

## Warmarbeitsstahl 1.2344 (X40CrMoV5-1)

Chemische Zusammensetzung in % (Anhaltswerte)					
C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,39	1,10	0,40	5,20	1,40	0,95

### Eigenschaften

Warmarbeitsstähle sind Werkzeugstähle, bei denen die Temperatur des Werkzeugs im Einsatz bis 400°C betragen kann. Sie besitzen gute Warmfestigkeitseigenschaften, hohe Warmverschleißfestigkeit sowie eine hohe Zähigkeit.

### Verwendung

Warmarbeitsstahl für hochbeanspruchte Druckguss-, Strangpress-, Schmiede- und andere Warmarbeitswerkzeuge mit etwas höherer Verschleißfestigkeit als Werkstoff-Nr.1.2343. Sonderausführung für gesteigerte Ansprüche an Reinheitsgrad und Homogenität. Druckgießwerkzeuge, Formteilpressgesenke, Gesenkeinsätze, Warmschermesser, uvm.

### Schmieden

1100 bis 900°C mit langsamer Abkühlung im Ofen oder in Wärmeisolierendem Material.

### Weichglühen

750 bis 800°C, geregelte langsame Ofenabkühlung mit 10 bis 20 °C/h bis ca. 600 ° C  
Weitere Abkühlung in der Luft.  
Härte nach dem Weichglühen: max. 205 HB.

### Spannungsarmglühen

600 bis 650°C, langsame Ofenabkühlung. Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspannung oder bei komplizierten Werkzeugen.  
Haltedauer nach vollständiger Durchwärmung 1-2 Stunden in neutraler Atmosphäre.

### Härten

Härtetemperatur 1020 bis 1080°C  
Haltedauer nach vollständigem durchwärmen ca. 15 bis 30 Minuten

Abschreckmedien:

- Öl
- Warmbad
- Luft

Erzielbare Härte:

52 - 56 HRC bei Öl- oder Warmbadhärtung  
50 - 54 HRC bei Lufthärtung

## Anlassen

Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten.  
Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden mit anschließender Luftabkühlung.

Es wird empfohlen mindestens zweimal anzulassen.

Ein 3. Anlassen zum Entspannen ist vorteilhaft.

1. Anlassen ca. 30°C oberhalb des Sekundärhärtemaximums.
2. Anlassen auf Arbeitshärte. Richtwerte für die erreichbare Härte nach dem Anlassen bitten wir dem Anlassschaubild zu entnehmen.
3. Anlassen zum Entspannen 30 bis 50°C unter der höchsten Anlasstemperatur.

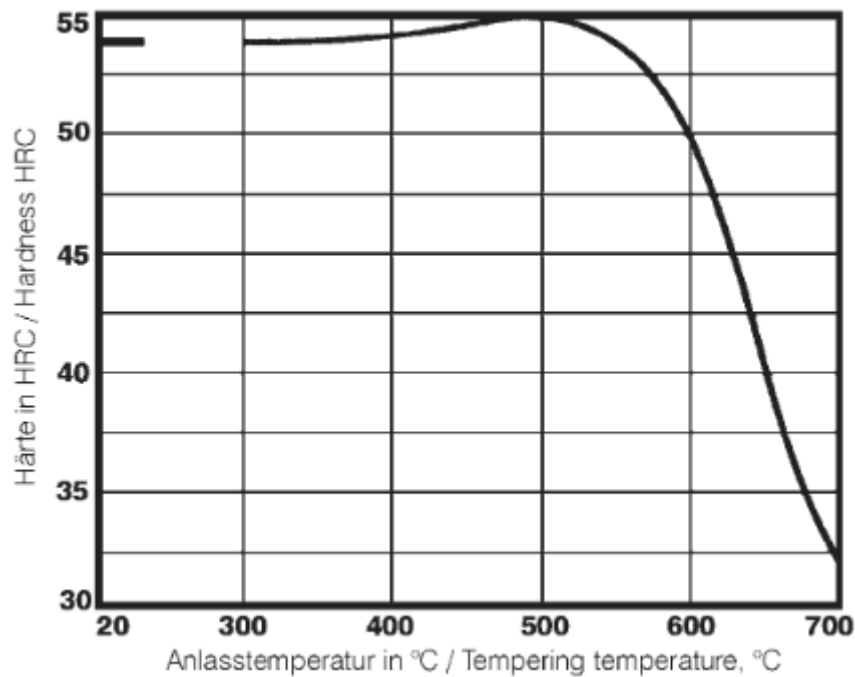


Abbildung 1: Anlassschaubild

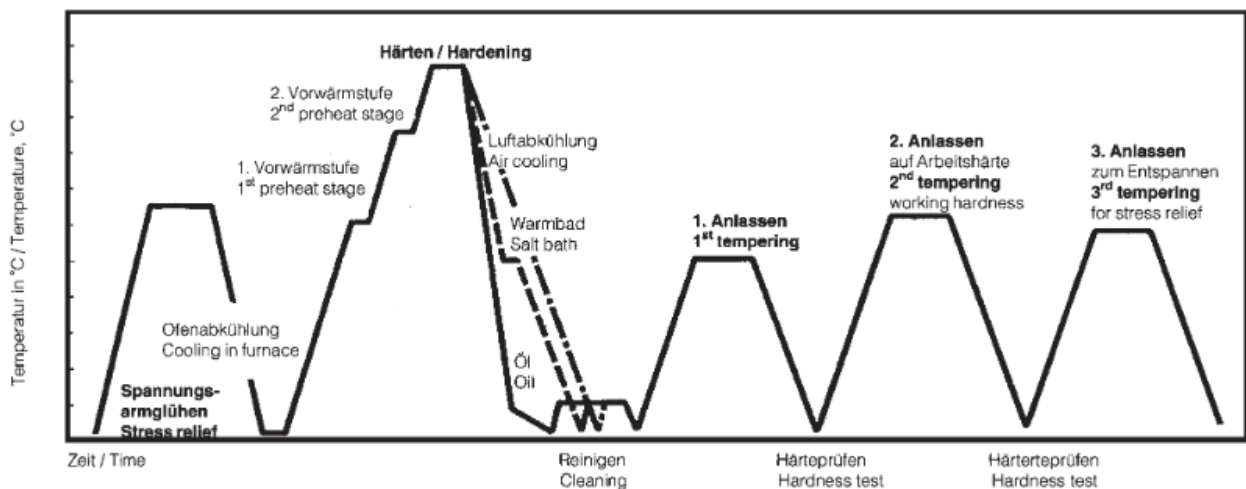


Abbildung 2: Wärmebehandlung

**Fachhändler für Schmiedetechnik und handwerklichen Gießereibedarf:**

Angele GmbH  
Ringstrasse 25  
88416 Ochsenhausen  
Deutschland

Tel. +49 7352 9226-0

info@angele.de  
[www.angele.de](http://www.angele.de)

**Wichtiger Hinweis**

Die Angaben in diesem Dokument sind unverbindlich und dienen als allgemeine Information. Die Angaben über Beschaffenheit und Verwendbarkeit sind keine Zusicherung, sondern dienen als Anhalts- bzw. Richtwerte und können abweichen. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung und Wärmebehandlung können wir nicht übernehmen.