

**Unlegierter Stahl DC04 W.-Nr. 1.0338****1. Anwendungsbeispiele**

Unlegierte Stähle sind sehr preisgünstige Werkstoffe für einfache Teile ohne Ansprüche an Korrosionsbeständigkeit und mechanische Belastungen.

Je nach Einsatzgebiet sind die unlegierten Stähle DC01 bis DC 05 in unterschiedlichen Festigkeitsklassen von geglühten bis zu hartgewalzten Ausführungen verfügbar.

Mit einer Zugfestigkeit von mindestens 490 N/mm<sup>2</sup> (+C490) lässt sich bei h+s vorrätige Güte gut stanzen, jedoch nur bedingt umformen oder tiefziehen.

Für Umformteile sollte daher der DC04 in einer weicheren Ausführung wie +LC mit Zugfestigkeiten von 270 -350 N/mm<sup>2</sup> eingesetzt werden, bei anspruchsvollen Tiefziehteilen wie Reserveradmulden sollten die Güten DC06 oder DC07 verwendet werden.

Weitere Anwendungsbeispiele:

Karosseriebleche, Möbelbeschläge, lackierte Blechverkleidungen

Unlegierte Stähle sind nicht als Federnwerkstoff zugelassen. Für Federn sollten gehärtete Kohlenstoffstähle wie der C75S (1.1248) oder C100S (1.1274) verwendet werden.

**2. Bezeichnungen**

Deutsche Norm: 1.0338 DC04 (früher St2 K50)

ASTM: A 620 (1008)

Engl. Norm: BS 1449 1 CR

AFNOR: ES

Japan. Norm: SPCE, HR4

**3. Werkstoff-Zusammensetzung \***

C: max. 0,08 %

Mn: max. 0,40 %

P: max. 0,03 %

S: max. 0,03 %

\* Die Zusammensetzung ist in der Norm EN 10130 festgelegt.

Die exakte Zusammensetzung kann in Form eines Werkszeugnisses 3.1 (nach DIN 10 204) für jede Charge dokumentiert werden.

**4. Lieferzustand**

Gefüge: kaltgewalzt, nicht härtbar

Oberfläche: MA (metallisch blank)

Zugfestigkeit: >590 N/mm<sup>2</sup> (bei einigen Dicken aktuell >490 N/mm<sup>2</sup>)

Weitere mechanische und physikalische Daten: siehe Abschnitte 7 und 8.

## 5. Abmessungen

Dicken: 0,025 bis 1,00 mm

Rohbandbreiten: 305mm

Standardbreiten: 150 und 305mm

Kantenform: geschnitten

Längen: beliebige Längen von 5 bis 10 000 mm oder als Coil,

Folgende Maximalbreiten stehen ab Lager zur Verfügung:

<b>Dicke</b>	<b>Maximalbreite in mm</b>	<b>Zugfestigkeit</b>
0,025mm	150mm	derzeit nur in der Festigkeit +C490 vorrätig
0,05mm	150mm	
0,075mm	150mm	
0,10mm	150 + 305mm	
0,15mm,	150 + 305mm	
0,20mm	150 + 305mm	
0,25mm	150 + 305mm	
0,30mm	150 + 305mm	
0,40mm	150 + 305mm	
0,50mm	150 + 305mm	
0,80mm	150 + 305mm	
1,00mm	150 + 305mm	

Angaben unverbindlich, Stand: Juli 2023

## 6. Toleranzen

Dickentoleranz: DIN EN 10140

Breitentoleranz: nach DIN EN 10140

Geradheit: normal

Planheit: Wellenhöhe max. 1,0 mm

Die Toleranzen sind in den Normen EN 10130 und 10140 festgelegt.

## 7. Weitere Mechanische Angaben

Dehngrenze Rp0,2: von der Zugfestigkeit abhängig

Dehnung A 80: von der Zugfestigkeit abhängig

Keine Angaben zur Biegewechselbeständigkeit verfügbar. Die unlegierten Stähle sollten jedoch nicht für mechanisch belastete Teile verwendet werden.

Die höchste Anwendungstemperatur liegt je nach Beanspruchung bei ca. 200° Celsius. Bitte beachten Sie, dass die Werte für das Elastizitätsmodul bei steigender Temperatur abfallen.

## 8. Physikalische Angaben

Dichte: 7,86 g/cm<sup>3</sup>

Wärmeleitung: 45-55W/(m °C) in Abhängigkeit von der Temperatur

Wärmekapazität: 460 J/(kg °C) mittlerer Wert bei 50 – 100 °C

Wärmeausdehnung: 12 x 10<sup>-6</sup> (zwischen 30 - 100 °C)

Elektrischer Widerstand: 0,13 Ohm x mm<sup>2</sup>/m

Elastizitätsmodus: 210 000 MPa bei 20 °C

Relative Permeabilität  $\mu_r$ : ca. 2000 (weitere Angaben vgl. Punkt 13)

### **9. Stanzen**

Der Schneidspalt sollte etwa 4-10 % der Banddicke entsprechen.

Die Eckradien sollten mindestens 0,25 und der Lochstempeldurchmesser mindestens das Zweifache der Banddicke betragen.

Bei Stanzteilen ist ein Nachbehandeln durch Gleitschleifen zur Erzielung einer guten Dauerfestigkeit notwendig.

### **10. Laserschneiden**

Dieser Werkstoff kann sehr gut lasergeschnitten werden.

### **11. Ätzen**

Der Werkstoff ist sehr gut ätzbar.

### **12. Biegen**

Da die hohe Festigkeit des Werkstoffs durch die Kaltverformung beim Walzen erzielt wird, hat die Walzrichtung einen großen Einfluß auf das Biegen.

Der empfohlene Mindestbiegeradius ist auch von der Zugfestigkeit abhängig.

Biegung quer (senkrecht) zur Walzrichtung:

Mindestbiegeradius = 2 x Banddicke

Biegung längs (parallel) zur Walzrichtung:

Mindestbiegeradius = 6 x Banddicke

Wir empfehlen die Verwendung der Festigkeitsklasse LC (geglüht, leicht nachgewalzt) für Biegeteile sowie die Güten DC06 und DC07 für anspruchsvolle Tiefziehteile wie Reserveradmulden in Personenwagen.

### **13. Flachsleifen**

Die unlegierten Stähle sind gut magnetisierbar und lassen sich sehr gut auf Magnetspannplatten von Flachsleifmaschinen aufspannen.

### **14. Schweißen**

Der Werkstoff ist wie andere unlegierte Stähle sehr gut schweißbar

### **15. Chemische Beständigkeit**

Die unlegierten Stähle sind nicht korrosionsbeständig und müssen durch verzinken, verzinnen, verchromen oder lackieren vor Korrosion geschützt werden.

### **Wichtiger Hinweis**

Die in diesem technischen Informationsblatt gemachten Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendung der Werkstoffe dienen der Beschreibung und sind keine Eigenschaftszusicherungen.

Die Angaben, mit denen wir Sie beraten wollen, entsprechen unseren Erfahrungen und denen unserer Vorlieferanten. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung sowie Anwendung können wir nicht übernehmen.