



## alform® MU-REIHE

### Thermomechanisch gewalzte Stähle mit exzellenter Kaltumformbarkeit bei gestanzter Kante

Die in der alform® MU-Reihe zusammengefassten Stahlsorten sind mikrolegiert und thermomechanisch gewalzt und zeichnen sich durch eine exzellente Kaltumformbarkeit gestanzter Kanten aus. Für die alform® MU-Stähle werden mechanisch-technologische Eigenschaften in engeren Grenzen als bei vergleichbaren Stählen nach EN10149-2 gewährleistet.

Die alform® MU-Stähle sind kohlenstoffarm und weisen dadurch eine sehr gute Schweißbeignung auf. Mit einer optimierten Produktionsroute werden ein sehr guter Reinheitsgrad und eine feinkörnige, homogene Mikrostruktur eingestellt. Daher zeigen alform® MU-Stähle bei besonders herausfordernden Umformoperationen ihre Vorteile. Eine gute Kombination aus Kaltumformbarkeit und Schädigungstoleranz an gestanzten Kanten gewährleistet eine erhöhte Fertigungssicherheit. Zudem wird eine gegenüber konventionellen mikrolegierten Stählen verbesserte Kerbschlagarbeit erreicht.

#### Überzeugende Vorteile:

- » Gewährleistung enger Grenzen für mechanische Eigenschaften
- » Sehr gute Kaltumformbarkeit bei engsten Biegeradien auch an gestanzten Kanten
- » Hohe Schädigungstoleranz bei herausfordernden Umformoperationen wie bei Durchstellungen, Flanschen und Kragenziehen
- » Beste Schweißbeignung aufgrund des niedrigen C-Äquivalents
- » Hervorragende Kerbschlagarbeit



Premiumqualität  
mit reduziertem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck

alform®  
greentec steel

### Chemische Zusammensetzung

Schmelzenanalyse in Masse-% und Kohlenstoffäquivalent

alform®	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Cr max.	Ni max.	Mo max.	Cu max.	V max.	Nb max.	Ti max.	B max.	CEV max.
355 MU <sup>1)</sup>	0,10	0,10	1,20	0,018	0,005	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,05	0,06	0,05	0,003	0,28
380 MU <sup>1)</sup>	0,10	0,10	1,20	0,020	0,005	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,05	0,06	0,05	0,003	0,30
420 MU <sup>1)</sup>	0,10	0,10	1,40	0,020	0,005	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,05	0,06	0,05	0,003	0,34
460 MU <sup>1)2)</sup>	0,10	0,10	1,50	0,020	0,005	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,07	0,07	0,07	0,003	0,36
500 MU <sup>1)</sup>	0,10	0,10	1,60	0,020	0,005	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,07	0,07	0,07	0,003	0,38
550 MU <sup>1)2)</sup>	0,12	0,10	1,70	0,020	0,005	0,020	0,3	0,3	0,08	0,3	0,07	0,07	0,15	0,003	0,40

<sup>1)</sup> CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Ni+Cu)/15

<sup>2)</sup> Auf Anfrage

### Mechanische Eigenschaften: Zugversuch

Prüfrichtung: längs, Mindestwerte für R<sub>eH</sub> und R<sub>m</sub> gelten auch in Querrichtung.

Bei nicht ausgeprägter Streckgrenze und in Schiedsfällen gilt die R<sub>p0,2</sub>-Dehngrenze

A<sub>80</sub> für Dicken < 3 mm

A<sub>5</sub> für Dicken ≥ 3 mm

alform®	Streckgrenze R <sub>eH</sub> [MPa]	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> [MPa]	Bruchdehnung [%] min.	
			A <sub>80</sub>	A <sub>5</sub>
355 MU	355 – 480	430 – 530	20	24
380 MU	380 – 510	450 – 550	20	24
420 MU	420 – 550	480 – 580	18	22
460 MU <sup>1)</sup>	460 – 590	520 – 640	16	19
500 MU	500 – 650	550 – 680	15	18
550 MU <sup>1)</sup>	≥ 550	600 – 740	14	17

<sup>1)</sup> Auf Anfrage

### Mechanische Eigenschaften: Kerbschlagarbeit/Kantradien/Biegedorndurchmesser

alform®	Kerbschlagarbeit <sup>1)</sup> KV [Joule]		Kantradien <sup>2)</sup> Ri min. bei 90° Kantung			Biegedorn- durchmesser BgD min. (Querproben) Blechdicke = s
	Prüftemperatur -20 °C	Prüftemperatur -40 °C	s < 3 mm	s 3-6 mm	s > 6 mm	
355 MU	40	27	0,25 s	0,5 s	0,8 s	0 s
380 MU	40	27	0,25 s	0,5 s	0,8 s	0,5 s
420 MU	40	27	0,5 s	1,0 s	1,0 s	0,5 s
460 MU <sup>3)</sup>	40	27	0,5 s	1,0 s	1,4 s	1,0 s
500 MU	40	27	0,8 s	1,2 s	1,6 s	1,0 s
550 MU <sup>3)</sup>	40	27	0,8 s	1,2 s	1,6 s	1,5 s

<sup>1)</sup> KV-Mindest-Mittelwert aus 3 Proben (ISO-V, längs) bezogen auf Vollproben (10x10 mm).

<sup>2)</sup> Kleinster zulässiger Innenradius bei 90° Kantung, Ri min.

<sup>3)</sup> Auf Anfrage

Die Kerbschlagarbeit kann auf Verlangen bei der Bestellung für Blechdicken ≥ 3 mm ermittelt werden.

Hinweis: Kerbschlagproben bei Dicke < 6 mm sind nicht konform mit den entsprechenden Euronormen.

**Abmessungsbeispiele**

Maximale Breite je Dicke

alform®	Dicke [mm]					
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	6,0
355 MU	1500	1620	1620	1620	1620	1620
380 MU	1500	1620	1620	1620	1620	1620
420 MU	1360	1620	1620	1620	1620	1620
460 MU	1360	1620	1620	1620	1620	1620
500 MU	1280	1480	1620	1620	1620	1620
550 MU	1280	1480	1620	1620	1620	1620

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Je nach Dimension und Festigkeit bieten wir auch an: gebeizt/geölt/besäumt

Stahlband	Stahlband längsgesteilt	Tafelbleche	Formzuschnitte
Breite: 900 - 1620 mm	Streifenbreite: ab 30 mm	Länge: bis 12 m	Auf Anfrage



Premiumqualität mit reduziertem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck



**Warmgewalztes Stahlband – greentec steel Edition**

Max. CO<sub>2</sub>-Fußabdruck 1,95 kg CO<sub>2</sub>e/kg Stahl <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> nach EN 15804+A2 (Methodik EPD) „Cradle-to-Gate“

Sämtliche in den voestalpine Lieferspektren angeführten Produkte, Abmessungen und Stahlsorten sind auch in der greentec steel Edition erhältlich.

Die in dieser Druckschrift enthaltenen Informationen und Produktmerkmale dienen lediglich als unverbindliche, technische Orientierungshilfe und ersetzen keinesfalls eine individuelle Beratung durch unser Verkaufs- und Kundenserviceteam. Die hierin enthaltenen Informationen und Produktmerkmale gelten darüber hinaus nur dann als zugesicherte Eigenschaften, sofern sie individuell vertraglich vereinbart werden. Sofern nicht anderslautend vereinbart, übernimmt voestalpine daher keine Gewährleistung und sonstige Haftung für andere als die ausdrücklich vereinbarten Eigenschaften/Spezifikationen. Dies gilt ebenso für die Eignung/Verwendbarkeit der Produkte für bestimmte Einsatzzwecke und die Weiterverarbeitung zu einem bestimmten Endprodukt (Verwendungs- und Eignungsrisiken liegen daher grundsätzlich beim Kunden). Im Übrigen gelten für sämtliche Lieferungen die „Allgemeinen Verkaufsbedingungen für Lieferungen und Leistungen der voestalpine Steel Division“, welche unter dem nachfolgenden Link abrufbar sind: [www.voestalpine.com/stahl/Die-Steel-Division/Allgemeine-Verkaufsbedingungen](http://www.voestalpine.com/stahl/Die-Steel-Division/Allgemeine-Verkaufsbedingungen)

Technische Änderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten. Nachdruck, wenn auch nur auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung der voestalpine Stahl GmbH.

Weitere Informationen und Downloads  
finden Sie im Internet unter  
[www.voestalpine.com/alform](http://www.voestalpine.com/alform)

