



# alform®

## 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 Anwendungsgebieten, 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



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

**alform®**  
greentec steel

## Chemische Zusammensetzung:

Schmelzenanalyse in Masse-%

| alform®     | C<br>max. | Si<br>max. | Mn<br>max. | P <sup>1)</sup><br>max. | S <sup>1)</sup><br>max. | Nb <sup>2)</sup><br>max. | V <sup>2)</sup><br>max. | Ti <sup>2)</sup><br>max. | Cr<br>max. | Ni<br>max. | Cu<br>max. | Mo<br>max. |
|-------------|-----------|------------|------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|
| plate 355 M | 0,10      | 0,40       | 1,60       | 0,012                   | 0,003                   | 0,05                     | 0,08                    | 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                     | 0,10                    | 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                     | 0,10                    | 0,02                     | 0,30       | 0,70       | 0,30       | 0,20       |
| plate 500 M | 0,10      | 0,40       | 2,00       | 0,012                   | 0,003                   | 0,06                     | 0,12                    | 0,02                     | 0,30       | 0,80       | 0,30       | 0,50       |
| plate 550 M | 0,10      | 0,40       | 2,00       | 0,012                   | 0,003                   | 0,09                     | 0,12                    | 0,02                     | 0,30       | 0,80       | 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<br>[mm] | C<br>[%] | CEV <sup>3)</sup><br>[%] | CET <sup>4)</sup><br>[%] | PCM <sup>5)</sup><br>[%] |
|-------------|--------------------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 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     | 0,37                     | 0,22                     | 0,15                     |
| plate 500 M | 20                 | 0,05     | 0,43                     | 0,26                     | 0,17                     |
| plate 550 M | 20                 | 0,05     | 0,45                     | 0,29                     | 0,20                     |

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

## Mechanische Eigenschaften: Zugversuch

| alform®     | Blechdicke <sup>6)</sup><br>[mm] | Streckgrenze R <sub>eH</sub> <sup>7)</sup><br>[MPa] min. | Zugfestigkeit R <sub>m</sub> <sup>7)</sup><br>[MPa] | Bruchdehnung A <sub>5</sub> <sup>7)</sup><br>[%] min. |
|-------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| plate 355 M | 8 ≤ 16                           | 355                                                      | 470 - 630                                           | 22                                                    |
|             | > 16 ≤ 40                        | 345                                                      | 470 - 630                                           | 22                                                    |
|             | > 40 ≤ 63                        | 335                                                      | 450 - 610                                           | 22                                                    |
|             | > 63 ≤ 80                        | 325                                                      | 440 - 600                                           | 22                                                    |
|             | > 80 ≤ 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 ≤ 80                        | 380                                                      | 480 - 650                                           | 19                                                    |
|             | > 80 ≤ 100                       | 380                                                      | 470 - 630                                           | 19                                                    |
| plate 460 M | 8 ≤ 16                           | 460                                                      | 540 - 720                                           | 17                                                    |
|             | > 16 ≤ 40                        | 440                                                      | 540 - 720                                           | 17                                                    |
|             | > 40 ≤ 63                        | 430                                                      | 530 - 710                                           | 17                                                    |
|             | > 63 ≤ 80                        | 410                                                      | 510 - 690                                           | 17                                                    |
|             | > 80 ≤ 100                       | 410                                                      | 500 - 680                                           | 17                                                    |
| plate 500 M | 8 ≤ 16                           | 500                                                      | 580 - 760                                           | 16                                                    |
|             | > 16 ≤ 40                        | 480                                                      | 580 - 760                                           | 16                                                    |
|             | > 40 ≤ 63                        | 460                                                      | 580 - 760                                           | 16                                                    |
|             | > 63 ≤ 80                        | 450                                                      | 580 - 760                                           | 16                                                    |
| plate 550 M | 8 ≤ 50                           | 550                                                      | 600 - 760                                           | 16                                                    |

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

<sup>7)</sup> Der Zugversuch wird gemäß EN ISO 6892-1 an Querproben durchgeführt.

## Mechanische Eigenschaften: Kerbschlagarbeit/Kantradien

| alform®     | Blechdicke<br>[mm] | Kerbschlagarbeit <sup>8)</sup><br>Av [Joule] min. |                                                  | Kantradien<br>Ri min. bei 90° Kantung<br>(s = Blechdicke)<br>Lage der Biegekante<br>zur Walzrichtung |       |
|-------------|--------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|             |                    | Prüfrichtung<br>längs<br>Prüftemperatur<br>-50 °C | Prüfrichtung<br>quer<br>Prüftemperatur<br>-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>8)</sup> Kerbschlagbiegeversuch gemäß EN ISO 148-1 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 < 12 mm werden Untermaß-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><br>[mm] | Max. Breite<br>[mm] | Max. Länge<br>[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.

# UNSER WEG IN EINE GRÜNERE ZUKUNFT

## Premiumprodukte in der greentec steel Edition

Mit greentec steel verfolgt die voestalpine einen ambitionierten Stufenplan zur langfristigen Dekarbonisierung der Stahlerzeugung. Das erklärte Ziel ist es bis 2050 CO<sub>2</sub>-neutral zu produzieren und die ersten Schritte in diese Richtung sind getan. Durch eine prozessoptimierte Fahrweise können bereits jetzt bis zu 10 % der direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen am Standort Linz vermieden werden. Die Werkstoff- und Verarbeitungseigenschaften des Stahls werden durch diese Fahrweise jedoch nicht beeinflusst. Alle voestalpine Grobblechprodukte mit dem gewohnt einzigartigen Nutzenprofil sind daher in Premiumqualität auch mit reduziertem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck als greentec steel Edition erhältlich.



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

**alform®**  
greentec steel

Grobblech (exkl. Böden und plattierte Bleche) – greentec steel Edition

Max. CO<sub>2</sub>-Fußabdruck 2,21 kg CO<sub>2</sub>e/kg Stahl <sup>1)</sup>

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

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)



**voestalpine Grobblech GmbH**  
voestalpine-Straße 3  
4020 Linz, Austria  
[grobblech@voestalpine.com](mailto:grobblech@voestalpine.com)  
[www.voestalpine.com/grobblech](http://www.voestalpine.com/grobblech)

**voestalpine**  
ONE STEP AHEAD.