

WEITERBILDUNG 2002 • FORUM VERSCHLEISS-SCHUTZ • EINLADUNG ZUM SEMINAR

# Verschleißschutz technischer Oberflächen

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



04. und 05. Juni 2002  
HOTEL MERCURE  
D-70372 STUTTGART

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 **betriebs sichere 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: Teilnehmerbeurteilung der letzten Veranstaltung: "gut"**

## Teilnehmerkreis

Besonders eingeladen sind Mitarbeiter aus den Bereichen:

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

## 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

**NEU** Thomas Passberger, Betriebsleiter  
DÖRREBERG EDELSTAHL GMBH, Engelskirchen

- Konstruktion – Werkstoffauswahl – Wärmebehandlung
- Fertigung – Oberflächenoptimierung

Gemeinsamer Mittagstisch

### 4. Verschleißschutz mittels PVD-Schichten

**NEU** Dr. rer. nat. Eckart Voß, Eifeler Süd Coating GmbH, Ettlingen

- Anforderungen an PVD-Schichten
- PVD-Beschichtung: Technik
- PVD-Schichten: Eigenschaften
- Voraussetzungen und Grenzen der PVD-Beschichtung
- Anwendungsbeispiele
- Ausblick

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

**NEU** Thomas Passberger, Betriebsleiter

- 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

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

**NEU**

Dipl.-Ing. Michael Walter,

AHC OBERFLÄCHENTECHNIK HOLDING GMBH, Kerpen

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

**+** Dr.-Ing. habil. Werner Theisen,

**12.** MASCHINENFABRIK KÖPPERN GMBH & CO KG, Hattingen

- Gefüge verschleißbeständiger Werkstoffe
- Verbundguss

Gemeinsamer Mittagstisch

- Auftragsschweißen
- PM-Schichten
- Thermisches Spritzen

### **13. Chemisch Nickel Beschichtungen für Spritzgießwerkzeuge**

**NEU**

Udo Daniels, NOVOPLAN INGENIEUR GMBH, Aalen

- Verschleißschutz beanspruchter Werkzeugoberflächen
- Gleitbeschichtungen
- Wirtschaftlichkeit

### **14. Laser-Technik**

**NEU**

Dr.-Ing. Reinhard Pötzl

EIFELER LASERTECHNIK GMBH, Salzgitter

- Härten und Beschichten mit Laserstrahl
- Herstellen beanspruchsgerechter Randschichten
- Zusammensetzung und Schichtstruktur
- Fallbeispiele aus der industriellen Anwendung
- Standzeitenverlängerung an hochbeanspruchten Komponenten

Ende des Seminars gegen 15.30 Uhr

## Referenten

### **Udo Daniels**

NOVOPLAN INGENIEUR GMBH

Robert-Bosch-Str. 41, D-73431 Aalen

### **Thomas Passberger, Betriebsleiter**

DÖRRENBURG EDELSTAHL GMBH

Hammerweg 7, D-51766 Engelskirchen

### **Dipl.-Ing. Reinhard Pötzl**

EIFELER LASERTECHNIK GMBH

Gottfried-Linke-Str. 205, D-38239 Salzgitter

### **Dr.-Ing. Werner Theisen**

KÖPPERN GMBH & CO KG

MASCHINENFABRIK

Königsteiner Str. 2 – 12, D-45529 Hattingen

### **Dr. rer. nat. Eckart Voß**

EIFELER SÜD COATING GMBH

Englerstr. 18, D-76275 Ettlingen

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

AHC OBERFLÄCHENTECHNIK HOLDING 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 ISERLÖHN

Frauenstuhl 31, D-58644 Iserlohn

## 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](mailto: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 ausführliche Berichte über den Inhalt der Vorträge in Form eines Handbuches. Ihr Handbuch wird Ihnen gegen Vorlage des Gutscheines im Tagungsbüro am Veranstaltungsort ausgehändigt. **Die Teilnehmergebühr beträgt EUR 770,- (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

Postgirokonto

Krefeld

Kempen

Essen

BLZ 320 500 00

BLZ 320 400 24

BLZ 360 100 43

Konto-Nr. 11 039 443 Konto-Nr. 2 209 575 Konto-Nr. 306 657-439

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 gegen Einsenden des Gutscheines zu.

### Termin / Durchführungsort

04. und 05. Juni 2002

**HOTEL MERCURE**

Teinacherstraße 20

**D-70372 STUTTGART**

### Unterkunft

Im **HOTEL MERCURE** 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.**

**Telefon 07 11 / 9 54 00 – Fax 07 11 / 9 54 06 30**

### Auskunft / DIF

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

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

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

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

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

Wenn unzustellbar, zurück an Absender

--	--

## ANMELDUNG

Bitte ankreuzen

JA  NEIN

Veranstaltungs-Nr.

20 - 17 - 05

**Verschleisschutz  
technischer  
Oberflächen**

04. und 05. Juni 2002  
STUTT GART

Bei mehreren Teilnehmern  
bitte Kopien dieses Anmel-  
deabschnittes verwenden.

Rechnungs-Nr.

Bitte tragen Sie Anschriftenänderungen direkt in diesen Aufkleber ein.

### Das Unternehmen - Deutsches Industrieforum für Technologie DIF

Eckdaten: Das DIF besteht seit 1984. Die Weiterbildungsveranstaltungen werden an verschiedenen Orten in der BRD durchgeführt.

Mit der Aufplanung und Durchführung der Veranstaltungen sind 30 eigene Mitarbeiter und ca. 950 namhafte Referenten aus der Industrie, der Wissenschaft und Forschung beauftragt.

Pro Jahr werden ca. 100 externe und interne Weiterbildungsmaßnahmen durchgeführt.

Der Name **Deutsches Industrieforum für Technologie** bürgt für:

- hohen Praxisbezug seiner Seminare
- hohe Qualität seiner Veranstaltungen
- hohen Nutzen für seine Teilnehmer

Seit Jahren wird diese Qualität dem DIF durch die Seminar-Bewertungen der Teilnehmer immer wieder bestätigt. Überzeugen Sie sich selbst in der

**DIF-Leistungsbilanz unter <http://www.dif.de>**