



**Stahl-Akademie**  
im Stahl-Zentrum



Veranstaltung 12/10

## **Nichtrostende Stähle**

### **Eigenschaften und Anwendungen**

8. bis 9. Juni 2010

Seminarleitung:

Dr. André van Bennekom

Veranstaltungsort:

Stahl-Zentrum

Sohnstr. 65

40237 Düsseldorf

Seminarträger:

Werkstoffausschuss im

Stahlinstitut VDEh

in Kooperation mit der

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei



# Programm

---

## Dienstag, 8. Juni 2010

- 9:30 **Begrüßung**
- 9:45 **Einführung in die Werkstoffkunde der nichtrostenden Stähle**  
Prof. Dr. Ladwein  
Einteilung der nichtrostenden Stähle. Mechanisch-technologische Eigenschaften. Gefüge- und Eigenschaftsänderungen bei mechanischer und thermischer Beanspruchung. Physikalische Eigenschaften
- 10:50 **Bezeichnungsweise nichtrostender Stähle**  
Dr. van Bennekom / Dr.-Ing. Geisler
- 11:15 Kaffeepause
- 11:30 **Bedingungen für den schadensfreien Einsatz von nichtrostenden Stählen**  
Prof. Dr. Isecke  
Korrosionseigenschaften von nichtrostenden Stählen. Passivität. Korrosionsarten; Lochfraß, Interkristalline Korrosion, Spaltkorrosion, Spannungsrisskorrosion. Mediengerechte Werkstoffauswahl. Schadensbeispiele. Einflüsse aus der Verarbeitung und dem Gebrauch, z.B. Schweißen, Schneiden, Aufkonzentration von Schadstoffen. Strategien zur Vermeidung von Schäden. Anodischer Korrosionsschutz
- 12:20 Mittagspause
- 13:20 **Duplexstähle**  
Prof. Dr. Ladwein  
Eigenschaften, Verarbeitung, Anwendung
- 14:20 **Hochlegierte Werkstoffe für besondere Beanspruchung**  
Dr. Alves  
Grundprinzipien der Werkstoffwahl. Werkstoffe für die Handhabung von Säuren und alkalischen Laugen. Werkstoffe für Salzlösungen und spezielle wässrige prozessseitige Medien. Allgemeine Regeln zum Einfluss der Legierungselemente. Besonderheiten bei der Verarbeitung hochlegierter Werkstoffe. Werkstoffauswahl unter technisch-wirtschaftlichen Gesichtspunkten

## **Programm**

---

15:20 Kaffeepause

15:40 **Umformverhalten der nichtrostenden Stähle**  
Dr. Uhlig

Kennwerte zur Beschreibung des Umformverhaltens. Geeignete Tribosysteme (Werkzeuge, Schmiermittel). Umformverhalten ferritischer nichtrostender Stähle. Umformverhalten austenitischer nichtrostender Stähle. Einfluss der Temperatur bei der Verformung. Formänderungsanalyse und Grenzformänderungskurve. Anwendungsbeispiele für die Umformung nichtrostender Stähle

16:25 **Spanende Bearbeitung**  
Dipl.-Ing. Würfels

Spezifische Anforderungen der nichtrostenden Stähle an die Schneide. Schneidstoffe zum Drehen, Fräsen und Bohren mit Wendeschneidplatten. Geometrien der Wendeschneidplatten. Wahl geeigneter Schnittbedingungen zum Spanen nichtrostender Stähle. Häufig auftretende Probleme und Hinweise zu ihrer Lösung

18:15 Dialog zu aktuellen Themen der Werkstofftechnik bei einem Abendessen

## **Mittwoch, 9. Juni 2010**

9:00 **Vorgehensweise bei der Werkstoffauswahl nichtrostender Stähle**

Dipl.-Ing. Frank Wilke

Systematik des Vorgehens: Bauteilgeometrie, korrosive Belastung, Festigkeit, Verschleiß, dynamische Belastung, optische Ansprüche. Der Widerspruch zwischen Verarbeitung und Einsatz im Betrieb: Umformbarkeit, Zerspanbarkeit, Schweißbarkeit. Der wirtschaftlich sinnvolle Kompromiss: Spezifikation, Sonderschmelzvarianten. Juristische Fragen bei der Werkstoffberatung: Zusagen, Lebensdauerabschätzung, Verbindlichkeit des Vertrags „Auftragsannahme“. Verbesserung der Werkstoffeigenschaften durch besondere Verfahren: Kaltverfestigung etc., Hinweis auf Baunorm, kostengünstige Werkstoffe

10:30 Kaffeepause

# Programm

---

- 10:50 **Handling von nichtrostenden Stählen im Betrieb** / Dipl.-Ing. Schüller  
Oberflächenvor- und Oberflächennachbehandlung. Oberflächenschutz, Lagerung. Qualitätssicherung (spezifische Prüfungen). Verarbeiten nichtrostender Stähle unter Baustellenbedingungen. Besonderheiten beim gemischten Verarbeiten von „schwarzem“ und „weißem“ Material, am Beispiel plattierter Rohre
- 12:00 **Bauteilversagen in der Praxis**  
Prof. Dr. Forchhammer  
Schadensfälle wegen Mängeln der Planung, Herstellung und/oder Verarbeitung bzw. Montage – ihre Ursachen und Vermeidungsstrategien. Beispiele dazu aus unterschiedlichen Branchen, aus unterschiedlichen Lebensaltern der Anlagen und Beanspruchungsarten, von kleinen Maschinenelementen bis zu großen Schmiedeteilen. Schäden an Maschinen und Schäden aus Haftung
- 13:00 Mittagspause
- 14:00 **Schweißtechnische Verarbeitung nichtrostender Stähle**  
Dipl.-Ing. Hoberg  
Darstellung der gebräuchlichsten Schmelzschweißverfahren zum Schweißen nichtrostender Stähle. Auswahl geeigneter Schweißzusatzstoffe. Schweißtechnische Besonderheiten im Hinblick auf Vermeidung von Versprödungen und Heißrisen sowie auf die Sicherstellung der Korrosionsbeständigkeit. Beispiele aus den Bereichen chemischer Apparatebau, Rauchgasentschwefelungsanlagen etc.
- 15:00 Kaffeepause
- 15:20 **Löttechnische Verarbeitung nicht-rostender Stähle**  
Dipl.-Ing. Schlegel  
Einteilung der Lötverfahren. Vorbehandlung der Stähle. Metallurgie der Lötvorgänge. Lötverfahren zum Löten nichtrostender Stähle. Eigenschaften der Lötverbindungen
- 16:20 **Werkstoffauswahl für Schmiedeprodukte**  
N.N.
- 17:20 Abschlussdiskussion

## Zielsetzung

---

Mit wachsender technologischer Differenzierung der nichtrostenden Stähle werden immer neue Anwendungsgebiete erschlossen. Die Herstellungsbedingungen dieser Stähle haben einen wesentlichen Einfluss auf die spätere Verarbeitung. Hierdurch haben sich anwendungsspezifische Schwerpunkte gebildet, die gemeinsam mit der Verarbeitung und dem wirtschaftlichen Einsatz von nichtrostenden Stählen im Mittelpunkt dieses Seminars stehen.

## Referenten

---

- Dr. Helena Alves,  
ThyssenKrupp VDM, Werdohl
- Dr. André van Bennekom,  
Deutsche Edelstahlwerke, Siegen
- Prof. Dr.-Ing. Peter Forchhammer,  
Institut für Werkstofftechnik, Köln
- Dr.-Ing. Stefanie Geisler,  
Stahlinstitut VDEh, Düsseldorf
- Dipl.-Ing. Bernd Hoberg,  
Böhler Schweißtechnik Deutschland, Hamm
- Prof. Dr. Bernd Isecke,  
BAM, Berlin
- Prof. Dr.-Ing. Thomas Ladwein,  
Hochschule Aalen
- Dipl.-Ing. Arne Schlegel,  
RWTH Aachen
- Dipl.-Ing. Thomas Schüller,  
H. Butting, Wittingen
- Dr.-Ing. Georg Uhlig,  
ThyssenKrupp Nirosta, Krefeld
- Dipl.-Ing. Frank Wilke,  
Deutsche Edelstahlwerke, Siegen
- Dipl.-Ing. Andreas Würfels,  
Kennametal Technologies, Essen

## Hinweise

---

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt.

Teilnahmegebühr:                      690,00 €\*                      790,00 €

\* für Teilnehmer aus fördernden und kooperativen  
Mitgliedswerken  
(umsatzsteuerfrei gemäß § 4, Ziffer 22 UStG)

einschließlich der Arbeitsunterlagen und Pausen-  
verpflegung.

Nach der Anmeldung ist ein kostenloser Rücktritt bis  
14 Tage vor Seminarbeginn möglich.

## Hotels in der Nähe des Stahl-Zentrums

---

Enger Hof  
Grafenberger Allee 257, 40237 Düsseldorf  
Fon 0211 660-001, Fax 0211 680-3411

Hotel Achenbach  
Achenbachstr. 17, 40237 Düsseldorf  
Fon 0211 669-090, Fax 0211 680-1013

Haus am Zoo  
Sybelstr. 21, 40237 Düsseldorf  
Fon 0211 6169-610, Fax 0211 6169-6169

## Anmeldung

---

Stahl-Akademie ▪ Stahlinstitut VDEh  
Sohnstraße 65 ▪ 40237 Düsseldorf

Fon +49 211 6707 478  
Fax +49 211 6707 655

info@stahl-akademie.de  
www.stahl-akademie.de

