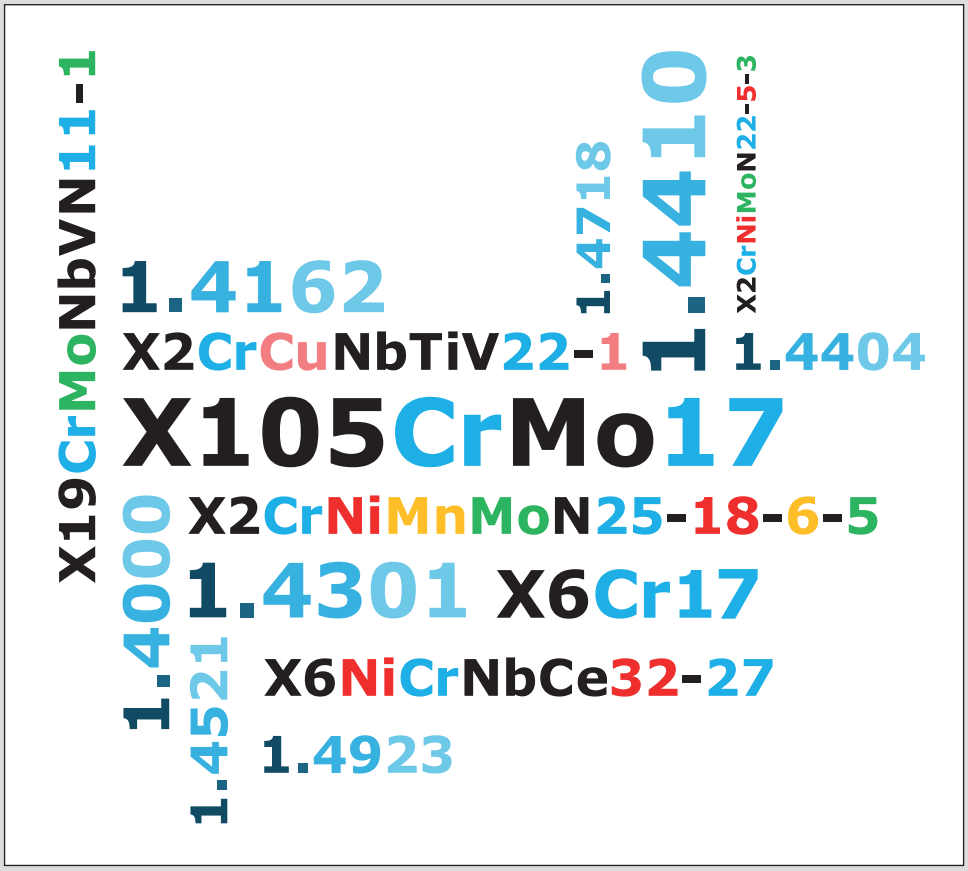
Merkblatt 805

Kurznamen und Werkstoffnummern für nichtrostende Stähle



Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

Die Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

Die Informationsstelle Edelstahl Rostfrei (ISER) ist eine Gemeinschaftsorganisation von Unternehmen und Institutionen aus den Bereichen

- Edelstahlherstellung,
- Edelstahlhandel und Anarbeitung,
- Edelstahlverarbeitung,
- Oberflächenveredelung,
- Legierungsmittelindustrie,
- Dienstleistungen und Verlage für nichtrostende Stähle.

Die Aufgaben der ISER umfassen die firmenneutrale Information über Eigenschaften und Anwendungen von Edelstahl Rostfrei. Schwerpunkte der Aktivitäten sind

- praxisbezogene, zielgruppenorientierte Publikationen,
- Online-Informationsplattform unter www.edelstahl-rostfrei.de,
- Pressearbeit für Fach- und Publikumsmedien,
- Messebeteiligungen,
- Durchführung von Schulungsveranstaltungen,
- Errichtung von Kompetenzzentren „Edelstahl-Rostfrei-Verarbeitung“
- Informationen über Bezugsmöglichkeiten von Produkten aus Edelstahl Rostfrei,
- individuelle Bearbeitung technischer Anfragen.

Alle ISER Publikationen stehen zum kostenfreien Download unter **www.edelstahl-rostfrei.de/publikationen** zur Verfügung.

Impressum

Merkblatt 805:
Kurznamen und Werkstoffnummern
für nichtrostenden Stähle
Erste Auflage 2025

Herausgeber:
Informationsstelle Edelstahl Rostfrei
Sohnstraße 65, 40237 Düsseldorf
Tel: + 49 (0) 211 6707 835
info@edelstahl-rostfrei.de
www.edelstahl-rostfrei.de

Autor:
Dr.-Ing. Sebastian Heimann

Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen vermitteln Orientierungshilfen. Gewährleistungsansprüche können hieraus nicht abgeleitet werden. Nachdrucke bzw. Veröffentlichungen im Internet, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers und mit deutlicher Quellenangabe gestattet.

Sie möchten die Arbeit der ISER unterstützen, die Möglichkeiten und Vorzüge von Edelstahl Rostfrei einem breiten Interessentenkreis zu vermitteln?
Werden Sie Mitglied!
Näheres zur Informationsstelle Edelstahl Rostfrei und zur Mitgliedschaft unter:
www.edelstahl-rostfrei.de/Mitgliedsantrag

Einleitung

Die Europäische Norm EN 10027 legt in ihren Teilen 1 und 2 die Regeln für die Bezeichnung der Stähle mittels Kennbuchstaben und -zahlen zur kurzgefassten Identifizierung fest. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss UA 19/1 „Einteilung, Benennung und Benummerung von Stählen“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Doch was bedeuten die Ziffern- und Buchstabenkombinationen und was lässt sich daraus in Bezug auf die Stähle ablesen?

Kurznamen nach DIN EN 10027-1

Die Norm DIN EN 10027-1 legt ein System fest, das zur kurzgefassten Identifizierung von Stählen dient. Kurznamen für nichtrostende Stähle bestehen immer aus einer Folge von Hauptsymbolen, denen bei Bedarf Zusatzsymbole für den Stahl oder für Stahlerzeugnisse angehängt werden können.

X46Cr13

X2CrNiMnMoCuN24-4-3-2

Hauptsymbole

Die Kurznamen von nichtrostenden Stählen beginnen immer mit einem X, sofern es sich nicht um nichtrostenden Stahlguss oder pulvermetallurgisch hergestellte nichtrostende Stähle handelt. Das X besagt, dass der mittlere Massenanteil mindestens eines Legierungselements der Stahlsorte größer oder gleich 5 % ist. Bei den nichtrostenden Stählen trifft das immer zu, da sie per Definition mindestens 10,5 % Chrom enthalten müssen (s.a. DIN EN 10020).
Es gibt aber auch viele andere Stahlsorten, die mit einem X im Namen beginnen und die nicht den nichtrostenden Stählen zugeordnet werden.
Dem X im Kurznamen folgt an zweiter Stelle eine Zahl. Diese beschreibt den in der jeweiligen Sorte enthaltenen und mit Hundert multiplizierten mittleren Massenanteil an Kohlenstoff. Eine 3 steht z.B. für einen mittleren Kohlenstoffgehalt von 0,03 % (0,03 x 100 = 3) oder eine 90 für einen Gehalt von 0,90 % Kohlenstoff im Mittel.

Im weiteren Verlauf folgen die chemischen Symbole der Legierungselemente, die den Stahl charakterisieren (Hauptlegierungselemente). Immer dabei ist das Chrom (Cr), aber nicht selten auch Nickel (Ni) oder Molybdän (Mo). Die Kurzzeichen der Hauptlegierungselemente werden ohne Abstand, sortiert nach abnehmendem Wert des mittleren prozentualen Gehalts, aneinandergereiht. Bei gleichen Gehalten wird nach dem Alphabet sortiert. In derselben Reihenfolge wie die chemischen Symbole werden anschließend die mittleren, auf die nächste ganze Zahl gerundeten prozentualen Gehalte dieser Hauptlegierungselemente aufgereiht. Diese Zahlen werden durch Bindestriche voneinander getrennt.

Im Fall von nichtrostendem Stahlguss wird dem Kurznamen noch ein G vorangestellt, z.B. GX5CrNi 19-10.

Wenn es für Werkzeugstähle erforderlich ist, wird bei pulvermetallurgisch hergestellten Stählen ein PM vor das X gestellt.

Zusatzsymbole

Über Zusatzsymbole können Informationen zu Elementen, die einen nichtrostenden Stahl charakterisieren und deren Gehalt im Bereich zwischen 0,2 % und 1,0 % liegt, dem Kurznamen hinzugefügt werden. Das Zusatzsymbol besteht aus dem chemischen Symbol des Elements, gefolgt von einer Zahl, die das zehnfache des mittleren Gehalts repräsentiert und wird dem Kurznamen, getrennt durch einen Bindestrich, angehängt.
Weitere Zusatzsymbole können solche für besondere Anforderungen an Stahlerzeugnisse oder für den Behandlungszustand von Stahlerzeugnissen sein. Sie werden mit einem Pluszeichen von den vorhergehenden getrennt.

Vergabe

Kurznamen nach den Regeln der DIN EN 10027-1 dürfen auch für nicht genormte Stähle angewandt werden. Vergeben werden sie von einem Komitee, das wiederum Teil des ECISS (Europäisches Komitee für die Eisen und Stahlnormung) ist.
Jeder Kurzname darf nur einem einzigen Stahl zugeordnet sein und es darf nur ein einziger Kurzname je Stahl festgelegt werden.

Beispiele für Kurznamen nach DIN EN 10027-1

X46Cr13 (martensitischer nichtrostender Stahl)

X Massenanteil mindestens eines Legierungselements ≥ 5 %

46 Mittlerer Massenanteil C = 0,46 %
(nach DIN EN 10088-1: 0,43 % ≤ C ≤0,50 %)

Cr Hauptlegierungselement Chrom

13 Mittlerer Massenanteil Cr = 13 %
(nach DIN EN 10088: 12,5 % ≤ Cr ≤ 14,5 %)

X2CrNiMnMoCuN24-4-3-2 (austenitisch-ferritischer nichtrostender Stahl)

X Massenanteil mindestens eines Legierungselements ≥ 5 %

2 Mittlerer Massenanteil C = 0,02 % (nach DIN EN 10088-1: C ≤0,030 %)

CrNiMnMoCuN Hauptlegierungselemente Chrom (Cr), Nickel (Ni), Mangan (Mn), Molybdän (Mo), Kupfer (Cu) und Stickstoff (N)

24 Mittlerer Massenanteil Cr = 24 %
(nach DIN EN 10088: 23,0 % ≤ Cr ≤ 25,0 %)

4 Mittlerer Massenanteil Ni = 4 %
(nach DIN EN 10088: 3,00 % ≤ Ni ≤ 4,5 %)

3 Mittlerer Massenanteil Mn = 3 %
(nach DIN EN 10088: 2,50 % ≤ Mn ≤ 4,0 %)

2 Mittlerer Massenanteil Mo = 2 %
(nach DIN EN 10088: 1,00 % ≤ Mo ≤ 2,00 %)

CuN Die Massengehalte an Kupfer und Stickstoff liegen im Mittel unter 0,5 Prozent, so dass sich, gerundet auf die nächste ganze Zahl, eine 0 ergibt, die nicht aufgeführt wird.

Beispiele für Werkstoffnummern nach DIN EN 10027-2

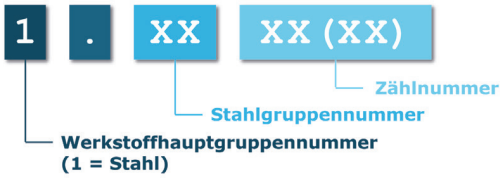
1.4016: Nichtrostender Stahl mit < 2,5 % Ni ohne Mo, Nb, Ti
Kurzname: X6Cr17 (Ferrit)

1.4571: Nichtrostender Stahl mit Sonderzusätzen (hier Titan (Ti))
Kurzname: X6CrNiMoTi17-12-2 (Austenit)

1.4835: Hitzebeständiger Stahl mit ≥ 2,5 % Ni
Kurzname: X9CrNiSiNCe21-11-2 (Austenit)

Nummernsystem nach DIN EN 10027-2

In der Norm DIN EN 10027-2 ist ein Bezeichnungssystem für Stähle in Form von Nummern definiert. Das System der Werkstoffnummern ist eine deutsche Erfindung, die seit der Einführung der europäischen Normung europaweit gültig ist.
Der Aufbau dieser Nummern besteht aus einer Werkstoffhauptgruppennummer, einer Stahlgruppennummer und einer Zählnummer. Ein Punkt trennt die Werkstoffhauptgruppennummer von den restlichen Nummern.



Die Stahlgruppen der nichtrostenden Stähle sind im Folgenden aufgelistet:

40 Nichtrostende Stähle mit < 2,5 % Ni ohne Mo, Nb, Ti
41 Nichtrostende Stähle mit < 2,5 % Ni und Mo, ohne Nb und Ti
42 Offen
43 Nichtrostende Stähle mit ≥ 2,5 % Ni ohne Mo, Nb, Ti
44 Nichtrostende Stähle mit ≥ 2,5 % Ni und Mo, ohne Nb und Ti
45 Nichtrostende Stähle mit Sonderzusätzen
46 Chemisch beständige und hochwarmfeste Ni-Legierungen
47 Hitzebeständige Stähle mit < 2,5 % Ni
48 Hitzebeständige Stähle mit ≥ 2,5 % Ni
49 Werkstoffe mit erhöhten Temperatureigenschaften

Werkstoffhauptgruppennummer

Die Werkstoffhauptgruppennummer 1 ist für Stähle und Stahlguss reserviert.
Die 2 wird z.B. für Schwermetalle, wie Nickel oder Kobalt, die 3 für Leichtmetalle, wie Aluminium, Magnesium oder Titan genutzt.

Stahlgruppennummer

Über die Stahlgruppennummer werden die Stähle in Gruppen eingeteilt, die von 00 bis 99 nummeriert sind. Unterteilung und Bezeichnungen sind im Einklang mit der Norm DIN EN 10020. Die nichtrostenden und hitzebeständigen Stähle haben die Stahlgruppennummern von 40 bis 49.

Zählnummer

Die Zählnummern sind zunächst zweistellig zu vergeben. Erst, wenn die beiden ersten Stellen vollständig hochgezählt sind, werden die letzten beiden Ziffern vergeben (z.B. 1.xx99 -› 1.xx9901).

Vergabe

Werkstoffnummern nach DIN EN 10027-2 dürfen nur für genormte Stähle vergeben werden. Alle, in europäischen Normen enthaltenen Stähle, müssen nach der DIN EN 10027-2 nummeriert werden. Für nationale Stahlsorten inklusive Werkssorten können ebenfalls Stahlnummern beantragt werden.

Jede Werkstoffnummer darf nur einem einzigen Stahl zugeordnet sein und es darf nur eine einzige Werkstoffnummer je Stahlsorte vergeben werden.

In der Liste der registrierten Stähle werden nur Sorten aufgeführt, die noch hergestellt werden. Dies wird regelmäßig überprüft und angepasst. Gestrichene Werkstoffnummern dürfen nicht erneut vergeben werden.

Vergabestelle für Werkstoffnummern ist die Europäische Stahlregistratur. Diese wird durch das Stahlinstitut VDEh geführt.

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei
Sohnstraße 65
40237 Düsseldorf
www.edelstahl-rostfrei.de