b>	<b>73,70</b>		

Einsparungen mit FASTCOOL®-70:	Einmalig pro Woche <sup>2/5</sup>	Pro Jahr <sup>2/5</sup>	Pro Jahr <sup>2/6</sup>
Einsparung in kWh	188,60	9.052,80	
Einsparung in kg (CO <sub>2</sub> -Äquiv.) <sup>4</sup>	71,70	3.441,60	
Einsparung in €	43,80 €	2.102,97 €	2.896,90 €



## 2. Ihr Vorteil durch die Lebensdauer

Mithilfe der sehr hohen Wärmeleitfähigkeit und sehr guten Verschleißbeständigkeit von FASTCOOL®-70 sind optimale Voraussetzungen zur Verlängerung der Standzeit Ihres Werkzeugs gegeben.

Wärmeleitfähigkeit

**STM FASTCOOL®-70**

1.2343 ESU

Mit einer mehr als 75% höheren Wärmeleitfähigkeit im Vergleich zum herkömmlichen Warmarbeitsstahl 1.2343 ESU kann mit FASTCOOL®-70 die Zykluszeit vieler Spritzgussanwendungen deutlich gesenkt werden.

Abrieb im Taber-Abraser-Test [g]



Niedrigere Werte für den Abrieb bedeuten höhere Verschleißbeständigkeit unter den getesteten Bedingungen.



## 3. Ihr Vorteil durch Aufmaßreduktion

Aufgrund der Minimierung des Verzugs durch Auslagerung ist ein geringeres Härteaumaß erforderlich. Dies wirkt sich positiv auf die Bearbeitungszeit und den Werkzeugverschleiß aus.

IM GEFÜGE LIEGT DIE KRAFT®

1 ca. Durchschnittspreis pro kg (2021)

2 Bei einer Ofenladung von 100 kg pro Woche (48 Werkwochen im Jahr)

3 Berechnungen zu Speicher- und Verlustwärme beruhen auf Herstellerangaben (Nabertherm N500/65HA, max. Chargengewicht 500 kg)

4 Umrechnungsfaktor Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro kWh im deutschen Strommix beruht auf Angaben des Umweltbundesamts für 2020; 0,38 kg (CO<sub>2</sub>-Äquiv.)/kWh

5 Durchschnittlicher Strompreis für Gewerbetunden (ca. 50 MWh p.a.) laut Bundesnetzagentur im Monitoringbericht für 2021; 23,23 ct/kWh zzgl. Gewerbesteuer

6 Aktuell steigender Strompreis, circa 32 ct/kWh zzgl. Gewerbesteuer