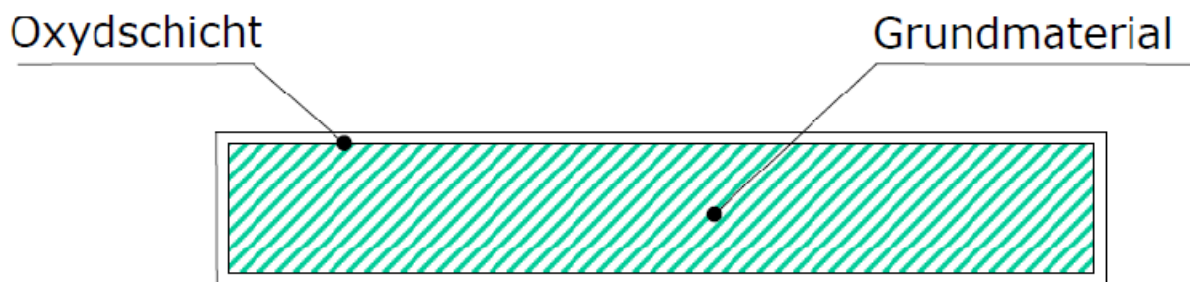


## Was ist Edelstahl?

- Chrom bildet eine transparente Oxydschicht auf der Oberfläche des Stahls;  
Die Schichtdicke beträgt ca. 0.000 001 mm
  - o wenn Legierungsanteil des Chroms 11,0 - 12,0 % ist
- Edelstahl ist ein passives Material
  - o korrosionsbeständig
- Die Korrosionsbeständigkeit erhöht sich, wenn der Anteil des Chroms auf 16,0 bis 18,0 % ansteigt



## Verschiedene Gruppen von Edelstählen und deren chemische Zusammensetzung

Type	Standard		Polarit *	Concentration (%)				
	EN**	ASTM***		C <sub>max</sub>	Cr	Ni	Mo	Other
Austenitic	1.4301	304	725	0.05	18	9		
	1.4436	316	757	0.05	17	11	2.7	
	1.4438	317	770	0.03	18	12	3.5	
	1.4439		772	0.03	17	13	4.5	0.2N
	1.4539		774	0.02	20	25	4.5	1.5Cu
	1.4529			0.02	20	25	6.5	0.2N
Ferritic	1.4512	409	853	0.025	11.5			0.2Ti
	1.4016	430	810	0.06	17			
	1.4521	444	815	0.03	18		2.2	0.4Ti
	1.4003		850	0.025	11.5	0.6		
Austenitic-Ferritic	1.4362			0.03	23	4		0.15N
	1.4462			0.03	22	5	3	0.15N
Martensitic	1.4000	410		0.10	12			
		440A		0.70	17			

\*) Avesta Polarit steel  
 \*\*) European standard  
 \*\*\*) American standard

## **Hauptanwendungen von Austenitischen Edelstählen: AISI 304,316,317**

- Kochgeschirr (304)
- Industrielle Küchenmöbel (304)
- Nahrungsmittelindustrie (304)
- Chemische Industrie (304)
- Kraftwerke (304)
- Brauereien (316)
- Papier- und Zellulose-Industrie (316)
- Chemische Tanker (317)
- Metallmöbel

## **Hauptanwendungen von Ferritische Edelstähle: AISI 409**

- Autoauspüffe und Katalysatoren
- Buskarosserien
- Kondensatorhüllen
- Lagerregale
- Waschmaschinen
- Boiler

## **Hauptanwendungen von Austenitische - Ferritische Edelstähle: (EN 1. 4362, 1.4462) (Duplex)**

- Salzwassertechnik
- Chemische Tanker
- Bohrseln
- Erdölindustrie
- Chemische-, Papier- und Zellulose-Industrie
  - o Kocher
  - o Bohrköpfe
  - o Mühlen
  - o Druckkessel

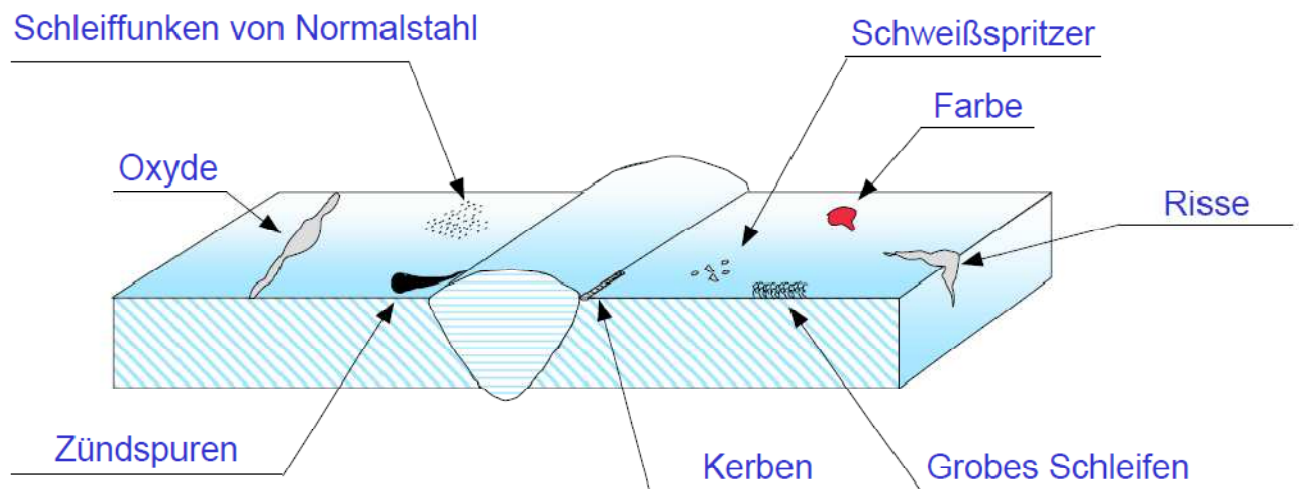
## **Hauptanwendungen von Martensitische Edelstähle: (EN 1.4000)**

- Wasserturbinen
  - o wichtigste Anwendungen
- Werkzeuge
- Gußformen
- Ventile
- Dampfkessel

## Verschiedene Formen der Korrosion

- Örtliche Korrosion
- Galvanische Korrosion
- Interkristalline Korrosion
- Loch- und Riss-Korrosion
- Spannungskorrosion
- Gleichmäßige Korrosion

## Einige Gründe für Korrosion



## Einige Begriffe im Zusammenhang mit dem Schweißen von Edelstahl

### Wärmeeinbringung

- kommt von der Formel

$$Q = \frac{U * I * 60}{v * 1000} \text{ kJ/mm}$$

- U = Spannung (V)
  - I = Strom (A)
  - v = Schweißgeschwindigkeit (mm/min)
- sehr wichtig z.B. bei Duplex 0,8...1,2 kJ/mm

## Wärmeleitfähigkeit (I)

- Zeigt an, wieviel Wärme der Werkstoff übertragen kann
- I für Edelstahl ist 13-15 W/Km (Kupfer 395 W/Km)

## Wärmeausdehnungs-Koeffizient (a1)

- zeigt an, wie schnell sich das Material verformt
- a1 für Edelstahl  $10-17 \cdot 10^{-6} \text{ 1/K}$   
(Kupfer  $17 \cdot 10^{-6} \text{ 1/K}$ )

$$\Delta L = \alpha * \Delta t * L$$

$\Delta L$  = Längenänderung

$\Delta t$  = Temperaturänderung

L = Originallänge