

WEITERBILDUNG 2009 • FORUM VERSCHLEISS-SCHUTZ • EINLADUNG ZUM SEMINAR

# Verschleißschutz technischer Oberflächen

**DISKUSSIONSRUNDE  
UND WORKSHOP**  
für Lösungsansätze Ihrer  
speziellen betrieblichen Probleme

23. und 24. April 2009  
TREFF HOTEL BAD HERRENALB  
D-76332 BAD HERRENALB



Deutsches Industrie Forum für Technologie



Internet: <http://www.dif.de>

e-Mail: [info@dif.de](mailto:info@dif.de)



## Thema

# Verschleißschutz technischer Oberflächen

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

FACHHOCHSCHULE SÜDWESTFALEN ISERLOHN

Die **Lebensdauer** von Bauelementen, die einem hohen Verschleiß unterliegen, werden durch die Art der **Stoffbeschichtung** und die **Oberflächenvorbehandlung** des Grundmaterials bestimmt.

Um hier eine einwandfreie technische Lösung zu finden, ist es für den Konstrukteur, den Arbeitsplaner und auch für den Fertigungsfachmann unbedingt notwendig, sich mit den **Grundlagen der Verschleißmechanismen** und den **Verschleißschutzmöglichkeiten** vertiefend vertraut zu machen, um für spezielle Anforderungen **funktionsgerechte** und **betriebssichere wirtschaftliche Lösungen** zu finden.

Auf diesem Seminar vermitteln Ihnen unsere **Fachexperten** besondere Kenntnisse, die es Ihnen erlauben, aus der Vielzahl möglicher Verschleißschutzarten die **richtige Auswahl** treffen zu können.

## Vorteile für Ihre betriebliche Praxis!

- ▶ Für die Lösung Ihrer **Verschleißschutzprobleme** erhalten Sie von unseren Fachexperten **wertvolle Hinweise**.
- ▶ Sie bekommen Anregungen für die **richtige Gestaltung** der Bauteile sowie **Praxistips** in Bezug auf **Beschichtungsmaterialien** und deren **Auftragsverfahren**.
- ▶ Sie werden mit den **weiterentwickelten Verfahren der Hartstoffbeschichtungen** vertraut gemacht, damit Sie diese sicher und selbständig konstruktiv oder fertigungstechnisch einsetzen können.
- ▶ Sie profitieren von unserem speziellen **WORKSHOP**. Bringen Sie dazu **Muster, Probeteile, Werkstücke** und **Zeichnungen** mit.

▶ **Hinweis: Nach der Bewertungsskala 1 (sehr gut) bis 5 (mangelhaft) erhielt das letzte Seminar die Note: 1,9**

## Programmfolge

### 1. Grundlagen des Verschleißens

+ Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl, FH SÜDWESTFALEN ISERLOHN

- 2. – Definition – Adhäsion – Oberflächenzerrüttung
- elektrochemische Reaktion – Abrasion

### 3. Vorbehandlung von Werkzeugen für ein späteres Oberflächenbehandlungsverfahren

Thomas Passberger, Technischer Leiter

DÖRRENBURG EDELSTAHL GMBH, Engelskirchen

- Konstruktion – Werkstoffauswahl – Wärmebehandlung
- Fertigung – Oberflächenoptimierung

*Gemeinsamer Mittagstisch*

### 4. Verschleißschutz mittels Niedertemperaturverfahren

Thomas Passberger

- PACVD – PVD – Plasmanitrieren
- Voraussetzungen und Grenzen der Verfahren
- Anwendungsbeispiele

### 5. Verschleißschutz durch Einsatz von CVD-Hartstoff-Beschichtungen

Thomas Passberger

- Verfahren
- Abgrenzung der Schichtsysteme unter Berücksichtigung der Verschleißerscheinungsformen
- Anwendungsbeispiele und Fehlerquellen
- CVD-Schichten in Verbund mit Werkzeug, Schmierstoff und Blechumformwerkstoff

*Pause: Kaffee + Tee*

### 6. Reibarme und verschleißfeste diamantähnliche Kohlenstoffschichten (DLC) für Komponenten und Werkzeuge

Dipl.-Ing. Martin Weber, Braunschweig FRAUNHOFER INSTITUT FÜR SCHICHT- UND OBERFLÄCHENTECHNIK

- Grundlegende Eigenschaften
- Herstellungsverfahren und Anlagentechnik
- Anwendungen für reibarme Hartstoffschichten
- Anwendungen für verschleißfeste Antihafschichten

## 7. WORKSHOP

Es werden Lösungsmöglichkeiten für Ihre speziellen betrieblichen Verschleißprobleme erarbeitet. Bitte bringen Sie dazu Muster, Probeteile, Werkstücke und Zeichnungen mit!

*Ende des 1. Veranstaltungstages gegen 18.00 Uhr*

## **Diskussionsrunde 18.00-19.00 Uhr**

Im Anschluss an den 1. Veranstaltungstag lädt Sie das **Deutsche Industrie Forum für Technologie** zu einer **Diskussionsrunde mit Imbiss und Umtrunk** ein. Hier können Sie in gemütlicher Runde Erfahrungen austauschen.

### **8. Verschleißreduzierung durch thermische und thermochemische Randschichtbehandlung**

**9.** Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

- Randschichthärten – Flammhärten – Induktionshärten
- Aufkohlen – Nitrieren – Borieren

*Pause: Kaffee + Tee*

### **10. Wartungsarme Werkzeuge durch Beschichten**

Dipl.-Ing.(FH) Udo Daniels

NOVOPLAN INGENIEUR GMBH, Aalen

- Oberflächenschutz auf Stahl, Kupfer, Aluminium
- Erhöhung Formenstandzeiten
- Gleichbleibende Artikelqualität

### **11. Verschleißschutz durch dicke Schichten**

**+** Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

### **12. FACHHOCHSCHULE SÜDWESTFALEN ISERLOHN**

- Gefüge verschleißbeständiger Werkstoffe
- Verbundguss

*Gemeinsamer Mittagstisch*

- Auftragsschweißen
- PM-Schichten
- Thermisches Spritzen

### **13. Elektrolytisch abgeschiedene Schichten - Schichtsysteme im täglichen Einsatz bei tribologischen Anforderungen**

Dipl.-Ing. Michael Walter

AIMT AHC OBERFLÄCHENTECHNIK GMBH, Kerpen

### **14. Verschleißschutz mittels Laserstrahlaufragsschweißverfahren**

Dipl.-Ing. Reinhard Pötzl

EIFELER LASERTECHNIK GMBH, Ingersheim

- Beschreibung des Verfahrens Laserstrahlaufragsschweißen
- Einflüsse auf das Bearbeitungsergebnis
- Werkstoffe und Schichtstrukturen
- Werkstoffe als Verschleißschutzschichten
- Werkstoffe zum Reparatüreinsatz
- Herstellung von Schutzschichten
- Anwendungsbeispiele

*Ende des Seminars gegen 15.30 Uhr*

## Referenten

### **Dipl.-Ing.(FH) Udo Daniels**

NOVOPLAN INGENIEUR GMBH  
Dorfstr. 31/1, D-73433 Aalen

### **Thomas Passberger, Technischer Leiter**

DÖRRENBURG EDELSTAHL GMBH  
Hammerweg 7, D-51766 Engelskirchen

### **Dipl.-Ing. Reinhard Pötzl**

EIFELER LASERTECHNIK GMBH  
Talstr. 30, D-74379 Ingersheim

### **Dipl.-Ing. Michael Walter**

AIMT AHC OBERFLÄCHENTECHNIK GMBH  
Boelckestr. 25-57, D-50171 Kerpen

### **Dipl.-Ing. Martin Weber**

FRAUNHOFER INSTITUT  
FÜR SCHICHT UND OBERFLÄCHENTECHNIK  
Bienroder Weg 54 E  
D-38108 Braunschweig

### **Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl**

FACHHOCHSCHULE SÜDWESTFALEN ISERLohn  
Frauenstuhl 31, D-58644 Iserlohn

## Teilnehmerkreis

**Besonders eingeladen sind Mitarbeiter  
aus den Bereichen**

- **Forschung, Planung, Entwicklung**
- **Konstruktion**
- **Technische Arbeitsvorbereitung, Prozeßentwicklung,  
Rationalisierung**
- **Fertigung, Anwendungstechnik**
- **Qualitätssicherung, Fertigungskontrolle, Prüffeld**
- **Technischer Kundendienst,  
Reklamationsbearbeitung**

## Einzelheiten zur Teilnahme

### Anmeldung

Bitte anhängenden Anmeldeabschnitt ausfüllen und

- **per Fax 0 21 52 / 51 82 21** ➤ **per Post an:**  
**Deutsches Industrieforum für Technologie**  
Postfach 10 02 15 47879 Kempen

Füllen Sie bitte für jeden Teilnehmer eine Anmeldung aus. Bei mehreren Teilnehmern bitte Kopien verwenden.

- **per E-Mail: info@dif.de** ➤ **per Internet: <http://www.dif.de>**  
Die Teilnahme an der Veranstaltung wird durch Zusenden des Anmeldebeleges und der Rechnung bestätigt.

### DIF-Berichte **PowerPoint-Inhalt auf CD** Teilnehmergebühr

Die Teilnehmer erhalten alle Vorträge in Form eines Handbuches und eine CD, sofern PowerPoint-Präsentationen vorliegen. Diese Unterlagen erhalten Sie im Tagungsbüro am Veranstaltungsort ausgehändigt. **Die Teilnehmergebühr beträgt EUR 850,- (plus MwSt.).** Der Betrag enthält die **Teilnehmerunterlagen**, den **Mittagstisch**, den **Abend-Imbiss** sowie die **Erfrischungsgetränke** in den Pausen.

Überweisung der Teilnehmergebühr erbitten wir nach Rechnungsstellung auf eines unserer Konten:

Sparkasse	Commerzbank
Krefeld	Krefeld
BLZ 320 500 00	BLZ 320 400 24
Konto-Nr. 11 039 443	Konto-Nr. 2 209 575

Bei Stornierung einer Anmeldung bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn beträgt die Gebühr für unseren Verwaltungsaufwand EUR 80,- (plus MwSt.). Nach diesem Termin berechnen wir die Teilnehmergebühr in voller Höhe. In diesem Fall senden wir Ihnen das Handbuch nach der Veranstaltung kostenfrei zu.

### Termin / Durchführungsort

**23. und 24. April 2009**

**TREFF HOTEL BAD HERRENALB**

Dobler Straße 26

**D-76332 BAD HERRENALB**

### Unterkunft

In diesem Hotel haben wir für Sie unter dem **Stichwort „IndustrieForum“** Zimmer zu einem **Sonderpreis** vorreserviert.

**Bitte rufen Sie Ihr Zimmer bis spätestens 2 Wochen vor Veranstaltungsbeginn selbst ab.**

**Tel. 0 70 83 / 74 20 • Fax 0 70 83 / 40 71**

### DIF Seminaranmeldung

**Tel. 0 21 52 / 10 15 und 10 16 – Fax 0 21 52 / 51 82 21**

**Internet: <http://www.dif.de> E-Mail: [info@dif.de](mailto:info@dif.de)**

**Für Auskünfte stehen Ihnen die Mitarbeiter unseres Sekretariates zur Verfügung.**

FIRMA		(RECHNUNGSEMPFÄNGER)	
ABTEILUNG	TELEFON	E-MAIL	
TITEL		VORNAME / NACHNAME	
POSTLEITZAHL	STRASSE / HAUSNUMMER		
LAND	POSTLEITZAHL	POSTFACH	ORT

Wenn unzustellbar, zurück an Absender

<p><b>ANMELDUNG</b></p> <p>Bitte ankreuzen</p> <p>JA <input type="checkbox"/></p>
---

<p>Veranstaltungs-Nr.</p> <p><b>20 - 17 - 05</b></p>
--

**Verschleißschutz**

23. und 24. April 2009

**BAD HERRENALB**

Bei mehreren Teilnehmern  
bitte Kopien dieses Anmeldeabschnittes verwenden.

<p>Rechnungs-Nr.</p>
----------------------

**Optimierung Programmversand · Per Fax zurück an 0 21 52 - 51 82 21**

- Wie möchten Sie unsere Programme erhalten? Bitte ankreuzen!
- POSTVERSAND ca. 3 Monate vor Veranstaltungsbeginn**
    - Wie bisher - an Ihre Firma mit Abteilungsangabe**
      - ▶ Ihre Firma erhält nur **sporadisch** das eine oder andere Programm
    - An eine Person** – bitte Vor-/Nachname, Abteilung angeben
      - ▶ Diese Person erhält **1, max. 2 Briefe pro Halbjahr**. Mit diesen Seminareinladungen in Kurzform ist der **Überblick über das gesamte Weiterbildungsangebot** gegeben
  - E-MAIL-VERSAND als pdf-Dokument ca. 6 Monate vor Veranstaltungsbeginn**
    - An eine Person**, z.B. die für die Aus- und Weiterbildung zuständig ist  
E-Mail-Adresse \_\_\_\_\_
  - POST - und E-MAIL-VERSAND**
    - An obige Person**

Bitte tragen Sie Anschriftenänderungen direkt in diesen Aufkleber ein.