



Bühne frei für Edelstahl in Küstennähe

In den Hauptrollen: Richtige Legierung und Oberfläche

Dr. Hans-Peter Wilbert

Die zeitgemäße Gestaltung stark frequentierter öffentlicher Bereiche stellt Stadt- und Landschaftsplaner vor die Quadratur des Kreises. Funktional und ästhetisch anspruchsvolle Inszenierungen stehen unter dem Primat von Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit. Neben integrierten Strategien mit beispielhaften Lösungen sind Materialien gefordert, die den Belastungen im Alltag dauerhaft standhalten. In Küstenregionen ist diese Herausforderung noch größer, gilt es doch, Werkstoffe einzusetzen, die auch in der aggressiven Meeresatmosphäre über viele Jahre hinweg nichts an Schönheit und Haltbarkeit einbüßen. Im Vergleich zu gängigen anderen Materialien wie Aluminium, Kunststoffen und Holz vereint der Werkstoff Edelstahl Rostfrei – in Küstennähe in höher legierter Form – viele Pluspunkte.

Werkstoff für alle Fälle

Intelligenter Stadtplanung trägt Edelstahl in vielfältiger Form Rechnung. Unabhängig vom individuellen Charakter der Stadt – historisch, technisch, zeitlos – ordnet sich der Werkstoff dem planerischen Konzept unter. Die Bandbreite der Einsatzfelder – vom öffentlichen Verkehr über Stadtmobiliar, Spielplätze, Rolltreppen oder Aufzüge, Fassaden oder gar Kunstobjekte – spricht für seine Leistungsfähigkeit. Entscheidend für die zunehmende Ausstattung stark beanspruchter Freiflächen mit Edelstahlelementen ist die Summe der Werkstoffeigenschaften. Anhaltende Robustheit gegen Abnutzung und Graffiti paart er mit zuverlässiger Widerstandsfähigkeit



gegen Witterungseinflüsse, Emissionen, Korrosion und Vandalismus. Hinzu kommen die außergewöhnlich guten hygienischen Eigenschaften sowie der minimale Pflege- und Instandhaltungsaufwand.

Auf die Legierung kommt's an

Korrosionsbeständigkeit und mechanische Belastbarkeit werden maßgeblich durch die chemische Zusammensetzung der jeweiligen Edelstahlsorte bestimmt. Ausschlaggebend für den nachhaltig wirtschaftlichen Erfolg von Edelstahl Rostfrei im öffentlichen Raum ist die sachgerechte Materialauswahl und fachgerechte Verarbeitung. Unter dem Sammelbegriff nichtrostender Stahl stehen über 100 verschiedene Sorten zur Verfügung. Je nach Korrosionsbeanspruchung und Einsatzzweck wählt der Fachmann hieraus die jeweils optimal ausgelegte Legierung. Alle nichtrostenden Stähle weisen mindestens 10,5 Prozent Chromgehalt und maximal 1,2 Prozent Kohlenstoff auf. Die mit Abstand am häufigsten verwendete Sorte ist der Typ 1.4301. Sie wird je nach Anbieter auch als Stahl der Güte 18/8 oder 18/10 oder auch V2A bezeichnet. Dieser Edelstahl enthält 17,5 bis 19,5 Prozent Chrom (Cr) und 8 bis 10,5 Prozent Nickel (Ni). Seine chemische Kurzbezeichnung nach DIN EN 10088 lautet X5CrNi18-10. Dieser Werkstofftyp lässt sich gut verformen und schweißen. Außerdem können alle Verfahren zur mechanischen und thermischen Trennung oder spanenden Fertigung angewendet werden.

Molybdän schützt am Meer

Anwendungen in Küstennähe erfordern den Einsatz höher legierter Sorten, die den aggressiven Bedingungen gewachsen sind. Die Meeresatmosphäre enthält unter anderem Chloride, die sich durch die Luftfeuchtigkeit auf Edelstahlbauteilen niederschlagen. Ist die Feuchtigkeit verdunstet, bleiben Salze zurück und konzentrieren sich durch die kontinuierliche Ablagerung



auf. Schon nach kurzer Zeit weisen die betroffenen Bauteile deshalb eine deutlich höhere Belastung auf als die Umgebungsluft. Besonders korrosionsgefährdet sind regengeschützte Elemente, da hier die zunehmend aufkonzentrierten Ablagerungen weder verdünnt noch abgewaschen werden. Der Grad der Chloridbelastung nimmt zwar mit steigendem Abstand von der Küste ab, landeinwärts wehender Wind kann diese Distanz jedoch unterschiedlich ausdehnen. Bereits geringe Molybdän-Gehalte (Mo) verbessern die Beständigkeit nichtrostender Stähle in Meeresnähe. Unter dem Begriff V4A-Stähle kann der Verarbeiter unter sechs besonders gebräuchlichen Sorten auswählen.

- X5CrNiMo17-12-2 – 1.4401
- X2CrNiMo17-12-2 – 1.4404
- X6CrNiMoTi17-12-2 – 1.4571
- X2CrNiMoN17-13-5 – 1.4439
- X1NiCrMoCu25-20-5 – 1.4539
- X1NiCrMoCuN25-20-7 – 1.4529

Häufige Verwendung in Küstennähe findet auch der Duplex-Edelstahl X2CrNiMoN22-5-3 – 1.4462. Diese Edelstahl-Legierungen zeichnen sich durch besondere Korrosionsbeständigkeit gegenüber Chlor, Chloriden sowie Schwefeldioxyden – auch bei hoher Luftfeuchtigkeit und Aufkonzentration von Schadstoffen – aus.

Glatte Oberflächen beugen Korrosion vor

Neben der Legierungszusammensetzung hat die Oberflächenbeschaffenheit entscheidenden Einfluss auf die Korrosionsbeständigkeit. Optimalen Schutz bieten in Küstennähe saubere, metallisch blanke und vollständig passivierte Oberflächen. Bei Verarbeitung und Montage wird die unsichtbare Passivschicht des Edelstahls durch die mechanische oder thermische Einwirkung gestört. Um Korrosion



vorzubeugen, müssen die Oberflächen möglichst glatt und ohne Verunreinigungen in der Passivschicht sein. Dies wird beispielsweise durch chemisches Beizen oder Elektropolieren erreicht. Beizen löst Verunreinigungen chemisch auf und trägt eine dünne Werkstoffschicht ab. Beim Elektropolieren wird die aufgeraute oder verunreinigte oberste Schicht elektrochemisch abgetragen. Beide Verfahren erzielen eine hochglatte und im Mikrobereich geschlossene Oberfläche mit neuer, lückenloser Passivschicht.

Gute Planung entlastet Budget

Bereits bei der Planung architektonisch-städtebaulicher Maßnahmen mit Edelstahl Rostfrei sollten Städte und Gemeinden auf klimaspezifisch angepasste Werkstofftypen achten. Fachgerechte Verarbeitung, Reinigung und Pflege vorausgesetzt, entlasten Elemente aus Edelstahl Rostfrei mit Qualitätssiegel kommunale Budgets durch geringe Unterhaltskosten und lange Lebensdauer. Bei der richtigen Werkstoffauswahl und Oberflächengestaltung widerstehen sie aggressiver Meeresatmosphäre ebenso wie stadttypischen Abgasemissionen und Streusalzbelastungen. Das bekannte Warenzeichen Edelstahl Rostfrei kennzeichnet Hersteller und Anbieter, die Produkte in entsprechend sachgerechter Materialauswahl und Fertigung anbieten.

6.092 Zeichen inkl. Leerzeichen

Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V.

Das international geschützte Markenzeichen Edelstahl Rostfrei wird seit 1958 durch den Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V. an Verarbeiter und Fachbetriebe vergeben. Die derzeit über 1.000 Mitgliedsunternehmen verpflichten sich zum produkt- und



anwendungsspezifisch korrekten Werkstoffeinsatz und zur fachgerechten Verarbeitung. Missbrauch des Markenzeichens wird vom Verband geahndet.

Nähere Informationen:

Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V.
Dr. Hans-Peter Wilbert
Sohnstraße 65
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211/6707 835
Telefax: +49 (0) 211/6707 344
E-Mail: info@wzv-rostfrei.de
www.wzv-rostfrei.de

Abdruck frei, Beleg bitte an:

impetus.PR
Ina-Maria Brämwig
Charlottenburger Allee 27-29
D-52068 Aachen
Telefon: +49 (0) 241/189 25-15
Telefax: +49 (0) 241/189 25-29
E-Mail: braemswig@impetus-pr.de
www.impetus-pr.de