

GTS

Gemeinschaft Thermisches Spritzen e.V.

STRALHL



Vorwort	1	Neue Ausbildung ETS	22
Dr. G. Bloeschies		R. Huber	
Das „schwarze Brett“	1	Aus La(e)ser's Laptop	23
Dr. R. Schlicher		H. Höschele	
Bericht der GTS-Geschäftsstelle	2	Interview	24
P. Heinrich		Dr. G. Bloeschies	
Wußten Sie schon?	11	GTS im Spiegel der Presse	26
versch. Autoren		P. Heinrich	
Aus der Forschung – für den Praktiker	13	Schicht-Arbeit für die Expo 2000	30
Prof. Fr.-W. Bach, T. Copitzky, T. Duda		D. Hunold	
Berichte über Messen / Konferenzen / Tagungen / Workshops	15	Aktuelles	32
versch. Autoren		Patente / Literatur / Veranstaltungen / Termine	
HVOF mit WC/Co-Fülldrähten	19	Vermischtes	35
MM Mertig Marktkommunikation		versch. Autoren	
M-AIS	20		
Multimedia gestütztes ArbeitsplatzInformationssystem			
M. Göllner, A. Neuschwinger, S. Schlaeger			

Das Interview:

GTV pflegt den Dialog, z.B. mit RS Rittel

GTV: Herr Rittel, herzlichen Glückwunsch zum erstmalig verliehenen René-Wasserman-Preis.

RS: Vielen Dank für die Glückwünsche!

GTV: Wie bekannt ist, wurde der Preis an einen erfolgreichen und innovativen Lohnspritzbetrieb verliehen.

RS: Ja, das stimmt!

GTV: Wenn Sie mit ein paar Schlagworten Ihre Produkte beschreiben sollten, welche fallen Ihnen spontan ein?

RS: Höchste Qualität, ... höchste Präzision und das alles zu fairen, wettbewerbsfähigen Preisen.

GTV: Uns würde interessieren, wie Sie das erreichen?

RS: Dies erreichen wir einerseits aufgrund unserer eigenen Fähigkeiten aber auch andererseits bei der Auswahl der Ausgangsprodukte.

GTV: Was erwarten Sie Ihrerseits von einem Hersteller oder Lieferanten, der Sie mit TS-Produkten beliefert?

RS: Hinsichtlich der Zulieferer-Produkte legen wir hier die gleichen Maßstäbe an wie an unsere eigenen. Ganz besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang für uns die hohe und vor allem konstante Qualität der von uns bezogenen TS-Werkstoffe, die wir als Beschichtungsmaterial für unsere Präzisionsbauteile einsetzen.

Das gleiche gilt im übrigen auch für Verschleiß- und Ersatzteile für unsere TS-Anlagen, die allerdings äußerst wartungsarm und zuverlässig arbeiten. Die Anlagen werden darüber hinaus vorbeugend durch unser zertifiziertes Fachpersonal gewartet.

GTV: Was ist für Sie weiterhin wichtig im Hinblick auf Ihre Lieferanten?

RS: Um nicht nur hohe Qualität liefern zu können – und die auch immer termingerecht – sondern auch um wirtschaftlich zu agieren, begrüßen wir natürlich

eine hohe Liefertreue unserer Zulieferer und Hersteller.

GTV: Erwarten Sie darüber hinaus Leistungen von Zulieferern?

RS: Naja, mir fällt spontan noch folgendes ein, wobei man das heutzutage sicher nicht immer erwarten kann: Und zwar eine fachkompetente Rundumberatung und Unterstützung auch im Hinblick auf spezielle Problemlösungen. Aber auch regelmäßige, kostenlose Schulungen und Informationsveranstaltungen über aktuelle Trends und Entwicklungen auf dem Gebiet des thermischen Spritzens, die für unsere Mitarbeiter im Hause stattfinden, sind natürlich ein Bonbon, das wir gerne in Anspruch nehmen.

GTV: Wenn man sich in Ihrem Betrieb umschaut, stößt man überwiegend auf GTV Pulver, Ersatzteile und Anlagen...

GTV: Wenn man sich in Ihrem Betrieb umschaut, stößt man überwiegend auf GTV Pulver, Ersatzteile und Anlagen...

RS: Ja, das stimmt! Wie Sie ja hinsichtlich der Anlagentechnik wissen, ist die RS-Produktionstechnik durch die enge Zusammenarbeit unserer beiden Firmen entstanden. Die speziellen Handhabungsgeräte sind von uns selbst entwickelt worden und über den Erfahrungsaustausch wurde von GTV die Steuerungstechnik mit den entsprechenden TS-Anlagen installiert.

GTV: Vielen Dank für das offene Interview, Herr Rittel!

RS: Gern geschehen!



W. Rittel mit René-Wasserman-Preis
am GTV-Stand der UTSC '99

*RS Rittel GmbH und GTVmbH
wünschen allen GTS-Mitgliedern
ein frohes Weihnachtsfest und
einen guten – absturzfreien
(wei-tu-kä!) – Rutsch ins
hoffentlich erfolgreiche
Jahr 2000!*

GTVmbH

P.O. Box 311 · D-57503 Betzdorf

Firmensitz: Gewerbegebiet · D-57629 Luckenbach

Telefon: +49 2662 9576-0 · Fax: +49 2662 9576-30

E-Mail: gtvmbh@rz-online.de



Vorwort

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

herzliche Glückwünsche gelten an dieser Stelle dem Geschäftsführer der GTS, Herrn Peter Heinrich zu der Verleihung des DVS-Ehrenrings, der im Rahmen der großen Schweißtechnischen Tagung im September diesen Jahres in Weimar übergeben worden ist. Diese Auszeichnung ist eine würdige Anerkennung seines unermüdlichen Einsatzes für das Thermische Spritzen und seine überaus wertvolle Arbeit bei der GTS.



Seit 1979 arbeitet Peter Heinrich auf dem Gebiet des Thermischen Spritzens bei der Linde AG in Hollriegelskreuth. Er ist einer der Initiatoren der GTS und bei der Gründung unserer Gemeinschaft Thermischen Spritzens vor 7 Jahren in Lenggries war es keine Frage, dass Peter Heinrich die Geschäftsführung innerhalb der GTS übernimmt. Ebenfalls eine große Würdigung erfuhr Herr Prof. Erich Lugscheider, der auf der UTSC 99 in Düsseldorf in die „Hall of Fame“ für das Thermische Spritzen aufgenommen worden ist, übrigens als erster Europäer. Die erfolgreichen internationalen Spritzkonferenzen in Essen 1990 und 1996, Aachen 1993 und Düsseldorf 1999 sind mit beiden Namen verbunden. Durch ihre zahlreichen Vorträge über das Thermische Spritzen haben sowohl Prof. Erich Lugscheider als auch Peter Heinrich ihre jeweilige Würdigung verdient.



Das Titelbild zeigt neben Herrn Prof. Lugscheider auch die Übergabe des Rene Wasserman Preises an die Firma Rittel und Schipper während der UTSC 99. An dieser Stelle möchte ich der Firma Rittel und Schipper recht herzlich zu diesem Preis gratulieren.

Den Teilnehmern der diesjährigen GTS-Mitgliederversammlung in Lenggries ist mit Sicherheit noch der hervorragende Vortrag von Herrn Prof. Radermacher über die Chancen der Globalisierung im Gedächtnis. Es ist wirklich eine Kunst, einen 80 minütigen Vortrag ohne Hilfsmittel so rhetorisch geschliffen vorzutragen. Seine Thesen sind durch eindrucksvolle Beispiele sehr gut verdeutlicht worden. Hoffentlich wird in den künftigen Diskussionen über Globalisierung nicht zu sehr über die Risiken als über die Chancen der Globalisierung geredet.

Ich danke allen Autoren, die uns mitgeholfen haben, diese 8. Ausgabe des „GTS-Strahl“ zu verwirklichen. Ihre Beiträge machen unseren GTS-Strahl lebendig!

Abschließend wünsche ich Ihnen eine angenehme Lektüre und für das Jahr 2000 viel Erfolg und Gesundheit. Hoffen wir, dass der Jahreswechsel ohne viel Hysterie und mit wenig abgestürzten Computern vollzogen wird.

Ihr Gerhard Blossies

Das „Schwarze Brett“

Mit Qualität zum Erfolg

Vertrauen erwerben, bewahren und fördern ist in unserer Branche bei Kunden, Behörden und in der Öffentlichkeit die Basis, um Erfolg auf den hart umkämpften Märkten zu haben. Dazu müssen wir Produkte mit höchster Qualität liefern, mit größter Sorgfalt den Sicherheitsaspekten begegnen und so schonend wie möglich mit der Umwelt umgehen. Mit der QSU-Zertifizierung (Qualität – ISO 9001, Sicherheit – SCC und Umwelt – ISO 14001) haben wir uns als erstes Gaseunternehmen freiwillig dieser umfassenden Überprüfung unterworfen und damit die Voraussetzungen geschaffen, um mit diesen hohen Ansprüchen auf dem Markt zu agieren.

Als Sie mit einer eigenen Initiative antraten, den Qualitätsstandard in Betrieben des Thermischen Spritzens durch freiwillige Überprüfung und Überwachung zu steigern und zu sichern, stand es deshalb für uns außer Frage, diese Aktivität zu unterstützen.

Die GTS ist mittlerweile auf einem unaufhaltsamen Weg von der Idee zur Institution, d.h. zum Organ der Branche. Dazu möchte ich Ihnen, liebe GTS-Mitglieder, herzlich gratulieren und Sie aufrufen, mit diesem Elan fortzufahren. Sicherlich war auch unser Engagement mit ein wesentlicher Impuls für den bisherigen Erfolg Ihrer Initiative. Wir verkennen aber nicht, daß Sie uns damit Vertrauen schenken und wir auf eine gute Zusammenarbeit hoffen können.

Ein Beleg für diese fruchtbare Zusammenarbeit sind beispielsweise die erfolgreichen Fachveranstaltungen des Thermischen Spritzens, die – getragen von Ihnen als Mitgliedern – unter Mitwirkungen der GTS stattfinden, wie etwa die international sehr erfolgreichen Kolloquien des Hochgeschwindigkeits-Flammspritzens.

Wir – und auch Sie als GTS-Mitglied – sollten uns nicht auf erworbenen Lorbeeren ausruhen. Wir müssen weiterhin nach vorne schauen und mehr noch als bisher die Möglichkeiten von Marketing und Information nutzen, um die Technologie und die Anwendungsbereiche des Thermischen Spritzens zu erweitern und zu fördern. Ich begrüße deshalb Ihre aktuellen Initiativen, den hohen Qualitätsstandard des GTS-Zertifikats mit einem eigenen Messestand auch über die Grenzen des deutschsprachigen Raums zu tragen und die GTS für ganz Europa zu öffnen.

Das Haus Linde wird auch weiterhin die GTS-Idee tragen und unterstützen. Und ich hoffe, daß unser Engagement auch künftig zum Nutzen der GTS-Mitglieder und der Thermischen Spritztechnik beitragen kann.

Dr. Rainer Schlicher
Linde Technische Gase GmbH



Dr. Rainer Schlicher

Bericht der Geschäftsstelle

München im November 1999

Zum Titelbild:

Preisträger 1999 aus den Reihen der GTS:

Barbara und Willibald Rittel, RS Rittel GmbH in Gladbeck, erhalten den René-Wasserman-Preis für innovative Leistungen ihres Betriebes auf dem Gebiet des Thermischen Spritzens (oben li.).

Den DVS-Förderpreis der UTSC '99 erhält u.a. Jochen Zierhut von der Universität der Bundeswehr München (2. v. re.). Prof. Dr. Erich Lugscheider von der RWTH Aachen wird in die „Thermal Spray Hall of Fame“ der ASM Thermal Spray Society aufgenommen (oben re.).

Mitglieder von Vorstand und Beirat der GTS überreichen den René-Wasserman-Preis: Christopher Wasserman, Horst Höschele, Peter Heinrich, Barbara Rittel, Willibald Rittel, Prof. Erich Lugscheider, Dr. Hartwig Reimann, Günter Kurlbaum (unten v.l.n.r.).

Liebe GTS-Mitglieder, liebe GTS-Strahl-Leserinnen und Leser,

welch lebendiger und pulsender Verein die Gemeinschaft Thermisches Spritzen e.V. ist, stelle ich immer wieder fest, wenn es darum geht, den Bericht der Geschäftsstelle für jede neue Ausgabe des GTS-Strahls zu Papier zu bringen. Die Zeit von einem GTS-Strahl zum nächsten vergeht wie im Flug und über soviel Neues gäbe es zu berichten, daß es den Rahmen des Heftes sprengen würde. Ich möchte Sie deshalb nur über die wichtigsten Ereignisse innerhalb der GTS und ihrer Mitglieder informieren.



Ihr Partner für Schweiß- und Prüftechnik

München
SLV

50 Jahre
SLV München

Forschung und Entwicklung

- Neu- und Weiterentwicklung von Verfahren und Geräten
- Forschung und Entwicklung im Rahmen von öffentlich geförderten Forschungsvorhaben (AiF, BMBF, DFG, StWVT, EU u.a.)
- Unterstützung bei Einführung neuer Techniken
- Industriebezogene Auftragserstellung und Verfahrensentwicklung
- Beratung und Technologietransfer

Ausbildung und Weiterbildung

- Schulung von Auszubildenden
- Ausbildung von Schweißern
- Qualifizieren von Führungskräften und Schweißaufsichtspersonen
- Ausbildung für die Ingenieure von morgen
- Prüfungen nach internationalen Standards
- Seminare
- Individuelle Schulungen und Lehrgänge

Werkstofftechnik

- Zerstörungsfreie und zerstörende Prüfung
- Qualifikation, Personal
- Zerstörungsfreie Prüfung
- Metallographie
- Korrosionsuntersuchung
- Werkstoffprüfung
- Verfahrensprüfung
- Wareneingangskontrolle
- Schadensanalyse
- Beratung / Gutachten
- Übereinstimmungsnachweise

Qualitätswesen

- Erteilung von produkt- und verfahrensbezogenen Betriebszulassungen und Eignungsnachweisen
- Zertifizieren von Qualitätsmanagement-Systemen nach DIN EN ISO 9000ff
- Überwachung und Abnahme von Schweißarbeiten
- Überprüfen geschweißter Konstruktionen und Bauwerke
- Überwachung/Abnahme Korrosionsschutz und Thermisches Spritzen

◆ Ausbildung zum Spritzfachmann (ETSS)

Nächster Termin: 04.-27.10.2000

◆ Materialkunde und Materialographie

zur Beurteilung thermisch gespritzter Schichten

Nächster Termin: 27.-29.06.2000

◆ Qualitätsmanagement

nach DIN EN ISO 9000 ff

Erstellung der gesamten betrieblichen QM-Dokumentation auch für Thermische Spritzbetriebe

◆ Zertifizierung nach GTS-QM-Richtlinie und DIN EN ISO 9000

München
SLV

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV München GmbH

Schachenmeierstr. 37 · 80636 München

Tel.: 089 / 12 68 02-0 · Fax: 089 / 18 16 43

e-mail: slv@slv-muenchen.de · Internet-Info: www.slv-muenchen.de

Die vielfältigen Anfragen aus dem Bereich der Oberflächentechnik und des Thermischen Spritzens, die uns täglich in der Geschäftsstelle der GTS erreichen, zeigen uns, daß die GTS sich bereits zu dem führenden Organ des Thermischen Spritzens entwickelt hat.

Dies ist sicherlich ein Ergebnis unserer umfangreichen Aktivitäten innerhalb der Thermischen Spritztechnik und der intensiven Öffentlichkeitsarbeit gemeinsam mit den GTS-Mitgliedern.

Auszeichnungen für GTS-Mitglieder

Der Erfolg der GTS ist aber auch Ihr Verdienst, liebe GTS-Mitglieder. Zahlreiche Auszeichnungen für GTS-Mitglieder in diesem Jahr sind ein Beleg dafür, daß in den Betrieben unserer Gemeinschaft auf höchstem Niveau gearbeitet wird und dies auch Anerkennung findet.

Es ist mir daher eine besondere Freude, folgenden GTS-Mitgliedern zu Ihrer Auszeichnung bzw. Ehrung zu gratulieren:

- Glückwünsche für den Gewinner des „René-Wasserman-Preises 1999“, unser GTS-Mitglied RS Rittel GmbH in Gladbeck. Barbara und Willibald Rittel konnten vom Stifter des Preises, Herrn Christopher Wassermann, auf der UTSC '99 in Düsseldorf für die besonderen Leistungen ihres Betriebes beim Thermischen Spritzen einen Scheck von DM 10.000 entgegennehmen.
- Besondere Anerkennung für unsere beiden GTS-Mitglieder Prof. Dr. Friedrich-W. Bach und Prof. Dr. Erich Lugscheider mit Ihren jeweiligen Instituten, die offiziell für das weltweite EXPO-Projekt „HIPERCOAT – High Performance Coating and Stripping Technology“ anlässlich der EXPO 2000 in Hannover registriert wurden. Das Thermische Spritzen erhält dadurch eine Möglichkeit, sich international exzellent darzustellen.
- Glückwünsche auch an die Gewinner der Förderpreise der UTSC '99 (United Thermal Spray Conference 1999) des DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. Die Preisträger sind J. Zierhut, D. Kutscher und Chr. Waas von der Universität der Bundeswehr München und W. Krömmer von der Linde AG, Werksguppe Technische Gase, mit dem Thema „In-Situ-Diagnostik bei Verfahren des thermischen Beschichtens“ sowie Chr. Herbst und L. Zhao von der RWTH Aachen mit dem Thema „Einfluß der High Velocity Oxygen Fuel (HVOF)-Prozeßparameter auf die Partikelparameter bei der Verarbeitung von Metallen“.



Barbara und Willibald Rittel
mit dem René-Wasserman-Preis

- Und als Krönung: Die Aufnahme von Prof. Dr. Erich Lugscheider in die „Thermal Spray Hall of Fame“ der ASM Thermal Spray Society.

Herzliche Gratulation an alle.

Prof. Dr. Lugscheider und Prof. Dr. Bach erhalten die Urkunde zum Hipercoat-Projekt der EXPO 2000 aus den Händen von Ilse Bruns, Ministerin für Arbeit, Soziales und Stadtentwicklung, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen, und Dr. Christian Ahrens, Leiter weltweite Projekte der EXPO 2000 (v.l.n.r.)



Gewinner des DVS-Förderpreises der UTSC '99:
W. Krömmer, Linde (li.) und J. Zierhut (re.) von der Universität der Bundeswehr München,
dazwischen: P. Heinrich, Linde (2. v.li.), Prof. Dr. K. Landes, Universität der Bundeswehr München (3. v.li.) und Übersetzerin J. Oosten

Die GTS auf der UTSC '99

Vom 17. bis 19 März 1999 traf sich die Fachwelt des Thermischen Spritzens in Düsseldorf auf der United Thermal Spray Conference UTSC '99. Das breite Spektrum an Fachvorträgen und Workshops, Film- und Industrieforum, Bauteil- sowie Applikationsforum bis hin zur Expertenbörse zeigte die Vielfalt dieser Oberflächentechnologie und bot den Besuchern und Referenten viele Möglichkeiten zu Information und Erfahrungsaustausch.

Natürlich war die GTS auch auf der Firmenleistungsschau der UTSC '99 auf einem Stand zusammen mit der Linde AG vertreten und konnte so in Gesprächen mit Fachleuten aus aller Welt Interesse für die Idee unserer Gemeinschaft wecken.

Über einen weiteren Blickfang verfügte die GTS außerdem mit 3 großen Litfaßsäulen innerhalb der Leistungsschau, auf denen wir unseren Verein und seine Mitglieder präsentieren konnten.

Ich möchte an dieser Stelle allen GTS-Mitgliedern danken, die durch ihr Engagement in der Organisation der UTSC '99 oder als Referenten zum Gelingen der Veranstaltung beigetragen haben.



Man trifft sich am Linde/GTS-Stand der UTSC '99: J. Beczkowiak, Praxair Services GmbH, P. A. Kammer, ASM Thermal Spray Society, Dr. G. Kraume, DVS e.V., Prof. E. Lugscheider, RWTH Aachen, A.-M. Stockinger, Linde AG, Prof. D. von Hofe, DVS e.V., P. Heinrich (v.l.n.r.)

Gastreferent Prof. Dr. Dr. F. J. Radermacher vom Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) in Ulm bildete den Abschluß der diesjährigen GTS-Mitgliederversammlung. Mit seinem Vortrag zum Thema „Globalisierung und nachhaltige Entwicklung – Wie bewältigen wir die vor uns liegende Herausforderung“ fesselte Prof. Dr. Radermacher die Zuhörer in einem fast zweistündigen rhetorischen und inhaltlichen Feuerwerk – sozusagen das „Sahnehäubchen“ der Veranstaltung.



Prof. Dr. Dr. F. J. Radermacher vom Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) in Ulm referiert auf der Mitgliederversammlung

Die Mitgliederversammlung 1999 können wir als großen Erfolg werten. Sie hat gezeigt, daß wir auf dem richtigen Weg sind, die anstehenden Probleme mit dem uns eigenen „Wirkgefühl“ anzugehen. Denn dies ist schließlich die Stärke unserer Interessengemeinschaft.

Mitgliederversammlung '99

Wie immer ein Höhepunkt für die GTS und ihre Mitglieder war die zweitägige Mitgliederversammlung in Lenggries. Mit dem Termin am 23. und 24. September 1999 und der Nähe zu München bot sich natürlich ein Besuch des Münchner Oktoberfestes an. In einer geselligen Runde konnten die GTS-Mitglieder am Abend des 23. die einzigartige Atmosphäre in einem Oktoberfest-Beerzelt erleben und ganz nebenbei noch einige Rekorde aufstellen, über die noch zu berichten sein sollte.

Mit einem klaren Votum für die Förderung und Verbreiterung der Technologie des Thermischen Spritzens haben die GTS-Mitglieder während der eigentlichen Sitzung am Freitag die Weichen für den künftigen Weg der GTS gestellt. Nach einer erfreulicherweise sehr kritischen, aber doch konstruktiven Diskussion wurde in der anschließenden Abstimmung einstimmig beschlossen, das Thermische Spritzen mit einem eigenen GTS-Messestand ab Mitte 2000 auf internationalen Fachmessen publik zu machen. Der Stand soll die Vielfalt des Thermischen Spritzens zeigen und damit auch branchenübergreifend neue Anwendungsbereiche für die Thermische Spritztechnik erschließen.

Ich freue mich auf diese neue Aufgabe.

Die Teilnehmer der Mitgliederversammlung 99 in Lenggries



Blickfang auf der UTSC '99: die „Litfaßsäulen“ der GTS

Liebe GTS-Mitglieder! Wir werden uns auch künftig bemühen, daß die alljährliche GTS-Mitgliederversammlung neben einem wichtigen Forum für Diskussionen und für den Erfahrungsaustausch auch stets ein gesellschaftliches Ereignis bietet, mit dem wir Sie und vor allem Ihre Lebenspartner für die Mühen und Entbehrungen während des Arbeitsalltags entschädigen wollen.

GTS-Zertifizierung

Über den Sinn und Zweck der GTS-Zertifizierung ist immer wieder diskutiert worden, nicht selten in hitzigen Debatten, oft mit wertvollen Argumenten aber ebenso auch mit abwegigen. Die Erfahrungen und die Diskussionen der vergangenen Monate zeigen jedoch, daß die Bedeutung und die Wichtigkeit der GTS-Zertifizierung sowohl auf der Seite der Auftraggeber wie auch auf Ihrer Seite – den GTS-Mitgliedsbetrieben – immer mehr erkannt wird.

Die Notwendigkeit einer Zertifizierung ist vergleichbar mit dem Besitz eines Führerscheins:

Sicherlich ist der Führerschein nicht zwingend notwendig für das reine Benutzen eines Fahrzeugs; es läßt sich auch ohne ihn in Gang setzen. Und er ist ebenfalls kein Freifahrtbrief. Aber er zeigt an, daß der Inhaber bestimmte Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und in der Lage ist, diese anzuwenden. Er hilft deshalb, Probleme bereits im Vorfeld zu vermeiden und steigert die Sicherheit im Straßenverkehr.

Die GTS-Zertifizierung ist ebenso zu sehen, denn ...

- sie erhöht das Verantwortungsbewußtsein in Ihrem Betrieb
- sie unterstützt das Risikomanagement und hilft Fehler zu vermeiden und zu beseitigen

Bisher konnte ich als Mitglied der Vorstandschaft die GTS-Zertifizierungsurkunden fast immer persönlich überreichen. Oft spürt man dabei, welch hohen Stellenwert diese Auszeichnung durch die GTS persönlich für jeden Mitarbeiter der zertifizierten Betriebe hat. Dies ist ein weiterer Grund, nicht nachzulassen und die GTS-Zertifizierung zu pflegen.

Wir gratulieren den neuen GTS-Zertifikatsträgern und sind sicher, daß durch sie die GTS-Idee verantwortungsbewußt vertreten wird.



Neu zertifizierte Mitglieder: (v.l.n.r.)

- IAG Industrie-Anlagen-Bau in Georgsmarienhütte
- Sulzer Hydro AG in Kriens (CH)
- Medicoat AG in Mägenwil (CH)
- Grammdorf Oberflächentechnik in Stuttgart
- DaimlerChrysler Aerospace MTU-München GmbH (o. Abb.)
- Fiehl+Cremer Metallspritztechnik in Lüdenscheid (o. Abb.)
- Pallas Oberflächentechnik GmbH & Co.KG in Würselen (o. Abb.)

Das GTS-Zertifikat haben bisher erhalten:

- Gustav Wiegand GmbH & Co. KG in D-58455 Witten
- Gotek GmbH in D-60388 Frankfurt
- Buser Oberflächentechnik AG in CH-3428 Wiler
- RHV-Technik Rybak + Höschele GmbH in D-71332 Waiblingen
- BVT GmbH Beschichtungs- und Verschleißtechnik in A-8502 Lannach
- Schmutz GmbH Industrie- und Kraftwerksservice in D-79576 Weil am Rhein
- KVT Kurlbaum GmbH Verschleiß-Schutz-Technologien in D-27711 Osterholz-Scharmbeck
- Sulzer Metco Component Services GmbH in D-38239 Salzgitter
- Schumacher GmbH + Co. KG Maschinenbau und Metallspritzwerk in D-45356 Essen
- euomat gmbh – angewandte werkstoff- und prozeßtechnologie in D-41836 Hückelhoven
- RWTH Aachen – Institut für Werkstoffwissenschaften in D-52062 Aachen
- Wilhelm Schmidt GmbH in D-15831 Groß-Kienitz
- Krauss GmbH Oberflächentechnik in D-14974 Ludwigsfelde
- Krauss GmbH Oberflächentechnik in D-07937 Zeulenroda
- Scapa Rolls Laakirchen GmbH in A-4664 Oberweis/Laakirchen
- HT-Metall-Schutz GmbH in D-74076 Heilbronn

obz
2000

Mit OBZ frisch ins neue Jahrtausend

OBZ mit neuer

Oberflächen

Oberflächen-Beschichtungs-Zentrum



OBZ
Dresel & Grasse GmbH

Elsässer Straße 10
D-79189 Bad Krozingen

Telefon:
(0 76 33) 9 08 99-0
Telefax:
(0 76 33) 9 08 99-15

E-mail:
obz-gmbh@t-online.de
Internet:
www.obz-gmbh.de

- RS Rittel GmbH in D-45966 Gladbeck
- Lemke Metallspritzerei GmbH in D-30519 Hannover
- M & P Thermische Spritz- und Oberflächentechnik GmbH in D-27628 Bramstedt
- OBZ Dresel & Grasmann GmbH in D-79189 Bad Krozingen
- Nova Werke AG in CH-8307 Effretikon
- Assmann Metallspritztechnik GmbH in D-46414 Rhede
- Bauhammer Maschinenbau und Metallspritztechnik GmbH in D-58093 Hagen
- Medicoat AG in CH-5506 Mägenwil
- Grammdorf Oberflächentechnik GmbH in D-70499 Stuttgart
- IAG Industrie-Anlagen-Bau Georgsmarienhütte GmbH in D-49124 Georgsmarienhütte
- Sulzer Hydro AG in CH-6010 Kriens
- DaimlerChrysler Aerospace, MTU München GmbH in D-80995 München
- Fiehl+Cremer Metallspritztechnik in Lüdenscheid
- Pallas Oberflächentechnik GmbH & Co.KG in Würselen

Neue Mitglieder

Seit der letzten Ausgabe des GTS-Strahls im Februar '99 können wir weitere neue Mitglieder in der GTS begrüßen:

- Universität der Bundeswehr München, Fakultät Elektrotechnik, in D-85579 Neubiberg
- Brandt Engineering und Consulting in CH-3602 Thun
- AST Beschichtungstechnik GmbH in D-32052 Herford
- TRIBO Hartmetall GmbH in D-36433 Immelborn

Die Tabelle unten zeigt die aktuelle Mitgliederstruktur unserer Interessengemeinschaft:

Mitglieder		Beitrittsjahr	
65	Vollmitglieder	1992	16
49	Fördernde Mitglieder	1993	38
1	Ehrenmitglied	1994	15
		1995	5
		1996	9
		1997	13
		1998	14
		1999	11

Stand: Nov. 1999

Danke für Ihr Engagement

Zum Abschluß möchte ich nochmals meinen ausdrücklichen Dank aussprechen für die vielen Stunden, die Sie – liebe GTS-Mitglieder – für die aktive Mitarbeit bei der Erstellung von Normen, Richtlinien, Vorschriften oder Gesetzen, die dem Thermischen Spritzen gelten, aufgebracht haben. Doch denken Sie daran, daß Sie den Aufwand und die Mühen auch zum Nutzen Ihrer eigenen Tätigkeit betreiben.

Darum lassen Sie uns auf diesem Wege weitermachen.

Ihr
Peter Heinrich
 (geschäftsführender Vorstand)

Die Führungsmannschaft der Gemeinschaft Thermisches Spritzen

Vorstand

2. Stellvertreter  Prof. Dr. techn. Erich Lugscheider <small>geb. 1940 Ulm; Professor an der RWTH Aachen Lehr- und Forschungsbereich Werkstoffwissenschaften</small>	1. Stellvertreter  Günter Kurlbaum <small>geb. 1941 Geschäftsführer der KVT Kurlbaum GmbH, Bremen</small>	1. Vorstand  Dr.-Ing. Hartwig Reimann <small>geb. 1944 Geschäftsführer der Golek GmbH, Frankfurt/Main</small>	Geschäftsführender Vorstand  Peter Heinrich <small>geb. 1948 Abteilungsleiter Thermische Spritzverfahren Linde AG Werkgruppe Technische Gase, Hönningersmuth</small>	Obmann des Qualitätsausschusses  Horst Höschele <small>geb. 1938 Geschäftsführender Geschäftsführer der Firma Pulvak + Hochdruck GmbH, Walsungen</small>
--	---	---	--	---

Beirat

 Dr. Bruno Walser <small>geb. 1943 Präsident der Sulzer Metco Hesting AG, Basel (Schweiz)</small>	 Christopher H. Wasserman <small>geb. 1957 Präsident der Vers. ab Service Gruppe VersLab Service Management SA, Lausanne (CH)</small>	 Prof. Dr.-Ing. Dieter Böhme <small>geb. 1942 Geschäftsführer der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt SLV München GmbH</small>	 Dr. Rainer Schlicher <small>geb. 1954 Mitglied der Geschäftsleitung Linde AG Werkgruppe Technische Gase, Hönningersmuth</small>
--	---	--	---

Sekretariat


Anita Schmitt
geb. 29.6.
 Sekretariat der GTS
 Sekretariat bei
 Linde AG
 Werkgruppe Technische Gase,
 Hönningersmuth



**Mit großer Bestürzung und tiefer Trauer
 müssen wir den Tod eines großen Pioniers
 des thermischen Spritzens**

Heinz Dieter Matthäus

zur Kenntnis nehmen.

*Im Namen der ganzen Szene des
 Thermischen Spritzens sprechen wir den
 Angehörigen und Freunden
 unser ganzes Beileid aus.*

*Wir werden Heinz Dieter Matthäus als großen
 Menschen und als Motor unserer Technologie
 in bester Erinnerung behalten.*

*Im Namen der GTS und des Gemeinschaftsausschusses
 „Thermische Beschichtungsverfahren“*



SULZER METCO

Wir sind weltweit
führend in der
Konstruktion und
Fertigung von
thermischen
Beschichtungs-
systemen, Spritz-
anlagen, Zubehör
und Zusatzwerk-
stoffen.

*Ihr Partner für
Wertschöpfung
durch innovative
Beschichtung*

Sulzer Metco
Deutschland GmbH
Am Eisernen Steg 18
Postfach 1465
D-65783 Hattersheim
Tel.: +49 6190 8090
Fax: +49 6190 3009

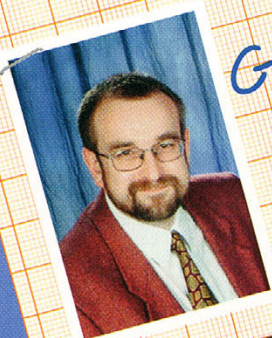
Mitgliederversammlung '99





Meine Stärken:

- OSU HVOF Pulver Technologie
- HVOF/HVIF Systeme (CJS, SJS)
- Pulververedlung
- Service und Schichtentwicklung



Götz
Matthäus

Meine Stärken:

- Computergestützte Steuerungen für das Thermische Beschichten
- Plasmaspritztechnologie
- Plasmabrenner
- Technologieservice
- maßgeschneiderte Lösungen



Michael P.
Kostecki

Die Synergie ist THERMCO

- Halb- und vollautomatische Anlagen für das Thermische Beschichten
- Maßgeschneiderte Sonderbrenner Plasma HVOF/HVIF
- Sonderpulverförderer, verfahrensoptimierte Kühlwassersysteme

- Zubehör
- Spritzzusatzwerkstoffe
- Beschichtungsservice



THERMCO

GmbH & Co KG

Advanced Coating Solutions

THERMCO GmbH & Co KG

Westerfilder Str. 38

D-44577 Castrop-Rauxel

Tel.: 02305 - 61979 / 06128 - 970908

Fax: 02305 - 962152 / 06128 - 970907

Wußten Sie schon ... ?

...
„Visiting a Thermal Spray Conference
is like coming back to church!“
(Zitat: Prof. Christopher C. Berndt
beim Good Bye am Ende der UTSC 99
in Düsseldorf)

...daß der Praxair Konzern, die Firma
TAFE von der Castolin S.A. erworben
hat.



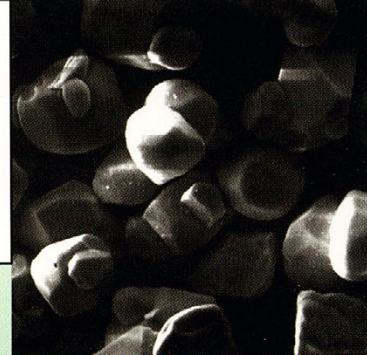
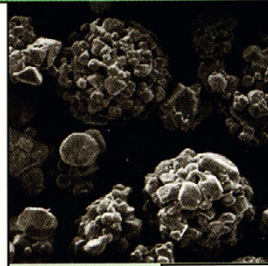
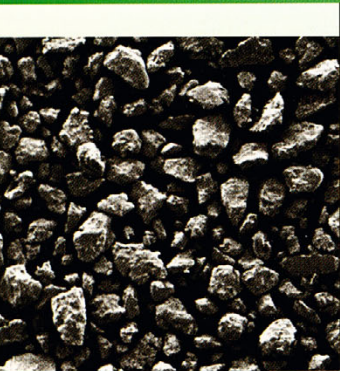
... daß es in den Reihen der GTS
äußerst musikalische Mitglieder gibt,
die zu fortgeschrittener Stunde sogar
eine „Wies'n-Kapelle“ in einem Fest-
zelt auf dem Münchner Oktoberfest
dirigieren dürfen!

ABF Antriebs-, Bohr- und Flamspritztechnik, D-54516 Wittlich • Hans Acker Metallspritztechnik, D-57250 Netphen • Amil Werkstofftechnologie GmbH, D-52146 Würselen • Anval GmbH, D-40211 Düsseldorf • Assmann Metallspritztechnik GmbH, D-46414 Rhede • AST Beschichtungstechnik GmbH, D-74585 Rot am See • AST Beschichtungstechnik GmbH, D-32052 Herford • ATZ-EVUS, D-92249 Vilseck • Balver Zinn KG, D-58802 Balve • Bauhammer Maschinenbau und Metallspritztechnik GmbH, D-58093 Hagen • Berolina Metallspritztechnik Wesnig GmbH, D-15378 Herzfelde • Brandt Engineering und Consulting, CH-3602 Thun • Leonhard Breitenbach GmbH, D-57072 Siegen • Gerd Brünlich Metallspritzbeschichtungen, D-63897 Miltenberg • Buser Oberflächentechnik AG, CH-3428 Wiler • BVT GmbH Beschichtungs- und Verschleißtechnik, A-8502 Lannach • Castolin GmbH, D-65830 Kriftel • CERAM GmbH Ingenieurkeramik, D-79774 Albbbruck-Birndorf • Cermet Vertriebs-OHG, D-40223 Düsseldorf • CRP Automationstechnik AG, D-84539 Ampfing • DaimlerChrysler AG Forschung und Technologie, D-85521 Ottobrunn • DaimlerChrysler Aerospace MTU München GmbH, D-80995 München • Deloro Stellite GmbH, D-56070 Koblenz • DUR-Metall GmbH & Co. KG, D-59302 Oelde • DURUM Verschleißschutz GmbH, D-47805 Krefeld • DVS Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V., D-40223 Düsseldorf • Euroflam GmbH, D-28719 Bremen • Euroflam GmbH Oberflächenzentrum Ost, D-09600 Weißenborn • Euroflam GmbH Oberflächenzentrum Süd, D-72160 Horb • euomat gmbh - angewandte werkstoff- und prozeßtechnologie, D-41836 Hückelhoven • Fiehl + Cremer Metallspritztechnik, D-58511 Lüdenschied • Flumesys GmbH, D-92237 Sulzbach-Rosenberg • Fraunhofer-Institut Keramische Technologie und Sinterwerkstoffe IKTS, D-01277 Dresden • Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, D-28359 Bremen • GF-Flam-Metallspritz GmbH, D-47447 Moers • Gotek GmbH, D-60388 Frankfurt • Gramdorf Oberflächentechnik GmbH, D-70499 Stuttgart • Grillo-Werke AG, D-47169 Duisburg • GTV Gesellschaft für Thermischen Verschleiß-Schutz mbH, D-57629 Luckenbach • B.V. Mechanische Industrie Habets, NL-6361 EE Nuth • Ingenieurbüro Harmathy, D-80639 München • Hettiger Stellite GmbH - Deloro Stellite Group, D-97259 Greußenheim • HT-Metall-Schutz GmbH, D-74076 Heilbronn • Erwin Hühne GmbH Oberflächentechnik, D-79227 Schallstadt • IAG Industrie-Anlagen-Bau Georgsmarienhütte GmbH, D-49124 Georgsmarienhütte • ICV GmbH Industrie-Coating-Verfahrenstechnik, D-72175 Dornhan • Industriekeramik Hochrhein GmbH, D-79793 Wutöschingen-Horheim • inocermic GmbH Gesellschaft für innovative Keramik, D-07629 Hermsdorf / Industriegelände • IWB Werkstofftechnologie GmbH, D-09669 Frankenberg • Keller Lufttechnik GmbH & Co. KG, D-73230 Kirchheim • Krauss GmbH Oberflächentechnik, D-89537 Giengen • Krauss GmbH Oberflächentechnik, D-14974 Ludwigsfelde • KVT Kurlbaum GmbH Verschleiß-Schutz-Technologien, D-27711 Osterholz-Scharmbeck • Langlet GmbH Oberflächenveredelung, D-71636 Ludwigsburg • W. Lauppe GmbH, D-41564 Kaarst • Lemke Metallspritzerei GmbH, D-30519 Hannover • Linde AG Werksgruppe Technische Gase, D-82049 Höllriegelskreuth • Linhorst & Co GmbH, D-40764 Langenfeld • LWK-PlasmaCeramic GmbH, D-51674 Wiehl • M & P Thermische Spritz- und Oberflächentechnik GmbH, D-27628 Bramstedt • Mannesmann-Demag-Krauss-Maffei AG Verdichter, D-47053 Duisburg • heinz mayer GmbH Maschinenbau, D-73271 Holzmaden • Dr. Werner Mayr Meßtechnik Consulting, D-85235 Odelzhausen • Medicoat AG, CH-5506 Mägenwil • Messer Griesheim GmbH, D-47805 Krefeld • Metatherm Flamspritzverfahren GmbH, D-66429 Homburg • Mogul Metallizing GmbH, D-06112 Halle • NewSpray GmbH Thermische Spritztechnologie, CH-4107 Ettingen/Schweiz • Norton Advanced Materials GmbH, D-53919 Weilerswist • Nova Werke AG, CH-8307 Effretikon • OBZ Dresel & Grasmann GmbH, D-79189 Bad Krozingen • OSU Maschinenbau GmbH, D-47169 Duisburg • Pallas Oberflächentechnik GmbH & Co. KG, D-52146 Würselen • PCS Plasma Coating Service GmbH, D-72336 Balingen/Frommern • Praxair Surface Technologies, D-40880 Ratingen • Praxair Services GmbH, D-87487 Wiggensbach • Putzler Oberflächentechnik GmbH, D-42799 Leichlingen • RHV-Technik Rybak + Höschele GmbH, D-71332 Waiblingen • RS Rittel GmbH, D-45966 Gladbeck • RWTH Aachen - Institut für Werkstoffwissenschaften, D-52062 Aachen • Sandstrahl GmbH L+J, D-76287 Rheinstetten-Fo. • Scapa Rolls Laakirchen GmbH, A-4664 Oberweis/Laakirchen • Wilhelm Schmidt GmbH, D-15831 Groß-Kienitz • Karin Schmidtke Medizintechnik, D-33102 Paderborn • Schmutz GmbH Industrie- und Kraftwerksservice, D-79576 Weil am Rhein • Schumacher GmbH & Co. KG Maschinenbau und Metallspritzwerk, D-45356 Essen • SLV-Duisburg, D-47057 Duisburg • H.C. Starck GmbH & Co. KG, D-38642 Goslar • Prof. em. Dr.-Ing. H.-D. Steffens an der Universität Dortmund, D-44227 Dortmund • Stellba Schweißtechnik AG, CH-5244 Birrhard • Sulzer Hydro AG, CH-6010 Kriens • Sulzer Metco AG (Schweizland), CH-5610 Wohlen • Sulzer Metco (Deutschland) GmbH, D-65795 Hattersheim • Sulzer Metco (Schweizland) AG Component Services Wohlen, CH-5610 Wohlen • Sulzer Metco Component Services GmbH, D-38239 Salzgitter • TECPHY, F-58160 Imphy • Terolab Services Bernex GmbH, D-40736 Langenfeld • Terolab Services Management SA, CH-1000 Lausanne 30 • Terolab Services SNMC, F-94290 Villeneuve-Le-Roy • Terolab Services (Suisse) SA, CH-1025 St. Sulpice • Teuwen Präzisions-Technik GmbH, D-45354 Südlöh / Oeding • THERMCO GmbH & Co. KG, D-65527 Engenhahn • THERMAL-SPRAY-TEC GmbH, GUS-129336 Moskau • Thermal Spraying Committee of China Surface Engineering Association, Beijing 100083, P.R. CHINA • TRIBO Hartmetall GmbH, D-36433 Immelborn • TU Chemnitz-Zwickau - Institut für Fügetechnik/Schweißtechnik, D-09126 Chemnitz • TU Chemnitz-Zwickau - Lehrstuhl für Verbundwerkstoffe, D-09125 Chemnitz • Universität der Bundeswehr Hamburg - Institut für Werkstofftechnik, D-22043 Hamburg • Universität der Bundeswehr München - Fakultät Elektrotechnik, D-85579 Neubiberg • Universität Dortmund - Lehrstuhl für Werkstofftechnologie, D-44227 Dortmund • Universität Stuttgart - IFKB Fertigungstechnologie und Keramische Bauteile, D-70569 Stuttgart • Vautid-Verschleiß-Technik Dr. Ing. Hans Wahl GmbH, D-73760 Ostfildern • Westfalenzinn Josef Jost KG, D-59846 Sundern • Gustav Wiegand GmbH & Co. KG, D-58455 Witten • WOKA Schweißtechnik GmbH, D-36456 Barchfeld

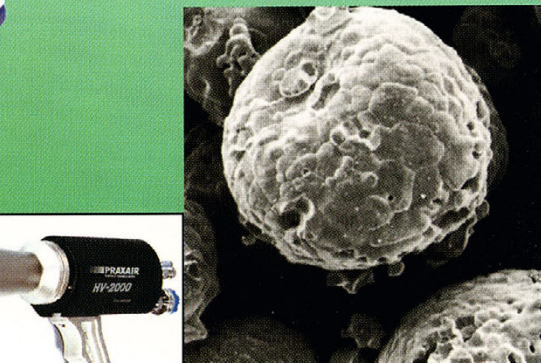
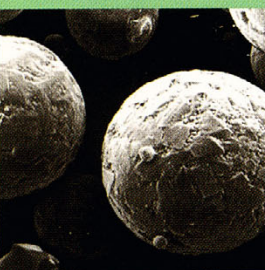
GTS-Mitglieder

Stand: 11.99

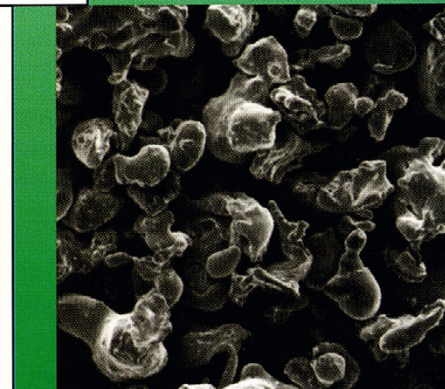
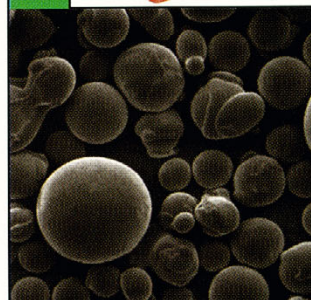
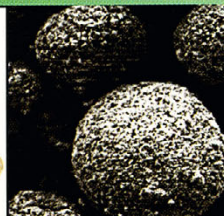
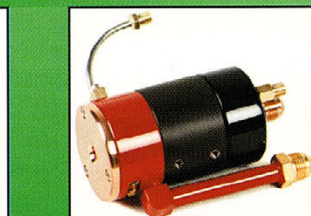
Spritzpulver



Spritzdrähte



Anlagen und Zubehör



Vakuumplasmaspritzen hartmagnetischer Schichten auf Nd-Fe-B Basis

Fr.-W. Bach, T. Copitzky, T. Duda
Lehrstuhl für Werkstofftechnologie, Universität Dortmund

Die Größe elektro- und magnetomechanischer Bauteile hängt von der magnetischen Energiedichte ab. Je höher die magnetische Energiedichte des verwendeten magnetischen Werkstoffs ist, desto kleiner kann das Bauteil konzipiert werden. Seit der Verwendung von Stahl Anfang der 20er Jahre hat sich die erreichte maximale Energiedichte bis zu Beginn der 70er Jahre durch den Einsatz von Samarium-Kobalt-Legierungen (SmCo_5 , $\text{Sm}_2\text{Co}_{17}$) um den Faktor 20 erhöht. Bis heute konnte mit der Einführung von magnetischen Werkstoffen auf Nd-Fe-B Basis die maximale Energiedichte um weitere 60% auf rund 400 kJ/m^3 gesteigert werden (Abb. 1).

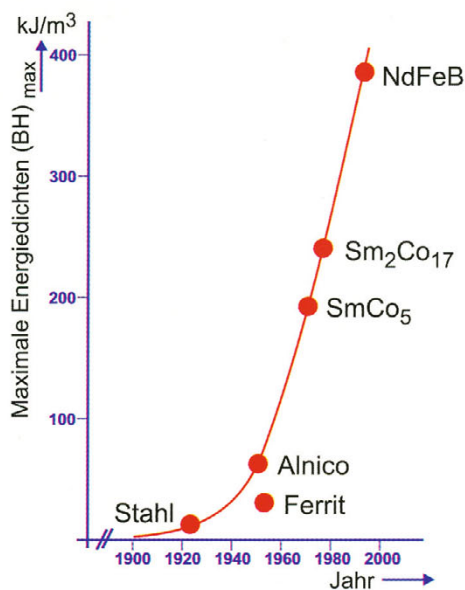
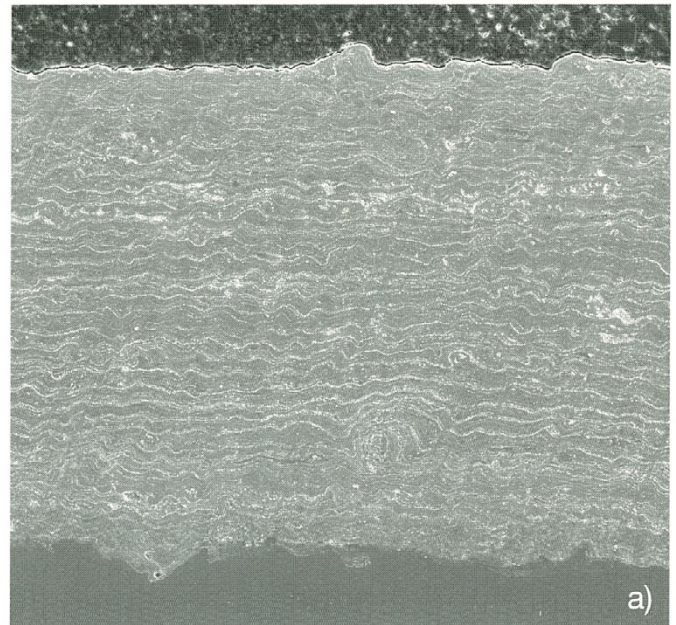


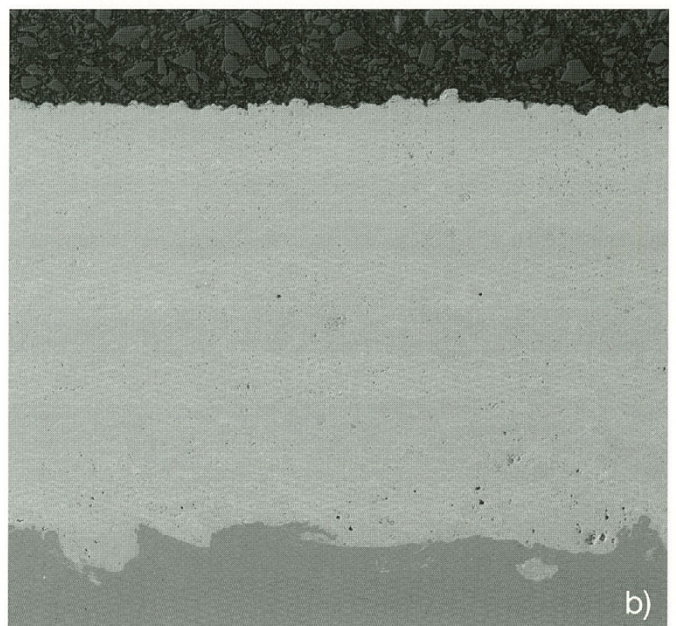
Abbildung 1:
Entwicklung der maximalen Energiedichte hartmagnetischer Werkstoffe

Bislang wurden Nd-Fe-B Magnete durch die Pulvermetallurgie, die Rascherstarrungstechnologie oder durch Heißpressen und Heißumformen hergestellt. Als alternatives Verfahren zur Herstellung von hochwertigen Nd-Fe-B Magneten bzw. Schichten bietet sich der Einsatz thermischer Spritzverfahren an. Dieses Verfahren wurde am Lehrstuhl für Werkstofftechnologie der Universität Dortmund zur Herstellung dicker magnetischer Schichten angewandt (Abb. 2).

Allerdings muß die Sauerstoffaufnahme beim Herstellungsprozeß für die Nd-Fe-B Schichten relativ gering sein, da die Eigenschaften der gespritzten hartmagnetischen Schichten nicht nur von der Porosität und der Schichtadhäsion und



NdFeDyB-Schicht, UL16N2, (02451Un)



NdFeDyB-Schicht, UL17N4, (02469Un)

Abbildung 2:
Vakuumplasmaspritzte NdFeB-Schichten
Plasmagas: a) Ar/H_2 , b) Ar/He

–kohäsion abhängig sind, sondern auch stark vom Oxidgehalt. Je mehr Oxide sich in der Schicht befinden, desto schlechter sind die hartmagnetischen Schichteigenschaften. Um den Sauerstoffgehalt in der Schicht zu minimieren, bietet sich als Herstellungsverfahren das Vakuumplasmaspritzen (VPS) an, da der Beschichtungsprozeß in einer Inertgasatmosphäre stattfindet.

Die untersuchten Pulver besaßen einen Selten-Erd-Anteil von rund 34% (Neodym, Dysprosium, Praseodym). Als Substratwerkstoffe wurden CrNi-Bleche eingesetzt.

Weitere Untersuchungen an den thermisch gespritzten Schichten ergaben, daß sowohl die Substrattemperatur als auch eine nachträgliche Wärmebehandlung einen Einfluß auf die magnetischen Eigenschaften der hergestellten Schicht ausüben. Substrattemperaturen von mehr als 800 °C wirken sich negativ auf die Koerzitivfeldstärke im „as sprayed“ Zustand aus. Weiterhin steigen die Koerzitivfeldstärken im Ausgangszustand mit zunehmender Schichtdicke an.

Bei Untersuchungen zum Einfluß von Wärmebehandlungen auf die Koerzitivfeldstärke wurde bei jeweils einstündigen Temperungen festgestellt, daß bei einer Temperatur von 700 °C die größten Feldstärken zu verzeichnen sind. Bei den Remanenzen können Werte im Bereich von 0,56 – 0,70 T nach optimierter Temperung erzielt werden. Die Werte der Koerzitivfeldstärke und der Remanenz liegen im Bereich pulvermetallurgisch hergestellter Dauermagnete, die Energiedichte der hartmagnetischen Schichten ist jedoch noch geringer.

Durch den Einsatz des Vakuumplasmaspritzprozesses als Herstellungsverfahren für hartmagnetische Schichten auf Nd-Fe-B Basis können sowohl komplizierte Montage- als auch aufwendige Nachbearbeitungsschritte, wie sie bei anderen Herstellungsverfahren auftreten, eingespart bzw. vereinfacht werden. Zudem können mit dem hier beschriebenen Verfahren komplexe Substratgeometrien beschichtet werden (Abb. 3). Für die Durchführung der Beschichtungsprozesse können problemlos vorhandene VPS-Anlagen verwendet werden. Mit diesen Anlagen ist es ohne weiteres möglich, die Stickstoff- und Sauerstoffgehalte während des Beschichtungsvorgangs sehr gering zu halten.

Im Rahmen der Untersuchungen zur Herstellung hartmagnetischer Schichten durch Vakuumplasmaspritzverfahren möchten wir uns bei Herrn Dr. Wecker und Herrn Dr. Rieger von Siemens (Erlangen) für die gute Zusammenarbeit und Unterstützung sowie die Durchführung der magnetischen Messungen und bei Herrn Dr. Rodewald von VAC (Hanau) für die Herstellung und Hilfe bei der Anpassung der Spritzpulver bedanken. Für das maßgebliche Durchführen der thermischen Spritzversuche sei Herrn Dipl.-Ing. Unterberg gedankt.

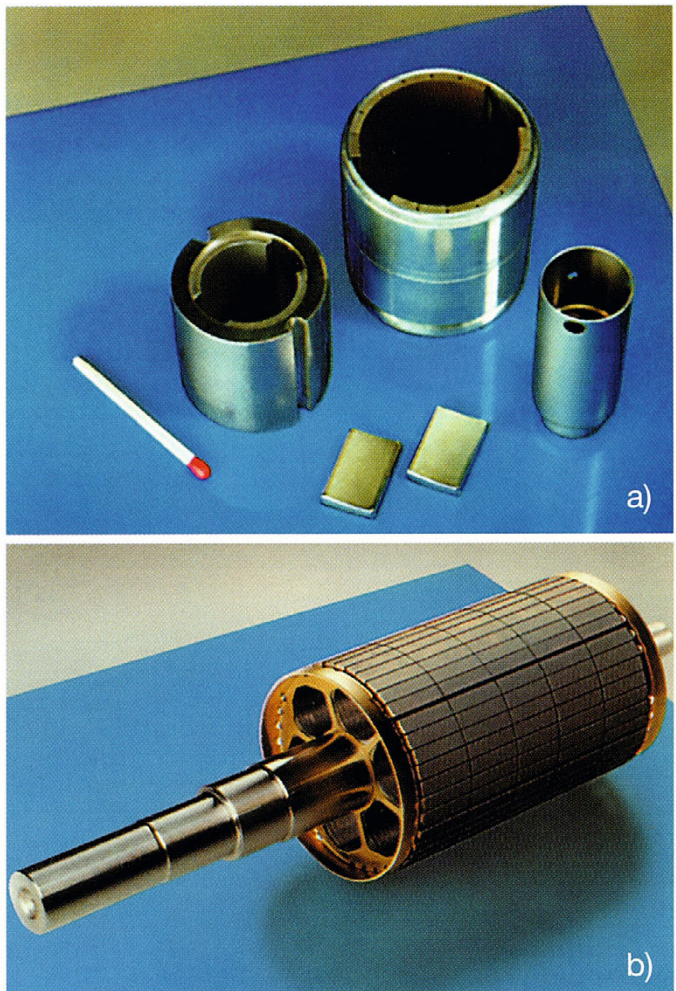


Abbildung 3:
Anwendungsbeispiele vakuumplasmagespritzter hartmagnetischer Schichten (Vacuumschmelze GmbH, Hanau)
a) Motorbauteile, b) Läufer eines Servomotors



„Schon toll, wieviel Detailwissen im Thermischen Spritzen stecken kann“.

Berichte über Messen / Konferenzen / Tagungen / Workshops

Düsseldorf „UTSC '99“

H. Herbst-Dederichs
RWTH Aachen

Nach rund dreijähriger Pause kam der große internationale Zirkus des Thermischen Spritzens wieder nach Deutschland und nistete sich für drei Tage in der rheinischen Metropole Düsseldorf ein. Die sehr praxisnah ausgerichtete Konferenz zog Teilnehmer aus 34 Ländern in das Congress Center Düsseldorf. Obwohl nahezu jeder zweite Teilnehmer aus dem Ausland kam, war die heimische Dominanz nicht zu überhören. So wurde auf den Gängen meist Deutsch gesprochen und die Vorträge, in Deutsch und Englisch akzeptiert, von Simultan-Dolmetschern übersetzt. Die 37 ausstellenden Unternehmen konnten sich auf insgesamt fast 1000 Fachbesucher freuen.

Inhaltlich lieferte die Konferenz zusammen mit der Firmenausstellung durchaus wissenschaftliche und praktische Neuheiten. Insbesondere auf dem Gebiet der on-line Prozeßüberwachung ist eine schnell fortschreitende Entwicklung zu erkennen. Hierzu zählen sowohl neue on-line Diagnostik Verfahren als auch neue Erkenntnisse aus deren Anwendung. On-line Diagnostik von Spritzprozessen liefert dem Spritzer permanent Eigenschaftsdaten seines Prozesses, insbesondere aus dem Partikelstrahl, aber auch vom Brenner selbst oder vom Werkstück (z.B. durch Schallemissionsanalyse). Diese Daten gehen hinsichtlich ihrer Informationstiefe weit über die üblichen Meßdaten, z.B. Gasmassenflüsse oder Ströme, hinaus. So liefert beispielsweise die on-line Überwachung der Partikeltemperaturen und Geschwindigkeiten im Spritzstrahl oder die Form und Lage des Spritzstrahls eine deutlich relevantere Aussage für die entstehende Schichtqualität als bisher möglich. Ohnehin spielte die Qualitätssicherung beim thermischen Spritzen, in die auch die Themen Ausbildung und Arbeitsschutz fallen, bei dieser Konferenz eine wichtige Rolle und unterstrich damit den anwendungsnahen Charakter dieser Veranstaltung.

Anlagenseitig herrschte besonderes Interesse am Dreikathodenbrenner Triplex, dem Niederdruck-Plasmaspritzen für Dünnschichten unter 10 Mikrometer, dem Hochfrequenz-Detonations-Prozeß und dem Kaltgasspritzen. Beim sogenannten Triplex-Brenner wird der Plasmastrom über drei Kathoden erzeugt, wodurch höhere Standzeiten und ein stabileres Plasma erzeugt werden. Durch starke Druckabsenkung wird beim Niederdruck-Plasmaspritzen der Spritzstrahl auf über einen Meter Länge ausgedehnt. Es entsteht eine ausgeprägte Wärmeübergangszone und ein breiter Spritzstrahl, so daß in kürzester Zeit relativ dichte Dünnschichten auf große Bereiche aufgetragen werden können. Die Besonderheit neuer D-Gun Technologien liegt insbesondere in der vergleichsweise kleinen Baugröße und im ventillfreien Antrieb. Hersteller versprechen sich durch den intermittierenden Betrieb eine Reduzierung des Brennstoffverbrauchs. Noch in den Kinderschuhen steckt die Kaltgasspritztechnik, bei der lediglich elektrisch beheiztes Gas unter hohem Druck expandiert und Partikel somit nicht anschmelzen, sondern nur stark beschleunigt

werden. Damit wird ein weiterer Schritt getan, um noch weniger Oxidation in den Schichten zu erzeugen. Aufgrund seiner wachsenden Bedeutung in der Forschung wurde dem Induktions-Plasmaspritzen eine eigene Vortragsreihe gewidmet. Es wurde jedoch auch klar, daß dieses Verfahren vorrangig in Nischengebieten Stärken besitzt.

Werkstoffseitig waren nur wenige neue Entwicklungen erkennbar, dagegen wurde die Charakterisierung kommerzieller Systeme wie WC, CrC und TiC weiter vertieft und die Erweiterung des Anwendungspotentials untersucht. Einen besonderen Stand nahmen dagegen Kunststoffe für das thermische Spritzen ein, die hervorragend in stark aggressiven Umgebungen eingesetzt werden können.

Den Organisatoren, insbesondere dem DVS, darf man durchaus eine glückliche Hand bei der Durchführung der Konferenz attestieren. Die Konferenz und ihr Rahmenprogramm, bestehend aus Firmenabend und dem DVS-Abend im Düsseldorfer Stadtmuseum, boten ausgezeichnete Möglichkeiten für fachliche aber auch sehr freundschaftliche Gespräche. Die nächste Konferenz dieser Reihe wird die ITSC (International Thermal Spray Conference) vom 9.–11.05.2000 im kanadischen Montreal sein.



Ein Teil der Programmkommission UTSC am Freitagnachmittag zur Nachlese



Die drei wichtigsten Damen auf der UTSC '99 (v.l.n.r.): Brigitte Brommer, Carolin Heße, Simone Mahlstedt (DVS)

UTSC '99

United Thermal Spray
UTSC'99
Conference & Exposition



Arbeitskreis Thermisches Spritzen im DVS BV Halle

Wolfgang Satke

Am 23.04.1999 wurde unsere 179. Arbeitstagung seit bestehen des Arbeitskreises „Thermisches Spritzen“ in der Technischen Universität Chemnitz, Lehrstuhl für Verbundwerkstoffe, Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik, durchgeführt. 19 Teilnehmer konnten 6 interessante Fachvorträge hören und haben durch eine angeregte Diskussion die Veranstaltung zu einem echten Workshop werden lassen. Die TU Chemnitz mit 7 Fakultäten und 50 Studiengängen hat 6.000 Studenten. Eine Focus-Umfrage 1998 und Spiegel-Umfrage 1999 unter den Studenten ergab: Die TU Chemnitz liegt auf Platz 2 der besten UNI's und Hochschulen in Deutschland.



Vorgetragen und diskutiert wurde über

- ▶ galvanisch abgeschiedene Schichten mit Einsatzmöglichkeiten, technologischem Ablauf, Wirkprinzipien, Verfahrensbedeutung und die Vielzahl der möglichen Abscheidungswerkstoffe/-legierungen
- ▶ OSU-Spritzverfahren und -Zusatzstoffe: 50 Jahre Hersteller von Draht-Flamm-/Lichtbogen-/Hochgeschwindigkeits-Flamm-Pulver- (und -Draht) Spritzsystemen mit Anwendungsbeispielen Korrosionsschutz in der Off-Shore-Technik mit Al-Legierung, leitfähige Anschlußkontakte für die Kondensatorherstellung. „Hartchrom-Ersatz“ mit Chrom-Karbid-NiCr-Schichten für Kolbenstangen in der Minenindustrie, Wolfram-Karbid-CoCr-Schichten für Walzen in der Papierindustrie und Pumpen in der chemischen Industrie.
- ▶ DURUM Schweiß- und Spritzwerkstoffe für das Lichtbogenspritzen mit Ni-Basis-Fülldrähten mit hartstoffhaltiger Füllung im Vergleich zu NiCrBSi-Pulverschichten.
- ▶ Zerstörungsfreies Prüfen von thermisch gespritzten Schichten durch die Möglichkeiten der Thermografie mit Meßmethoden und Anwendungsbeispielen und Fehlersimulation in TS-Schichten zur Analyse von Schäden und Erkennbarkeit von Fehlern in der Schicht. Grundaussagen zu Schichtfehlern (Ja / Nein / Größe) sind bereits möglich, aber abhängig von der Bauteilgeometrie und Möglichkeit des Meßstrahleintrages.
- ▶ Computersimulation für TS-Schichten, d.h. der PC als Werkzeug zur Schicht- und Verfahrensentwicklung und der Parametersuche für den Prozeß mit dem Ziel, eine schnellere Prozeßoptimierung realisieren zu können. Berechnungsmethoden für den Tropfenaufprall, der Partikelaußbreitung und der Partikelerstarrung (Temperaturfeldberechnung) mit Variation der Parameter, damit vor einem praktischen Versuch simuliert werden kann: Wie muß das Partikel auftreffen, damit eine bestimmte Schichtstruktur entstehen kann. Messungen und Auswertungen des Spritzstrahls mit den Spritzpartikeln durch Emissionsspektren, um den Prozeß einmal online regeln zu können.



Auf dem Rundgang konnten sich die Tagungsteilnehmer über die Möglichkeiten der Beschichtung im Lehrstuhl der TU Chemnitz durch Flammsspritzen mit Pulver und Draht, Lichtbogen-spritzen, HVOF- und VPS-Spritzen informieren und von der Leistungsfähigkeit der Labore mit deren umfangreichen Möglichkeiten für Schichtuntersuchungen überzeugen.

Eine weitere Arbeitstagung fand am 8. 10. 1999 bei der Krauss GmbH in Ludwigsfelde statt.

VII. Workshop Plasmatechnik in der Technischen Universität Ilmenau

Wolfgang Satke

Mittlerweile traditionell fand im Juni 1999 der VII. Workshop „Plasmatechnik“ in der Technischen Universität Ilmenau statt. Etwa 30 Teilnehmer diskutierten 12 Fachvorträge intensiv auch während des „Thüringer Abends“.

Fachthemen waren:

- DC-Plasmabrenner (Triplex und Large)
- Herstellung von Komponenten für Brennstoffzellen
- Induktiv gekoppelte Plasmaquelle

- Herstellung von Röhrenozonisatoren
- Mikrostruktursimulation thermisch gespritzter Partikel
- Betonbearbeitung mit dem DC-Plasmastrahl,
- Plasma-CVD-Diamantschichten unter Verschleißbeanspruchung
- DC-Plasmadeposition von diamantähnlichen Kohlenstoffschichten
- Mechanische Spannungen in dünnen Plasma-CVD-Schichten
- In-Situ Diagnostik bei Verfahren des thermischen Beschichtens
- Lichtbogen-spritzen verstärkter selbstfließender Legierungen
- Präparation von Induktions-Plasmagespritzten Al_2O_3 -Schichten

Alle Vorträge sind im Tagungsband ISBN 3-932633-36-9 veröffentlicht. Der VIII. Workshop „Plasmatechnik“ findet am 22. und 23. Juni 2000 im Hotel mit Seminar- und Ferienhaus „Zur Talsperre Heyda“ statt. Der Tagungsort liegt nur wenige Kilometer von Ilmenau entfernt.

Auskünfte über:

Plasmatechnik@RZ.TU-Ilmenau.de oder
<http://phase.e-technik.tu-ilmenau.de/POT>

DURUM

DURMAT® Hardfacing Products

Wolframkarbide für den Verschleißschutz:

- Stäbe (Autogenes Auftragschweißen)
- Fülldrähte (Eisen- und Nickelbasis)
- Elektroden (Eisen- und Nickelbasis)
- Pulver (PTA - Schweißen, Autogene Schweiß- und Spritzauftragung)

Thermische Spritzpulver und -drähte:

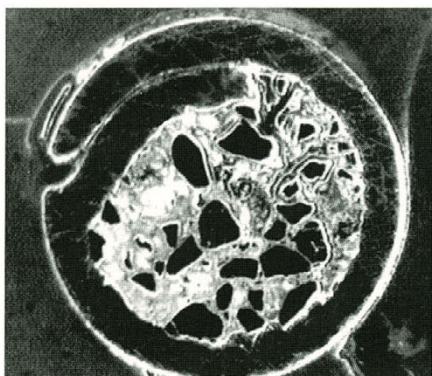
- Flammsspritzen (FLSP)
- Plasma-Spritzen (APS, VPS)
- Lichtbogen-Spritzen (ASP)
- Hochgeschwindigkeits-Flamm-spritzen (HVOF / HVOF / HVCW)

DURUM VERSCHLEISS-SCHUTZ GMBH
 GLADBACHER STRASSE 326 • D-47805 KREFELD • GERMANY
 Telefon: 49 + (0)2151 - 33 63 060 • FAX: 49 + (0) 2151 - 31 33 59
 E-MAIL: durum@mail.online-club.de • INTERNET: <http://www.durum.de>

Hochgeschwindigkeits-Flammspritzen mit Wolframkarbid-Fülldrähten

MM Mertig
Marktkommunikation

Als Schichtwerkstoffe gegen den Verschleiß haben sich Wolframkarbide längst bewährt. Durch HVOF-Spritzen erzeugte WC/Co-Schichten zeichnen sich durch niedrige Porosität und hohe Haftzugfestigkeiten bis über 70 N/mm² aus. Bisher war dieses Spritzverfahren auf pulverförmige Schichtwerkstoffe beschränkt. Erfahrungen mit dem herkömmlichen Flammspritzen zeigen jedoch, dass die Verwendung von Spritzdrähten höhere Auftragsraten und mehr Effizienz ermöglicht. Um problemlos und sicher in die Pistole eingespeist werden zu können, müssen die Drähte aber eine ausreichende Flexibilität aufweisen, die vielen der verwendeten Materialien – so auch Wolframkarbiden – nicht eigen ist.



Fülldraht-Querschnitt

Die Durum Verschleiß-Schutz GmbH in Krefeld hat das Problem jetzt mit Hilfe sogenannter Fülldrähte gelöst: Das pulverförmige Wolframkarbid wird in eine Metallhülle verpackt.

„Zunächst haben wir Fülldrähte beim Lichtbogendrahtspritzen erprobt“, berichtet Dr. Schreiber, der bei Durum für Entwicklung und Vertrieb zuständig ist. Dank ihres niedrigen Schmelzpunktes und der hohen Benetzbarkeit eignen sich selbstfließende Fülldrahtlegierungen auf Nickelbasis hervorragend für das Thermische Spritzen. Der überzeugenden Auftragsleistung beim Lichtbogen-Drahtspritzen stand jedoch früher eine hohe Porosität gegenüber. Diese konnte Durum mit den für das neue Einsatzgebiet modifizierten Fülldrähten auf unter 3% senken. Die Schichtqualität reicht damit beinahe an die Eigenschaften von Überzügen heran, die mit dem wesentlich teureren HVOF-Spritzen erzielt wurden.

Welche Erfolge verspräche dann wohl erst eine Verbindung mit dem Hochgeschwindigkeits-Flammspritzen? Zusammen mit zwei Wissenschaftlern von der Technischen Universität in Chemnitz ging Dr. Schreiber der Frage auf den Grund. Die Ergebnisse waren überzeugend und sind vergleichbar mit HVOF-gespritzten Überzügen. Ein wesentlicher Vorteil des Hochgeschwindigkeits-Drahtflammspritzens (HVCW – High Velocity Combustion Wire) liegt im unkomplizierten Handling: Neben einer ausgezeichneten Förderbarkeit des Spritzzusatzes schmilzt der Draht einfach und sauber an der heißesten Stelle ab. Vergleichsweise einfach ist auch die Herstellung der Fülldrähte. „Wir bieten unseren Kunden maßgeschneiderte Lösungen“, erläutert Dr. Schreiber. „Für die vielen Spezialanwendungen sind Fülldrähte ideal, weil sie sich auch in kleinen Mengen wirtschaftlich produzieren lassen“.

PRAXAIR



ABLER
Produkte + Service + Logistik
für Thermisches Spritzen

Im November 1999 wurden die Kaufverträge zum Erwerb der Unternehmensgruppe

TAFA

unterzeichnet. Die bewährten TAFA-Spritzsysteme sind eine optimale Ergänzung der bestehenden PRAXAIR-Angebotspalette.

Unser Team in Wigginsbach steht Ihnen mit sofortiger Wirkung auch für alle Fragen bzgl. TAFA-Produkten zur Verfügung.

PRAXAIR SERVICES GmbH & Co. KG, Am Mühlbach 13, D - 87487 Wigginsbach
Telefon: +49-8370-92070, Telefax.: +49-8370-920720, e-mail: info@praxair-services.de

M-AIS

Multimediagestütztes – Arbeitsplatz-Informationssystem

*M. Göllner, Gustav Wiegand Maschinenfabrik, Witten
A. Neuschwinger, Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS), und
Frau S. Schlaeger, Lehrstuhl für Arbeitssystemplanung und
-gestaltung (LAS), UNI Bochum*

Allgemeine Problemlage Strukturwandel

Die Entwicklung der Region an Rhein und Ruhr ist gekennzeichnet durch einen kontinuierlichen Abbau von Arbeitsplätzen in den Bereichen Stahl und Kohle, der durch den laufenden Strukturwandel kaum aufzufangen ist. Neben den direkt betroffenen Unternehmen geraten zunehmend auch die Zulieferer unter Druck. So liegen nach einer Umfrage bei Unternehmen im Ruhrgebiet durch die Industrie- und Handelskammern die geplanten Investitionen für 1998 im Bereich des Kohlebergbaus sowie der Energie- und Wasserversorgung bei 50% der Befragten niedriger als in 1997. Zwar werden viele neue Arbeitsplätze im Bereich der Dienstleistungen geschaffen, jedoch sollte dies nicht darüber hinwegtäuschen, daß gerade die Produktion für NRW von fundamentaler Bedeutung ist. Die Globalisierung der Märkte, verbunden mit den hohen Arbeitskosten in Deutschland, lassen eine Produktion von Standardprodukten, die im Ausland billiger gefertigt werden können, in dieser Region kaum mehr zu.

Eine Sicherung der Konkurrenzfähigkeit durch die weitere Optimierung von Arbeitsabläufen scheint nicht mehr in dem erforderlichen Rahmen möglich zu sein. Dies würde zu dem zwar den Bestand einiger Unternehmen der Region sichern, jedoch einen weiteren Abbau an Arbeitsplätzen bedeuten.

Eine Statistik der Industrie- und Handelskammern des Ruhrgebietes zeichnet für die Entwicklung der Arbeitslosigkeit im Ruhrgebiet ein noch schlechteres Bild als für die übrigen Teile des Landes. So stieg die Arbeitslosigkeit hier von Dezember 1996 bis Dezember 1997 um 0,5% auf 15,1%, wohingegen sie in den restlichen Landesteilen nur um 0,1% auf 11,1% anstieg. Neueste Statistiken zeigen zwar eine leichte Besserung bei der Entwicklung der Arbeitslosenzahlen, aber es bedarf gerade in den Regionen, die besonders unter dem Strukturwandel zu leiden haben, einer Besinnung auf die eigenen Fähigkeiten, um eine deutliche Entspannung des Arbeitsmarktes herbeizuführen.

Innovatives Umfeld des Facharbeiters

In seiner Rede am 26. April 1997 im Hotel ADLON fordert unser Bundespräsident ein hohes Maß an Innovation, um den beschriebenen Problemen entgegenzutreten. Die Deutschen sind ein Volk von Erfindern. Noch nie wurden so viele Patente angemeldet wie in 1996 [WAZ vom 20. Mai 1997]. Mit Hilfe dieser Innovationsfähigkeit ist es möglich, die Arbeitsplätze in der Produktion auch in NRW zu sichern und gerade im Ruhrgebiet neue Arbeitsplätze zu schaffen. Hierzu bedarf es jedoch eines Umfeldes, welches die Schaffung und die Produktion innovativer Produkte ermöglicht.

Innovative Produkte sind gekennzeichnet dadurch, daß sie durch ein Zusammenwirken verschiedener Disziplinen, wie z.B. der Elektrotechnik und der Mechanik entstehen. Die Bemühungen der Automobilindustrie, mit Elektronik versehene Komponenten herzustellen, die dann über intelligente Bussysteme verbunden werden können, verdeutlichen, welches Potential sich durch die Verknüpfung verschiedener Disziplinen in einem Produkt ergibt. Erst durch das Zusammenspiel und die perfekte Koordination der verschiedenen Disziplinen ist ein optimales Arbeitsergebnis zu erwarten. Die damit verbundene Aufgabenintegration ist mit einer Fülle an zusätzlichen Informationen verbunden, die der im Produktionsprozeß befindliche Mitarbeiter verarbeiten muß. Dieser sieht sich mit einer in Qualität und Quantität mit heutigen Mitteln kaum beherrschbaren Informationsflut konfrontiert. Auch Anforderungen, die durch den Einsatz neuer Werkzeugmaschinen bedingt sind, welche für die Produktion innovativer Produkte notwendig sind, nehmen kontinuierlich zu.

Eine Überforderung der Mitarbeiter führt in diesem Zusammenhang sehr schnell zu einer Leistungsblockade. Um dies zu verhindern, müssen den Mitarbeitern vor Ort an der Maschine Informationssysteme zur Verfügung gestellt werden, die zum einen die Fülle an Informationen so aufbereiten, daß sie für den Mitarbeiter adäquat und verwertbar sind, zum anderen ihn in seiner Kreativität so wenig einschränken, daß er sich selbst am Innovationsprozeß beteiligen kann.

Verbundprojekt Arbeitsplatz-Informationssystem Zielsetzung

Im Rahmen des geplanten Verbundprojektes wird ein Multimedia-gestütztes Arbeitsplatz-Informationssystem (M-AIS) für den Facharbeiter prototypenhaft entwickelt und erprobt. Dadurch und durch die mit der Projektarbeit verbundenen Analysen und Qualifizierungsmaßnahmen werden außerdem die betrieblichen Abläufe in Richtung höherer Flexibilität verbessert. Die Ergebnisse des Projektes werden anderen in einer ähnlichen Situation befindlichen Unternehmen in Form eines Handlungsleitfadens zur Verfügung gestellt.

- Gegenstand der technischen Entwicklungsarbeiten ist der Prototyp eines multimedialen Informationssystems, das den Facharbeiter bei der Bewältigung seiner (organisatorischen) Arbeiten am Arbeitsplatz unterstützt, ohne dabei für den Nutzer eine Belastung darzustellen. Dadurch wird einerseits eine Arbeitsvereinfachung für den Nutzer erreicht werden, andererseits wird die Kommunikation von Abteilung zu Abteilung (z.B. in Richtung Konstruktion) und von Schicht zu Schicht (Arbeitsübergabe) erleichtert. Schließlich erlaubt die einfache Speicherung von im Arbeitsprozeß entwickelten technischen Lösungen und Arbeitsabläufen eine umfassende Wissensdokumentation am Arbeitsplatz, die ein großes Verbesserungspotential für wiederkehrende Arbeitsabläufe beinhaltet.

Im Zuge der Entwicklungsarbeiten werden dabei die betrieblichen Abläufe, die im Zusammenhang mit der Einführung eines M-AIS stehen, bei den drei Verbundpartnern untersucht und verbessert. Dadurch soll eine optimale Integration des Multimedia-Werkzeuges in den betrieblichen Arbeitsablauf gewährleistet werden. Andererseits müssen die Mitarbeiter durch entsprechende Qualifizierungsmaßnahmen in die Lage versetzt werden, dieses Werkzeug effektiv zu nutzen. Dadurch wird Kompetenz zur Selbstorganisation am Arbeitsplatz vermittelt.

Diese Maßnahmen haben zum Ziel, die Wettbewerbsposition der Partnerfirmen zu verbessern. Insbesondere die Produkt-, Produktions- und Arbeitszeitflexibilität sollen erhöht werden, damit durch eine gestärkte Marktstellung langfristig Standort- und Arbeitsplatzsicherung betrieben werden kann. Daneben sollen durch eine verstärkte Mitarbeiterselbstverantwortung die Abläufe verbessert und das Qualitätsniveau gesteigert werden. Im Sinne des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) soll das M-AIS dazu beitragen, die Erfahrungen der Facharbeiter auch den anderen Fachabteilungen (Arbeitsvorbereitung, Konstruktion,...) zur Verfügung zu stellen, damit die Produkte und Produktionsabläufe verbessert werden.

- Schließlich werden die im Rahmen dieses Verbundprojektes gesammelten Erfahrungen auf Tagungen, Workshops und über die Fachpresse anderen Unternehmen der Region zugänglich gemacht. Der im Projekt erstellte Handlungsleitfaden vermittelt ihnen die Vorgehensweise und wichtigen Kriterien für die Einführung und den Betrieb eines dezentralen Informationssystems am Arbeitsplatz.

Weitere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie bei:

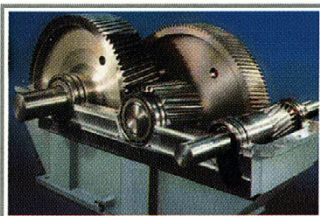
Dipl.-Ing. Andreas Neuschwinger, Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS), oder
Dipl.-Psych. Sabine Schlaeger, Lehrstuhl für Arbeitssystemplanung und -gestaltung (LAS)
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstraße 150
44780 Bochum



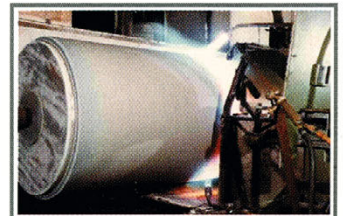
**Gustav Wiegard
Maschinenfabrik**

**Ihr kompetenter Partner für thermische
Beschichtung und Verschleißschutz**

**Ihr kompetenter und zuverlässiger Partner in den Bereichen Metallverarbeitung, Getriebebau und Instandsetzung. Ob nach Eigenkonstruktionen oder auf Kundenvorlage:
Wir produzieren weltweit Zufriedenheit nach Maß.**



- Thermisches Beschichten
- Verschleißschutz
- Fertigungstechnik
- Stranggußtechnik



- Getriebebautechnik
- Instandsetzung
- Walzentechnik
- Spezialkonstruktionen



**Gustav Wiegard
Maschinenfabrik GmbH & Co. KG
Hellweg 33
D-58455 Witten**

**Telefon: 02302 - 20010
Telefax: 02302 - 23740
E-Mail: g.wiegard@t-online.de
Homepage: <http://www.wiegard.com>**

Thermische Spritzer

Neue Ausbildung auf dem Spritzsektor

European Thermal Sprayer (ETS)

Fundierte Grundlagen in Theorie und Praxis plus Prüfung nach DIN EN ISO 14918

*Dipl.-Ing. Rolf Huber
SLV München GmbH*

Eine international anerkannte Qualifikation für Thermische Spritzer ist nun da: die neue EWF Richtlinie ETS „European Thermal Sprayer“ ist erschienen.

Qualifiziertes Personal mit dem nötigen Background und der Erfahrung ist die Voraussetzung für reproduzierbare Qualität und wirtschaftliche Fertigung.

Hier mangelte es bislang an anerkannten Qualifikationsmöglichkeiten, sowohl aus Sicht des Unternehmens, wie auch aus Sicht des Mitarbeiters.

Es wurden z.T. Lackierer annonciert, wenn ein thermischer Spritzer gesucht wurde, und der erfahrene Spritzer konnte seine Qualifikation nicht schriftlich belegen. Im Rahmen der üblichen Berufsausbildung können die vielen Einzelheiten, die beim fachgerechten Spritzen zu beachten sind, nicht berücksichtigt werden. Eine Zusatzausbildung war hier erforderlich, die sowohl grundlegendes Wissen wie auch praktische Handfertigkeit vermittelt. Die Qualität der im Rahmen der Prüfung erzeugten Spritzschichten wird anschließend im Labor überprüft.

Die EWF Richtlinie 507 (European Federation for Welding, Joining and Cutting) legt die exakten Inhalte für die Ausbildung bezüglich allgemeiner theoretischer Grundlagen, Fachtheorie (verfahrensbezogen) und praktischer Ausbildung sowie Prüfung fest.

Neben Handfertigkeitstests und Theorieprüfungen wird die Prüfung nach der neuen DIN EN ISO 14918 „Prüfung von thermischen Spritzern“ gefordert. Diese Norm legt werkstofftechnische Untersuchungen an den Spritzschichten in Abhängigkeit vom Spritzverfahren und den Zusatzwerkstoffen fest. Es werden die Auftragsarten manuell, mechanisiert und automatisch unterschieden und neben verschiedenen Prüfstücken zusätzliche Laborprüfungen wie z.B. Schliff und Haftzugversuch gefordert.

Das EWF Diplom gilt lebenslang, die Prüfung nach EN 14918 gilt 3 Jahre.

Viele Firmen haben bereits im Vorfeld ihr Interesse an dieser Ausbildung mit Prüfung für ihre Spritzer geäußert. Fundierte Kenntnisse, werkstofftechnische Prüfungen an den Spritzschichten und Mitarbeitermotivation sind hier neben dem zunehmend wichtigeren Nachweis von qualifiziertem Personal, auch im Zusammenhang mit ISO 9000, häufig geäußerte Argumente.

Die Firma Terolab Services Bernex GmbH lässt bereits seit Mitte November 99 die ersten Spritzer ausbilden und bereitet sich somit auch optimal auf die nachfolgende GTS-Zertifizierung vor. Auch im Raum Bremen haben sich mehrere Firmen zusammengetan, um ihre Spritzer vor Ort ausbilden und prüfen zu lassen.

Neben der theoretischen Ausbildung für die Aufsichtsperson (Spritzfachmann ETSS) ist mit der neuen Richtlinie nun auch für den Spritzer eine international harmonisierte und anerkannte Ausbildung geschaffen worden.

Diese Qualifikationen für das Personal verschmelzen mit den GTS-Forderungen und den neuen EN Normen (z.B. EN 14922 „Qualitätsanforderungen an thermisch gespritzte Bauteile“ Teil 2 – 4) zu einem schlüssigen und kompletten QM-System für die Technologie des „Thermischen Spritzens“.

Falls Sie Interesse an den Ausbildungen „Thermischer Spritzer (ETS)“ und „Spritzfachmann (ETSS)“ haben, wenden Sie sich bitte an:

SLV München GmbH
Rolf Huber
Tel.: 089/126802-29
Fax: 089/181643



Rolf Huber (links) informiert über die neue EWF-Richtlinie ETS „European Thermal Sprayer“.

Aktuelles Wissen ist der Schlüssel zum Erfolg

Horst Höschele

Markt und Mittelstand in Einklang zu bringen, ist heute unsere gemeinsame Zielrichtung. Es gilt, das große Wissen um tägliches qualifiziertes Werken unserer Betriebe einem breiteren Abnehmerkreis anzubieten und vorzustellen. Dafür haben wir uns alle bereits in den Statuten der GTS verpflichtet. Die meisten von uns sind so stark in das Alltagsgeschäft involviert und vergessen darüber die strategische Weichenstellung ihres Unternehmens. An langfristigen Unternehmenszielen fehlt es fast immer.

Nur ein ganz geringer Prozentsatz unserer Unternehmer befasst sich regelmäßig – schon gar nicht systematisch – mit den für sie so wichtigen Zukunftsfragen wie Wettbewerbstrends und marktorientierte Werbung. Das ist brandgefährlich und auch ein wenig unverantwortlich!

Unsere Unternehmer verhalten sich in diesen Fragen viel zu konservativ und sind damit nicht in der Lage, langfristig erfolgreich aufzuschließen zur Galvano- und Schweißtechnik. Ich spreche nicht vom Konkurrieren, ich spreche ausschließlich vom großen Bekanntheitsgrad dieser Technologien. Vor lauter Konkurrenzdenken stehen wir uns bei der gemeinsamen Bearbeitung dieser Frage oft selber im Weg.

Wir dürfen aber die Bedeutung dieses Marketings nicht unterschätzen, ich bezeichne dies als eine Premiuminformation, die für langfristige Kundenbindungen nicht zu ersetzen ist!

Zeigen wir Flagge und setzen wir heute gemeinsame Signale. Der Einzelne von uns ist mit diesem komplexen Thema überfordert und kann diese Kostenbarriere als Werbeträger gar nicht alleine bewältigen. Gemeinsam aber schaffen wir das! Im Sport heisst es ja auch: „Together we're strong“. Einen Anfang haben wir ja schon mit der Werbeagentur MM-Mertig gemacht, wobei Mitglieder in wechselnder Folge Firmenpräsentationen in verständliche, klare Produktinformationen mit finanzieller Unterstützung der GTS veröffentlichten. Das große Interesse an unserem Themeninformations-Paket zeigt uns, dass wir die richtige Entscheidung getroffen hatten und haben. Einen weiteren Schritt sehe ich bei der Präsentation unserer Spritztechnik auf regionalen Messen mit einem eigenen Stand. Auf der Suche nach geeigneten Medien für die Werbung unserer Produkte müssen wir uns auch diese Präsentation erschließen.

Bei der GTS steht das Kürzel **ABS** nicht für eine Vollbremsung ohne Schleudern, sondern für **A**ussergewöhnliche **B**etriebliche **S**trategieführung.

Aufsatz gehalten während der Mitgliederversammlung '99 in Lenggries zum Tagesordnungspunkt „Konzipierung eines GTS-Messestandes“



Horst Höschele während seiner Ausführungen

Mein Beruf ist mein Hobby Ich bin ein Entwickler und Tüftler

Erwin Hühne ist Jahrgang 1935 und nach vielen Jahren in leitenden Positionen bei internationalen Unternehmen auf den Gebieten F+E Oberflächentechnik nun seit 4 Jahren selbständig. Von 1964 bis 1981 arbeitete er für das Unternehmen CASTOLIN + EUTECTIC, davon die letzten 10 Jahre als Leiter der Abteilung F+E, auf dem Sektor Geräte- und Verfahrensentwicklung „Thermisches Spritzen“. Von 1984 bis 1995 war er als Technischer Direktor bei der Firma UTP, auf dem Gebiet F+E für den Bereich Spritzpulver, Geräte- und Anlagen zum thermischen Spritzen, sowie für die Entwicklung neuer Verfahrens- und Anwendungstechniken tätig.

Erziehung?

Ich bin ein einfacher Mensch, der mit offenen Augen durchs Leben geht. In einfachen Verhältnissen, in denen meine Eltern lebten, bin ich in der Kriegszeit in einer Arbeiterfamilie groß geworden. Meine Eltern haben sich bemüht, aus mir einen ehrlichen und fleißigen Menschen zu machen. Ich selbst lege aus diesem Grunde sehr großen Wert auf Ehrlichkeit und Gerechtigkeit.

Ausbildung?

Nachdem ich meine Berufsausbildung als Bauschlosser/Installateur in einem bekannten Handwerksbetrieb erfolgreich abgeschlossen habe, arbeitete ich zunächst einige Jahre als Rohrschlosser und Schweißer bei der BASF in Ludwigshafen. In dieser Zeit konnte ich meine Kenntnisse und manuellen Fähigkeiten auf dem Gebiet Autogen- und Lichtbogenschweißen erheblich verbessern und vertiefen. In diesen Jahren besuchte ich Abendkurse für Mathematik, Physik und techn. Zeichnen bei der Volkshochschule, um später bei der „Studiengemeinschaft Darmstadt“ im Fernunterricht Ingenieurwissenschaft „Maschinenbau“ studieren zu können.

Beruflicher Werdegang?

Nach Beendigung meines Fernstudiums bewarb ich mich 1964 bei der Firma CASTOLIN + EUTECTIC als Außendienstmitarbeiter im Verkauf. Aufgrund meiner Ausbildung und spezieller Kenntnisse auf den Gebieten des Autogen- und Lichtbogenschweißens wurde ich nach kurzer Außendiensttätigkeit zum Schweißtechniker ernannt und konnte im Jahre 1966 eine Schweißfachmann- und Schweißfachingenieur-Ausbildung absolvieren. Zu dieser Zeit wurde bei CASTOLIN + EUTECTIC neue Geräte aus USA zum thermischen Spritzen in das Verkaufsprogramm aufgenommen, so daß ich die Möglichkeit hatte, mich an der Verbesserung sowie an der Neuentwicklung von Geräten und Zubehör zum thermischen Spritzen zu betätigen.

Aufgrund meiner erfolgreichen Entwicklungstätigkeit wurde die Konzernleitung von CASTOLIN + EUTECTIC auf mich aufmerksam und der legendäre Prof. Dr. René Wasserman, Inhaber des weltweiten CASTOLIN + EUTECTIC Konzerns, lud



Erwin Hühne (re.) beim Interview mit Dr. Bloesch

mich zu einem persönlichen Gespräch in seine Privatvilla nach Lausanne/Schweiz ein. Nach dem sehr ausführlichen Meeting sicherte er mir für meine weitere Arbeit auf dem Gebiet Entwicklung seine volle Unterstützung zu.

Nach meiner Rückkehr an meinen Arbeitsplatz im Werk Krieffel wurde ich zum Abteilungsleiter für F+E auf den Gebieten Geräte- und Verfahrensentwicklung ernannt, so daß ich ab diesem Zeitpunkt mit der Unterstützung der Konzernleitung meine Arbeit erst richtig erfolgreich fortführen konnte. Die technische Weiterentwicklung von Geräten und Verfahrenstechniken auf dem Gebiet thermisches Spritzen bescherte dem Unternehmen einen überdurchschnittlichen, weltweiten Umsatzzuwachs durch den Verkauf von neuen, zukunftssicheren Spritzgeräten, Zubehör, Sonderbauteilen, Automatisierungstechniken und Spritzzusatzwerkstoffen. Aufgrund interner Unstimmigkeiten kündigte ich trotz erfolgreicher Arbeit meinen Arbeitsvertrag 1981.

Im Laufe einer 2-jährigen Wettbewerbsverbotszeit für Deutschland und Europa, studierte ich an der VWA der UNI Freiburg Betriebswirtschaft und trat Mitte 1984 meine neue Stellung als Technischer Direktor für F+E bei dem Unternehmen UTP an. In der Zeit von meinem Eintritt in das Unternehmen UTP bis zur Beendigung meiner Tätigkeit im Jahre 1995 wurden unter meiner Leitung eine Vielzahl neuer, moderner Geräte und Zubehör zum thermischen Spritzen entwickelt und zur Serienreife geführt, die seit vielen Jahren erfolgreich auf dem Markt verkauft werden. Zu meinen wichtigsten Entwicklungen gehören die HVOF Allgas Brennersysteme „Hypersonic UNI SPRAY JET TOPGUN“ und „TOPGUN K“, die sowohl mit allen gasförmigen oder mit flüssigen Brennstoffen in Verbindung mit einem Oxidationsgas betrieben werden können.

Im Laufe meines Berufslebens habe ich für meine Arbeitgeber ca. 50 Patentanmeldungen getätigt, die auch zum größten Teil von den nationalen und/oder internationalen Patentämtern bestätigt und erteilt wurden. Mitte 1995 habe ich das Unternehmen UTP verlassen und habe eine eigene Firma gegründet „Erwin Hühne GmbH – Oberflächentechnik – thermisches Spritzen“.

Vorbilder?

Mr. James Browning, US-amerikanischer Erfinder der HVOF GUN „JetKote“, ist mein Vorbild, auch Herr Prof. Dr. René Wasserman bewundere ich sehr für seine einzigartigen Leistungen, z.B. den Aufbau des weltweiten Konzerns CASTOLIN + EUTECTIC und für sein gesamtes Lebenswerk.

Bewunderung?

Ich bewundere die Leistungen der Techniker und Ingenieure auf allen Gebieten moderner, zukunftsweisender Technologien wie Computer, Elektronik, Luft- und Raumfahrttechnik, Medizintechnik usw.

Verachtung?

Ich verachte Unehrlichkeit und Betrügereien.

Traumberuf?

Als kleiner Junge wollte ich immer Pilot werden – später träumte ich immer davon ein guter Techniker oder Ingenieur zu werden.

Politik?

Bei den jetzigen politischen Verhältnissen habe ich große Bedenken, ob die angestrebten politischen Ziele auch wirklich die Interessen des Volkes berücksichtigen und zu einer Verbesserung der Lebensverhältnisse speziell junger Familien und arbeitsloser, jugendlicher Arbeitnehmer beitragen. Viele Entscheidungen unserer rot/grünen Regierung sind nach meiner Meinung vorher nicht richtig überlegt und in ihrer Konsequenz überdacht worden und führen zu Ungerechtigkeiten und zur Unzufriedenheit des Deutschen Volkes.

Zukunft?

Ich sehe der Zukunft optimistisch entgegen. Es werden von klugen Köpfen sicherlich die anstehenden Probleme der Menschheit gelöst werden. Nach meiner Meinung hat die Spritztechnik insgesamt noch eine sehr gute Chance in den kommenden Jahren. Aufgrund von zur Neige gehenden Rohstoffreserven und steigendem Preis sowie immer höheren Anforderungen an die Oberflächen müssen Funktionsbauteile mit geeigneten Oberflächenschutzschichten versehen werden.

Jahr 2000?

Es wird nach meiner Meinung viel zu viel Theater und Hysterie um den Wechsel ins Jahr 2000 gemacht. Sicherlich gibt es technische Probleme, z.B. im Bereich Computer, EDV usw., die aber seit langem bekannt sind und alle Betroffene die Möglichkeit hatten und haben, entsprechend zu reagieren.

GTS?

Nach meiner Meinung sind die gesetzten Ziele der GTS absolut positiv zu bewerten, denn Sie dienen letzten Endes dem Wohle und den Bedürfnissen aller Beteiligten.

Welchen Wunsch hat Erwin Hühne?

Ich möchte, so Gott will, gesund an Körper und Geist im Kreise meiner Familie alt werden. Weitere berufliche Erfolge sind in der Zukunft für mich absolut untergeordnet. Das Wohl meiner Familie (meiner Frau und meiner Kinder) hat absolut Priorität.

Standort Deutschland?

Deutschland hat eine starke, leistungsfähige Bevölkerung, gut ausgebildete Fachkräfte auf allen Gebieten, eine starke leistungsfähige Industrie und einen gesunden Mittelstand und wird deshalb seine führende Stellung auch künftig auf den Weltmärkten durch bessere, moderne Produkte und Know-how verteidigen. Die Politiker müssen das Ihrige dazu tun und die gesetzlichen Voraussetzungen schaffen, damit dies gelingt.

Größte Erfindungen?

Es gibt so viele große und bedeutende Erfindungen auf allen Gebieten in unserem Jahrhundert, daß es sehr schwer ist, sich festzulegen, welche Erfindung für die Menschheit am wichtigsten war.

Hobby?

Ich habe kein besonderes Hobby, denn mein Beruf und meine Arbeit sind gewissermaßen mein Hobby. Darüber hinaus modelliere ich gerne alle möglichen Figuren mit einem Autogenschweißbrenner unter Verwendung geeigneter Zusatzwerkstoffe, wie z.B. Neusilberdraht. U.a. möchte ich auch Wandern und Reisen mit meiner Familie erwähnen.

Gibt es ein Lieblingsbuch?

Nein, ich lese sehr gerne in Fachzeitschriften und Fachbüchern und selbstverständlich die Tageszeitung.

Essen?

Meine Familie und ich gehen gern in ein gutes Restaurant zum Essen. Dazu gehört ein gutes Glas badischer oder französischer Wein. Ein kühles, würziges Weizenbier wird auch nicht verachtet.

Urlaub?

Meinen Urlaub verbringe ich sehr oft mit meiner Familie in Amerika. Bevorzugtes Reiseziel ist Florida, oder die Westküste der Vereinigten Staaten von Amerika. Wir haben die Amerikaner als sehr freundliche und arbeitsame, fleißige Menschen kennengelernt und schätzen und lieben sie wegen Ihrer Weltoffenheit. Auch mit den Essgewohnheiten der Amerikaner kommen wir sehr gut zurecht.

Musik, Kunst?

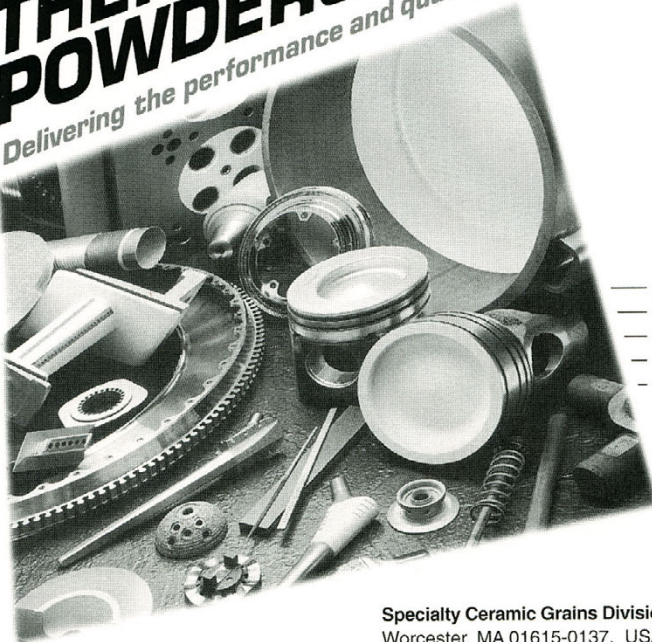
Ich mag gerne Musik von Mozart, Bach und Beethoven, höre aber auch gerne Volksmusik und Schlager. Alte Kunstwerke von Malern wie z.B. „Rembrandt“ begeistern mich.

Vielen Dank für das sehr interessante Interview.

Das Interview führte Dr. Blosschies

NORTON THERMAL SPRAY POWDERS

Delivering the performance and quality you demand.



Specialty Ceramic Grains Division
Worcester, MA 01615-0137, USA
Tel: 508-795-2524
Fax: 508-795-586

CHEMISTRY	TSP#	APPLICATION
YTTRIA-ZIRCONIA CALCIA-ZIRCONIA MAGNESIUM- ZIRCONATE	202, 204, 204F, 204PR 235, 252 233	Thermal barriers with good thermal shock and erosion resistance.
ALUMINA-TITANIA 97-3	110, 112, 114, 115 116, 117, 119	Good resistance to wear at temperatures up to 1500F. Also high dielectric strength at room temperature.
ALUMINA-TITANIA 87-13	103, 104, 106, 107	A dense hard coating that resists wear and corrosion.
ALUMINA-TITANIA 60-40	105, 108, 109	Good resistance to low temperature wear and resists wetting by liquids. Can be brush finished.
ALUMINA 99%+	182, 183, 184	Excellent wear resistance and high dielectric strength at Room temperature.
ALUMINA 99.6%	150, 153PT	Excellent wear resistance and high dielectric strength with a low soda alumina.
ALUMINA 99.9%	199	Wherever high purity is required, especially with electrons or dielectric strength.
CHROMIUM OXIDE 99%+	3030, 3031, 3032 3033, 3034	A very hard dense coating that resists wear and corrosion. Used for laser engraved Anilox rolls.
CHROMIUM OXIDE 97%+	324, 327, 328	A very hard dense coating that resists wear and corrosion.
CHROMIA-SILICA- TITANIA 92-5-3	340, 341	A hard dense coating with excellent resistance to wear and corrosion.
CHROMIA-SILICA- 95-5	338, 339	A hard dense coating with excellent resistance to wear and corrosion.
CHROMIUM OXIDE- TITANIA 97-3	301, 302, 306, 307	A hard dense metal-free coating for wear resistance.
CUSTOM CHEMISTRY		As the customer specifies.
SPINEL, MAGNESIUM ALUMINATE	170, 171	Gas erosion protection and controlled permeability Choose from several processes.

SAINT-GOBAIN
INDUSTRIAL CERAMICS

Norton Advanced Materials GmbH
Weilerswist, GERMANY
Tel: 49-2254-960712
Fax: 49-2254-960760

NKKM — Norton KK
Tokyo 102, JAPAN
Tel: 81-3-3263-0334
Fax: 81-3-3221-9976



*Frohe Weihnachten, Gesundheit
und erfolgreiches Geschenkesuchen unterm „Baum“
wünscht euer Theo Therm
und die Herausgeber dieser Zeitschrift*



+ + Presse Notiz + +



Castrop-Rauxel, den 27.09.99

Wir möchten informieren und mitteilen: **Thermco ist nun arbeitsfähig.** Im Sinne unserer Kunden ist dieses ein großer Erfolg.

Thermco ist hervorgegangen aus der Pulver und HVOF Technologie der OSU Maschinenbau GmbH und der Plasma- und Steuerungstechnologie der Fa. Thermisches Beschichten von Michael Kostecki.

Im Einverständnis mit den Gesellschaftern der OSU Maschinenbau GmbH übernahm Götz Matthäus mit Wirkung zum 20.9.99 den Geschäftsbereich HVOF-Technologie einschließlich der zugehörigen OSU Pulververedlung und gründete mit Michael Kostecki zum 20.9.99 die **Thermco GmbH & Co KG.**

Die Basis der **Thermco** Produkte sind hochwertige vollautomatische Steuerungen welche Plasma, HVOF und Flammsspritzanlagen zu professionellen Spritzsystemen mit höchstem Sicherheitsniveau aufwerten. Die Technologie basiert auf einer weiterentwickelten Version der EG's Plasma- und Flamm- Steuerungstechnologie der damaligen Perkin Elmer Metco, welche maßgeblich von Michael Kostecki entwickelt worden ist.

Somit konzentriert sich die **Thermco GmbH & Co KG** auf HVOF-, Plasma- und Pulver - Technologie.

Thermco hat ein bemerkenswert hochwertiges Anlagenprogramm. Die Geschäftsführer Götz Matthäus und Michael Kostecki stehen für ausgereifte technologische Lösungen in Ihren Bereichen und führen nun Ihre Produkte zusammen. **Die Synergie ist Thermco.**

Mit freundlichen Grüßen



G. Matthäus Geschäftsführer

Tel.: 02305-61979
Fax.: 02305-962152
Mobil.: 0172-6404693

E-Mail: GoezMatthaeus@t-online.de



M. Kostecki Geschäftsführer

Tel.: 06128-970908
Fax.: 06128-970907
Mobil.: 0173-3110353
Mobil Fax.: 0173-3110354
E-Mail: MPKOSTECKI@aol.com

H.C. Starck Spezialist für Spezialitäten

AMPERIT®

Spritzpulver für Hochleistungsanwendungen

**Flugtriebwerke
Dampf- und Gasturbinen
Automobilbau
Elektronik
Petrochemie
Papierherzeugung
Druckmaschinenbau
Textilindustrie**

H.C. Starck GmbH & Co. KG
Postfach 25 40, D-38615 Goslar
Telefon 0 53 21 / 7 51-1 45
Fax 0 53 21 / 7 51-1 93
bettina.essmann.be@hcstarck.de

H.C. Starck





Patente zum Thermischen Spritzen

GTS-Patendienst 03.99 bis 11.99

Nr. GTS Titel

- 99/00001 EP 0 716 158 B1
Verfahren zur Herstellung von Motorblöcken mit beschichteten Zylinderbohrungen
- 99/00002 EP 0 555 195 B1
Verfahren zur Beschichtung einer Papiermaschinenwalze und Walzenbeschichtung
- 99/00003 EP 0 745 428 B1
Flammspritzbrenner
- 99/00004 EP 0 787 218 B1
Schichtwerkstoff und Verfahren zu seiner Herstellung
- 99/00005 EP 0 512 805 B1
Hartauftraglegierung mit präzipitierten Metallkarbiden und Verfahren
- 99/00006 EP 0 627 556 B1
Karbid- oder boridbeschichteter Rotor für Verdrängungsmotor oder -pumpe
- 99/00007 EP 0 701 005 B1
Thermisches Sprühpulver
- 99/00008 EP 0740 591 B1
Zwei- oder mehrphasige Beschichtung
- 99/00009 EP 0 777 759 B1
Suspension Plasmabeschichtung
- 99/00010 EP 0 658 219 B1
Wirbelbettreaktor zum Beschichten von Graphit- oder Kohlenstoffhaltigen Substraten mit Metallkarbid
- 99/00011 EP 0 748 879 B1
Verfahren zur Herstellung einer Beschichtung auf Basis von TiB₂ und so hergestelltes beschichtetes Produkt
- 99/00012 EP 0 758 550 B1
Verfahren zur Herstellung eines Materials enthaltend Calciumcarbonat und Kalk zur Beschichtung von Prothesen
- 99/00013 EP 0 672 197 B1
Verfahren zur Herstellung einer Schutzschicht auf mit heißen Gasen, insbesondere Rauchgasen beaufschlagten metallischen Wänden

- 99/00014 EP 0 688 886 B1
Verfahren zur Herstellung von Karbidteilchen feinverteilt in einem Überzug auf Basis von M Cr Al Y
- 99/00015 EP 0 658 635 B1
Wärmeleitende Rolle
- 99/00016 DE 196 37 737 C2
Verfahren zur Abscheidung einer Eisenoxid-haltigen Beschichtung auf ein Leichtmetallsubstrat
- 99/00017 EP 0 704 271 B1
Vorbehandlung von Oberflächen beim thermischen Spritzen
- 99/00018 EP 0 777 758 B1
Anordnung in einer Wand und Verfahren zum Beschichten einer Wand
- 99/00019 EP 0 720 664 B1
Verfahren zur Behandlung von wenigstens einem Teil aus weichmagnetischem Werkstoff
- 99/00020 EP 0 703 302 B1
Verfahren und Vorrichtung zum Auftragen einer Schicht auf ein Substrat durch thermisches Verspritzen
- 99/00021 EP 0 704 270 B1
Vorbehandlung von Metalloberflächen beim thermischen Spritzen
- 99/00022 DE 197 33 306 C1
Zusatzmaterial zum thermischen Beschichten tribologisch beanspruchter Bauteile

Literatur zum Thema Thermisches Spritzen

In welcher Geschwindigkeit und in welchem Umfang Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet des Thermischen Spritzens fortschreiten, läßt sich gut an der Zahl der Veröffentlichung auf diesem Gebiet sehen: Die Liste aktueller Literatur zum Stichwort „Thermisches Spritzen“ ist mittlerweile so umfangreich, daß für die Veröffentlichung der Platz im GTS-Strahl nicht mehr ausreicht.

Dennoch möchten wir Ihnen diese Informationen nicht vorenthalten und prüfen derzeit Möglichkeiten und Wege, Ihnen die Liste der TS-Literatur z.B. über das Internet zur Verfügung zu stellen.

Besuchen Sie unsere Homepage im Internet, wir werden Sie dort in Kürze über alles weitere informieren.

9. bis 11.05.2000

ITSC 2000

International Thermal Spray Conference and Exposition

Montreal, Québec, Kanada

Veranstalter: ASM Thermal Spray Society,

DVS Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V., IIW International Institut of Welding

Info: ITSC 2000 Conference Administrator, ASM International, Materials Park, Ohio 44073-0002, USA, Fax number +440.338.4634



16. und 17.11.2000

5. Kolloquium „Hochgeschwindigkeits-Flammspritzen“

Erding

Veranstalter:

Linde AG, Werksgruppe Technische Gase;

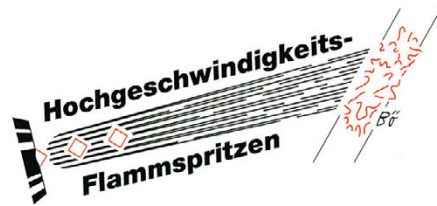
Gemeinschaft Thermisches Spritzen e.V.;

Prof.Dr. Kreye, Universität der Bundeswehr Hamburg;

SLV-München GmbH

Info: Gemeinschaft Thermisches Spritzen e.V., Tel.: 089 / 7446-1428,

Fax: 089 / 7446-1659



22. und 23.06.2000

VIII. Workshop Plasmatechnik

Seminar- und Ferienhaus „Zur Talsperre Heyda“

Veranstalter: Technische Universität Ilmenau,

Fachgebiet Plasma- und Oberflächentechnik

Info: PD Dr.-Ing. habil. G. Nutsch, PF 10 05 65, D-98684 Ilmenau

Tel.: 03677 69 2835/2855, Fax: 03667 69 1533,

plasmatechnik@RZ.TU-Ilmenau.de,

Gabriele.Nutsch@RZ.TU-Ilmenau.de



Praxair ist das führende Unternehmen der Thermischen Spritztechnik. Eine Neuordnung der europäischen Vertriebsstruktur erfordert den Ausbau des bestehenden Teams in unserer Niederlassung Wiggensbach im Allgäu durch einen leitenden Mitarbeiter im Bereich

Customer Service.

Zu den Aufgaben der zu besetzenden Position im Customer Service gehört im wesentlichen:

- Verkaufsleitung für die deutschsprachigen europäischen Länder und
- die Abstimmung der Aktivitäten mit der europäischen Vertriebszentrale.

Erforderlich ist hierzu eine technische Ausbildung mit ausgeprägten Kenntnissen der Fachgebiete Thermisches Spritzen oder Oberflächentechnik sowie kaufmännisches Verständnis oder eine kaufmännische Ausbildung mit entsprechenden technischen Kenntnissen. Erfahrungen aus dem Vertrieb oder vertriebsnahen Bereichen sind hierbei für eine erfolgreiche Verkaufstätigkeit ebenso notwendig wie gute Sprachkenntnisse in deutsch, englisch und französisch.

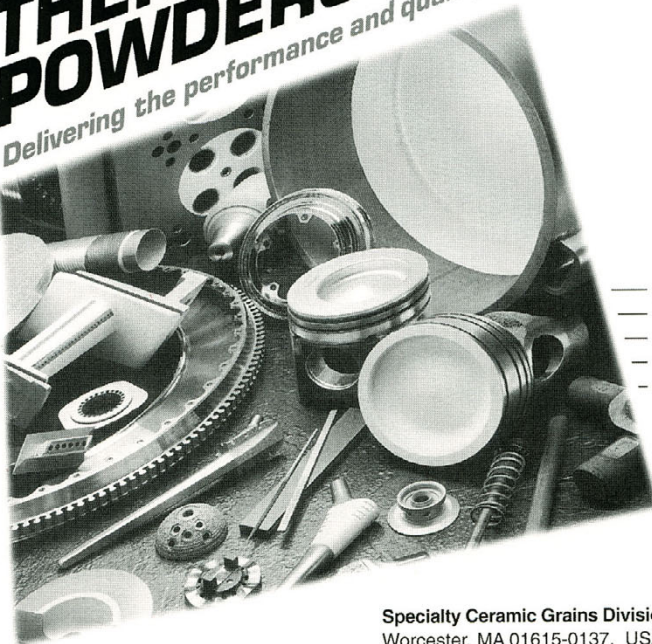
Wir bieten Ihnen eine anspruchsvolle Aufgabe in einem global tätigen Unternehmen mit Firmensitz in den USA, ein ansprechendes Gehalt sowie die attraktiven Sozialleistungen eines Großunternehmens. Flexibilität in der Teamarbeit und Reisefreudigkeit werden dabei vorausgesetzt.

Wenn diese Anzeige Ihr Interesse geweckt hat, dann senden Sie bitte Ihre Bewerbungsunterlagen an:

PRAXAIR SERVICES GmbH&Co.KG, Am Mühlbach 13, D - 87487 Wiggensbach
Telefon: +49-8370-92070, Telefax: +49-8370-920720, E-mail: info@praxair-services.de

NORTON THERMAL SPRAY POWDERS

Delivering the performance and quality you demand.



Specialty Ceramic Grains Division
Worcester, MA 01615-0137, USA
Tel: 508-795-2524
Fax: 508-795-586

CHEMISTRY	TSP#	APPLICATION
YTTRIA-ZIRCONIA CALCIA-ZIRCONIA MAGNESIUM- ZIRCONATE	202, 204, 204F, 204PR 235, 252 233	Thermal barriers with good thermal shock and erosion resistance.
ALUMINA-TITANIA 97-3	110, 112, 114, 115 116, 117, 119	Good resistance to wear at temperatures up to 1500F. Also high dielectric strength at room temperature.
ALUMINA-TITANIA 87-13	103, 104, 106, 107	A dense hard coating that resists wear and corrosion.
ALUMINA-TITANIA 60-40	105, 108, 109	Good resistance to low temperature wear and resists wetting by liquids. Can be brush finished.
ALUMINA 99%+	182, 183, 184	Excellent wear resistance and high dielectric strength at Room temperature.
ALUMINA 99.6%	150, 153PT	Excellent wear resistance and high dielectric strength with a low soda alumina.
ALUMINA 99.9%	199	Wherever high purity is required, especially with electrons or dielectric strength.
CHROMIUM OXIDE 99%+	3030, 3031, 3032 3033, 3034	A very hard dense coating that resists wear and corrosion. Used for laser engraved Anilox rolls.
CHROMIUM OXIDE 97%+	324, 327, 328	A very hard dense coating that resists wear and corrosion.
CHROMIA-SILICA- TITANIA 92-5-3	340, 341	A hard dense coating with excellent resistance to wear and corrosion.
CHROMIA-SILICA- 95-5	338, 339	A hard dense coating with excellent resistance to wear and corrosion.
CHROMIUM OXIDE- TITANIA 97-3	301, 302, 306, 307	A hard dense metal-free coating for wear resistance.
CUSTOM CHEMISTRY		As the customer specifies.
SPINEL MAGNESIUM ALUMINATE	170, 171	Gas erosion protection and controlled permeability. Choose from several processes.

SAINT-GOBAIN
INDUSTRIAL CERAMICS

Norton Advanced Materials GmbH
Weilerswist, GERMANY
Tel: 49-2254-960712
Fax: 49-2254-960760

NKKM — Norton KK
Tokyo 102, JAPAN
Tel: 81-3-3263-0334
Fax: 81-3-3221-9976



*Frohe Weihnachten, Gesundheit
und erfolgreiches Geschenkesuchen unterm „Baum“
wünscht euer Theo Therm
und die Herausgeber dieser Zeitschrift*



Übergabe eines Weinpräsentes

Die Gewinnerin des Preisausschreibens von GTS-Strahl 5 um unser GTS-Maskottchen „Theo Therm“ heißt **Rosita Bogdon** und arbeitet bei der DVS-Geschäftsstelle in Düsseldorf.

Während der UTSC 99 in Düsseldorf erhielt sie ein kleines Weinpräsent aus Baden-Württemberg und gleichzeitig die Einladung zu einer Grubenfahrt ins Salzbergwerk Heilbronn.



Herzlichen Glückwunsch

Rosita Bogdon, Gewinnerin der GTS-Maskottchen-Aktion bei der Übergabe des Preises durch Redaktionsleiter Gerhard Blossies.

„GTS-Online“ mit neuer Adresse

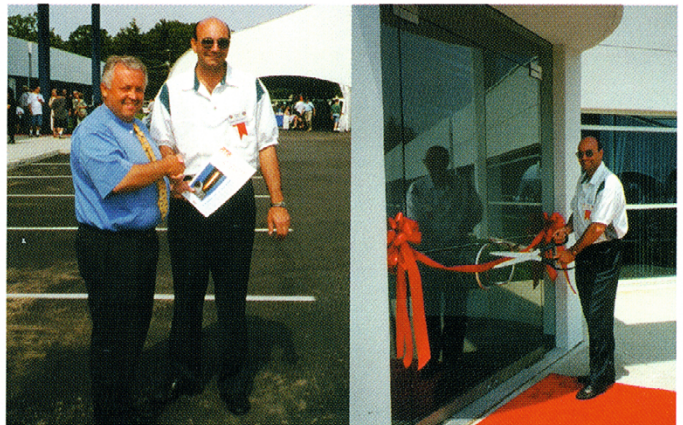
Seit Mitte des Jahres ist die GTS mit eigener Domain im Internet vertreten. Schluß also mit den langen Adresseingaben.

Auf unseren Internet-Seiten finden Sie nicht nur aktuelle Informationen zur GTS und zum Thermischen Spritzen, wir stellen Ihnen auch die unterschiedlichen Verfahren und Anwendungsmöglichkeiten vor und informieren Sie über aktuelle Termine sowie über Normung und Gesetzgebung auf diesem Gebiet der Oberflächentechnik. Links und Email-Adressen auf dem stets aktuellen GTS-Mitgliederverzeichnis erleichtern Ihnen den Kontakt zu GTS-Mitgliedern.

Besuchen Sie die GTS im Internet unter **<http://www.gts-ev.de>**.

GTS zu Gast bei Sulzer Metco in New York

Mit einem großen zweitägigen Fest eröffneten Sulzer Metco am 8. und 9. Juni dieses Jahres ihr neues Werksgebäude in Westbury, Long Island, New York.

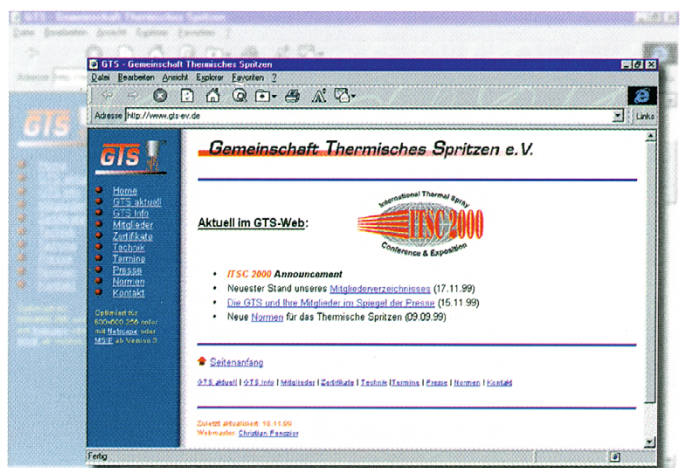


Zu Gast bei der Einweihung des neuen Sulzer Metco-Gebäudes in Westbury, New York: GTS-Vorstandsmitglied Peter Heinrich (re.) mit Mario Kyd, dem neuen Leiter der Sulzer Metco Gruppe weltweit.

Rund 200 geladene Gäste des Thermischen Spritzens und Vertreter der Politik nahmen an den umfangreichen Festlichkeiten teil und konnten sich in begleitenden Vorträgen und Vorführungen über neue Entwicklungen und Techniken informieren.

Ebenfalls unter den Gästen der feierlichen Eröffnung: GTS-Vorstandsmitglied Peter Heinrich, der hier für die GTS auch auf dem neuen Kontinent Präsenz zeigen konnte.

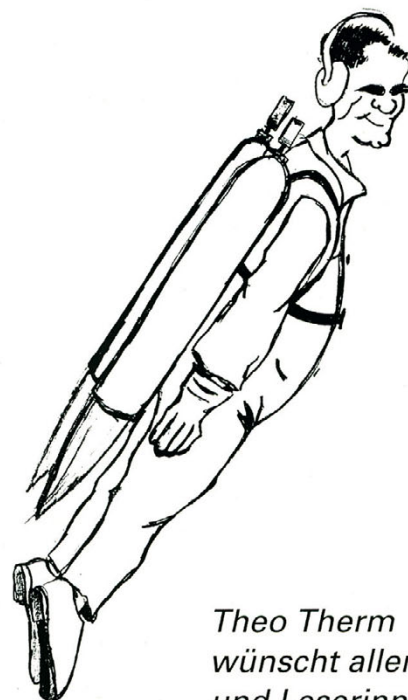
Die Sulzer Metco Gruppe ist mit bereits 4 europäischen Niederlassungen in der Gemeinschaft Thermisches Spritzen e.V. vertreten.



Oberflächentechnisches Zentrum für die Luft- und Raumfahrt

Wolfgang Satke

Nach einer kurzen, von vielen Veränderungen gezeichneten Planungsphase und einer noch kürzeren Bauphase konnte der neue Firmensitz der Krauss GmbH in Ludwigsfelde (Brandenburg) am 26. März 1999 eröffnet werden. Der feierliche Rahmen mit klassischem Orchester, vielen Gruß- und Dankesworten von hochrangigen Vertretern aus Politik und Wirtschaft und die Teilnahme von etwa 200 Gästen unterstrich die Bedeutung eines derartigen Neubaus zum einen für die Luft- und Raumfahrtindustrie und zum anderen für die Bereiche der Beschichtungstechnologien mit der Galvanik und dem thermischen Spritzen. Das Land Brandenburg mit der Region um Ludwigsfelde war bereits viele Jahrzehnte ein Zentrum für die Luftfahrtindustrie. Politisch und wirtschaftlich werden große Anstrengungen unternommen, diesen Standort zu erhalten und verstärkt auszubauen. Nach dem Ansiedeln renommierter Firmen in diese Region, wie MTU und BMW RR, ist nun durch das Oberflächentechnische Zentrum der Krauss GmbH auch ein qualifizierter – und zertifizierter – thermischer Spritzbetrieb in modernen Einrichtungen dort zu Hause.



*Theo Therm
wünscht allen Lesern
und Leserinnen
einen erfolgreichen Start
ins neue Jahrtausend!*



*Der Teilnehmer, der während der
ITSC 98 in Nizza trefflich karikiert
wurde ist: „Heinz Huber, Daimler-
Chrysler AG“*

Haben Sie Ihn erkannt?

Impressum:

Redaktion:

Dr. Gerhard Blosschies (Leitung),
Dr. Klaus Nassenstein, Christian Herbst-Dederichs, Jens Putzier,
Wolfgang Satke, sowie freie Redakteure

Redaktionsassistent:

Christian Penszior

Layout, Grafik, Satz, techn. Druckvorbereitung: B. Bönsch, FFB

Druck: Jos. C. Huber KG, Graph. Kunstanstalt, Dießen

Auflage: 2500 Exemplare, 1/2-jährig und nach Bedarf

Gemeinschaft Thermisches Spritzen e.V.
c/o LINDE TECHNISCHE GASE GMBH, Peter Heinrich
Seitnerstraße 70 · 82049 Höllriegelskreuth
Telefon 089/ 74 46-1428 · Fax 089/74 46-1659
<http://www.gts-ev.de>
Email: info@gts-ev.de

© 1999 Gemeinschaft Thermisches Spritzen e.V.

Jetzt Kosten senken: E-Plus Sonderkonditionen für Ihr Unternehmen!*

* Ob Kleinunternehmen oder Großkonzern – für Mehrkartenverträge bietet E-Plus Preisnachlässe. Unter anderem auf die monatlichen Grundgebühren sowie Handys und Zubehör.

Ihr E-Plus Geschäftskundenberater erstellt Ihnen ein individuelles Angebot. Vereinbaren Sie mit uns einen persönlichen Termin. Wann und wo, bestimmen Sie.



Rufen Sie an:

089-42 77 74 80

Die E-Plus Geschäftsstelle in Ihrer Nähe:

E-Plus Service GmbH
Wamslerstraße 5-9
81829 München

e-plus

So nah, als wär man da

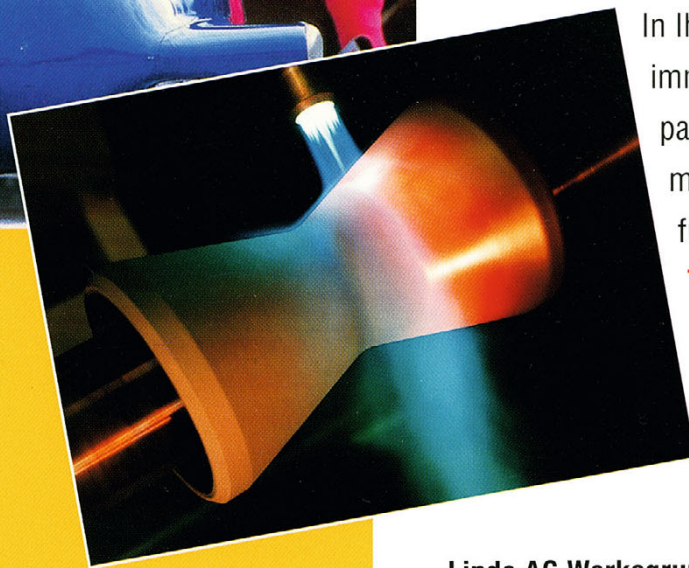
Bessere Ergebnisse durch präzise Technik.

LINDE-TEAMWORK GIBT IHREN ANWENDUNGEN NEUEN SCHWUNG.



Wer seine Produktion anschieben will, braucht ein zuverlässiges Team. Gemeinsame Ziele lassen sich schneller erreichen, wenn Beratung, Produktleistung und Service flexibel aufeinander abgestimmt sind. Vom Start weg ebnen wir unseren Kunden den Weg zum Erfolg: Spezielle Berater-Teams bringen Sie schnell auf den richtigen Kurs und arbeiten Komplettlösungen aus, die effektiver und sparsamer sind.

Z. B. bei der Anwendungstechnik: In enger Zusammenarbeit mit Wissenschaft und Industrie entwickeln unsere Experten im Linde-Technologie-Zentrum kundenspezifische Anwendungs- und Herstellungsverfahren. Durch individuelle Verfahrensoptimierung vor Ort befinden sich unsere Kunden stets auf der Ideallinie.



In Ihrer Nachbarschaft findet sich immer ein kompetenter Ansprechpartner, der sich für Sie stark macht. Wählen Sie unsere Hotline für technische Fragen:

Telefon 01803-163263

Linde AG Werksgruppe Technische Gase
Seitnerstraße 70, 82049 Höllriegelskreuth
Telefon 089/74 46-0
Telefax 089/74 46-12 30
<http://www.linde.de/linde-gas>

Gase von Linde. Damit Sie gewinnen.