



© Fraunhofer IPK

# Reinigen und Vorbehandeln vor der Beschichtung

**18. bis 19. Mai 2011 in Neu-Ulm**



**OTTI**  Training  
Seminare  
Tagungen

## Tagungsleitung



Dr. Uwe Vohrer

Stellvertretender Abteilungsleiter Grenzflächentechnologie und Materialwissenschaften am Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB, Stuttgart

## Tagungsbeirat



Prof. Dr. Hans K. Pulker

Leiter Arbeitsgruppe „Technologie Dünne Schichten“ am Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik der Universität Innsbruck, Geschäftsführer Nanosol AG, Balzers/Liechtenstein und Senator European Vakuum Coaters



Dr. Edgar Quandt

Referatsleiter Forschung und Entwicklung Neue Technologien, Rehau Gruppe, Rehau



Dipl.-Ing. Peter Wagner

Ingenieurbüro Wagner, Ultraschall-Reinigungstechnik, Glattbach und Vorstandsmitglied des Fachverbandes industrielle Teilereinigung e.V. (FiT) sowie Beiratsmitglied des Zentralverbandes Oberflächen-technik GmbH (ZVO), Hilden

## Aussteller u.a.



## Veranstaltungsort



**Neu-Ulm:** Lernen Sie diese junge Stadt an der Donau kennen und lassen Sie sich von der herzlichen schwäbisch-bayerischen Gastlichkeit verwöhnen.

Entdecken Sie bei einer Stadtführung das romantische und moderne Ulm.

**Edwin-Scharff-Haus**  
Silcherstraße 40  
89231 Neu-Ulm

## Themenschwerpunkte

- Nassverfahren
- Strahlverfahren
- Plasmafeinreinigung und -aktivierung
- Sonderverfahren
- Bewertung der Reinigung und Aktivierung
- Fachausstellung

## Partner



Sehr geehrte Damen und Herren,

in der industriellen Reinigungstechnik und speziell bei der Reinigung vor der Beschichtung besteht ein hoher Informations- und Schulungsbedarf.

Das OTTI hat dies frühzeitig erkannt und bietet bereits seit vielen Jahren ein Fachforum „Reinigen und Vorbehandeln vor der Beschichtung“ an. Seit 2007 wurde das Fachforum zu einer Fachtagung mit Vorträgen und Fachaussstellung weiterentwickelt und damit das Konzept an die aktuellen industriellen Bedürfnisse angepasst. Aufgrund des regen Interesses in den vergangenen Jahren freut es mich, im Namen des Tagungsbeirats und der Mitarbeiter von OTTI, die dritte Fachtagung „Reinigen und Vorbehandeln vor der Beschichtung“ ankündigen zu dürfen.

In ausgewählten Fachvorträgen informieren Vertreter aus Industrie und Wissenschaft über die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Reinigungsverfahren. Die Vorträge decken nicht nur die Grundlagen der Reinigung und der Methoden ab, sondern bieten insbesondere durch die Erfahrungsberichte industrieller Anwender einen wertvollen Bezug zum betrieblichen Einsatz.

Nach einem Einführungsblock, der sich mit den allgemeinen Reinigungsanforderungen, der Wirtschaftlichkeit und der Entwicklung in der Reinigungstechnik beschäftigt, werden die am Markt gängigen Verfahren in vier Blöcken behandelt: Neben den Nassverfahren, Strahlverfahren und Plasmaverfahren werden auch Sonderverfahren, wie z.B. die Laserreinigung und das Vibrationsverfahren thematisiert. Ergänzend wird die Bewertung des Reinigungserfolges behandelt.

Das Wissen über die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Verfahren ist eine grundlegende Voraussetzung für eine sinnvolle und bedarfsorientierte Integration in den eigenen Prozessablauf.

In den Vorträgen wird deshalb auch auf verschiedene Substrate (Metalle, Glas, Keramik,...) eingegangen.

Zusätzlich zu den ausgewählten Fachvorträgen bietet Ihnen die begleitende Ausstellung die Möglichkeit, praktische Eindrücke von den Methoden und Verfahren zu erhalten und Gespräche mit Fachleuten aus Wissenschaft und Praxis zu führen.

Neben dem fachlichen Aspekt soll auch das persönliche Erleben nicht zu kurz kommen: Genießen Sie die schwäbische Küche und nutzen Sie die Gelegenheit, während der gemeinsamen Abendveranstaltung bestehende Kontakte zu vertiefen und neue zu generieren.

Das OTTI und der Tagungsbeirat laden Sie herzlich zur dritten Fachtagung „Reinigen und Vorbehandeln vor der Beschichtung“ nach Neu-Ulm ein und freuen sich über Ihre Teilnahme und rege Diskussionen.

**Dr. Uwe Vohrer**

Tagungsleiter

## Teilnehmerkreis

Fach- und Führungskräfte aus den Bereichen Entwicklung, Konstruktion, Qualitätssicherung und Arbeitsvorbereitung aus den Branchen:

- Automotive
- Maschinen- und Anlagenbau
- Luft- und Raumfahrt
- Elektrotechnik und Elektronik
- Feinmechanik und Optik
- Kunststoff und Gummi
- Glas und Keramik
- Solar- und Windenergie
- Werkzeugbau
- Pharma- und Medizintechnik
- Oberflächen- und Beschichtungstechnik

**Mittwoch, 18. Mai 2011, 09:00 bis 17:15 Uhr**

**ab 08:30 Uhr Ausgabe der Tagungsunterlagen**

**09:00 Begrüßung der Teilnehmer durch OTTI**

**09:10 Einführung in das Konzept der Tagung**

Dr. Uwe Vohrer, Fraunhofer IGB, Stuttgart

**09:20 Reinigung gestern und heute**

Dipl.-Ing. Peter Wagner, Ingenieurbüro Wagner, Ultraschall-Reinigungstechnik, Glattbach

**09:40 Was ist sauber? – Anforderungen an Reinigungstechnik**

- Warum reinigen?
- Welche Verunreinigungen treten auf?
- Wie sauber muss die Materialoberfläche sein?

Dr. Uwe Vohrer, Fraunhofer IGB, Stuttgart

**10:00 Diskussion**

**10:05 Kosten- und Wirtschaftlichkeitsaspekte bei der Reinigung - Reinigung als Wertschöpfung – Onlineüberwachung**

- Onlineüberwachung und Dokumentation der Reinigungsqualität
- Überwachung der Reinigungsparameter
- Beispiele der dezentralen Teilereinigung
- Energetische Optimierung von Reinigungsanlagen

Dipl.-Ing. Bernd Kirchner, Verkaufsleiter, BvL Oberflächen-technik GmbH, Emsbüren

**10:25 Diskussion**

**10:30 Berücksichtigung von Reinheitsanforderungen im konstruktionssystematischen Prozess**

- Festlegung sinnvoller Restverschmutzungen
- Verbesserung der Reinigbarkeit von Konstruktionen
- Simulation der Reinigungsgerechtigkeit

Dr.-Ing. Tim Richard, Geschäftsführer des Sonderforschungsbeereichs „Anforderungsgerechte Logistik“, Fachgebiet Maschinenelemente, Technische Universität Dortmund

**10:50 Diskussion**

**10:55 Kaffeepause – Besichtigung der Fachaussstellung**

---

## Themenschwerpunkt 1: Nassverfahren

---

**Sitzungsleitung: Dipl.-Ing. Peter Wagner**

---

**11:25 Nassverfahren – eine Übersicht**

- Tauch-, Spritz- und Sprüh-Reinigung
- Ultraschall-Reinigung

Dipl.-Ing. Peter Wagner, Ingenieurbüro Wagner, Ultraschall-Reinigungstechnik, Glattbach

**11:45 Diskussion**

**11:50 Pflege von Reinigungsbädern mit mechanischen Verfahren**

- Filtration mit prozesssicheren Automatikfiltern
- Feinfiltration mit hochwertigen Faltenfilter
- Flüssig/Flüssig-Separation durch Koaleszenzwirkung

Dipl.-Ing. (FH) Carina Dürrwang, Produktmanagerin, Mahle Filtersysteme GmbH, Öhringen

**12:10 Diskussion**

- 12:15 **Reinigung von verschiedenen Werkstoffen**
- Lösungsmittelbasierte Verfahren
  - Wässrige und Nichtwässrige Reinigung
- Dipl.-Ing. Edgar Gust, Leiter Forschung und Entwicklung, Zollern BHW, Braunschweig

12:35 **Diskussion**

- 12:40 **Anbieterforum: Aussteller präsentieren sich**
- MAHLE Filtersysteme GmbH
  - MAX F. KELLER CHEMIKALIENGROSSHANDEL GMBH
  - OTA Oberflächentechnik Anlagenbau GmbH
  - Plasmatreat GmbH
  - Gebr. Steimel GmbH & Co.
  - u.a.

12:55 **Mittagessen – Besichtigung der Fachausstellung**

14:40 **Wässrige, tensidfreie Reinigung vor dem Beschichten (Metall)**

- Grundlagen MPC® - Reinigungstechnologie
- Vorteile der tensidfreien Reinigung
- Anwendungsgebiete und Praxisbeispiele

Thomas Kucharek, Gruppenleiter Anwendungstechnik, Dr. O.K. Wack Chemie GmbH, ZESTRON® Europe, Ingolstadt

15:00 **Diskussion**

15:05 **Nasschemische Reinigungsprozesse vor Vakuumbeschichtung**

- Produktgruppen und Prozesse
- Voraussetzungen
- Überwachung

Dipl.-Ing. Karl-Hans Wießner, MAX F. KELLER CHEMIKALIEN-GROSSHANDEL GMBH, Mannheim

15:25 **Diskussion**

---

## Themenschwerpunkt 2: Strahlverfahren

---

**Sitzungsleitung: Prof. Dr. Hans K. Pulker**

---

15:30 **Überblick über Strahlverfahrenstechnik**

- Strahlzweck – Übersicht
- Wirkmechanismen
- Strahlmittel und –systeme
- Anwendungen und Beispiele

Dipl.-Ing. (FH) Martin Bilz M.Sc., Fraunhofer IPK und Sprecher Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik, Berlin

15:50 **Diskussion**

15:55 **Kaffeepause – Besichtigung der Fachausstellung**

16:25 **Reinigen und Vorbehandeln mittels CO<sub>2</sub>-Strahlen**

- Abgrenzung CO<sub>2</sub>-Strahlen zu anderen Strahlmitteln
- Wirkmechanismen
- Strahlsysteme und Anwendungen

Dipl.-Ing. (FH) Martin Bilz M.Sc., Fraunhofer IPK und Sprecher Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik, Berlin

16:45 **Diskussion**

16:50 **Anwendungsgebiete von Strahlverfahren**

- Definition von strahltechnischen Anforderungen
- Identifikation von Kostenfaktoren
- Maßnahmen zur effizienten Arbeitsmethodik
- Praktische Beispiele

Dipl.-Ing. Volker Schneidau, Inhaber, strahlportal, Datteln

17:10 **Diskussion**

17:15 **Voraussichtliches Ende des ersten Tages**

---

## Abendprogramm

18:30 **Stadtführung, Treffpunkt an der Touristeninformation Stadthaus am Münsterplatz, Ulm (Dauer ca. eine Stunde)**

19:30 **Erfahrungsaustausch zwischen Teilnehmern und Referenten bei einem gemeinsamen Abendessen im Restaurant „Zunfthaus der Schiffeleute“, Fischergasse 31, Ulm**

---

## Donnerstag, 19. Mai 2011, 08:30 bis 15:30 Uhr

---

### Themenschwerpunkt 3: Plasmafeinreinigung und -aktivierung

---

**Sitzungsleitung: Dr. Edgar Quandt**

---

08:30 **Reinigung und Aktivierung mit Plasma-Verfahren**

- Grundlagen der Plasmareinigung
- Vergleich Niederdruck und Atmosphärendruck-Plasmen
- Einsatzmöglichkeiten und Grenzen

Dr. Jörg Ihde, Plasmatechnik und Oberflächen PLATO, Fraunhofer IFAM, Bremen

08:50 **Diskussion**

08:55 **Reinigung von Metallen mit Atmosphärendruckplasma**

- Openair®-Plasma, Reinigungswirkung
- Feinstreinigung von Aluminium-Bahnware
- Beschichtung
- Industrielle Umsetzung

Dr. Alexander Knospe, Plasmatreat GmbH, Steinhagen

09:15 **Diskussion**



**09:20 Reinigung und Aktivierung von dreidimensionalen Oberflächen im Niederdruckplasma**

- Einflüsse von Material und Geometrie
- Effekte und Nutzung
- Langzeitstabilität der Aktivierung
- Anlagenkonzepte, Automatisierung

Dr. Matthias Beß, Prozessentwickler, Pink GmbH Thermo-systeme, Wertheim

**09:40 Diskussion**

**09:45 Kaffeepause – Besichtigung der Fachausstellung**

---

**Themenschwerpunkt 4: Sonderverfahren**

---

**Sitzungsleitung: Dr. Uwe Vohrer**

---

**10:15 Vibrationsreinigen – Reinigung und Medienrückgewinnung in einem Schritt**

- Prinzip der Vibrationsreinigung
- Möglichkeiten und Grenzen bzgl. Substrate und Verschmutzungen
- Reinigen im Fertigungstakt, Praxisbeispiele

Dipl.-Ing. Klaus Döhner, Geschäftsführer und Patentinhaber, vibro-tec GmbH, Unna

**10:35 Diskussion**

**10:40 Vorbehandlung von Kunststoffoberflächen durch Beflammung**

- Wirkprinzip
- Anlagentechnik
- Vorteile und Grenzen aus Anwendersicht

Dr. Edgar Quandt, Referatsleiter Forschung und Entwicklung Neue Technologien, Rehau Gruppe, Rehau

**11:00 Diskussion**

**11:05 Vorbehandlung von Kunststoffoberflächen durch Fluorierung**

- Wirkungsweise
- Möglichkeiten des Verfahrens
- Anwendungen

Dr. Thomas Zeiler, Leiter Entwicklung Neue Technologien/ Material, Maincor AG, Knetzgau

**11:25 Diskussion**

**11:30 Mittagspause – Besichtigung der Fachausstellung**

**12:45 Punktgenaue Reinigung mit Laserstrahlung – ein Schritt zur „Green Production“**

- Anwendungsbereiche
- Aktuelle Technologie und Automationstechnik
- Nachhaltigkeitseffekte anhand von Anwendungsbeispielen
- Kosten-/Nutzen-Aspekte

Dipl.-Ing., Dipl.-Kfm. Edwin Büchter, Geschäftsführender Gesellschafter, Clean-Lasersysteme GmbH, Herzogenrath bei Aachen

**13:05 Diskussion**

---

**Themenschwerpunkt 5: Bewertung der Reinigung und Aktivierung**

---

**Sitzungsleitung: Dr. Uwe Vohrer**

---

**13:10 Bewertung des Reinigungserfolges**

- Anforderungen an die Analytik
- Unterschied Prozess-/Schadensanalytik
- Vergleich einfache Tests vs. aufwändige Analytik

Dr. Uwe Vohrer, Fraunhofer IGB, Stuttgart

**13:30 Diskussion**

**13:35 Laboranalytik – Praxisbeispiele**

- Einführung in die Methoden REM/EDX, ESCA, IR, AFM, u.a.
- Praxisbeispiele

Dr. Uwe Vohrer, Fraunhofer IGB, Stuttgart

**13:55 Diskussion**

**14:00 Kaffeepause**

**14:20 In-line-Inspektion der Sauberkeit nach CO<sub>2</sub>-Strahl-Reinigung**

- Bewertung der Partikelsauberkeit
- Nachweis filmischer Kontaminationen
- Integrationsfähigkeit der Analyseverfahren in die Produktion
- Beispiele, Erfahrungsbericht

Dr. Hans-Jörg Wössner, acp GmbH advanced clean production, Esslingen

**14:40 Diskussion**

**14:45 Laserinduzierte zeitintegrierende Fluoreszenzspektroskopie LIF(t) zur Reinheitsüberwachung**

- Hochempfindliche Detektion von organischen Kontaminationen
- Anwendbarkeit auf Glas, Metall, Kunststoffen
- Qualitätskontrolle, Spezifikationsüberwachung
- in-line vs. off-line Messung

Dr. Heribert Hohmann, KIENZLE-Prozessanalytik GmbH, Datteln

**15:05 Diskussion**

**15:10 Zusammenfassung und Ausblick**

Dr. Uwe Vohrer, Fraunhofer IGB, Stuttgart

**15:30 Voraussichtliches Ende der Fachtagung**



## Ihre Anfahrtsbeschreibung zum Veranstaltungsort:

1 Edwin-Scharff-Haus (ESH), Silberstr. 40, 89231 Neu-Ulm



**Anreise mit dem Auto:** Eingabe GPS: Silberstraße 40

**ODER:** Autobahn A8 Ausfahrt Ulm/West Autobahnzubringer Friedrichshafen B10 über die Stadtautobahn Ulm Ausfahrt Neu-Ulm/Stadtmitte (direkt im Anschluss an Donauüberquerung) an der Ampelanlage links Richtung Stadtmitte Neu-Ulm (ca. 500 m) nach der Eisenbahnunterführung links zum Edwin-Scharff-Haus (ESH, Flößerweg).

**Parken:** Bitte nutzen Sie die Parkplätze des Edwin-Scharff-Hauses. Denn nur für diese erhalten Sie am OTTI-Tagungsbüro vor Ort kostenlose Ausfahrtickets. Die direkt angrenzenden Hotel-Parkplätze sind erheblich teurer und werden vom OTTI nicht übernommen.

**Anreise mit der Bahn:** Sieben Bahnlinien aus allen Himmelsrichtungen treffen am Ulmer Hauptbahnhof zusammen. Der ICE fährt dort im Stundentakt ein. Mit der Linie 7 vom Hauptbahnhof Ulm Richtung Willy-Brandt-Platz/Haltestelle Eckstraße, über die Eisenbahnbrücke nach Neu-Ulm Richtung EDWIN-SCHARFF-HAUS (ca. 15 Minuten ab Hauptbahnhof Ulm)

## Anreise vom Flughafen

Flughafen Augsburg . . . . 80 km  
Flughafen Stuttgart . . . . 85 km  
Flughafen Friedrichshafen 110 km  
Flughafen Memmingen  
Flughafen München . . . . 160 km  
(Allgäu Airport) . . . . . 56 km

Pro Person: € 960,00  
OTTI-Mitglieder: € 910,00

Der dritte und jeder weitere Teilnehmer Ihrer Firma erhält **15% Ermäßigung.**

**Bitte tragen Sie Ihre OTTI-Kundennummer im Anmeldeabschnitt ein!**

In der Teilnahmegebühr sind Pausengetränke und -snacks, zwei Mittagsbuffets, eine Stadtführung in Ulm, ein Abendessen sowie ausführliche Tagungsunterlagen (inkl. CD) enthalten.

## Tagungsmanagement

### Haben Sie Fragen? Wir sind für Sie da.



**Dipl.-Päd. Ilona Lamour**

Leiterin  
Bereich Technik  
Telefon +49 941 29688-25  
Telefax: +49 941 29688-31  
E-Mail: [ilona.lamour@gotti.de](mailto:ilona.lamour@gotti.de)



**Susanne Kolbe**

Seminar- und  
Tagungsmanagement  
Telefon +49 941 29688-32  
Telefax: +49 941 29688-31  
E-Mail: [susanne.kolbe@gotti.de](mailto:susanne.kolbe@gotti.de)

## Zimmerreservierung

- 2 Römer Villa, Parkstr. 1,  
Tel.: +49 731 80004-0, Fax: +49 731 80004-50  
89231 Neu-Ulm
- 3 City-Hotel garni, Ludwigstr. 27,  
Tel.: +49 731 97452-0, Fax: +49 731 97452-99  
89231 Neu-Ulm
- 4 InterCityHotel Ulm, Bahnhofplatz 1,  
Tel.: +49 731 9655-0, Fax: +49 731 9655-999  
89073 Ulm
- 5 Hotel am Rathaus, Hotel Reblaus, Kronengasse 10  
Tel.: +49 731 96849-0, Fax: +49 731 96849-49  
89073 Ulm

oder  
Ulm/Neu-Ulm Touristik GmbH  
Tel.: +49 731 161-2811, Fax: +49 731 161-1646  
Reservierungsanfrage unter <http://www.tourismus.ulm.de>

# Anmeldung per Fax: +49 941 29688-19

- Ja, ich nehme teil an der Fachtagung am 18. bis 19. Mai 2011 in Neu-Ulm (RVB 3542)**
- Wir möchten als Fachaussteller mitwirken.  
Bitte senden Sie uns die Anmeldeunterlagen zu.**

Name

Vorname

Titel

Telefon

Telefax

E-Mail

Abteilung/Funktionsbereich

Firma/Institution

Straße/Postfach

PLZ/Ort

**Rechnungsadresse** (nur bei Abweichung von der Anmeldeadresse)

Firma/Institution

Straße/Postfach

PLZ/Ort

Branche

Zahl der Mitarbeiter

OTTI-Kundennummer

USt-IdNr.

Datum

Unterschrift

**Ostbayerisches Technologie-Transfer-Institut e.V. (OTTI),  
Wernerwerkstraße 4, 93049 Regensburg**

## Teilnahme- und Rücktrittsbedingungen

Sie erhalten nach Eingang der Anmeldung Ihre Teilnahmeunterlagen. Die Teilnahmegebühren sind mit Erhalt der Rechnung ohne Abzug zur Zahlung fällig. Bitte überweisen Sie den Rechnungsbetrag vor dem Veranstaltungstermin. Veranstaltungseinlass kann nur gewährt werden, wenn die Zahlung bei OTTI eingegangen ist. Etwaige Änderungen aus dringendem Anlass behält sich OTTI vor. Bei Stornierung der Anmeldung bis 30 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir keine Stornierungsgebühr. Bei Stornierung im Zeitraum von 30 bis 15 Tagen vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 120,00. Bei späteren Absagen (ab 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn) oder bei Fernbleiben wird die gesamte Teilnahmegebühr berechnet, sofern nicht von Ihnen im Einzelfall der Nachweis einer abweichenden Schadens- oder Aufwandshöhe erbracht wird. Die Stornoerklärung bedarf der Schriftform. Ein Ersatzteilnehmer kann zu jedem Zeitpunkt gestellt werden. Für Sach- und Vermögensschäden, welche OTTI zu vertreten hat, haftet OTTI – gleich aus welchem Rechtsgrund – nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Regensburg.