



## Grobblech

# alform®

Datenblatt • Juni 2014

### Thermomechanisch gewalzte Feinkornstähle

Die Stahlsorten der alform®-Reihe sind thermomechanisch gewalzte, schweiß- und kantbare Feinkornbaustähle. Sie verbinden die guten Zähigkeitseigenschaften der thermomechanisch gewalzten Feinkornbaustähle nach EN 10025-4 mit der hervorragenden Kantbarkeit der Kaltumformstähle nach EN 10149-2.

Das Legierungskonzept zeichnet sich durch sehr niedrige Kohlenstoffgehalte und niedrige Kohlenstoffäquivalente aus. Dies ergibt eine sehr gute Schweißbeignung. Besonders die Stahlsorten in den hohen Festigkeitslagen (alform plate 500 M, alform plate 550 M) bringen Vorteile in Anwendungsbereichen, in denen der Gewichtseinsparung große Bedeutung zukommt. Die Stahlsorten der alform®-Reihe finden vielfältige Anwendung im Stahlbau, Brückenbau, Druckrohrleitungsbau, Fahrzeug- und Kranbau. Die Stähle der alform®-Reihe werden nach dem LD-Verfahren erschmolzen und sind vollkommen beruhigt.

### Überzeugende Vorteile:

- Sehr gute Schweißbarkeit
- Ausgezeichnete Kaltumformbarkeit
- Ausgezeichnete Zähigkeit
- Beste Oberfläche

## Chemische Zusammensetzung

Schmelzanalyse in Masse-%

alform®	C max.	Si max.	Mn max.	P <sup>1)</sup> max.	S <sup>1)</sup> max.	Nb <sup>2)</sup> max.	V <sup>2)</sup> max.	Ti <sup>2)</sup> max.	Cr max.	Ni max.	Cu max.	Mo max.
plate 355 M	0,10	0,40	1,60	0,012	0,003	0,05	0,05	0,02	0,30	0,30	0,30	0,10
plate 420 M	0,10	0,40	1,70	0,012	0,003	0,05	0,05	0,02	0,30	0,30	0,30	0,20
plate 460 M	0,10	0,40	1,70	0,012	0,003	0,05	0,05	0,02	0,30	0,70	0,30	0,20
plate 500 M	0,10	0,40	2,00	0,012	0,003	0,09	0,05	0,02	0,50	0,70	0,30	0,50
plate 550 M	0,10	0,40	2,00	0,012	0,003	0,09	0,05	0,02	0,50	0,70	0,30	0,50

<sup>1)</sup> Die EN 10025-4 lässt deutlich höhere Werte zu: P max. 0,025; S max. 0,020

<sup>2)</sup> Die Summe von Nb, V und Ti darf 0,22 % nicht überschreiten.

Andere Legierungselemente werden nicht zulegiert.

## Kohlenstoffäquivalente

Richtwerte für Kohlenstoffgehalt und -äquivalente

alform®	Blechdicke [mm]	C [%]	CEV <sup>3)</sup> [%]	CET <sup>4)</sup> [%]	PCM <sup>5)</sup> [%]
plate 355 M	20	0,04	0,33	0,20	0,13
plate 420 M	20	0,04	0,33	0,20	0,13
plate 460 M	20	0,04	0,36	0,22	0,15
plate 500 M	20	0,05	0,43	0,27	0,17
plate 550 M	20	0,05	0,44	0,29	0,19

<sup>3)</sup> CEV = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15, nach IIW

<sup>4)</sup> CET = C + (Mn + Mo)/10 + (Cr + Cu)/20 + Ni/40, nach SEW 088

<sup>5)</sup> PCM = C + Si/30 + (Mn + Cu + Cr)/20 + Ni/60 + Mo/15 + V/10 + 5\*B, nach API 5L

## Mechanische Eigenschaften: Zugversuch

alform®	Blechdicke <sup>6)</sup> [mm]	Streckgrenze <sup>7)</sup> ReH [MPa] min.	Zugfestigkeit <sup>7)</sup> R <sub>m</sub> [MPa]	Bruchdehnung <sup>7)</sup> A <sub>5</sub> [%] min.
plate 355 M	8 ≤ 16	355	470 - 630	22
	> 16 ≤ 40	345	470 - 630	22
	> 40 ≤ 63	335	450 - 610	22
	> 63 ≤ 100	325	440 - 600	22
plate 420 M	8 ≤ 16	420	520 - 680	19
	> 16 ≤ 40	400	520 - 680	19
	> 40 ≤ 63	390	500 - 660	19
	> 63 ≤ 100	380	480 - 650	19
plate 460 M	8 ≤ 16	460	540 - 720	17
	> 16 ≤ 40	440	540 - 720	17
	> 40 ≤ 63	430	530 - 710	17
	> 63 ≤ 100	410	510 - 690	17
plate 500 M	8 ≤ 30	500	570 - 750	16
	> 30 ≤ 50	480	550 - 750	16
	> 50 ≤ 80	460	550 - 750	16
plate 550 M	8 ≤ 30	550	600 - 760	16
	> 30 ≤ 50	530	570 - 730	16

<sup>6)</sup> größere Dicken auf Anfrage

<sup>7)</sup> Der Zugversuch wird gemäß EN 10002 an Querproben durchgeführt.

## Mechanische Eigenschaften: Kerbschlagarbeit/Kantradien

alform®	Blechdicke [mm]	Kerbschlagarbeit <sup>9)</sup> Av [Joule] min.		Kantradien Ri min. bei 90° Kantung (s=Blechdicke) Lage der Biegekante zur Walzrichtung	
		Prüfrichtung längs Prüftemperatur -50 °C	Prüfrichtung quer Prüftemperatur -50 °C	längs	quer
plate 355 M	8 ≤ 100	27	16	1,5 s	1,0 s
plate 420 M	8 ≤ 100	27	16	2,0 s	1,5 s
plate 460 M	8 ≤ 100	27	16	2,0 s	1,5 s
plate 500 M	8 ≤ 80	27	16	3,0 s	2,0 s
plate 550 M	8 ≤ 50	27	16	3,0 s	2,0 s

<sup>9)</sup> Kerbschlagbiegeversuch gemäß EN 10045 an Charpy-V-Längsproben bei -50 °C.

Der Mittelwert aus den drei Prüfergebnissen muss den festgelegten Anforderungen entsprechen. Es darf kein Einzelwert unter 70 % des Mindest-Mittelwertes liegen. Bei Dicken < 10 mm werden Charpy-V-ähnliche Proben mit den Abmessungen 10 x 7,5 mm geprüft. Der Gewährleistungswert vermindert sich proportional zum Probenquerschnitt.

## Lieferbare Abmessungen

Maximale Breite je Dicke; Mindestbreite 1.500 mm

alform®	Blechdicke <sup>9)</sup> [mm]	Max. Breite [mm]	Max. Länge [mm]	Lieferzustand <sup>10)</sup>
plate 355 M	8 ≤ 100	3.800	18.700	TM + ACC
plate 420 M	8 ≤ 100	3.800	18.700	TM + ACC
plate 460 M	8 ≤ 100	3.800	18.700	TM + ACC
plate 500 M	8 ≤ 80	3.800	18.700	TM + ACC
plate 550 M	8 ≤ 50	3.800	18.700	TM + ACC

<sup>9)</sup> Für Dicken 8 < 9 mm und Breiten ≥ 3.450 - 3.800 mm beträgt die max. Länge 17.000 mm.

Für Dicken 9 < 10 mm und Breiten > 3.650 - 3.800 mm beträgt die max. Länge 17.000 mm.

<sup>10)</sup> TM ..... thermomechanisch gewalzt; ACC ..... schnellgekühlt (accelerated cooled)

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

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

Die in dieser Druckschrift enthaltenen Informationen und Produktmerkmale dienen ausschließlich als unverbindliche, technische Orientierungshilfe und ersetzen keinesfalls eine individuelle Beratung durch unser Verkaufs- und Kundenserviceteam. Die in der Broschüre enthaltenen Informationen und Produktmerkmale gelten nur als zugesicherte Eigenschaften, sofern individuell vertraglich vereinbart. Technische Änderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten. Nachdruck, wenn auch nur auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung der voestalpine Stahl GmbH.

### voestalpine Steel Division

voestalpine-Straße 3

4020 Linz, Austria

T. +43/50304/15-9440

grobblech@voestalpine.com

www.voestalpine.com/grobblech