

Neben dem System mit den Werkstoffnummern für die Bezeichnung von Stahl, gibt es auch noch ein System mit Kurznamen-Bezeichnungen, das Stähle nach ihrer chemischen Zusammensetzung klassifiziert.

Das System basiert auf der europäischen Norm EN 10027, einem internationalen System und der Aufbau ist wie folgt strukturiert:

Kohlenstoffgehalt + enthaltene Legierungselemente + ungefähre Gehaltszahlen

Die Kurzbezeichnung nach EN 10027-1 ist jedoch kein präzises, immer selbsterklärendes System, sondern nur ein „sprechender Name“ mit groben Richtwerten und Einschränkungen: So sind beispielsweise **Gehaltszahlen** nur **gerundet** und **nicht alle Elemente haben Gehaltsangaben**. Manche **Nebenelemente fehlen komplett** und werden in dieser Bezeichnung (meistens!) nicht aufgeführt (z.B. Phosphor oder Kobalt), bzw. werden sie nur dann aufgeführt, wenn es legierungsbestimmende Elemente sind, es gezielt legiert wird oder das Element einen relevanten Einfluss auf die Eigenschaften hat. Auch **Toleranzbereiche** bzw. minimale und maximale Werte sind **nicht ersichtlich** aus dem Namen.

Bei niedrig legierten Stählen (< 5 % je Element) gibt die Zahl am Ende den Gehalt des zuerst genannten Legierungselements an, multipliziert mit einem elementspezifischen Faktor.

Für die exakt genaue chemische Zusammensetzung benötigt man somit dennoch neben der Werkstoffnummer auch das zugehörige Normblatt oder ein Werkstoffdatenblatt des Werkstoffs.

Wir erklären am Beispiel:

Bezeichnung nach ISO EN 10027-1		Bezeichnung nach ISO EN 10027-2
<b>100MnCrW4</b>		<b>Werkstoffnummer: 1.2510</b>
100	Kohlenstoffgehalt ca. 1 % (100 ÷ Multiplikator 100 = 1 %)	
Mn	Mangan als Legierungselement enthalten	
Cr	Chrom als Legierungselement enthalten	
W	Wolfram als Legierungselement enthalten	
4	Mangangehalt ca. 1 % (4 ÷ Multiplikator 4 = 1 %)	

Der Buchstabel **X** zu Beginn einiger Werkstoffen bezeichnet **hochlegierte Stähle**, bei denen mindestens ein Legierungselement mehr als 5 % Gehalt besitzt.

Wir erklären am Beispiel:

Bezeichnung nach ISO EN 10027		Bezeichnung nach ISO EN 10027-2
<b>X90CrMoV18</b>		<b>Werkstoffnummer: 1.4112</b>
X	Hinweis, dass es sich um hochlegierten Stahl handelt	
90	Kohlenstoffgehalt ca. 0,9 (90 ÷ Multiplikator 100 = 0,9 %)	
Cr	Chrom als Legierungselement enthalten	
Mo	Molybdän als Legierungselement enthalten	
V	Vanadium als Legierungselement enthalten	
18	Chromgehalt ca. 18 %	

## Die wichtigsten Regeln für niedriglegierte Stähle:

- Legierungselemente werden in absteigender Reihenfolge ihres Gehalts aufgeführt
- die Gehaltszahlen sind multiplizierte Faktoren des durchschnittlichen Gehalts und nur gerundete Werte
- nur gezielt legierte, eigenschaftsbestimmende Elemente kommen in den Namen
- kleine Zusätze (z. B. V = 0,05 %) erscheinen oft nur im Namen, nicht numerisch mit Gehaltszahl
- die Zahl am Ende gibt das Gehalt des ersten genannten Elements nach Kohlenstoff an
- die Zahl am Anfang bezieht sich auf den Kohlenstoffgehalt
- bei einfachen unlegierten Stählen steht der Buchstabe für das Hauptelement und die Zahl für den Gehalt: Beispiel C45 = Kohlenstoff = 0,45 % (Mittelwert)
- minimale und maximale Toleranzbereiche in der chemischen Zusammensetzung sind nicht aus dem Namen ersichtlich

## Die wichtigsten Regeln für hochlegierte Stähle (mit „X“):

- Gehaltszahlen = direkte Massen in % - keine Multiplikator-Faktoren!
- die letzte/n Zahl/en gehört/gehören zum wichtigsten bzw. mengenmäßig dominierenden Element in absteigender Reihenfolge. Zum Beispiel:

X6CrNiMoTi17-12-2 → Werkstoff [1.4571](#)

X6CrNiMoTi17-12-2 - Chrom 17 %, Nickel 12 %, Molybdän 2 %

X90CrMoV18 → Werkstoff [1.4112](#)

X90CrMoV18 - Chrom 18 %

Element	Symbol	im Namen enthalten?	Multiplikator	Bezeichnung nach ISO EN 10027-1	Bezeichnung mit Werkstoffnummer
Kohlenstoff	C	ja	100	45NiCrMo16	<a href="#">1.2767</a>
Mangan	Mn	ja	4	40CrMnMo7	<a href="#">1.2311</a>
Chrom	Cr	ja	4	115CrV3	<a href="#">1.2210</a>
Nickel	Ni	ja	4	X5CrNi18-10	<a href="#">1.4301</a>
Kobalt	Co	praktisch nie	4		
Silizium	Si	wenn gezielt	4	X15CrNiSi25-21	<a href="#">1.4828</a>
Wolfram	W	ja	4	100MnCrW4	<a href="#">1.2510</a>
Kupfer	Cu	wenn gezielt	10	X5CrNiCuNb16-4	<a href="#">1.4542</a>
Molybdän	Mo	ja	10	42CrMo4	<a href="#">1.7225</a>
Vanadium	V	ja	10	90MnCrV8	<a href="#">1.2842</a>
Aluminium	Al	praktisch nie	10		
Niob	Nb	wenn gezielt	10	X6CrNiNb18-10	<a href="#">1.4450</a>
Titan	Ti	wenn gezielt	10	X6CrNiMoTi17-12-2	<a href="#">1.4571</a>
Tantal	Ta	praktisch nie	10		
Zirkonium	Zr	praktisch nie	10		
Cerium	Ce	praktisch nie	100		
Phosphor	P	nein	100		
Schwefel	S	wenn gezielt	100	X8CrNiS18-9	<a href="#">1.4305</a>
Stickstoff	N	wenn gezielt	100	X2CrNiMoN17-13-3	<a href="#">1.4429</a>
Bor	B	wenn gezielt	1000	22MnB5	<a href="#">1.5528</a>