

# Weiche, unlegierte Stähle zum Kaltumformen

Technische Lieferbedingungen

# Inhalt

<u>Weiche, unlegierte Stähle zum Kaltumformen</u>	<u>3</u>
Übersicht	3
Chemische Zusammensetzung	4
Mechanische Eigenschaften	4
Verarbeitungshinweise	4
Lieferbare Abmessungen	5
<u>Unlegierte Sonderstähle zum Kaltumformen</u>	<u>7</u>
Geltungsbereich	7
Chemische Zusammensetzung	7
Mechanische Eigenschaften	7
Lieferbare Abmessungen	8

# Weiche, unlegierte Stähle zum Kaltumformen

Weiche Stähle zum Kaltumformen werden von uns nach EN 10111 geliefert.

## Übersicht

### DD11 (Ziehgüte)

Von einfachen, unverformten Teilen bis mittlere Ziehtiefe. Zum Abkanten und für schwierige Profilformen mit engen Radien.

### DD12 (Tiefziehgüte)

Für erhöhte Umformansprüche wie bei Ziehteilen und schwierigen Profilen mit sehr engen Kantradien.

### DD13 (Sondertiefziehgüte)

Für hohe Umformansprüche wie z. B. bei Tiefziehteilen größerer Ziehtiefe, für mehrstufiges Tiefziehen und schwierigste Profilformen.

### DD14 (Sondertiefziehgüte borhaltig)

Für höchste Umformansprüche. Durch den geringen Zusatz von Bor wird der Anwendungsbereich gegenüber DD13 noch erweitert.

## Stahlsorten

Vergleichstabelle

Stahlsorte	EURONORM 111-77	DIN 1614 Teil 2	NFA 36-501	BS 1449	UNI 5867	Werkstoff- Nr.
DD11	Fe P 11	StW 22	1C	HR3	FeP11	1.0332
DD12	Fe P 12	RRStW 23	-	-	-	1.0348
DD13	Fe P 13	StW 24	3C	HR1	FeP13	1.0335
DD14	-	-	3CT	-	-	1.0389

## Chemische Zusammensetzung

Gewährleistung der Schmelzanalyse in %

Stahlsorte	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.
DD11	0,12	-	0,60	0,045	0,045
DD12	0,10	-	0,45	0,035	0,035
DD13	0,08	-	0,40	0,030	0,030
DD14	0,08	-	0,35	0,025	0,025

Wenn die angeführten Stahlsorten „verzinkungsfähig“ bestellt werden, gelten folgende zusätzliche Einschränkungen: Si max. 0,03 % und P max. 0,045 %.  $Si \% + 2,5 \times P \% \leq 0,09 \%$ .

## Mechanische Eigenschaften

Stahlsorte	Dicke [mm]	Streckgrenze $R_{p0,2}$ [N/mm <sup>2</sup> ] quer	Zugfestigkeit $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ] quer max.	Bruchdehnung [%] quer min.		Faltversuch quer Biegedorn Winkel = 180° s = Blechdicke	Geltungsdauer
				$A_{90}$	$A_5$		
DD11	1,5 < 2	170 – 360	440	23	28	1 s	1 Monat
	2 < 3	170 – 340		24			
	≥ 3	170 – 340					
DD12	1,5 < 2	170 – 340	420	25	30	0 s	6 Monate
	2 < 3	170 – 320		26			
	≥ 3	170 – 320					
DD13	1,5 < 2	170 – 330	400	28	33	0 s	6 Monate
	2 < 3	170 – 310		29			
	≥ 3	170 – 310					
DD14	1,5 < 2	170 – 310	380	31	36	0 s	6 Monate
	2 < 3	170 – 290		32			
	≥ 3	170 – 290					

## Verarbeitungshinweise

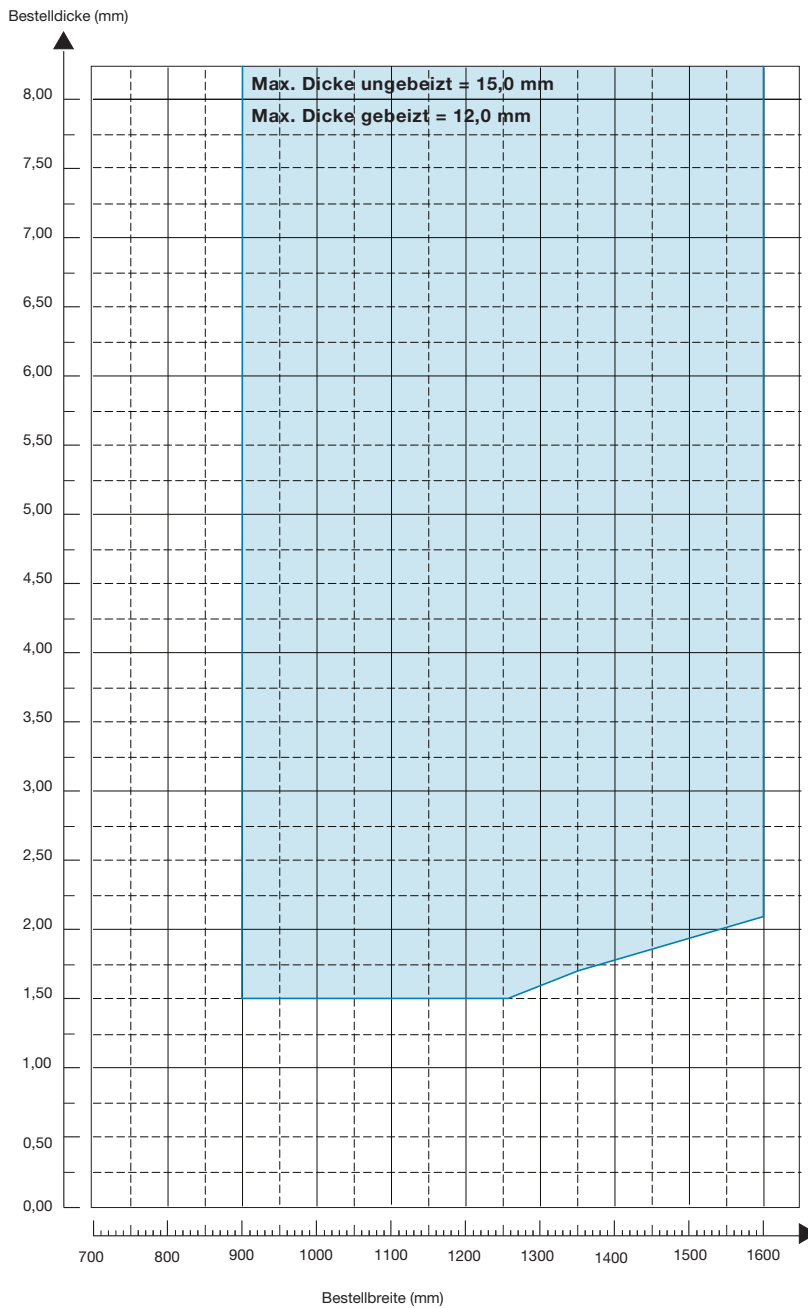
Bei Vorschreibung in der Bestellung sind die Stahlsorten für das Verzinken oder das Aufbringen anderer Arten von Oberflächenüberzügen einsetzbar.

Für besondere Einsatzgebiete haben wir unlegierte Sonderstähle zum Kaltumformen im Erzeugungsprogramm. Diese Stähle haben eine höhere Festigkeit bei gleichzeitiger Einhaltung der Normvorschriften.

# Lieferbare Abmessungen

## DD11, DD12

Lieferbare Abmessungen Weichstähle

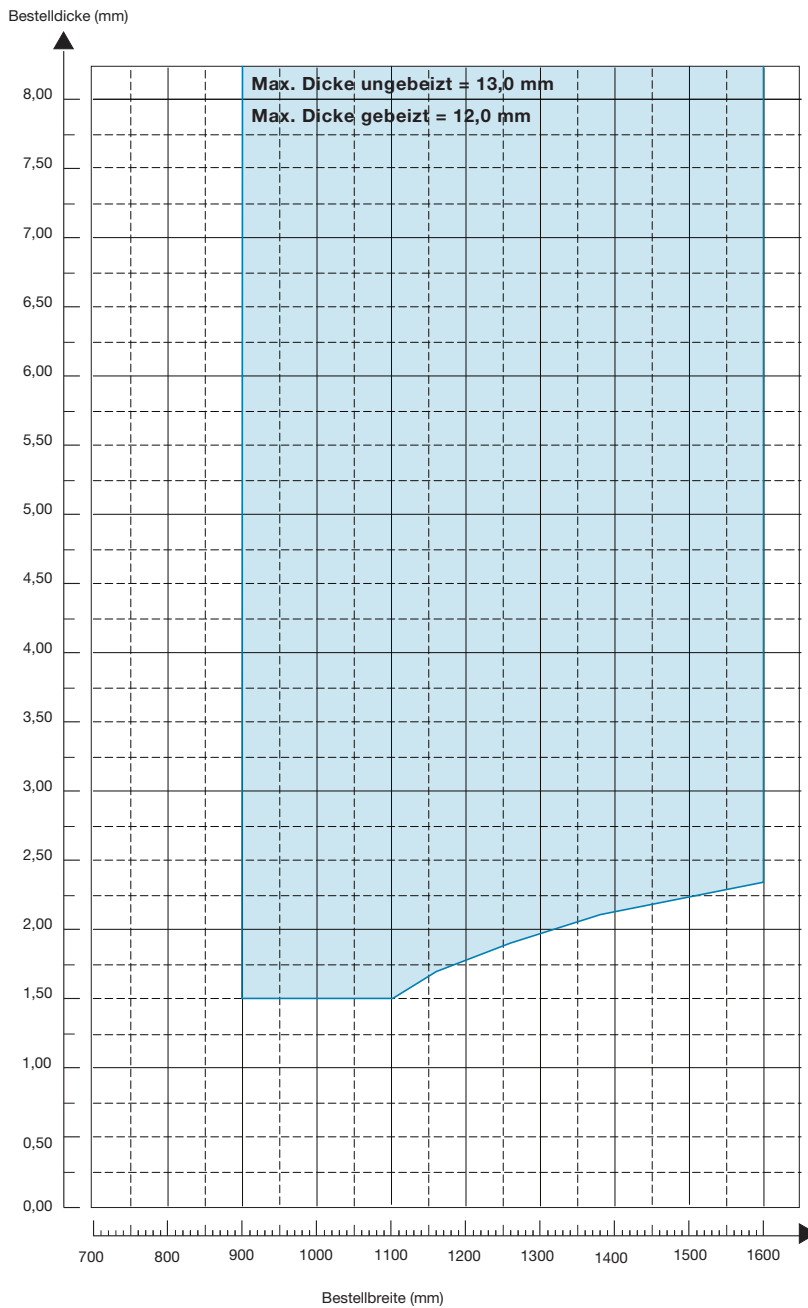


Die Darstellungen beziehen sich auf Dickenangaben mit symmetrischen Dickentoleranzen.

Für Abmessungen in Breiten unter 900 mm (Produktionsmöglichkeiten Mitten- und Längsteilanlagen) kontaktieren Sie bitte unsere Verkaufsabteilungen.

## DD13, DD14

Lieferbare Abmessungen Weichstähle



Die Darstellungen beziehen sich auf Dickenangaben mit symmetrischen Dickentoleranzen.

Für Abmessungen in Breiten unter 900 mm (Produktionsmöglichkeiten Mitten- und Längsteilanlagen) kontaktieren Sie bitte unsere Verkaufsabteilungen.

**voestalpine**

EINEN SCHRITT VORAUSS.

# Unlegierte Sonderstähle zum Kaltumformen

## Geltungsbereich

Diese Technischen Lieferbedingungen gelten für Warmgewalztes Stahlband ungeteilt und längsgeteilt und Tafelblech aus Warmgewalztem Stahlband bis zu einer Dicke von max. 6,0 mm.

## Chemische Zusammensetzung

Gewährleistung der Schmelzanalyse in %

Bestellnorm	Stahlsorte	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al
EN 10111/2008	DD11mod.H	0,12	0,05	0,60	0,020	0,015	0,020 – 0,060
EN 10111/2008	DD12mod.H	0,10	0,05	0,45	0,020	0,015	0,020 – 0,060
EN 10111/2008	DD13mod.H	0,08	0,05	0,40	0,020	0,015	0,020 – 0,060
EN 10025/2004	S235JRmod.H	0,14	0,05	0,70	0,020	0,015	0,020 – 0,060

Wenn die angeführten Stahlsorten „verzinkungsfähig“ bestellt werden, gelten folgende zusätzliche Einschränkungen: Si max. 0,03 % und P max. 0,018 %.

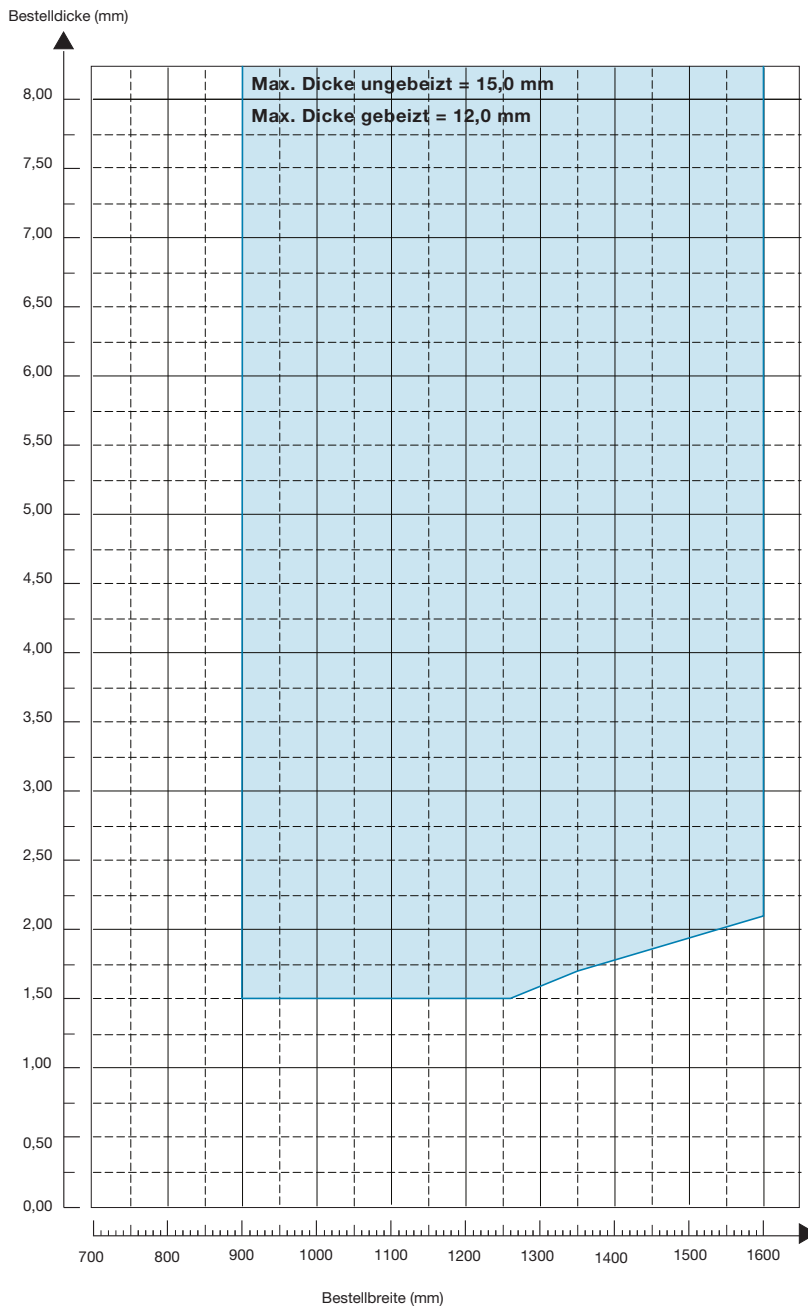
## Mechanische Eigenschaften

Stahlsorte	Dicke [mm]	Streckgrenze $R_{p0,2}$ [N/mm <sup>2</sup> ] quer	Zugfestigkeit $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ] quer	Bruchdehnung [%] quer min.		Faltversuch quer Biegedorn Winkel = 180° s = Blechdicke
				$A_{90}$	$A_5$	
DD11mod.H	< 3,0	250 – 340	360 – 420	28		0 s
	≥ 3,0	235 – 325	350 – 410		32	
DD12mod.H	< 3,0	250 – 340	360 – 420	30		0 s
	≥ 3,0	235 – 325	350 – 410		34	
DD13mod.H	< 3,0	240 – 320	350 – 420	32		0 s
	≥ 3,0	230 – 310	350 – 410		36	
S235JRmod.H	< 3,0	275 – 365	400 – 460	25		0 s
	≥ 3,0	260 – 350	390 – 450		28	

# Lieferbare Abmessungen

## DD11mod.H, DD12mod.H, DD13mod.H

Lieferbare Abmessungen Weichstähle

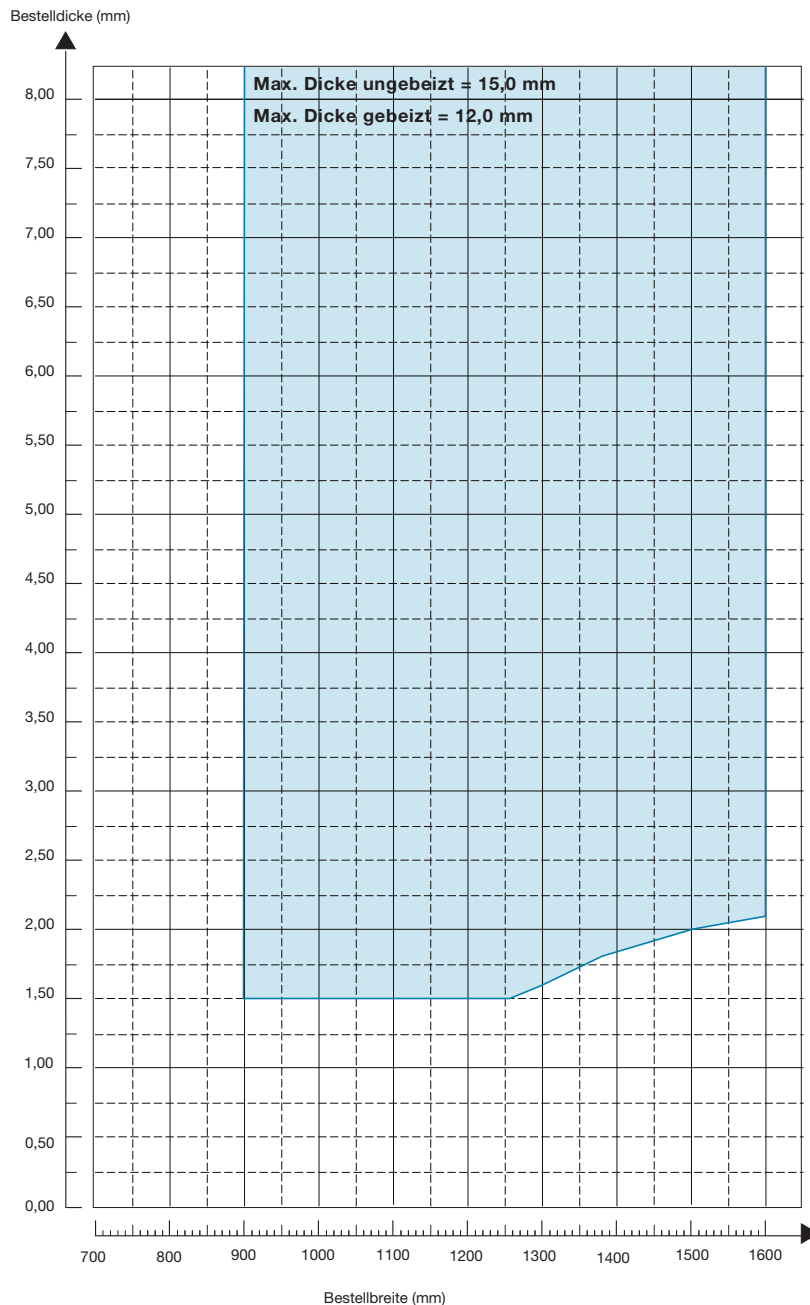


Die Darstellungen beziehen sich auf Dickenangaben mit symmetrischen Dickentoleranzen.

Für Abmessungen in Breiten unter 900 mm (Produktionsmöglichkeiten Mitten- und Längsteilanlagen) kontaktieren Sie bitte unsere Verkaufsabteilungen.

## S235JRmod.H

Lieferbare Abmessungen Weichstähle



Die Darstellungen beziehen sich auf Dickenangaben mit symmetrischen Dickentoleranzen.

Für Abmessungen in Breiten unter 900 mm (Produktionsmöglichkeiten Mitten- und Längsteilanlagen) kontaktieren Sie bitte unsere Verkaufsabteilungen.

## Technisch weiter. Gemeinsam erfolgreich. voestalpine – Ihr Partner, der Vorsprung schafft.

Hochwertige Werkstoffe und Produkte sind unsere Basis. Wir wollen aber auch als Partner unserer Kunden Maßstäbe setzen und stets die beste Lösung bieten. Dazu setzen wir auf zwei Komponenten:

die persönliche – mit engagierten und kompetenten MitarbeiterInnen und  
die technische – mit Innovationsvorsprung bei Verfahren, Produkten und Services.

Die Unternehmen der voestalpine Stahl Division und ihre MitarbeiterInnen verstehen unter Partnerschaft:

- Verständnis für das Geschäft unserer Kunden
- Professionalität
- Zuverlässigkeit
- Vertrauensvolle Zusammenarbeit
- Übernahme von Verantwortung