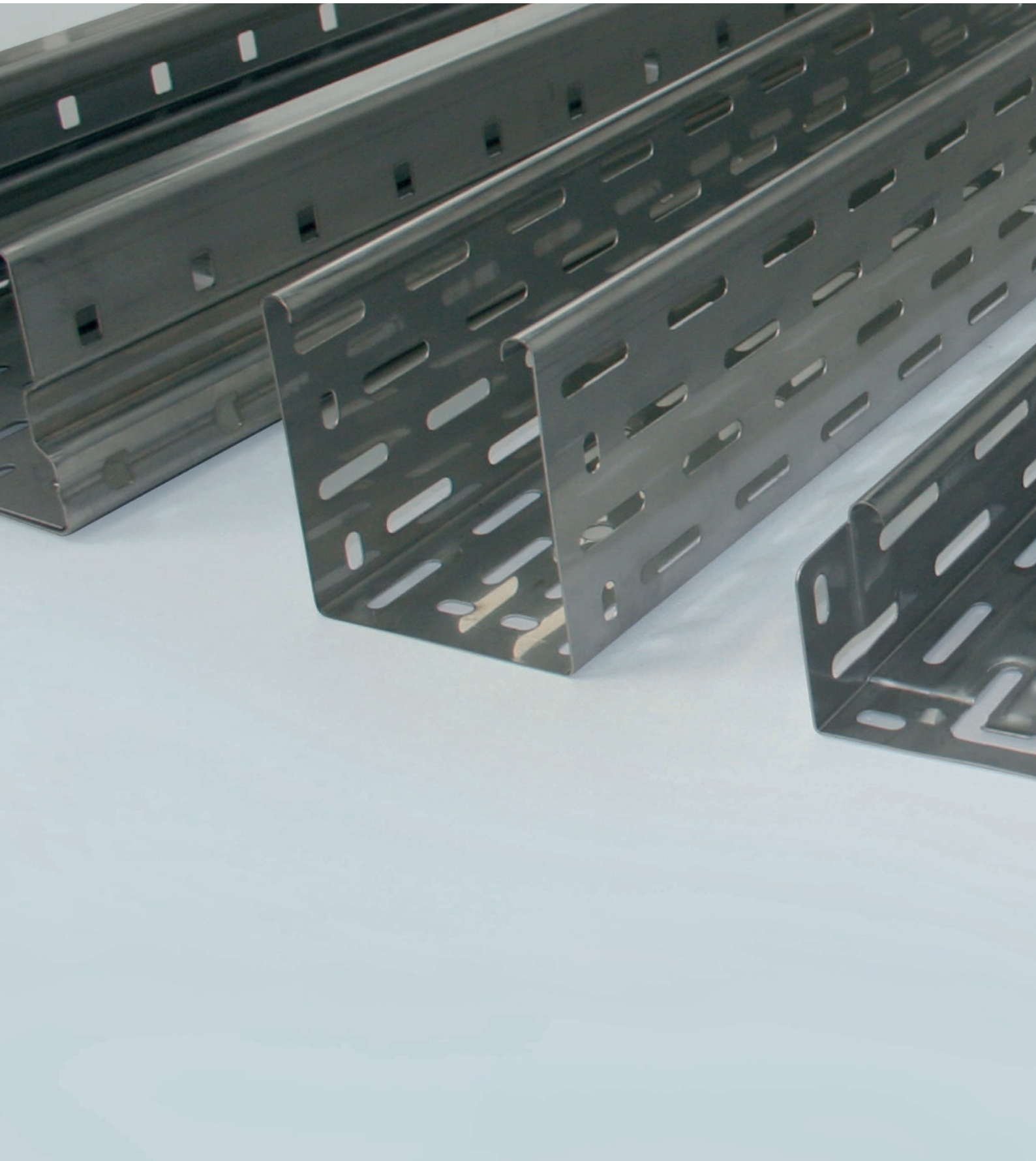


# KABELTRAGSYSTEME





## EDELSTAHLSORTIMENT

Unsere Edelstahlprodukte finden Sie in den einzelnen Systemen

- Tragkonstruktionen
- Gitterrinnen-System
- Kabelrinnen-System
- Kabelleiter-System
- Steigetrassen-System
- Weitspann-System

Das Edelstahl-Sortiment umfasst Artikel aus allen Kabeltrag-Systemen in den unterschiedlichsten Abmessungen und dem entsprechenden Zubehör.

Das qualitativ hochwertige Material gewährleistet eine hohe Korrosions-sicherheit und ist somit besonders für den Einsatz im Außenbereich, in aggressiven Atmosphären wie z.B. in der chemischen Industrie oder in Arbeitsbereichen mit hohen Hygiene- und Sauberkeitsanfor-derungen wie in der Lebensmittelindustrie geeignet. Unterschiedliche Einsatzbedingungen bestimmen die entsprechende Werkstoff- bzw. Oberflächengüte.

Unsere fachlich geschulten Mitarbeiter beraten Sie gerne.

## Edelstahl

### Chemische Beständigkeit

Nichtrostende Stähle können durch abtragende Flächenkorrosion und die verschiedensten Formen von örtlicher Korrosion beschädigt werden. Mit abtragender Flächenkorrosion ist primär durch Säuren und starken Laugen zu rechnen. Loch-, Spalt- oder Spannungsrisskorrosion werden in der Praxis meist durch Chlorionen (insbesondere in Reinigungsmitteln) verursacht. Daneben können auch die seltener anzutreffenden Halogenide Bromid und Jodid Auslöser sein, bei Spannungskorrosion darüber hinaus auch andere Spezies.

### Loch- und Spaltkorrosion

Lochkorrosion wird eingeleitet durch eine Wechselwirkung zwischen den Halogenidionen und der Passivschicht, wobei die Passivschicht lokal durchbrochen wird. Es bilden sich nadelstichtartige Vertiefungen und durch deren Wachstum Lochfraßstellen, die eine sehr unterschiedliche Ausprägung haben können.

Die Lochkorrosionsgefahr nimmt zu mit:

- steigender Konzentration der Halogenidionen (z.B. Chlor-, Fluor-, Brom- und Jodverbindungen)
- steigender Temperatur
- Erhöhung des elektrochemischen Potentials des Stahls in den betreffenden Elektrolyten, hervorgerufen z.B. durch Einwirkung eines Oxidationsmittels.

Spaltkorrosion tritt auf in Spalten, in denen der Flüssigkeitsaustausch mit der Umgebung eingeschränkt ist. Der Korrosionsmechanismus entspricht im Wesentlichen dem der Lochkorrosion. Da Spaltkorrosion schon bei bedeutend schwächerer Korrosionsbeanspruchung auftritt als Lochkorrosion, sollte in chloridhaltigen Medien die Bildung von Spalten möglichst vermieden werden.

**Eine werkstoffgemäße Loch- und Spaltkorrosionsbeständigkeit wird nur bei einwandfreier Oberflächenbeschaffenheit, d. h. metallisch blanker Oberfläche, erreicht. Deshalb sind die Oberflächen regelmäßig zu reinigen und mit entsprechenden Mitteln zu pflegen. Ferner müssen Anlauffarben und Zunderreste nach dem Schweißen, Fremdeisenabrieb, Fremdrost, Schleifmittelrückstände usw. entfernt werden.**

### Spannungsrisskorrosion

Medien mit spezifisch wirkenden Komponenten - besonders Chlorionen (z.B. in Reinigungsmitteln) - können bei gleichzeitiger Einwirkung von Zugspannungen zu einem Korrosionsangriff unter Rissbildung an nichtrostenden Stählen führen, auch wenn der Stahl ohne mechanische Beanspruchung in dem Medium ausreichend beständig ist. Die Gefahr von chlorinduzierter Spannungsrisskorrosion nimmt, wie bei der Loch- und Spaltkorrosion, mit steigender Temperatur (z.B. reinigen mit Dampfstrahlgeräten) und Chloridkonzentration zu. So sind z.B. austenitische Stähle des Typs 18/10-CrNi bei Temperaturen oberhalb von etwa 50°C durch chlorinduzierte Spannungskorrosion besonders gefährdet.

### Hinweise für den Anwendungsfall

Es muss ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht werden, dass im praktischen Bereich in den seltensten Fällen die reinen Agenzien vorliegen und dass oft geringe Beimengungen, z.B. an oxidierenden oder reduzierenden Stoffen, den Angriff abschwächen oder verstärken können.

Auch Ankrustungen, wie sie manchmal an den Wandungen oberhalb der Badoberfläche oder an anderen Stellen auftreten, sowie Kondensationen im Dampfraum einer geschlossenen Apparatur, können unter Umständen die Angriffsbedingungen erheblich verändern.

Der beste und oft auch einzige Weg, um etwas über die Beständigkeit eines Werkstoffes in dem in Frage kommenden Angriffsmittel sagen zu können, ist die Prüfung einer Werkstoffprobe unter den Bedingungen, denen dieser im Betrieb auch tatsächlich ausgesetzt ist. Dabei sind nicht nur die Zusammensetzung und Konzentration des Angriffsmittels, sondern auch die Temperatur, der pH-Wert und sonstige Einflußgrößen zu berücksichtigen.

Wir sind gerne bereit, Proben des von uns verwendeten Werkstoffes für derartige Prüfungen zur Verfügung zu stellen.

! Tabellen mit Aussagen über die chemische Beständigkeit von Edelstählen in den unterschiedlichsten Medien können in der **Informationsstelle EDELSTAHL-Rostfrei** bezogen werden.

## Edelstahl-Vorteile

- nicht brennbar
- halogenfrei
- temperatur- und UV-beständig
- nicht magnetisierbar
- recyclingfähig

u.v.m.

Durch hinzulegen verschiedener Stoffe entstehen Edelstähle mit zum Teil sehr unterschiedlichen Eigenschaften hinsichtlich Verarbeitung, Korrosionsbeständigkeit, Festigkeit etc.

Für Kabelverlegesysteme haben sich die nachfolgend aufgelisteten Edelstahlsorten bewährt.

Der Molybdän bzw. Titangehalt der „E5 Stähle“ führt, global betrachtet, zu einer verbesserten Korrosionsbeständigkeit. Molybdän trägt zur Entstehung der schützenden Passivschicht an der Oberfläche bei und vermindert Lochfraß und Spaltkorrosion; Titan verringert als „Karbidgebinder“ die interkristalline Korrosion.

	<b>E3</b> Werkstoff-Nr. 1.4301/AISI 304	<b>E4</b> Werkstoff-Nr. 1.4404/AISI 316L	<b>E5</b> Werkstoff-Nr. 1.4571/AISI 316Ti
EURONORM	X5CrNi18-10	X2CrNiMo17-12-2	X6CrNiMoTi17-12-2
DIN	X5CrNi18-10	X2CrNiMo17-12-2	X6CrNiMoTi17-12-2
AFNOR	Z6CN18-09	Z2CND17-12	Z6CNDT17-12
BS	304S31	316S11	320S17
UNI	X5CrNi1810	X2CrNiMo17122	X6CrNiMoTi17122
JIS	SUS304	SUS316L	SUS316Ti
SS	2332	2348	2350
GOST-Bez.	08Ch18N10	03Ch17N13M2	10Ch17N13M2T
UNE	F.3541	F.3533	F.3535
AISI/SAE	304	316L	316Ti
<b>PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN (20°C):</b>			
Dichte	7,9 kg/dm <sup>3</sup>	8,0kg/dm <sup>3</sup>	8,0 kg/dm <sup>3</sup>
Wärmeleitfähigkeit	15 W/(m*K)	15 W/(m*K)	15 W/(m*K)
spez. elektr. Widerstand	0,73 Ω*mm <sup>2</sup> /m	0,75 Ω*mm <sup>2</sup> /m	0,75 Ω*mm <sup>2</sup> /m
Elastizitätsmodul	200 GPa	200 GPa	200 GPa
<b>MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN:</b>			
Zugfestigkeit	550 - 750 MPa	500 - 700 MPa	500 - 700 MPa
R <sub>p0,2</sub> Dehngrenze	220 MPa	200 MPa	200 MPa