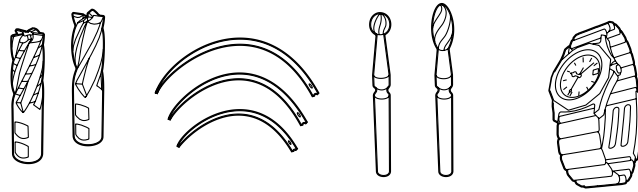


Zapp ist zertifiziert nach ISO 9001



## Werkstoff Ergste® 1.4197YU

Ergste® 1.4197YU ist ein martensitischer 13%-iger Automaten-Chromstahl mit Schwefelzusatz und hoher Korrosionsbeständigkeit. Durch Zugabe von Schwefel ist dieser Stahl gut zerspanbar. Das Legierungselement Molybdän erhöht die Korrosionsbeständigkeit gegenüber dem Ergste® 1.4035YU. Durch entsprechende Wärmebehandlung ist eine Härte von bis zu 53 HRC\* zu erreichen.

## Typische Anwendungsbereiche

- Dentalinstrumente, z. B. Fräser und Bohrer
- Chirurgische Instrumente, z. B. Schneidwerkzeuge
- Chirurgische Nadeln
- Uhrenindustrie

## Schweißbarkeit

Ergste® 1.4197YU ist bedingt schweißbar.

## Lötbarkeit

Weichlöten ist möglich.

## Magnetismus

Ergste® 1.4197YU ist magnetisierbar.

## Kaltverformung

Aus dem weichgeglühten Zustand möglich.

## Zerspanung

Optimal im leicht verfestigten Zustand  
(800 ≤ Rm ≤ 950 MPa).

\* Maximal erreichbare Härte unter idealen Härtebedingungen

## Normbezeichnung

- X20CrNiMoS13-1
- 420F Mod gemäß ASTM F 899

## Typische chemische Zusammensetzung\*

C	Si	Mn	Cr	Mo	S	Ni
0,23	0,50	1,00	14,00	1,30	<b>0,21</b>	1,10

\* Durchschnittswerte in Massen-%

## Mechanische Eigenschaften (weichgeglüht)

Zugfestigkeit Rm	[MPa]	650 - 850
Streckgrenze Rp <sub>0,2</sub>	[MPa]	min. 400
Bruchdehnung A5	[%]	max. 25
Härte HB		max. 262
Gefüge		Ferrit + Karbide

## Mechanische Eigenschaften (kaltverfestigt)

Zugfestigkeit Rm	[MPa]	800 - 1050
Streckgrenze Rp <sub>0,2</sub>	[MPa]	max. 800

## Physikalische Eigenschaften

Elastizitätsmodul E 20°C	[GPa]	215
Spezifisches Gewicht	[kg/dm <sup>3</sup> ]	7,7
Wärmeleitfähigkeit 20°C	[W/m K]	30
Wärmeausdehnungskoeffizient [10 <sup>-6</sup> /K <sup>-1</sup> ]		
20 - 100 °C		10,5
20 - 200 °C		11,0
20 - 300 °C		11,5
20 - 400 °C		12,0
Spezifische Wärme 20°C	[kJ/kg K]	0,46
Elektrischer Widerstand 20°C	[Ω mm <sup>2</sup> /m]	0,55

### Warmformgebung

Schmieden bei 800 – 1050 °C.  
Langsames Aufheizen auf ca. 800 °C.  
Bis zum Temperatenausgleich im Wärmgut halten.  
Danach schnelles Aufheizen bis zur gewünschten Schmiedetemperatur und nochmals bis zum Wärmeausgleich halten. Nach dem Schmieden langsam abkühlen (z. B. Ofenabkühlung).

### Wärmebehandlung

#### Weichglühen

Temperatur: ca. 780 °C  
Haltezeit: 2 – 4 h  
Abkühlung: Ofen

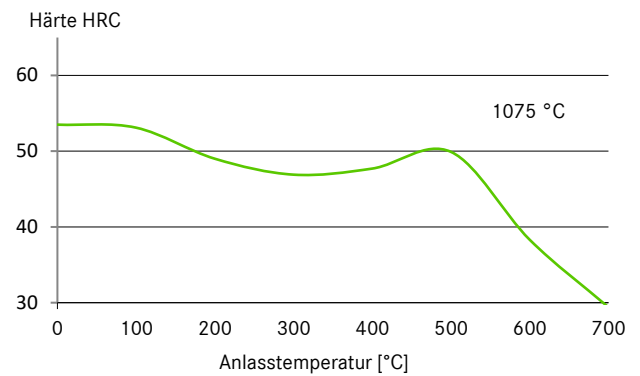
#### Härten

Temperatur: 1.025 – 1.100 °C  
Haltezeit: ca. 0,5 h (abhängig vom Materialquerschnitt)  
Abkühlung: Schutzgas, Öl

#### Anlassen

Temperatur: 100 – 300 °C  
Haltezeit: ca. 1 h (abhängig vom Materialquerschnitt)  
Abkühlung: Luft  
Aufgrund der 475°C-Versprödung ist ein Anlassen in diesem Bereich zu vermeiden.

### Anlassdiagramm



Je nach gewünschter Härte und der jeweils vorliegenden Abmessung müssen die Härte- und Anlasstemperatur im vorgeschriebenen Bereich ausgewählt werden.

### Korrosionsbeständigkeit

Beste Korrosionsbeständigkeit wird im gehärteten und angelassenen Zustand erreicht. Ein elektrolytisches Polieren mit anschließender Passivierungsbehandlung sind beste Voraussetzungen für optimale Korrosionsbeständigkeit. Der Werkstoff ist in diesem Zustand beständig gegen Wasser und Wasserdampf. Aufgrund des Mo-Gehalts weist Ergste® 1.4197YU eine höhere Korrosionsbeständigkeit auf als Ergste® 1.4035YU.

### Zapp Precision Metals GmbH

MEDICAL ALLOYS  
Letmather Straße 69  
58239 Schwerte  
Postfach 17 20  
58212 Schwerte  
Tel +49 2304 79-540  
Fax +49 2304 79-482  
[www.zapp.com](http://www.zapp.com)

[medicalalloys@zapp.com](mailto:medicalalloys@zapp.com)

Weitere Informationen zu unseren Produkten und Standorten erhalten Sie in unserer Imagebroschüre sowie auf unserer Homepage unter [www.zapp.com](http://www.zapp.com)

Die in diesen Werkstoffinformationen enthaltenen Angaben, Abbildungen, Zeichnungen, Maß- und Gewichtsangaben sowie sonstigen Daten dienen lediglich der Beschreibung unserer Produkte und sind unverbindliche Durchschnittswerte. Sie stellen keine Beschaffenheitsangabe dar und begründen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die dargestellten Anwendungen dienen ausschließlich der Illustration und sind hinsichtlich der Einsetzbarkeit der Werkstoffe weder als Beschaffenheitsangabe noch als Garantie zu betrachten. Dies kann eine eingehende Beratung zur Auswahl unserer Produkte und zu deren Einsatz für eine konkrete Anwendung nicht ersetzen. Diese Broschüre unterliegt nicht dem Änderungsdienst.  
Stand: Juli 2020