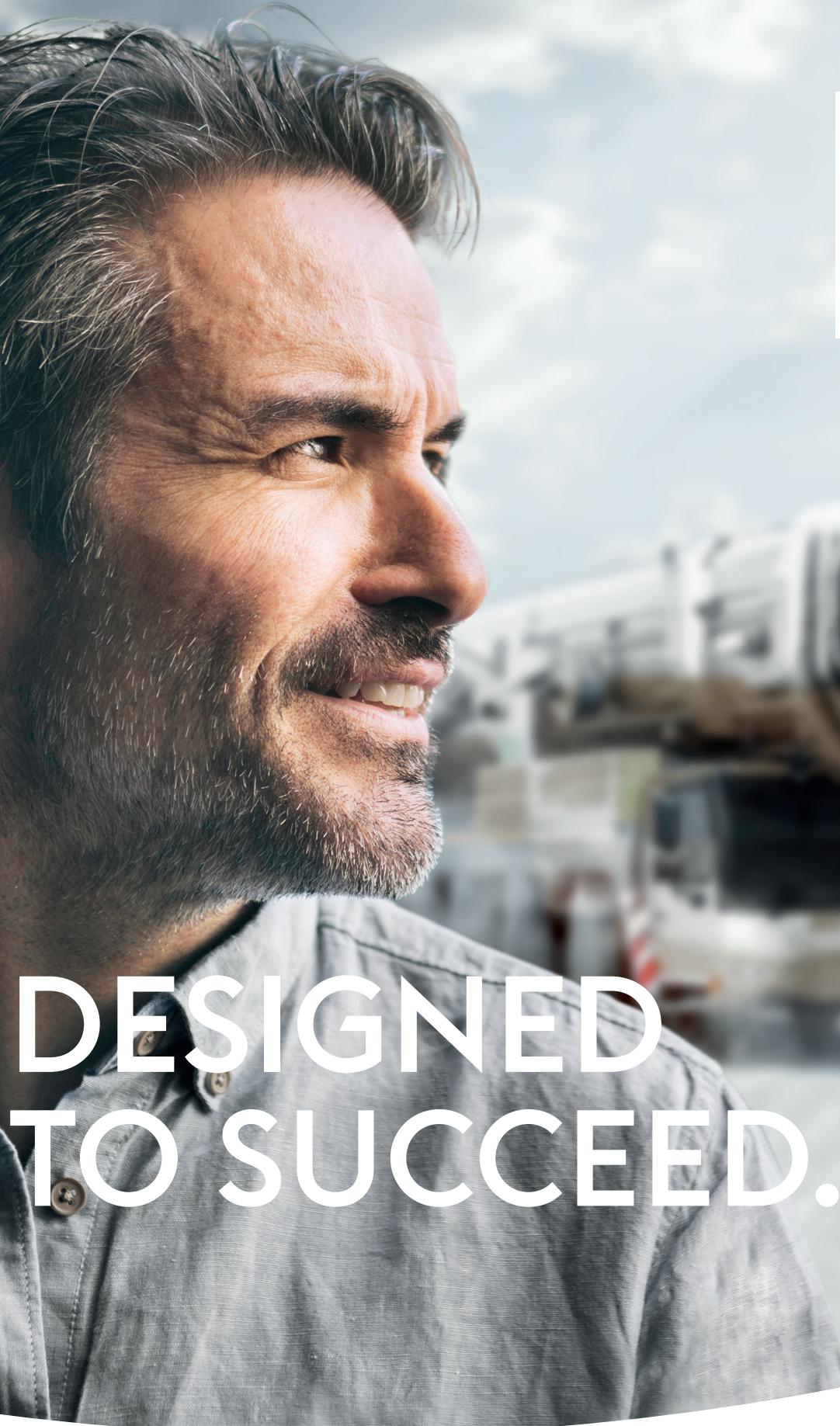


alform®



**greentec**  
steel

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

**alform®**  
greentec steel

# DESIGNED TO SUCCEED.

voestalpine Steel Division  
[www.voestalpine.com/alform](http://www.voestalpine.com/alform)

**voestalpine**  
ONE STEP AHEAD.

alform®

# HOCH HINAUS MIT alform®

Premiumstahl für maximale Effizienz  
und Designfreiheit

Erfolgreicher Leichtbau erfordert den Einsatz von hochfesten bzw. ultrahochfesten Stählen. Unsere innovativen alform® Premiumstähle ermöglichen eine umfassende Gewichtsreduktion und weisen überragende Vorteile bei der Verarbeitung auf.

Durch geringere Materialdicken und die hervorragende Schweißeignung bieten alform® Stahlsorten zudem Kosten einsparungspotentiale, die von der Beschaffung über die innerbetriebliche Manipulation bis hin zur Verarbeitung reichen.



Erfahren Sie mehr über alform® und  
besuchen Sie uns auf  
[www.voestalpine.com/alform](http://www.voestalpine.com/alform)



Über greentec steel Produkte,  
Umweltschutz und Nachhaltigkeit der  
voestalpine Steel Division informiert  
Stella Sustainable:  
[www.voestalpine.com/stella](http://www.voestalpine.com/stella)

# MACHEN SIE SICH SELBST EIN BILD VON alform®

Höhere Trag- und Nutzlast  
durch innovativen Leichtbau



S355J2C (Blechdicke 15 mm)



alform 960 x-treme (Blechdicke 4 mm)

Rechteckiges Hohlprofil 120 mm x 80 mm x Dicke, längsgeschweißt, V-Naht, Biegemoment 50 kNm

**Vorteil gegenüber anderen Stahlsorten.** Diese Abbildung verdeutlicht das Einsparungspotential durch den Einsatz unserer ultrahochfesten Stähle am Beispiel eines statisch belasteten Biegeträgers.

alform® ist in bewährter Qualität jetzt auch mit reduziertem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in der greentec steel Edition erhältlich.



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

**alform®**  
greentec steel

alform® Premiumstähle eignen  
sich bestens für den Einsatz in

- » Waggons
- » Knickarmkranen
- » Spreadern
- » Betonpumpen
- » Land- und forstwirtschaftlichen  
Geräten
- » Mobilkranen
- » Longwall-Mining-Systemen
- » Trailern
- » Abschiebewagen
- » Schrottmulden
- » Rohren und Profilen



# BESTE VERARBEITUNGS-EIGENSCHAFTEN

**Extreme Leistungsfähigkeit bei geringem Gewicht.** Die alform® Stahlsorten umfassen sowohl kaltgewalzte als auch thermomechanisch gewalzte Produkte, die sich hervorragend zum Schweißen und Kaltumformen eignen.



## Gewichts- und Volumenreduktion

Durch geringere Materialdicken und die damit verbundene Gewichts- und Volumenreduktion bieten alle alform® Stahlsorten große Kosteneinsparungspotentiale.



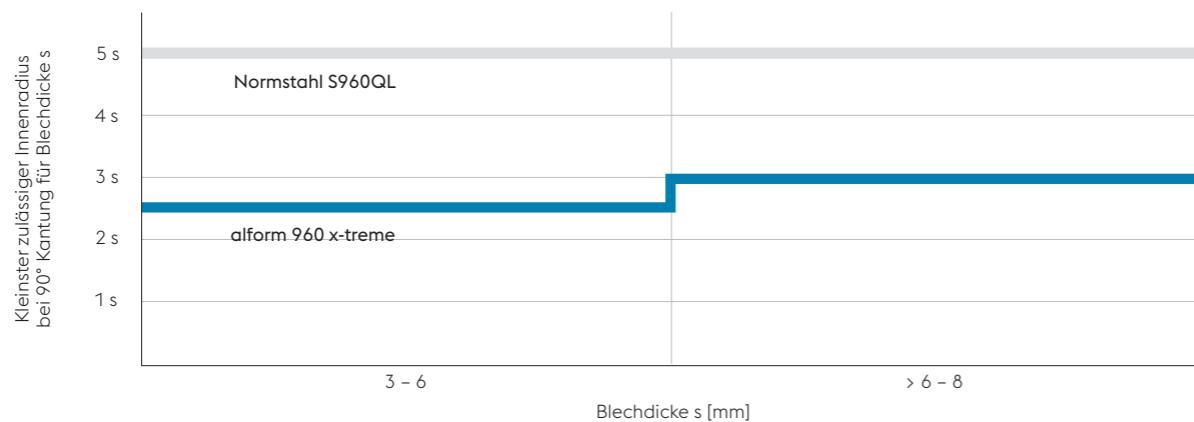
## Beste Schneideignung

Bei der Produktion der hochfesten und ultrahochfesten alform® Stahlsorten achten wir auf die Minimierung der Eigenspannungen, um Verzug beim thermischen Schneiden weitgehend zu vermeiden. Aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehalts und der gleichmäßigen Oberfläche sind die hochfesten und ultrahochfesten alform® Premiumstähle für alle gängigen Schneidverfahren geeignet.



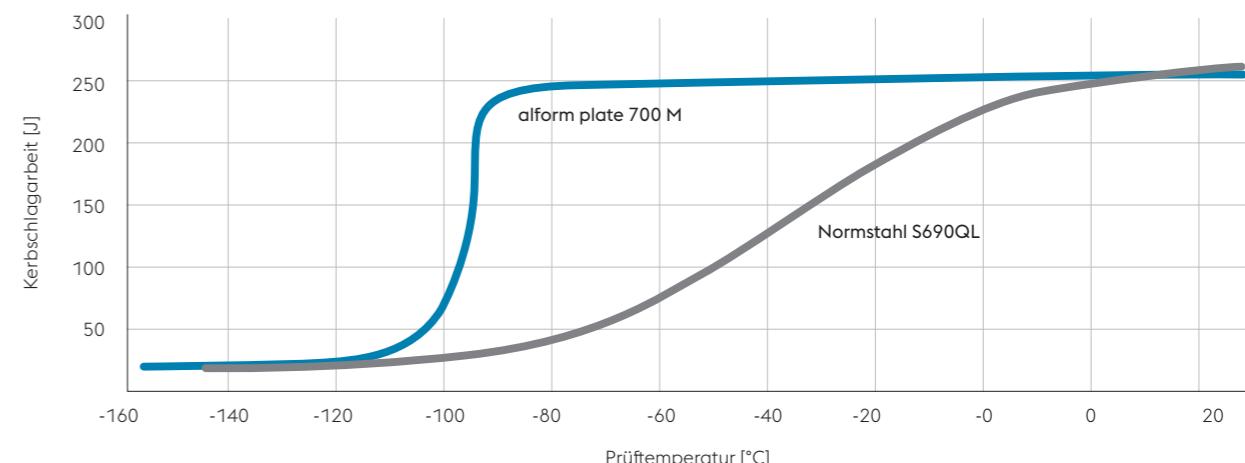
## Sehr gute Kaltumformbarkeit

Aufgrund des homogenen feinkörnigen Gefüges weisen unsere alform® Stahlsorten ein entscheidend verbessertes Umformverhalten bei mehr als doppelt so hoher Mindeststreckgrenze gegenüber herkömmlichen Baustählen auf.



## Ausgezeichnete Zähigkeit

Bei der Entwicklung unserer warmgewalzten alform® Stahlsorten wurde besonderes Augenmerk auf die Anforderungen der Kranbauindustrie gelegt. Durch das thermomechanische Walzen mit beschleunigter Abkühlung weisen unsere warmgewalzten alform® Stahlsorten ein feinkörniges Gefüge mit sehr guter Zähigkeit auf. Dadurch können auch über die geltenden Normen hinausgehende Vereinbarungen getroffen werden.



## Exzellente Ebenheit

Die exzellente Ebenheit wird durch präzise gesteuerte Walzprozesse in Verbindung mit dem Einsatz modernster Richtaggregate sowie – je nach Produktionsroute – mit der anschließenden Anlassglühbehandlung ermöglicht. Besonders die Freiheit von inneren Spannungen bietet einen wesentlichen Vorteil beim Schneiden und der weiteren Verarbeitung. Somit wird eine optimale Maßhaltigkeit der Bauteile erreicht.



## Saubere Oberfläche

Bei warmgewalzten Tafelblechen und Grobblechen bildet sich bei der Fertigung direkt aus der Walzhitze an der Blechoberfläche ein gleichmäßiger Walzzunder aus. Diese „natürliche Schutzschicht“ wirkt gegen Korrosion beim Transport und kann durch Sandstrahlen leicht entfernt werden. Kaltgewalzte Stahlbänder werden grundsätzlich in gebeiztem Zustand ausgeliefert.



## Hervorragende Schweißeignung

Durch die Kombination von thermomechanischer Walzung und Mikrolegierung können bei warmgewalzten Tafelblechen und Grobblechen sehr niedrige Kohlenstoffgehalte erzielt werden. Dank der chemischen Zusammensetzung werden adäquate Kohlenstoffäquivalente erreicht, die eine hervorragende Schweißeignung hochfester und ultrahochfester alform® Stahlsorten ermöglichen.

### Daraus resultierende Vorteile

- » großer Schweißverarbeitungsbereich
- » geringe Aufhärtungsneigung
- » geringe Anlasserweichung in der Wärmeeinflusszone
- » reduzierte Kaltrissneigung

# THERMO-MECHANISCHES WALZEN

Für herausragende mechanische Eigenschaften

VERSCHIEDENE WERKSTOFF-VARIANTEN ZEIGEN EIN UNTERSCHIEDLICHES SCHWEISSVERHALTEN

## Eigenschaften

Wir sind die Spezialist:innen für thermomechanisches Walzen mit beschleunigter Abkühlung. Dieser Prozess führt zu einem feinkörnigen Gefüge, das bei hoher Festigkeit gleichzeitig gute Zähigkeit und Kaltumformbarkeit bietet.

## Walzprozess

Sowohl unsere Grobbleche, die wir auf einem reversierenden Quartogerüst fertigen, als auch unsere Warmbreitbänder, die wir nach der Walzung abtafeln, durchlaufen einen präzisen Walzprozess, bei dem Temperatur und Umformung exakt aufeinander abgestimmt sind. Grobbleche sowie Stahlbänder werden dabei direkt aus der Walzhitze beschleunigt abgekühlt.

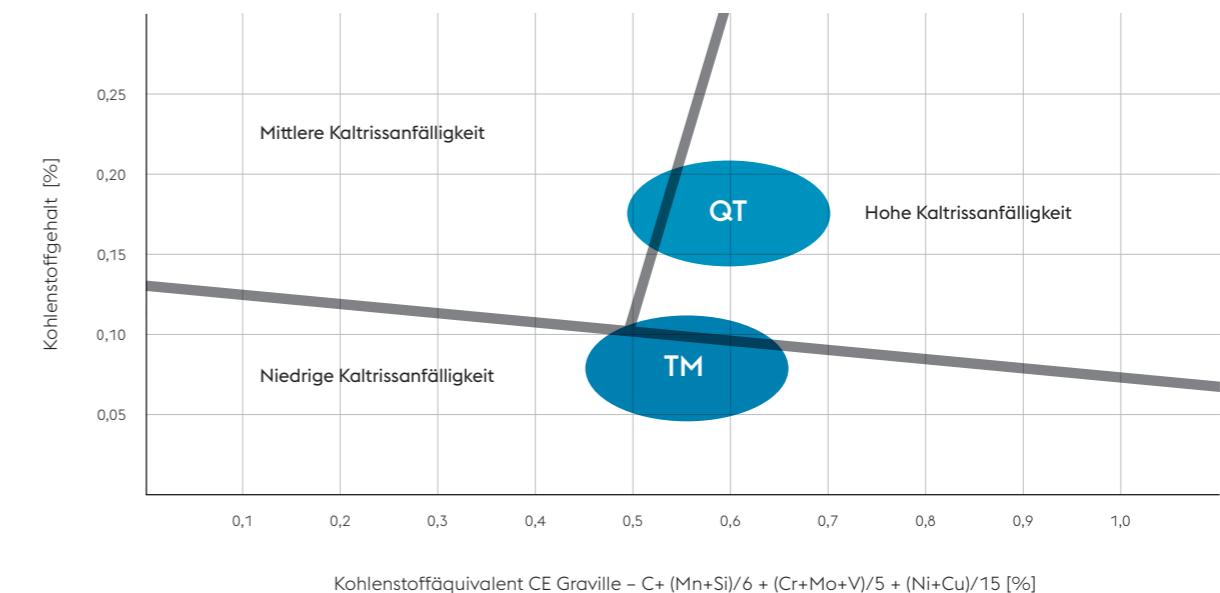
## Anlassbehandlung

Die chemische Zusammensetzung und das Gefüge der thermomechanisch gewalzten Stahlsorten sind so aufeinander abgestimmt, dass die gewünschten Materialeigenschaften auch nach einer abschließenden Anlassbehandlung erreicht werden.

## Oberflächen & Dicke

Unsere direkten Fertigungswege erlauben die Verwendung moderner Legierungskonzepte mit geringem Kohlenstoffgehalt und bieten gute Oberflächeneigenschaften durch die Vermeidung von Ofenzunder sowie enge Dicke-toleranzen.

Vergleich: Thermomechanisches Walzen (TM) und Quenched & Tempered (QT)



Nach Graville erfolgt in Abhängigkeit von Kohlenstoffgehalt und Kohlenstoffäquivalent eine Einteilung in drei Bereiche mit unterschiedlicher Kaltrissanfälligkeit.

Bei den thermomechanisch gewalzten alform® Stahlsorten ist im Vergleich zu herkömmlichen quenched and tempered Stählen bei den Mindeststreckgrenzen von 700 – 960 MPa auf einen besonders niedrigen Kohlenstoffgehalt hinzuweisen. Daher weisen alform® Stahlsorten eine geringe Aufhärtungsneigung in der Wärmeeinflusszone (WEZ) und eine damit einhergehende abgeminderte Kaltrissanfälligkeit auf. Dies wird durch ein modernes Analysekonzept, thermomechanische Walzung und beschleunigte Abkühlung ermöglicht.

# DER alform® PARTNER 2023/2024

**Was auch immer, wo auch immer auf der Welt gebaut wird: SCHWING-Stetter ist dabei.** Seit mehr als 85 Jahren gilt die Leidenschaft des Unternehmens dem wichtigsten Baustoff der Welt: Beton. SCHWING-Stetter bietet dafür Premium-Produkte für die gesamte Bandbreite der Transportbeton-Technologie – von der Herstellung über den Transport bis hin zur Einbringung und dem umweltgerechten Recycling von Beton.



„DIE ENTWICKLUNG GEHT GANZ KLAR IN RICHTUNG NOCH SCHLANKERER UND LEICHTERER KOMPONENTEN. DAS BEDEUTET FÜR UNS, DASS WIR UNSERE KOMPETENZEN IN DER VERARBEITUNG HOCH-FESTER STAHLQUALITÄTEN LAUFEND OPTIMIEREN. voestalpine IST HIER FÜR UNS DIE PERFEKTE PARTNERIN.“

Horst Jöbstl  
(Geschäftsführer Schwing GmbH St. Stefan)



Foto von links nach rechts: Daniel Neumann (Schwing GmbH), Horst Jöbstl (Schwing GmbH), Wolfgang Mitterdorfer (voestalpine Steel Division), Arnold Ackerlauer (voestalpine Steel & Service Center GmbH), Jürgen Lechfellner (voestalpine Steel Division)

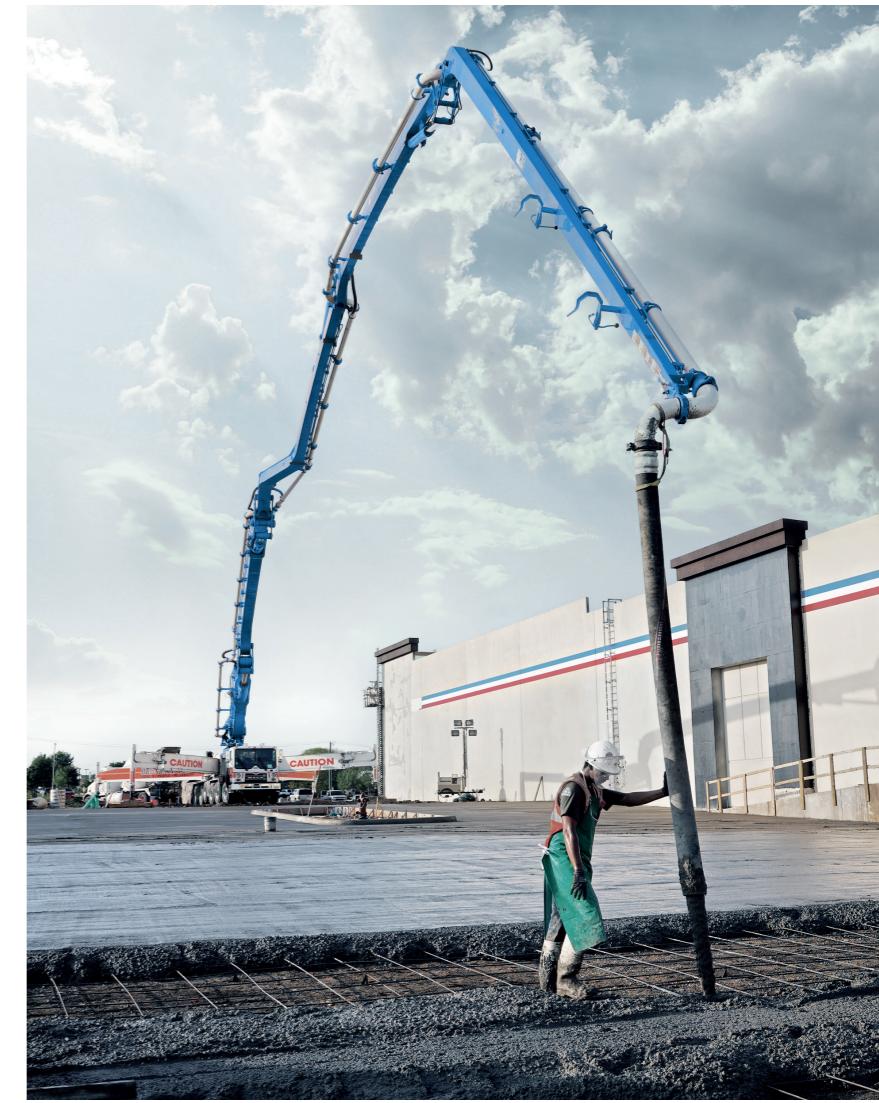
## PARTNERSCHAFT, DIE VERBINDET.

SCHWING-Stetter agiert weltweit und ist dabei in über 75 Ländern mit Produktions- und Servicestandorten präsent. Der Standort in St. Stefan ist dabei das größte Produktionswerk der SCHWING-Gruppe für Autobetonpumpen und das Kompetenzzentrum für Hydraulik und Maschinenbauteile. voestalpine liefert dazu die hoch- und ultrahochfesten Stähle für die dynamisch beanspruchten Bauteile.

Die Zusammenarbeit geht aber noch darüber hinaus: Gemeinsam mit technischen Universitäten haben SCHWING-Stetter und voestalpine die eingesetzten Schweißverfahren immer weiterentwickelt, sodass SCHWING-Stetter heute zum Technologieführer in diesem Bereich geworden ist.

„PRODUKTINNOVATIONEN UND BEGEISTERUNG FÜR TECHNOLOGIE UND NACHHALTIGKEIT TREIBEN UNS STETIG VORAN. DIESER WERTE VERBINDET SCHWING-STETTER UND voestalpine SEIT JEHER UND SIND BASIS FÜR EINE ERFOLGREICHE PARTNERSCHAFT.“

Arnold Ackerlauer  
(voestalpine Steel & Service Center GmbH)



# alform® LIEFERSPEKTRUM

Stahlsorte	Blechdicke	Max. Breite	Max. Länge
	[mm]	[mm]	[mm]
alform 700 M / ME	2,0 < 2,5	1.250	14.000
	2,5 < 3,0	1.375	
	3,0 < 4,0	1.500	
	4,0 < 10,0	1.750	
	> 10,0 < 12,0	1.620	
alform plate 700 M	> 12,0 < 15,0	1.380	
	6,0 < 8,0	2.500	
	8,0 < 15,0	3.000	
	> 15,0 < 20,0	3.500	
	> 20,0 < 50,0	3.800	
alform 900 x-treme	> 50,0 < 60,0	3.800	16.000
	3,5 < 4,0	1.550	14.000
	4,0 < 8,0	1.620	
	6,0 < 30,0	2.500	
	1,5	1.580	
alform 960 x-treme	2,0	1.180	6.000
	3,5 < 4,0	1.400	
	4,0 < 4,5	1.500	
	4,5 < 8,0	1.620	
	6,0 < 30,0	2.500	
alform 1100 x-treme	4,0 < 5,0	1.300	14.000
	5,0 < 7,0	1.500	
	> 7,0 < 8,0	1.450	
	8,0 < 15,0	2.000	
	> 15,0 < 25,0	2.500	
alform plate 1100 M x-treme	8,0 < 15,0	16.000	
	> 15,0 < 25,0	16.000	
	8,0 < 15,0	2.000	
	> 15,0 < 25,0	2.500	

Stahlsorte	Blechdicke	Streckgrenze $R_{eh}$ min.	Dehngrenze $R_{p0,2}$ min.	Zugfestigkeit $R_m$	Bruchdehnung [%] min.	
	[mm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	$A_{80}$	$A_5$
alform 700 ME	2,0 < 12,0	700 <sup>1)</sup>	-	750 – 930	11	14
alform 700 M	2,0 < 15,0	700 <sup>1)</sup>	-	750 – 930	11	14
alform plate 700 M	6,0 < 15,0	-	700	770 – 1.050	-	10
	> 15,0 < 50,0	-	680	770 – 1.050	-	12
	> 50,0 < 60,0	-	650	770 – 1.050	-	12
alform 900 x-treme	3,5 < 8,0	900	-	940 – 1.100	-	10
alform plate 900 M x-treme	6,0 < 30,0	-	900	940 – 1.100	-	11
alform 960 CR x-treme	1,5 < 2,0	960	-	1.180 – 1.350	5	-
alform 960 x-treme	3,5 < 8,0	960	-	980 – 1.150	-	10
alform plate 960 M x-treme	6,0 < 30,0	-	960	1.160 – 1.350	-	10
alform 1100 x-treme	4,0 < 8,0	1.100	-	1.120 – 1.300	-	8
alform plate 1100 M x-treme	8,0 < 20,0	-	1.100	-	8	
	> 20,0 < 25,0	-	1.080	-	8	

Stahlsorte	Blechdicke [mm]	Kerbschlagarbeit $Av$ [Joule] min.				Kantradien $R_i$ min. bei 90° Kantung Lage d. Biegekante zur Walzrichtung (s = Blechdicke)
		Prüftemperatur - 20 °C längs	Prüftemperatur - 40 °C quer	Prüftemperatur - 20 °C längs	Prüftemperatur - 40 °C quer	
alform 700 ME	2,0 < 3,0	-	-	-	-	0,8 s 0,8 s
	3,0 < 6,0	40	-	27	-	1,2 s 1,2 s
	> 6,0 < 12,0	40	-	27	-	1,6 s 1,6 s
alform 700 M	2,0 < 3,0	-	-	-	-	0,8 s 0,8 s
	3,0 < 6,0	40	-	-	-	1,2 s 1,2 s
alform plate 700 M	> 6,0 < 15,0	40	-	-	-	1,6 s 1,6 s
	6,0 < 15,0	-	-	40	30	4,0 s 3,0 s
	> 15,0 < 50,0	-	-	40	30	4,0 s 3,0 s
alform 900 x-treme	> 50,0 < 60,0	-	-	30	27	4,0 s 3,0 s
	3,5 < 6,0	40	30	30	27 <sup>2)</sup>	2,5 s 2,5 s
	> 6,0 < 8,0	40	30	30	27 <sup>2)</sup>	3,0 s 3,0 s
alform plate 900 M x-treme	6,0 < 30,0	-	-	30	27	5,0 s 4,0 s
	1,5 < 2,0	-	-	-	-	3,5 s -
alform 960 x-treme	6,0 < 30,0	40	30	30	27 <sup>2)</sup>	2,5 s 2,5 s
	> 6,0 < 8,0	40	30	30	27 <sup>2)</sup>	3,0 s 3,0 s
alform 1100 x-treme	8,0 < 25,0	27	27	27	-	3,5 s -
	8,0 < 25,0	-	-	30	27	5,0 s -
alform plate 1100 M x-treme	8,0 < 25,0	-	-	30	27	6,0 s 5,0 s
	8,0 < 25,0	-	-	30	27	6,0 s 5,0 s

 Tafelblech aus kaltgewalztem Stahlband

 Tafelblech aus warmgewalztem Stahlband

 Grobblech

1) Bei einer Dicke > 8 mm darf die Streckgrenze um 20 MPa niedriger sein. Zugversuch längs, Mindestwerte für  $R_{eh}$  und  $R_m$  gelten auch in Querrichtung.

2) Werte bei - 40 °C quer gelten nur nach individueller Vereinbarung und Bestellung. Die Kerbschlagarbeit kann auf Verlangen bei der Bestellung für Blechdicken ≥ 3 mm ermittelt werden. Kerbschlagproben bei Dicke < 6 mm sind nicht konform mit den entsprechenden Euronormen.

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

## greentec steel

Premiumqualität mit reduziertem  $CO_2$ -Fußabdruck

**alform®**  
greentec steel

Wärmgewalztes Stahlband – greentec steel Edition

Max.  $CO_2$ -Fußabdruck 1,95 kg  $CO_2$ /e/kg Stahl<sup>1)</sup>

Kaltgewalztes Stahlband – greentec steel Edition

Max.  $CO_2$ -Fußabdruck 1,97 kg  $CO_2$ /e/kg Stahl<sup>1)</sup>

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

Max.  $CO_2$ -Fußabdruck 2,21 kg  $CO_2$ /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.

 **Jetzt TESTEN**

alform 1300 x-treme  
als Probelieferung  
verfügbar.



### Umrechnungstabelle

Für eine Zuordnung zu angloamerikanischen Streckgrenzenangaben  
dienen folgende Werte:

1 ksi	~ 7 MPa
100 ksi	~ 690 MPa
130 ksi	~ 896 MPa
140 ksi	~ 965 MPa
160 ksi	~ 1.103 MPa

Weitere Informationen  
finden Sie in den jeweiligen  
Datenblättern.

[www.voestalpine.com/alform/  
Downloads](http://www.voestalpine.com/alform/Downloads)





## MEHR ALS NUR EIN QUALITÄTS- PRODUKT

Wenn Lösungen gefragt sind

Mit unserer Werkstoff- und Verarbeitungskompetenz sind wir seit vielen Jahren eine verlässliche Partnerin unserer Kund:innen in der Maschinenbau-industrie und bieten Ihnen neben innovativen Produktlösungen einen Rundum-Service für die bestmögliche Unterstützung und Prozessbegleitung.

## alform® SERVICE & EFFICIENCY

PROFITIEREN SIE VOM  
UMFASSENDEN BRACHEN-  
KNOW-HOW UNSERER  
MITARBEITER:INNEN!



### alform® technical support

Ob bei der Einstellung Ihrer Produktionsanlagen, der Produktauswahl oder bei Problemfällen – unsere Techniker:innen unterstützen Sie gerne bei allen Fragestellungen und greifen auf einen breiten Pool an Expert:innen zu.



### alform® inhouse welding competence

Wir verfügen über ein optimales Know-how in modernsten Schweißverfahren, die wir gemeinsam mit Partner:innen aus Wirtschaft und Wissenschaft weiterentwickeln. Für praktische Schweißversuche nutzen wir innovative Schweißanlagen, Schweißroboter und einen thermischen Schweißsimulator.



### voestalpine Steel & Service Center

Wir bieten maßgeschneiderte Kund:innenlösungen und ermöglichen schnelle Probelieferungen für Schweiß- und Kantversuche. Dank moderner Lagerlogistik können kurzfristige Bedarfe und Kleinlose ebenso rasch abgedeckt werden, auch als Formzuschchnitt.



### Kurze Verarbeitungszeiten

Die exzellente Ebenheit und Oberfläche der alform® Premiumstähle steigert die Produktivität durch eine höhere Schnittgeschwindigkeit und reduziert Ausfälle oder Stillstände durch optimierte Arbeitsprozesse.



### Reduktion der Nacharbeiten

Die gleichmäßigen Eigenschaften unseres Werkstoffes führen zu reproduzierbaren Verarbeitungsergebnissen. Damit wird eine optimale Maßhaltigkeit der Bauteile erreicht und Nacharbeiten können nahezu ausgeschlossen werden.



### Senkung der Transport- und Logistikkosten

alform® Stähle ermöglichen geringe Materialdicken, wodurch das Transportgewicht und das Beschaffungsvolumen reduziert werden. Dies erlaubt den Einsatz kleinerer Transport- und Hebemittel und spart zusätzlich Treibstoffkosten.



# MEHR ALS NUR PERFEKTE SCHWEISSVER- BINDUNGEN

Systemlösung in einer neuen Dimension

Das alform® welding system ist das weltweit erste abgestimmte System von Stahl und Schweißzusatz für hochfeste und ultrahochfeste Schweißkonstruktionen. Es ermöglicht eine Ausschöpfung des Werkstoffpotentials der alform® Stahlsorten in einer neuen Dimension.

## alform® WELDING SYSTEM

PROFITIEREN SIE VON  
WELTWEIT FÜHRENDER  
SCHWEISSKOMPETENZ!

### Herausragende Festigkeit

Unser optimiertes System aus anlassbeständigen Stahlsorten und angepassten Schweißzusätzen gewährleistet über einen breiten Parameterbereich Festigkeitswerte in der Schweißverbindung, die den Anforderungen der Grundwerkstoffe entsprechen.

### Hohe Betriebssicherheit

Die Stahlsorten und Schweißzusätze unseres Systems ermöglichen Schweißverbindungen (Wärmeeinflusszone und Schweißgut) mit hervorragender Zähigkeit. Die ausgezeichneten Werte gewährleisten eine hohe Betriebssicherheit bei tiefen Temperaturen auch unter komplexen Beanspruchungen.

### Beste Produktqualität

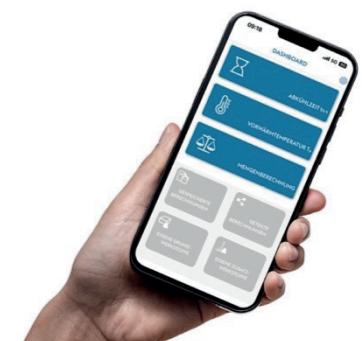
Das alform® welding system steht für eine konstant hohe Produktqualität von Grundwerkstoff und Schweißzusatz. Unsere bewährte Systemlösung garantiert optimale Eigenschaftsprofile am Bauteil. Durch den erweiterten Schweißbereich erreichen wir reduzierte Kosten und erhöhte Fertigungssicherheit. Unsere kompetente Anwendungsberatung mit umfassendem Verarbeitungs-Know-how rundet das Paket perfekt ab.



### voestalpine Welding Calculator – Jetzt kostenlos verfügbar

Holen Sie sich die kostenlose voestalpine Welding Calculator App auf Ihr Smartphone oder Ihren Desktop! Melden Sie sich an, um von zusätzlichen Vorteilen zu profitieren und Ihre Werkstoffberechnungen flexibel durchzuführen.

Nähere Informationen zum voestalpine Welding Calculator unter:  
[www.voestalpine.com/alform/insights/voestalpine-welding-calculator-fuer-bestе-schweissergebnisse](http://www.voestalpine.com/alform/insights/voestalpine-welding-calculator-fuer-bestе-schweissergebnisse)



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, wenn 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.

# alform® WELDING SYSTEM VERARBEITUNGSHINWEISE

## KALTGEWALZTES STAHLBAND

	Verfahren	Zusatzwerkstoff	Schutzgas	$t_{8/5}$ -Bereich [s] <sup>1)</sup>
alform® 960 CR x-treme	MAG 135 138	BÖHLER alform® 960-IG BÖHLER alform® 960 L-MC	G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) T 89 4 ZMn2NiCrMo M M21 1 H5 (nach EN ISO 18276-A)	M20/M21 5 - 20

## WARMGEWALZTES STAHLBAND

	Verfahren	Zusatzwerkstoff	Schutzgas	$t_{8/5}$ -Bereich [s] <sup>1)</sup>
alform® 700 M / ME	MAG 135 138	BÖHLER alform® 700-IG BÖHLER alform® 700 L-MC	G 79 5 M21 Mn4Ni1,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) T 69 6 Mn2NiCrMo M M21 1 H5 (nach EN ISO 18276-A)	M20/M21 5 - 25
	MAG 135	z. B. BÖHLER X70-IG BÖHLER ECOspark 690	G 69 5 M21 Mn3Ni1CrMo (nach EN ISO 16834-A) G 69 5 M21 Mn4Ni1,5CrMo (nach EN ISO 16834-A)	M20/M21 5 - 20
alform® 900 x-treme	MAG 135 138	BÖHLER alform® 700-IG BÖHLER alform® 700 L-MC	G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo (nach EN ISO 16834-A) T 89 5 ZMn2NiCrMo M M21 1 H5 (nach EN ISO 18276-A)	M20/M21 5 - 20
	MAG 135	z. B. Union X90	G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo (nach EN ISO 16834-A)	M20/M21 5 - 15
alform® 960 x-treme	MAG 135 138	BÖHLER alform® 960-IG BÖHLER alform® 960 L-MC	G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) T 89 4 ZMn2NiCrMo M M21 1 H5 (nach EN ISO 18276-A)	M20/M21 5 - 20
	MAG 135	z. B. Union X96	G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo (nach EN ISO 16834-A)	M20/M21 5 - 15
alform® 1100 x-treme	MAG 135 138	BÖHLER alform® 1100-IG BÖHLER alform® 1100 L-MC	G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) TZ 2 ZMn2NiCrMo M M21 1 H5 (nach EN ISO 18276-A)	M20/M21 5 - 20
	MAG 135	z. B. Union X96	G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo (nach EN ISO 16834-A)	M20/M21 5 - 15

1) Abkühlzeit zwischen 800 °C und 500 °C, gemessen nach EN 1011-2



### Hinweis

Durch die unterschiedlichen Produktionsrouten und Legierungskonzepte je Dickenbereich ergeben sich für Tafelbleche aus warmgewalztem Stahlband und Grobbleche gefertigt über das 4,2 m-Quarto-Walzgerüst spezifische Produktvorteile und daraus abgeleitet unterschiedliche Verarbeitungshinweise. Bitte beachten Sie auch die jeweiligen Datenblätter und Lieferbedingungen.



Mehr Informationen finden Sie  
in unseren Datenblättern:  
[www.voestalpine.com/alform/Downloads](http://www.voestalpine.com/alform/Downloads)

## GROBBLECH

	Verfahren	Zusatzwerkstoff	Schutzgas	$t_{8/5}$ -Bereich [s] <sup>1)</sup>
alform® plate 700 M	MAG 135 138	BÖHLER alform® 700-IG BÖHLER alform® 700 L-MC	G 79 5 M21 Mn4Ni1,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) T 69 6 Mn2NiCrMo M M21 1 H5 (nach EN ISO 18276-A)	M20/M21 3 - 15
	135 135 135 135 138	Union NiMoCr Union X85 Böhler NiCrMo 2,5-IG BÖHLER ECOspark 690 diamondspark 700 MC	G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) G 79 5 M21 Mn4Ni1,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) G 69 6 Mn3Ni2,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) G 69 5 M21 Mn4Ni1,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) T 69 6 Mn2NiCrMo M M21 1 H5 (nach EN ISO 18276-A)	M20/M21 3 - 12
	UP 121 121	diamondspark 700 RC	T 69 6 Z PM21 1 H5 (nach EN ISO 18276-A)	M21 3 - 12
	E-HAND 111	BÖHLER Fox EV 85 Böhler Fox EV 90	E 69 6 Mn2NiCrMo B 4 2 H5 (nach EN ISO 18275-A) E 69 5 Mn2NiCrMo B 4 2 H5 (nach EN ISO 18275-A)	- 3 - 12
	WIG 141	BÖHLER NiCrMo 2,5-IG	W 69 6 1 Mn3Ni2,5CrMo (nach EN ISO 16834-A)	I1
	MAG 135 138	Böhler alform® 900-IG Böhler alform® 900 L-MC	G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo (nach EN ISO 16834-A) T 89 5 ZMn2NiCrMo M M21 1 H5 (nach EN ISO 18276-A)	M20/M21 M20/M21 3 - 12
alform® plate 900 M x-treme	MAG 135	z. B. Union X90	G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo (nach EN ISO 16834-A)	M20/M21 3 - 12
	UP 121	diamondspark S 900 HP+UV422TTLH	S 89 6 FB TZ3Ni2,5CrMoMn1,9 H4 (nach EN ISO 26304-A)	- 3 - 12
	E-HAND 111	Böhler Fox EV 105	E 89 4 Mn2Ni1CrMo B 4 2 H5 (nach EN ISO 18275-A)	- 3 - 12
alform® plate 960 M x-treme	MAG 135 138 135 121	BÖHLER alform® 960-IG BÖHLER alform® 960 L-MC Union X96 diamondspark S 960 HP+UV422TTLH	G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) T 89 4 ZMn2NiCrMo M M21 1 H5 (nach EN ISO 18276-A) G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) S 89 5 FB TZ3Ni2,5CrMoMn H4 (nach EN ISO 26304-A)	M20/M21 3 - 12
alform® plate 1100 M x-treme	MAG 135 138	BÖHLER alform® 1100-IG BÖHLER alform® 1100 L-MC	G 89 5 M Mn4Ni2,5CrMo (nach EN ISO 16834-A) TZ 2 ZMn2NiCrMo M M21 1 H5 (nach EN ISO 18276-A)	M20/M21 3 - 12

1) Abkühlzeit zwischen 800 °C und 500 °C, gemessen nach EN 1011-2

Hinweis: Grobblechgüten erkennt man immer an der Stahlsortenbezeichnung "plate".

## VORWÄRMEN

Durch die Kombination von thermomechanischer Walzung und Mikrolegierung können sehr niedrige Kohlenstoffgehalte und Kohlenstoffäquivalente erzielt werden. Die damit verbundene geringere Aufhärtungsneigung in der Wärmeeinflusszone (WEZ) führt zu einer reduzierten Kaltrissanfälligkeit. Dadurch ergeben sich prinzipiell niedrigere Vorrwärmtemperaturen, wodurch eine wirtschaftlichere Verarbeitung ermöglicht wird.

Für den jeweiligen Einzelfall wird eine Abschätzung nach EN 1011-2, C.3 - Methode B bzw. SEW 088 (CET-Methode) und/oder AWS/ANSI D 1.1 (Pcm-Methode) empfohlen. Die Notwendigkeit einer Vorrwärmung steigt tendenziell

mit höherem Kohlenstoffäquivalent (CET bzw. Pcm), größerer Blechdicke, höherem Wasserstoffgehalt (HD), geringerer Wärmeeinbringung und höherer Schrumpfungsbehinderung.

Je nach klimatischen Bedingungen (Unterschreitung des Taupunktes bzw. kondensierende Luftfeuchtigkeit) wird ein Trocknen der Schweißkanten unmittelbar vor dem Schweißen empfohlen.

Die Zwischenlagertemperatur sollte so gewählt werden, dass der jeweils empfohlene  $t_{8/5}$ -Bereich eingehalten wird.

**voestalpine Steel Division**  
voestalpine-Straße 3  
4020 Linz, Austria  
[productmanagement@voestalpine.com](mailto:productmanagement@voestalpine.com)  
[www.voestalpine.com/alform](http://www.voestalpine.com/alform)

**voestalpine**  
ONE STEP AHEAD.