



# Mikrolegierte Stähle

## Höherfeste Stähle mit Streckgrenzen bis 550 MPa

Mikrolegierte Stähle („HSLA“ = High Strength Low Alloyed) sind Teil der Produktfamilie der konventionell höherfesten Stähle. Sie bieten eine Vielfalt an Streckgrenzenvarianten und decken den oberen Festigkeitsbereich der konventionell höherfesten Stähle ab. Sie zeichnen sich durch ein hohes Streckgrenzenverhältnis, eine gute Kaltumformbarkeit und gute Schweißbarkeit aus. Die einzelnen Festigkeitsklassen werden im Wesentlichen durch die Zugabe von Mikrolegierungselementen, wie Niob, Titan und Vanadium, eingestellt. Diese Legierungselemente können einzeln oder in Kombination zugesetzt werden und bewirken durch Kornfeinung und Ausscheidungshärtung eine Festigkeitssteigerung. Zusätzlich werden Kohlenstoff und mischkristallverfestigende Elemente zur Festigkeitssteigerung verwendet.

Mikrolegierte Stähle bieten durch ihre Vielfalt an Streckgrenzenvarianten die Möglichkeit eines optimal bauteilbezogenen Werkstoffeinsatzes und eignen sich somit besonders für die Fertigung von Struktur-, Chassis- und Verstärkungsteilen.

### Überzeugende Vorteile:

- » Hohe Vielfalt an Festigkeitsvarianten mit Streckgrenzen bis 550 MPa
- » Hohes Streckgrenzenverhältnis
- » Sehr gute Kaltumformbarkeit
- » Gute Schweißbarkeit
- » Korrosionsbeständig durch ZE, Z, ZF bzw. EG, GI, GA oder ZM Beschichtung

**Chemische Zusammensetzung:**

Schmelzenanalyse in Masse-%

Stahlsorte	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al total min.	Nb max.	Ti max.
<b>Nach EN 10346 bzw. voestalpine Sondergüte</b>								
HX260LAD	0,11	0,50	1,0	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15
HX300LAD	0,12	0,50	1,4	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15
HX340LAD	0,12	0,50	1,4	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15
HX380LAD	0,12	0,50	1,5	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15
HX420LAD	0,12	0,50	1,6	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15
HX460LAD	0,15	0,50	1,7	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15
HX500LAD	0,15	0,50	1,7	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15
HX550LAD <sup>1)</sup>	0,15	0,60	1,8	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15

Stahlsorte	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Nb max.	Ti max.
<b>Nach EN 10268 bzw. voestalpine Sondergüte</b>								
HC260LA	0,1	0,5	1,0	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15
HC300LA	0,12	0,5	1,4	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15
HC340LA	0,12	0,5	1,5	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15
HC380LA	0,12	0,5	1,6	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15
HC420LA	0,14	0,5	1,6	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15
HC460LA	0,14	0,6	1,8	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15
HC500LA	0,14	0,6	1,8	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15
HC550LA <sup>1)</sup>	0,15	0,6	1,8	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15

Stahlsorte	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Nb max.	Ti max.	Cu max.
<b>Nach VDA 239-100 bzw. voestalpine Sondergüte</b>									
CR210LA	0,10	0,5	1,00	0,080	0,030	0,015	0,10	0,15	0,20
CR240LA	0,10	0,5	1,00	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15	0,20
CR270LA	0,12	0,5	1,00	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15	0,20
CR300LA	0,12	0,5	1,40	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15	0,20
CR340LA	0,12	0,5	1,50	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15	0,20
CR380LA	0,12	0,5	1,60	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15	0,20
CR420LA	0,12	0,5	1,65	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15	0,20
CR460LA	0,13	0,6	1,70	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15	0,20
CR500LA <sup>1)</sup>	0,15	0,6	1,80	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15	0,20

<sup>1)</sup> voestalpine Sondergüte

## Mechanische Eigenschaften: Zugversuch

Stahlsorte	Prüfrichtung	0,2 %-Dehngrenze $R_{p0,2}$ [MPa]	Zugfestigkeit $R_m$ [MPa]	Bruchdehnung $A_{80}$ min. <sup>1)</sup> [%]	r-Wert $r_{90}$ min.	n-Wert $n_{10-20/Ag}$ min.
<b>Nach EN 10346 bzw. voestalpine Sondergüte</b>						
HX260LAD	quer	260 – 330	350 – 430	26	-	-
HX300LAD	quer	300 – 380	380 – 480	23	-	-
HX340LAD	quer	340 – 420	410 – 510	21	-	-
HX380LAD	quer	380 – 480	440 – 560	19	-	-
HX420LAD	quer	420 – 520	470 – 590	17	-	-
HX460LAD	quer	460 – 560	500 – 640	15	-	-
HX500LAD	quer	500 – 620	530 – 690	13	-	-
HX550LAD <sup>1)</sup>	quer	min. 550	min. 590	10	-	-

<b>Nach EN 10268 bzw. voestalpine Sondergüte</b>						
HC260LA	quer	260 – 330	350 – 430	26	-	-
HC300LA	quer	300 – 380	380 – 480	23	-	-
HC340LA	quer	340 – 420	410 – 510	21	-	-
HC380LA	quer	380 – 480	440 – 580	19	-	-
HC420LA	quer	420 – 520	470 – 600	17	-	-
HC460LA	quer	460 – 580	510 – 660	13	-	-
HC500LA	quer	500 – 620	550 – 710	12	-	-
HC550LA <sup>1)</sup>	quer	min. 550	min. 590	10	-	-

Stahlsorte	Prüfrichtung	0,2 %-Dehngrenze $R_{p0,2}$ [MPa]	Zugfestigkeit $R_m$ [MPa]	Bruchdehnung $A_{80}$ min. <sup>1)</sup> [%]	r-Wert $r_0$ min.	n-Wert $n_{10-20/Ag}$ min.
<b>Nach VDA 239-100 bzw. voestalpine Sondergüte</b>						
CR210LA	längs	210 – 300	310 – 410	29	1,0	0,15
CR240LA	längs	240 – 320	320 – 420	27	-	0,15
CR270LA	längs	270 – 350	350 – 450	25	-	0,14
CR300LA	längs	300 – 380	370 – 470	23	-	0,14
CR340LA	längs	340 – 430	410 – 520	21	-	0,12
CR380LA	längs	380 – 470	450 – 560	19	-	0,12
CR420LA	längs	420 – 520	480 – 590	17	-	0,11
CR460LA	längs	460 – 580	520 – 680	15	-	0,10
CR500LA <sup>1)</sup>	längs	500 – 620	560 – 720	14	-	0,09

<sup>1)</sup> voestalpine Sondergüte<sup>1)</sup> Einschränkungen aufgrund von Dicke und Beschichtungsvariante laut EN 10346, EN 10268, VDA 239-100 und voestalpine Sondergüte

**Beschichtungen und lieferbare Abmessungen:**

Lieferbare Dicken [mm] je Beschichtung

EN 10346	Stahlsorte nach		unbeschichtet / UC	ZE / EG	Z / GI	ZF / GA	ZM / ZM
	EN 10268 bzw. voestalpine Sondergüte	VDA 239-100 bzw. voestalpine Sondergüte					
-	-	CR210LA	0,5 – 1,6	0,4 – 1,6	0,6 – 2,5	0,6 – 2,0	0,5 – 1,8
HX260LAD	HC260LA	CR240LA	0,5 – 2,5	0,5 – 2,0	0,5 – 2,5	0,5 – 2,0	0,5 – 2,0
HX300LAD	HC300LA	CR270LA	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,0	0,5 – 2,0
HX340LAD	HC340LA	CR300LA	0,6 – 2,5	0,6 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,0	0,5 – 2,0
HX380LAD	HC380LA	CR340LA	0,6 – 2,5	0,6 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,0	0,5 – 2,0
HX420LAD	HC420LA	CR380LA	0,7 – 2,5	0,7 – 2,5	0,6 – 2,5	0,6 – 2,0	0,6 – 2,0
HX460LAD	HC460LA	CR420LA	0,9 – 1,6	0,9 – 1,6	0,6 – 2,0	0,6 – 2,0	0,6 – 2,0
HX500LAD	HC500LA	CR460LA	0,6 – 1,6	0,6 – 1,6	0,6 – 2,1	auf Anfrage	auf Anfrage
HX550LAD <sup>1)</sup>	HC550LA <sup>1)</sup>	CR500LA <sup>1)</sup>	0,9 – 1,5	0,9 – 1,5	auf Anfrage	in Entwicklung	in Entwicklung

<sup>1)</sup> voestalpine SondergüteLieferbare Abmessungen finden Sie im Internet unter: [www.voestalpine.com/Produktinformationsportal](http://www.voestalpine.com/Produktinformationsportal) bzw. auf Anfrage.

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/stahl](http://www.voestalpine.com/stahl)



**voestalpine Stahl GmbH**  
voestalpine-Straße 3  
4020 Linz, Austria  
T. +43/50304/15-8018  
[produktmanagement@voestalpine.com](mailto:produktmanagement@voestalpine.com)  
[www.voestalpine.com/stahl](http://www.voestalpine.com/stahl)

**voestalpine**

ONE STEP AHEAD.