

1/2009 EFDS-Nachrichten



VAKUUM-
BESCHICHTUNG UND
PLASMA-
OBERFLÄCHENTECHNIK

V2009

Industrierausstellung & Workshop- Woche Vakuumbeschichtung und Plasmaoberflächentechnik

**20.–22. Oktober 2009 im RAMADA-
Hotel in Dresden**

Bekanntermaßen zählen die Verfahren der Vakuumbeschichtung und Plasmaoberflächentechnik zu den Schlüsseltechnologien zahlreicher Anwendungsfelder. Bei der zunehmenden Vielfalt an Verfahren und Verfahrensvarianten sowie unzähligen Materialkombinationen ist der Wissensvorsprung zu aktuellen Innovationen und Technologietrends entscheidend für den nachhaltigen Erfolg im Markt.

Die V2009 bietet dem Anbieter und Anwender aus Industrie und Forschung wiederum die Möglichkeit zum intensiven Kommunikations- und Angebotsaustausch.

Die **Industrierausstellung** lädt auf fast 1000 m² zum individuellen Gespräch am Ausstellungsstand ein.

Unter www.V2009.net finden sie die aktuelle Ausstellerliste und den derzeitigen Standplan. Gern können Sie Ihr Unternehmen oder Ihre Institution auch als Aussteller zur Industrierausstellung anmelden. Jeweils eine Person pro Ausstellungsstand hat freien Zugang zu allen Workshops!

Die Industrierausstellung wird begleitet von **sechs praxisbezogenen Workshops**, fokussiert auf Anwendungen der Vakuumbeschichtung und Plasmaoberflächentechnik in den Bereichen

- Medizintechnik, Biotechnologie
- Zerspanungstechnik, Werkzeugbau und Automobilbau
- Solar- und lichttechnische Anwendungen: Dünnschicht-Technologien und Materialien

- Solar- und lichttechnische Anwendungen: Anwendungen in Photovoltaik, Solarthermie und Beleuchtung
- Optischer Gerätebau
- Strukturieren von polymeren Oberflächen

Bitte melden Sie sich zu den Workshops online über www.v2009.net an. Das detaillierte Programm der Workshops finden Sie dort ebenfalls

Am Montag, dem 19.10.2009 – direkt vor der V2009 – findet, ebenfalls im RAMADA Hotel, das Industrieforum „Atmosphärendruck Plasmatechnologien“ statt.

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

*Ansprechpartnerin: Dr. Kristin Brzezinski,
Telefon 0351/ 8 71 83-70,
brz@efds.org*

EFDS-Workshops und -Seminare

Workshop „Schichtbildung durch Partikelsynthese im Vakuum und bei Atmosphärendruck“

29. September 2009 in Dresden

Mit den immer höheren Anforderungen an Schichten sowohl im tribologischen, wie auch optischen und elektronischen Bereich hat sich bereits seit Jahren ein weiterer Technologiezweig, die Schicht-erzeugung durch Partikelsynthese etabliert. Je nach Materialsystem kann dies im Vakuum oder auch bei Atmosphärendruck erfolgen.

Besondere Anwendungsgebiete dieser Technologie liegen im Bereich

- der Funktionalisierung von Schichten sowie
- der Herstellung von Schichten bestimmter Materialkombinationen.

Der von der EFDS veranstaltete Workshop widmet sich den Fragen der Partikelgenerierung, der Partikelsynthese und dem Schichtbildungsprozess sowie

Themenübersicht

V2009
EFDS-Workshops und -Seminare
PSE 2010
Industrielle Gemeinschaftsforschung
EFDS
Vereinsarbeit
Veranstaltungskalender

den relevanten Charakterisierungs-
methoden.

Wir laden Sie herzlich zu diesem Work-
shop ein!

*Ansprechpartner: Dr. Ludwig van Loyen,
Telefon (03 51) 8 71 83-70,
pse2010@efds.org*

Workshop „Mikro- und Nanostrukturen an Oberflächen“ – Herstellung und Anwendungen –

9. Oktober 2009 in Dresden

Die anhaltende Miniaturisierung in der Festkörperforschung weist Oberflächen und Grenzflächen eine steigende Bedeutung zu. Neben determinierten zeigen auch stochastische Strukturierungen an Oberflächen im μm - und im sub- μm -Bereich neuartige physikalische, chemische und biologische Effekte. Deren technologische Umsetzung besitzt ein bedeutendes wissenschaftliches und industrielles Potenzial.

Der von der EFDS veranstaltete Workshop widmet sich einerseits der Erzeugung von Mikro- und Nanostrukturen an Oberflächen, beispielsweise mittels Laserbestrahlung, Ionen-Beschuss, verschiedenen Ätztechniken und Nanopartikelbeschichtungen. Ein weiterer Schwerpunkt ist der praktische Einsatz dieser strukturierten Oberflächen, insbesondere in der

- Nano- und Optoelektronik,
- Optik,

- Photovoltaik,
- Biotechnologie / Medizintechnik.

Merken Sie sich diesen Termin vor, Sie sind herzlich eingeladen, an dem Workshop teilzunehmen!

*Ansprechpartner: Dr. Ludwig van Loyen,
Telefon (03 51) 8 71 83-70,
pse2010@efds.org*

Workshop „Partialdruckmessungen in der Oberflächentechnik“

25. November 2009 in Dresden

Die steigenden Qualitätsanforderungen bei der Herstellung von Schichten und Schichtsystemen sowie die Forderung nach Verringerung der Ausschussrate macht eine in-line Charakterisierung nicht nur der abgeschiedenen Schichten bezüglich Schichtdicke, Reflektivität oder elektrischem Widerstand, sondern auch der Prozessabläufe selbst immer dringlicher. Neben Substrattemperatur-, Plasmapotential- oder Gasflussmessungen kommt der lokalen Partialdruckmessung dabei eine wachsende Bedeutung zu.

Insbesondere bei Massenprozessen mit hohem Substratdurchsatz bzw. bei großen Beschichtungsflächen wird eine derartige in-line-Prozesskontrolle immer bedeutungsvoller. Typische Anwendungsfelder sind dabei die Großflächenbeschichtung in der Dünnschichtphotovoltaik oder bei der Displayfertigung.

Der Workshop widmet sich der Problematik der in-line-Prozesskontrolle durch lokale Partialdruckmessungen in der Oberflächentechnik und wendet sich an

- Praktiker aus der Großflächenbeschichtung/Solarindustrie,
- Physiker, Verfahrenstechniker und Konstrukteure aus dem Anlagenbau sowie
- Wissenschaftler aus der Forschung.

*Ansprechpartner: Dr. Ludwig van Loyen,
Telefon 0351/ 8 71 83-70,
pse2010@efds.org*

Erster Internationaler EJC-PISE Workshop

Der erste Internationale EJC-PISE Workshop fand vom 9. bis 10. Juni 2009 in Riga, Lettland statt. Weitere Workshops sind in unterschiedlichen Regionen Europas geplant. Diese Initiative wurde durch das European Joint Committee on

Plasma and Ion Surface Engineering – EJC-PISE, www.ejc-pise.org, angestoßen und zielt auf eine Verbesserung der länderübergreifenden wissenschaftlichen und industriellen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Plasmaoberflächentechnik in Europa hin.

Der Workshop hatte folgende Themenschwerpunkte:

- Verschleißschutzschichten
- Schichten für medizinische Anwendungen
- Korrosionsschutzschichten
- Dekorative Schichten für Plastik und Metalle
- Schichten für Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Parallel zum Workshop fand eine Industrieausstellung statt, auf der die CemeCon AG, Würselen, die Roth & Rau AG Hohenstein-Ernstthal und Hauzer Techno Coating BV Venlo/NL ihre Leistungsangebote präsentierten.

Organisiert wurde die Veranstaltung durch die Europäische Forschungsgesellschaft Dünne Schichten e. V., die BalticNet-PlasmaTec e. V. und die Technische Universität in Riga und wurde flankiert durch ein informatives Rahmenprogramm in der wunderschönen Hauptstadt Lettlands.

EFDS Strategie-Seminar – Trends in den Anwendungsbereichen der plasmagestützten Oberflächentechnik

Anfang März 2009 trafen sich die Gremien der EFDS (Vorstand, Leiter der Fachausschüsse und Wissenschaftlicher Beirat) in Dresden zum Thema „Trends, Strategien und Handlungsoptionen in den Anwendungsbereichen der plasmagestützten Oberflächentechnik“. Lebhaft wurden die Thesen der Referenten zu den Themen „Zukünftige Förderprogramme, Optische Schichten, Tribologische Schichten, Kunststoff-Beschichtung, Produkt- und Prozessüberwachung, Medizin-/Bio-Technik, Solartechnik, Korrosion sowie Trends im Anlagenbau und Materialien“ mit den Teilnehmern diskutiert. Eine zusammenfassende Präsentation der Veranstaltung steht den Mitgliedern der EFDS im Downloadbereich unter www.efds.org zur Verfügung.

*Ansprechpartner: Dr. Frank Böger,
Telefon (03 51) 8 71 83-70,
boeger@efds.org*



PSE 2010

12th International Conference on Plasma Surface Engineering – PSE 2010

13.–17. September 2010 in Garmisch-Partenkirchen

Im September 2010 findet die traditionsreiche internationale Konferenz der Plasmaoberflächentechnik zum 12. Mal in Garmisch-Partenkirchen statt. Parallel zur Konferenz wird eine Industrieausstellung die neuesten Produkte auf diesem Gebiet präsentieren.

Leitthema der PSE 2010 wird die Reduktion der CO₂-Emission sein. Diese Problematik spiegelt sich in sehr vielfältigen Anwendungsgebieten wieder:

- Tribologie
- Wärmedämmung
- Energiegewinnung, einschließlich Photovoltaik
- Brennstoffzellen

Die Konferenzleitung der PSE 2010 liegt in den Händen von Herrn Prof. Wolfhard Möller, FZD, Dresden, (Chairman) und Herrn Roel Tietema, Hauzer Techno Coating, Venlo, (Co-Chairman).

Diese Konferenz, die im Zweijahresrhythmus in Deutschland stattfindet, bringt Wissenschaftler und Vertreter der Industrie aus der ganzen Welt, die auf dem Gebiet der Plasmaoberflächen- und Dünnschichttechnik forschen und tätig sind, zueinander – zum Gedankenaustausch und zur Verbreitung neuester Erkenntnisse auf diesem innovationsträchtigen Gebiet.

Weitere Informationen finden Sie ab Anfang September 2009 im Internet unter www.pse2010.net.

*Ansprechpartner: Dr. Ludwig van Loyen,
Telefon (03 51) 8 71 83-70,
pse2010@efds.org*

CLUSTER-Vorhaben der AiF und DFG

Ziel der CLUSTER-Gemeinschaftsinitiative der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ist es, den gesamten Innovationsprozess „von der Idee bis zum Produkt“ durch die Parallelisierung von Grundlagenforschung, anwendungsorientierter Forschung und Forschung zur Umsetzung in Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu verkürzen.

Mit der Fördervariante CLUSTER des Programms industrielle Gemeinschaftsforschung werden mehrere thematisch eng zusammenhängende Forschungs- und Entwicklungsvorhaben unterstützt, die zusammen ein CLUSTER-Gesamtprojekt bilden und von Vorhaben der Grundlagenforschung bis hin zu Vorhaben zur Umsetzung in Produkte, Verfahren und Dienstleistungen reichen können.

Projektskizzen können jeweils zum 30. April und 30. Oktober eingereicht werden.

*Ansprechpartner: Dr. Frank Böger,
Telefon (03 51) 8 71 83-70,
boeger@efds.org*

EFDS

Neuer Geschäftsführer der EFDS seit Januar 2009

Zum 1. Januar 2009 ist Dr. Frank Böger vom Vorstand der EFDS zum Geschäftsführer berufen worden.

Der berufliche Werdegang von Dr. Frank Böger hat in Hannover mit dem Studium und der Promotion im Maschinenbau im Bereich der Werkzeugmaschinenentwicklung begonnen. In der Industrie war er unter anderem als Projektleiter im Bosch-Konzern, als Produktionsleiter bei AMD-Saxony und in der Beratung als Manager und Prokurist bei der PwC tätig. Dr. Frank Böger ist Vater zweier Kinder und lebt bereits seit über zehn Jahren mit der Familie in Dresden. Eine ausführliche Information zu seinem Werdegang finden Sie in der „Vakuum in Forschung und Praxis – Ausgabe 1/09“.

Dr. Kristin Brzezinski hat Ihre kommissarische Geschäftsführerschaft zum 31. Dezember 2008 beendet und ist nun als

stellvertretende Geschäftsführerin für die EFDS tätig.

Hauptversammlung 2009

Die Hauptversammlung der EFDS findet in diesem Jahr am 24. November in Dresden statt. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

Vereinsarbeit

Vorstellung von drei Unternehmen, die vor kurzem der EFDS beigetreten sind:

Carl Zeiss AG



Carl Zeiss ist eine weltweit führende internationale Unternehmensgruppe der optischen und opto-elektronischen Industrie. Der Hauptsitz der Carl Zeiss AG ist Oberkochen, Baden-Württemberg. Die Unternehmensbereiche besetzen in den strategischen Märkten Medical and Research Solutions, Industrial Solutions und Lifestyle Products in der Regel die Position eins oder zwei. Die als eigenverantwortliche Einheiten geführten Bereiche fokussieren sich mit ihren Produkten und Dienstleistungen auf die biomedizinische Forschung und Medizintechnik sowie auf Systemlösungen für die Halbleiter-, die Automobil- und die Maschinenbauindustrie. Planetarien und hochwertige Konsumgüter wie Fotoobjektive oder Ferngläser tragen den Namen ZEISS zu Millionen Menschen in aller Welt.

Die Carl Zeiss Gruppe, die zu 100 Prozent im Besitz der Carl-Zeiss-Stiftung ist, erzielte im Geschäftsjahr 2006/07 (30. September) einen Umsatz von 2 604 Millionen Euro. Weltweit beschäftigt die Gruppe rund 12 300 Mitarbeiter, davon rund 4 300 im Ausland. Die Unternehmensgruppe ist in mehr als 30 Ländern direkt vertreten und besitzt Produktionsstätten in Europa, Amerika und Asien. Das Augenoptik-Geschäft firmiert als Carl Zeiss Vision International GmbH und belegt unter den Brillenglasanbietern weltweit Platz zwei. Diese Gesellschaft ist jeweils zu gleichen Teilen im Besitz der Carl Zeiss AG und eines Finanzpartners. Weitere Informationen unter www.zeiss.de.

LayTec GmbH

In-situ und in-line Sensorik für Dünnschicht-Prozesse

Das Unternehmen LayTec wurde 1999 gegründet und hat seinen Firmensitz im Zentrum Berlins. Mit seinen derzeit 36 Mitarbeitern und sechs Millionen Euro Umsatz ist es weltweit verlässlicher Partner für Kunden aus Industrie und Forschung.

Unser Kerngeschäft sind robuste, hochempfindliche Mess-Systeme, die unmittelbar in die Beschichtungsanlagen integriert werden und in-situ messen – sie dienen sowohl der Überwachung etablierter industrieller Dünnschichtprozesse als auch der Entwicklung neuer Schichtmaterialien und -prozesse.

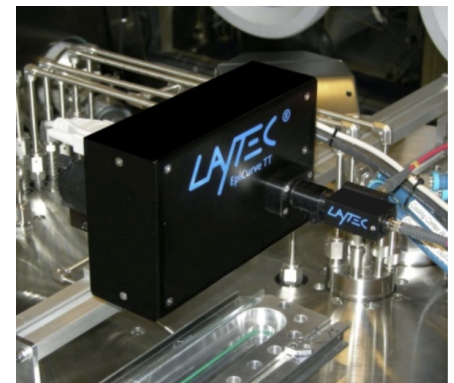


Bild 1 EpiCurve®TT – kombinierter Prozess-Sensor für Schichtdicken, Substrat-Temperatur und Substrat-Verbiegung an einer MOVPE Produktionsanlage für die Massenfertigung von LEDs

In den Anfangsjahren lag unser Fokus auf Anwendungen für das epitaktische Schichtwachstum (MOCVD, MBE) von Verbindungshalbleitern auf GaAs, InP, Si und Sapphir als den typischen Substraten. Innerhalb kurzer Zeit erwiesen sich unsere in-situ-Sensoren dort als unentbehrlich für die Qualitätskontrolle von opto-elektronischen Bauelementen und die Erzielung höchster Prozessausbeuten, z. B. bei der Fertigung von LEDs für die Hintergrundbeleuchtung von Flachbildschirmen oder bei der Herstellung von blau-emittierenden Laser-Strukturen für modernste Speichermedien. Das Bild 1 zeigt hierzu ein aktuelles Produkt (EpiCurve®TT), mit welchem in hochproduktiven Mehrscheiben-Beschichtungsanlagen der Firmen AIXTRON AG und AIXTRON Ltd. routinemaßig die Wachstumsraten, die Substrat-Temperatur und die Substrat-Verbiegung jeder einzelnen

Scheibe vollautomatisch und in Prozess-Echtzeit bestimmt werden können.

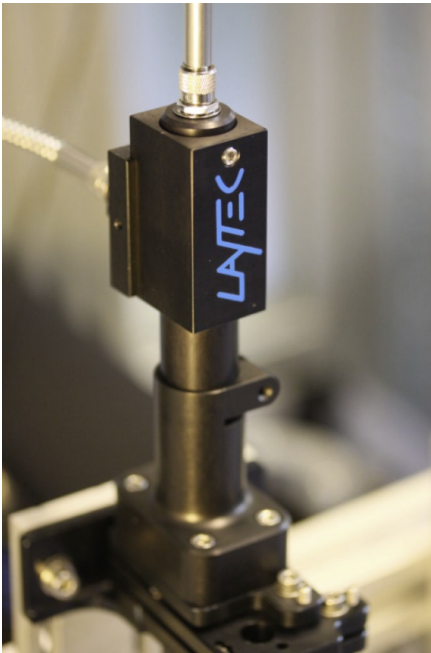


Bild 2 SolR – Prozess-Sensor für Streulicht integrierende Detektion dünner Pufferschichten auf rauen CIGS und CdTe-Absorbern der Dünnschicht-Photovoltaik.

Derzeit erschließt LayTec, mit seiner leistungsstarken und hochqualifizierten Entwicklungsabteilung, welche ein Drittel der Gesamtbelegschaft stellt, eine ganze Reihe weiterer Anwendungen für prozessintegrierte Dünnschicht-Messtechnik. Ein Beispiel sei genannt: Multi-Messkopf-Systeme für großflächige Beschichtung auf rauen und texturierten Substraten, wie sie in der Dünnschicht-Photovoltaik eingesetzt werden. Das Bild 2 zeigt einen für die Prozesse der Dünnschicht-Photovoltaik optimierten Fasermesskopf.

Unsere Hochpräzisionsgeräte werden ausschließlich in unserer Betriebsstätte in Berlin entwickelt und hergestellt. Dies ermöglicht uns, die Produkte schnell neuen technischen Anforderungen anzupassen und flexibel in die Systeme unserer OEM-Partner und Endkunden zu integrieren. Unsere zahlreichen Neuentwicklungen entstehen stets im engen Dialog mit den Kunden und OEM-Partnern. Dank unseres internationalen Vertriebs- und Servicenetzes sind unsere Sensoren in führenden Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen weltweit zu finden.

Freiberger Wissenschaftler „beamen“ sich in die Zukunft

Die kontinuierliche Weiterführung der mehr als 20-jährigen FuE-Tätigkeit am Institut für Werkstofftechnik (IWT) der TU Bergakademie Freiberg auf dem Gebiet der thermischen Elektronenstrahl(EB)-Technologien ist durch die Installation der weltweit modernsten Elektronenstrahl-Universalanlage K26-15/80 für thermische Prozesse gesichert. Diese Großinvestition wurde anteilig aus öffentlichen Fördermitteln der DFG und des Landes Sachsen, Geldern einer privaten Stiftung und Eigenmitteln des IWT finanziert.

Die Einweihung der Anlage erfolgte am 29. Januar 2009 in Verbindung mit einem wissenschaftlichen Kolloquium zum Thema „Thermische EB-Technologien“, an dem mehr als 80 Teilnehmer aus Industrieunternehmen, insbesondere der Automobilbranche und Forschungseinrichtungen des In- und Auslandes teilnahmen. Die regen Diskussionen während und im Anschluss an das Kolloquium belegen das große Interesse an dieser Entwicklungsrichtung.

Die Elektronenstrahl-Universalanlage (2,6 m³ Kammeranlage) hat einen pulsaren Hochspannungserzeuger (Pulsfrequenz: 10...250 Hz) mit einer kontinuierlich regelbaren Beschleunigungsspannung (maximal 80 kV), was einer maximalen Strahlleistung von 15 kW entspricht. Die Vorteile der EB-Technologien kommen durch das installierte Hochgeschwindigkeits-Ablenkensystem voll zum Tragen. Dies ermöglicht in einem Energieübertragungsfeld von 200 x 200 mm² (bei optimalem Arbeitsabstand von 500 mm) eine Auflösung von $\leq 4,3$ Mrd. Punkten, wobei jeder Punkt mit einer Frequenz von bis zu 100 kHz ohne Amplitudenverluste in X-, und Y-Richtung (Ablenkspule) sowie in Z-Richtung (dynamische Linse) angesteuert werden kann. Dabei beträgt die Sprungzeit des Elektronenstrahls zur Ansteuerung von zwei Punkten mit maximalem Abstand (200 mm) ca. 2 μ s bei einer Positioniergenauigkeit von $\pm 0,5\%$. Daraus ergeben sich strahlführungstechnische Möglichkeiten, die mit keiner anderen Energiequelle so effizient umsetzbar sind.

Ein weiteres Highlight der EB-Anlage ist die automatische Strahljustage und die Prozessbeobachtung, wahlweise mittels digital-elektronenoptischen Monitorings oder per CCD-Kamera, die hohe Standards bezüglich der Qualitätssicherung und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse garantieren. Die Anlage verfügt über weitere Hard- und Software-Optionen, wie

fünf wahlweise nutzbare NC-Achsen, verschiedene Handling- und Schutz-Vorrichtungen, ein Hochgeschwindigkeits-Temperatur-Messsystem (150...1500 °C) und demnächst über eine automatische Draht-/Bandzuführereinheit.

Am Institut für Werkstofftechnik (IWT) wird eine breite Palette von höchst aktuellen Forschungsthemen auf dem Gebiet der thermischen EB-Technologien bearbeitet. Dazu gehören das Fügen (Schweißen, Löten), derzeit mit dem Schwerpunkt Schweißen von Mischverbindungen und das Abtragen (Profilieren, Gravieren), insbesondere die Erzeugung von Oberflächenprofilen zur Verbesserung der mechanisch-metallurgischen Anbindung von Inserts in Hybridguss-Konstruktionen bzw. zur gezielten Beeinflussung des Reibverhaltens.

Die Randschichtbehandlung stellt schon seit längerem die Hauptarbeitsrichtung der FuE-Tätigkeit am IWT dar. Auf diesem Gebiet nimmt das Institut eine Spitzenposition in der internationalen Forschungslandschaft ein und kann auf zahlreiche Neuentwicklungen bis hin zur industriellen Applikationen verweisen. Neben den bekannten Festphasenprozessen (Härten, Glühen) stehen vor allem auch Kombinationen dieser Technologien mit anderen Randschicht-Behandlungsverfahren, wie z. B. dem Nitrieren und Borieren bzw. Beschichtungsverfahren (PVD, CVD) mit äußerst interessanten Perspektiven im Mittelpunkt aktueller Untersuchungen. Es konnte sicher nachgewiesen werden, dass es möglich ist, mittels nachträglicher EB-Behandlung durch Nitrier- bzw. Hartstoffschichten hindurch harte Stützsichten im Grundwerkstoff zu erzeugen, ohne diese Schichten zu schädigen.

Ebenso wird an der Entwicklung verschiedener Flüssigphasenprozesse (Randschicht-Umschmelzen, -Legieren, -Dispergieren, -Auftragen), insbesondere mit der Nutzung von Mehrspot-/Mehrprozessstechniken gearbeitet. Diese für den Elektronenstrahl aufgrund seiner nahezu trägeitslosen Form- und Ablenkbarkeit spezifischen strahlführungstechnischen Möglichkeiten gestatten es beispielsweise, ein gleichzeitiges Vorwärmen/Reinigen und Nachwärmen/Glätten der Umschmelzzone in Verbindung mit einer Flüssigphasenbehandlung (z. B. Randschicht-Umschmelzlegieren/-Dispergieren) als hochproduktiven einstufigen Prozess zu realisieren.

Das umfassende Know how am IWT der TU Bergakademie Freiberg wird derzeit von einem achtköpfigen Team unter Anleitung von Herrn Prof. Dr.-Ing. habil.

Rolf Zenker im Rahmen von Förderprojekten und FuE-Industriethemen umgesetzt. Auch künftig steht das „EB-Team“ als zuverlässiger und innovativer FuE-Partner für individuelle Lösungen zur Weiterentwicklung und Anwendung von thermischen Elektronenstrahltechnologien zur Verfügung.

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. habil. Rolf Zenker,

contact@zenker-consult.de

Dr.-Ing. Anja Buchwalder,

anja.buchwalder@ww.tu-freiberg.de



Während des Kolloquiums thermische EB-Technologien

Unternehmen und Einrichtungen, die 2008 oder 2009 der EFDS beigetreten sind bzw. beitreten werden, bieten wir die Möglichkeit, ihr Leistungsprofil in den EFDS-Nachrichten vorzustellen (max. 2000 Zeichen, ein Bild, Profil als Dateien zu senden).

Beitrittserklärungen

In den vergangenen Monaten haben folgende Unternehmen und Privatpersonen ihren Beitrittswunsch zur EFDS erklärt:

- Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Bremen
- Trinos Vakuum-Systeme GmbH, Göttingen
- Carsten Warnke, Aachen

Wir werten es als Einverständnis, die neuen Mitglieder in die Europäische Forschungsgesellschaft Dünne Schichten e. V. aufzunehmen, wenn uns bis zum **15. August 2009** keine Einwände mitgeteilt werden.

Veranstungskalender

Datum	Veranstaltungen 2009	Ort
23. Juni	10. Wörlitzer Workshop „Lasieranwendung in der Elektronik- und Photovoltaik-Industrie“, www.efds.org	Wörlitz
1. Juli	Innovationstag Mittelstand des BMWi	Berlin
7.–9. September	8th European Coating Symposium, www.ecs.org	Karlsruhe
14.–18. September	51. Internationale Maschinenbaumesse, www.bvv.cz/msv	Brno/Tschechien
15.–17. September	5. Thüringer Grenz- und Oberflächentage, www.thgot.de	Friedrichroda
21.–25. September	24th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition www.photovoltic-conference.com	Hamburg
29. September	Schichten aus Nanopartikeln – Abscheidung aus Dispersionen, Flammen und Plasmen, www.efds.org	Dresden
1.–2. Oktober	12. Werkstofftechnisches Kollegium & 8. Industriefachtagung Oberflächen- und Wärmebehandlungstechnik, www.wtk.tu-chemnitz.de	Chemnitz
5.–10. Oktober	EMO 2009, Weltmesse der Metallbearbeitung, www.emo-milan.com	Mailand / Italien
6.–8. Oktober	SEMICON Europa 2009, www.semiconeuropa.org	Dresden
9. Oktober	EFDS-Workshop „Mikro- und Nanostrukturen an Oberflächen – Herstellungen und Anwendungen“, www.efds.org	Dresden

Veranstaltungskalender

Datum	Veranstaltungen 2009	Ort
11.–16. Oktober	1. Internationale Chinesische Optical Coating Konferenz „Frontiers of Optical Coatings 2009“, www.focasiasia.cn	Xi An, China
12.–14. Oktober	Microsys Berlin 2009, Messe und Kongress, www.microsys-berlin.com	Berlin
19. Oktober	Industrieforum „Atmosphärendruck Plasmatechnologien“, www.efds.org	Dresden
20.–22. Oktober	V2009, Industrieausstellung & Workshop-Woche Vakuumbeschichtung und Plasmaoberflächentechnik, www.V2009.net	Dresden
24. November	Hauptversammlung 2009 der EFDS, www.efds.org	Dresden
25. November	EFDS-Workshop „Partialdruckmessungen in der Oberflächentechnik“, www.efds.org	Dresden
25.–27. November	VTE 3rd International Exhibition for the vacuum and coating industries www.hitechexpo.eu	Milano / Italien
30. Nov.–2. Dez.	Fachtagung Transparent leitfähige Schichten (TCO), www.otti.de	Neu-Ulm
1.–4. Dezember	9. BLECHexpo und 2.SCHWEISStec, www.blechexpo-messe.de , www.schweisstec-messe.de	Stuttgart

Datum	Veranstaltungen 2010	Ort
23.–25. März	MEDTEC Europe, www.medteceurope.com	Stuttgart
13.–17. Juni	International Conference on Coatings on Glass and Plastics http://iccg8.iccg.eu	Braunschweig
13.–17. September	PSE 2010 – 12th International Conference on Plasma Surface Engineering, www.pse2010.net	Garmisch-Partenkirchen

Die grau unterlegten Veranstaltungen werden von der EFDS bzw. unter Mitwirkung der EFDS veranstaltet.

Redaktion

Dr.-Ing. Kristin Brzezinski
Europäische Forschungsgesellschaft Dünne Schichten e. V.
Gostritzer Straße 63, D-01217 Dresden

Telefon (0351) 871 83 70, Telefax (0351) 871 84 31
E-Mail: tos@efds.org, Internet: www.efds.org

Titelbild-Quelle: Plasma Technik Grün, Siegen