

HWH SchweißZEIT

Die Zeitung für Freunde und Geschäftspartner der Harms & Wende GmbH & Co. KG, Hamburg

EDITORIAL



„Mehr als die Vergangenheit interessiert mich die Zukunft, denn in ihr gedenke ich zu leben.“

Dies ist eines der vielen berühmten und oft verwendeten Zitate von Albert Einstein. Deutschland feiert 2005 das

Einsteinjahr, eine gemeinsame Initiative von Bundesregierung, Wissenschaft, Wirtschaft und Kultur. Anlass sind der 100. Geburtstag der Relativitätstheorie und der 50. Todestag des weltberühmten Wissenschaftlers.

1905 veröffentlichte Albert Einstein fünf Aufsätze, die unser Weltbild tiefgreifend veränderten. Diese Arbeiten revolutionierten die klassische Vorstellung von Raum, Zeit, Materie und Energie. Das Einsteinjahr würdigt einen Menschen, der die Welt bis heute fasziniert und begeistert. Albert Einstein, ein genialer Wissenschaftler, von der Weltöffentlichkeit bewundert - Physiker, Querdenker, Pazifist,

Weltbürger und Visionär. Die letzten Jahre seines Lebens beschäftigte sich Einstein mit der Suche nach der „Weltformel“.

Im ganz kleinen Bereich des Widerstandsschweißens wird nach etwas Ähnlichem gesucht, der optimalen Regelung oder Überwachung. Da wird es den Schweißspezialisten aber mit großer Sicherheit wie Herrn Einstein gehen. Es wird trotz aller Erfolge keine 100%ige Sicherheit geben.

Nichts desto trotz komme ich aber auf das Ausgangszitat zurück, es interessiert uns die Zukunft, und mit jeder neuen Technik kommen wir dem Ziel

des beherrschten Prozesses und damit der Prozesssicherheit immer näher. Dies haben die Systeme IQR und PQS^{weld} eindrucksvoll bestätigt. Lassen Sie uns optimistisch in diese Zukunft schauen, und zwar mit allen Facetten, die das Leben zu bieten hat. Nicht nur eingeschränkt auf die Schweiß- oder Verbindungstechnik sondern so wie es Herr Einstein vorgemacht hat auch in Bezug auf Politik, allgemeine Wirtschaft und Kultur. Nur wenn alle diese Randbedingungen stimmen, kann die Konjunktur anziehen und wir alle weiter erfolgreich arbeiten.

Ralf Bothfeld



RATIA 43 – NEUE FUNKTIONEN – NEUE MÖGLICHKEITEN

Um den Wünschen unserer Kunden noch besser nachzukommen, wurden in die Komfortsteuerung Ratia 43 Alpha neue Funktionalitäten implementiert, die sich auch in der Praxis bereits bewährt haben.

Zusätzlich zum bisherigen Funktionsumfang bietet die Ratia jetzt zusätzlich auf Wunsch:

- 10 frei programmierbare Schweißprofile für das Punktschweißen. Die Schweißprofile laufen zeitgesteuert ab und lassen sich leicht programmieren. Mit den Profilen können auch anspruchsvolle Aufgaben gelöst werden.
- Erweiterte Nahtschweißfunktion: Hier stehen jetzt ebenfalls 10 Schweißprofile zur Verfü-

gung, die jedoch über einen 24 V E/A von außen angesteuert werden. Auf diese Weise ist die Abhängigkeit von der Zeit nicht mehr vorhanden. Dies ermöglicht spritzerarmes geregeltes Nahtschweißen speziell im Anfangs- und Endbereich einer Naht. Dieses wird durch einen

Stromanstieg in einem Stromprofil erreicht.

Ihr Vorteil: Optimale Nähte von Anfang bis Ende. Keine lästigen Schweißspritzer auf dem Umgebungsmaterial, gleichmäßige Nähte von Anfang bis Ende. Dank des modularen Aufbaus der Ratia 43 lassen sich die

Funktionspakete individuell zusammenstellen, so dass die Steuerung kostenoptimal und ohne unnötigen Ballast zu Ihrer Verfügung steht.

Die Programmierung erfolgt intuitiv über das große und leicht ablesbare LCD Display und wenige Tasten.



Sie finden weitergehende Informationen auf unserer Webseite www.harms-wende.de im Bereich Netzfrequenzschweißen.

Zur Beantwortung individueller Fragen, helfen Ihnen unsere Vertriebsmitarbeiter gern weiter.

Jörg Eggers



MITTELFREQUENZTECHNIK IM BEREICH MIKROSCHWEISSTECHNIK WIRD IMMER WICHTIGER

Die Fa. EKS Peter Keller GmbH ist Spezialist für Mikroschweißtechnik und arbeitet seit vielen Jahren mit der Firma Harms & Wende zusammen. Im Schweißbereich Buntmetalle kann EKS Keller auf erfolgreiche Konzepte zugreifen. Das folgende Lösungskonzept wurde speziell für die nachfolgend beschriebene Schweißaufgabe realisiert.

Fa. EKS Peter Keller GmbH entwickelte eine vollautomatische Anlage zum Verschweißen von Hartmetallzylindern auf die Zahnschneiden von Bandsägeblät-



tern. Verarbeitet werden Hartmetallzylinder von 1,5; 2,5 und 4 mm Durchmesser und Stärken von 1,1 bis 2,5 mm sowie Sägebänder mit Bandbreiten von 20-80 mm und Bandstärken von 0,6 bis 1,6 mm. Aufgrund umfangreicher Vorversuche hat man sich im Hause

Keller, in Absprache mit dem Kunden, für die Mittelfrequenztechnik von Harms & Wende (HWI Profil IQ) entschieden, da nur unter Programmierung eines spezifischen Profils die gewünschte Festigkeit erreicht werden kann. Die Anlage wird vollautomatisch betrieben. Das Sägeband, ca.

80 m lang, wird vom Coil abgespult und mit einer Linearachse Zahn für Zahn durch die Anlage getaktet. Die Hartmetallzylinder werden im Vibrationsförderer vereinzelt und in die Formelektrode gefördert, der Schweißkopf positioniert die Hartmetallzylinder auf die Zahnschneide des Sägebandes. Der Schweißdruck



wird über das Druckmenü dem jeweiligen Schweißprogramm zugeordnet. Die stromgeregelte Harms & Wende Steuerung sorgt für konstant gute Schweißverbindungen. Das integrierte

Weg-Meß-System überwacht fehlende oder fehlerhafte Hartmetallzylinder sowie die Einschweißtiefe mit einer Toleranz von 0,1 mm. Ebenfalls kann die Maschine auf Stromabschaltung umgeschaltet werden, das heißt, bei Erreichen des vorgegebenen Maßes wird der Schweißstrom abgeschaltet. Die Taktzeitvorgabe von kleiner als 3 Sek./Zahn konnte eingehalten werden.

Auch dieses Beispiel zeigt, dass ein durchdachtes Anlagenkonzept in Verbindung mit Harms & Wende Steuerungstechnik zum Erfolg führt. An dieser Stelle nochmals vielen Dank an die Firma EKS-Keller, für die zur Verfügung gestellten Informationen.

Thomas Bokelmann

HWH-QST



Methoden und Maßnahmen zur Erreichung und Sicherung von Qualität.

... Dabei stehen einige Maßnahmen von Qualitätslenkung und Qualitätssicherung/QM-Darlegung zueinander in Wechselbeziehungen. Wenn die Qualitätsforderung (an das Produkt) die Erfordernisse des Anwenders nicht in vollem Umfang widerspiegelt, ist es nicht möglich, durch Qualitätssicherung/QM-Darlegung ausreichendes Vertrauen zu schaffen. Alle geplanten, und systematischen Tätigkeiten, die ausgeführt werden, um eine Qualitätsanforderung zu erfüllen. Qualitätssicherung ist die Summe aller Maßnahmen, um konstante Produktqualität sicherzustellen. Man unterscheidet Eigenüberwachung und Fremdüberwachung. Darüber hinausgehend ist die Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9001.

PQS Prozessüberwachung:

In automatisierten, industriellen Prozessen werden immer komplexere Prozessabläufe von immer kleineren Bedienmannschaften geführt. Gleichzeitig steigen die Produkthanforderungen sowohl aus ökonomischer als auch ökologischer Sicht. Um den stetig steigenden Anforder-

Fortsetzung aus der Schweißzeit 4/04...

ungen gerecht zu werden, müssen die Anlagenfahrer durch zuverlässige Automatikfunktionen und durch eine intelligente Anlagen- und Prozessüberwachung unterstützt werden. Dabei kommt der Anlagen- und Prozessüberwachung eine wachsende Bedeutung zu, weil sie die Informationen liefert, die als Basis für fehlerfreie Eingriffe sowohl der Bedienmannschaft als auch der Automatikfunktionen in den Prozess benötigt werden. Der Lehrstuhl für Prozessleittechnik hat ein Konzept zur Anlagen- und Prozessüberwachung erarbeitet, das speziell auf die gestiegenen Anforderungen der Prozessführung zugeschnitten ist. Darüber hinaus stellen die Ergebnisse der Anlagen- und Prozessüberwachung eine wertvolle Informationsquelle für eine umfassende und durchgängige Qualitätskontrolle und für eine gezielte zustandsabhängige Instandhaltung dar. Die Anlagen- und Prozessüberwachung kann nach folgenden funktionalen Gesichtspunkten gegliedert werden: Validierung von Prozessinformationen, Überwachung des Prozessverlaufs, Bestimmung der Funktionsreserve. In der industriellen Produktion werden Prozesse bewußt ge-

führt, um bestimmte Ziele zu erreichen. Jeder industrielle Prozess ist in seinem Ablauf geplant und somit durch einen Sollverlauf gekennzeichnet. Aufgabe der Überwachungsfunktionen des Prozessverlaufs ist es zu prüfen, ob sich der Prozess zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in einem bestimmten Ablaufschritt auf der Solltrajektorie befindet. In Bezug auf die Produktqualität spielt die Überwachung des Prozessverlaufs in allen Prozessabschnitten eine wichtige Rolle. Anhand des Prozessverlaufs können später Ursachen für Qualitätsunterschiede analysiert werden. Stehen zur Überwachung des Prozessverlaufs validierte Prozessinformationen zur Verfügung, dann kann man sich auf einen einfachen Ist-Soll-Vergleich der zu überprüfenden Prozessinformationen beschränken. Dabei werden je nach Anlage und Prozess unterschiedliche Arten von Prozessgrößen überwacht. Dies sind insbesondere produktbezogene Prozessinformationen wie zum Beispiel: Temperatur, Konzentration, Kettenlängenverteilung, und anlagenbezogene Prozessinformationen, wie zum Beispiel: Wärmedurchgang, Dicke der Anbackung,

Aktivität des Katalysators. Die Istwerte der zur Überwachung herangezogenen Größen erhält man entweder durch Messung oder modellgestützte Verfahren. Vor dem eigentlichen Ist-Soll-Vergleich sind die Prozessinformationen zu validieren, damit fehlerhafte Prozessgrößen nicht das Ergebnis des Vergleiches verfälschen und somit Eingriffe in das Prozessgeschehen ausgelöst werden, die den bestimmungsgemäßen Betrieb gefährden. Die Überwachung des Prozessverlaufs muss sich neben dem Ist-Soll-Vergleich unter anderem auch mit folgenden Fragestellungen auseinandersetzen: Welche der verfügbaren Prozessinformationen werden wann überwacht? Wie sieht die Vorgabe der Solltrajektorie in den einzelnen Prozessabschnitten aus? Wie können überwachte Prozessinformationen klassifiziert und dem Anlagenfahrer geeignet präsentiert werden? Welche Kombinationen von Einzelinformationen müssen zusätzlich überwacht werden? Wie kann die originäre Ursache beim Auftreten von Melde- und Alarmschauer erkannt werden? Ein wichtiger Bestandteil einer intelligenten Anlagen- und ...

Fortsetzung Seite 4

KROKODIL BEISST ENGLISCHE RAUBKATZE...

Um das zu sehen, muß man nun nicht mehr weit reisen. Im Harms und Wende-Reibschweißlabor konnte man kürzlich bei diesem Spektakel zusehen.

Ein Versuch sollte klären, ob es möglich ist, einen Reibschweißkopf auf eine Zangenmechanik zu setzen, um somit Schweißbolzen auf Aluminium-Karosserieblechteile zu schweißen. Der Prototyp einer Reibschweißzange, den man aufgrund seiner markanten äußeren Form hausintern sofort „Krokodil“ nannte, wurde von der Fa. SOMAKO GmbH in Kiebitzreihe entwickelt und Harms und Wende zur Erprobung zur Verfügung gestellt.

Das Resultat des Versuchs war eindeutig. Obwohl das Karosserieblechteil nicht wie sonst beim Reibschweißen üblich festgespannt wird, kann der Schweißbolzen exakt auf die Position geschweißt werden. Fortan ist die Bolzenschweißung am Roboter nicht mehr alleiniges Privileg der Lichtbogenbolzenschweißtechnik. Mit der Mobilisierung des Reib-

schweißkopfes werden vielleicht in naher Zukunft Reibschweiß-Roboter und Widerstands-Schweißroboter Seite an Seite in manchen Werkhallen arbeiten.



Volker Hoffmann

DOWNLOAD!

Downloading ist in aller Munde! Für die Anwender bzw. Kunden bringt diese Funktionalität schnelle Möglichkeiten zur Selbsthilfe. Sie bekommen die Informationen bzw.

Software nicht nur schneller, oben-

drein entlasten Sie auch unseren Support. Einige Geräte unserer neueren Generationen haben schon die Möglichkeit zum Download, kommende Generationen werden diese auch



haben. Für fast alle unsere Geräte können Sie sich bereits die Dokumentation wie Beschreibung und Bedienungsanleitung von unserer Homepage herunterladen. Sie benötigen hierzu nur ein Passwort, dass Ihnen von unserem Sekretariat gerne mitgeteilt wird.

Die neueste Innovation: Bei unseren MF-Invertern haben Sie ab 01.04.2005 die Möglichkeit MP3 Files downzuladen. Statt eines monotonen 1000 Hz-Tons hören Sie dann beim Schweißen beliebige Sounds. Gerade beim Nahtschweißen haben Sie dadurch die Möglichkeit ganze

Musikstücke abzuspielen und die Mitarbeiter akustisch zu motivieren.

Sollten Sie Anregungen zu diesem Thema haben, freuen wir uns auf Ihre Resonanz!



Michael Paszkiet

RATIA 43 ZUM ZWEITEN

Neben den elektrischen Größen sind die mechanischen Informationen zum Widerstandsschweißen von Bedeutung. Mit Prozessregelung IQR und Prozessüberwachung PQS^{weld} werden die elektrischen Größen ausgewertet und in die Analyse einbezogen. Durch diese Konzentration auf den gesamten Prozess werden mit Hilfe der elektrischen Größen auch Auswirkungen und Fehler bei den mechanischen Werten erkannt und berücksichtigt. Nicht immer wird aber IQR oder PQS^{weld} eingesetzt. Aus welchen Gründen auch immer. Für diese Anwendungsfälle haben wir die Ratia 43 mit neuen Optionen ausgerüstet, die ab sofort (Drucküber-

wachung) bzw. an Juni 2005 verfügbar sein werden (Wegmessung). Bei der Option Drucküberwachung werden die gemessenen Werte des Druckprogrammes überwacht. Dazu ist die Messkarte der Ratia 43 mit einem Analogeingang zur Messung des Druckes ausgestattet. Die Toleranz kann mittels einer Kalibrierfunktion in bar eingegeben werden. Dazu sind die Kenndaten des optional lieferbaren Druckaufnehmers einstellbar. Zusätzlich kann auch der Druckkontakt überwacht werden. Mit der Wegmessfunktion können somit über den Weg der Elektroden die Bauteilvorhandenheit (Bestückungskontrolle) und der Ein-

sinkweg überwacht werden. Dazu gibt es dann verschiedene Betriebsarten wie reine Überwachung nach Weg oder wegabhängige Abschaltung der Schweißung. Dazu werden die entsprechenden Wegmesssysteme mit angeboten. Natürlich wird das dann auch dokumentiert, auf Drucker oder per Computer.

Mehr dazu in der nächsten Schweißzeit und natürlich bei Ihrem HWH Vertrieb.

Ralf Bothfeld

KLEINES LEXIKON SCHWEISSTECHNIK

Folge 29 Inline-Prozessüberwachung

Unter der Rubrik „Kleines Lexikon Schweißtechnik“ stellt die „Schweißzeit“ in jeder Ausgabe Begriffe, Verfahren und Technologien aus der Welt des Widerstandsschweißens vor.

Fast jeder Fehler fängt klein an. Deshalb ist es wichtig, Trend und Abweichungen im kontinuierlichen Produktionsprozess so rechtzeitig zu erkennen, dass noch reagiert werden kann, bevor Grenzwerte überschritten werden. Die übliche Punktdurchmesserbestimmung oder Ermittlung von Scherzugkräften durch Entnahme einer Stichprobe liefert bei entsprechender Sorgfalt sehr genaue Messwerte, doch sind dies lediglich Momentaufnahmen zurückliegender Zustände. Dem Wunsch, ein vollständiges Abbild eines laufenden Prozesses zu erhalten, das zufällige und spontan auftretende Veränderungen lückenlos erfasst und ebenso langfristige Trends und Entwicklungen frühzeitig erkennen lässt, wird nur eine kontinuierliche Messung = Inline-Messung gerecht. Selbst sehr kurze Stichprobenintervalle mit sehr hohem manuellen Aufwand und entsprechende Kosten für Personal, Gerätetechnik und Material reichen in vielen Fällen nicht aus, um Trends zuverlässig zu erkennen und den Prozess optimal betreiben zu können. Damit die konstant hohe Qualität zu vertretbaren Kosten in einem kontinuierlichen Prozess gewährleistet ist und bestehende Potentiale zur Reduzierung von Fehlern genutzt werden können, wird die lückenlose messtechnische Erfassung immer wichtiger. Bei dem Widerstandsschweißprozess kann das nachzuweisende Merkmal, üblicherweise der Punktdurchmesser, praktisch nicht durch direktes Messen am Bauteil kontinuierlich nachgewiesen werden. Dazu müsste ja jedes Bauteil zerstört werden um exakte Messwerte zu ermitteln. Somit kann dies nur durch Messen von Ersatzgrößen geschehen. Diese Ersatzgröße(n) muss/müssen zuvor seine/ihre Zuverlässigkeit hinsichtlich der erfassten Messwerte der Ersatzgröße und die tatsächlich am Bauteil gemessenen Merkmale zuverlässig belegen, also verifizieren. Das PQS^{weld}-System von Harms & Wende QST ist ein solches Verfahren. Abhängig vom jeweiligen Schweißverfahren werden hierbei kontinuierlich verschiedene elektrische und mechanische Messgrößen erfasst und mit zuvor ermittelten Referenzen permanent verglichen und bewertet. So kann frühzeitig auf Änderungen im Prozess reagiert werden aber auch systematisch an der Verbesserung von Produktionsprozessen gearbeitet werden. Das System unterstützt dabei den Anwender schon bei der Ermittlung der richtigen Schweißparameter, begleitet den Produktionsanlauf, zeigt Verbesserungspotentiale auf und überwacht lückenlos die laufende Produktion.

Mehr hierzu lesen Sie in der nächsten Schweißzeit.

Frank Nowak

SPIELEABEND BEI HWH



Wie jedes Jahr wird im Herbst bei Harms & Wende die Spielkultur hochgehalten. Es findet der mittlerweile traditionelle Spielabend (früher Skatturnier) mit dem nicht minder gern angenommenen Grünkohlessen statt. Bei reger Beteiligung wurde Skat geklopft und Kniffel gespielt. Natürlich kamen weder alkoholfreies Bier, andere geisti-

ge Getränke noch der Spaß zu kurz. Nach intensivem Gezocke, taktischem Bluffen und gewagtem Reizen waren dann am späten Abend die Gewinner mittels computerunterstützter Berechnung der Augen und Punkte ermittelt. Beim Skat hieß der Gewinner, der erfahrene Leser wird es sicher schon ahnen, Bernd Messow aus unserer



Entwicklungsabteilung, dort zuständig für die Dokumentation. Wer sagt dann da, dass wer schreibt, der bleibt!? Den zweiten Platz erkämpfte der zweite Dauerabonnent auf Spitzplätze im Skat, Ulrich Smarsly aus unserem Prüffeld. Platz 3 ging an unseren Geschäftsführer, Ralf Bothfeld. Ob da wohl alles mit rechten Dingen zugeht? Beim Kniffeln lag unser Einkauf ganz vorn. Martin Ziegert hatte sozusagen die besten Bezugsquellen für das Fallen der Würfel. Knapp dahinter konnten die Azubis in Person von Martin Schneider punkten, dicht gefolgt von Stephanie

Franitza aus unserem Vertriebsteam. Last but not least sei natürlich ein Dank den Organisa-



toren Irmgard Skoczylas und Detlev Hopp ausgesprochen. Und selbstverständlich dem Koch des legendären Grünkohls, Jochen Schumann aus unserer Entwicklung.

Ralf Bothfeld ●

SPENDE FÜR DIE OPFER DER FLUTKATASTROPHE

Über die verheerenden Auswirkungen der Flutkatastrophe ist sehr viel geschrieben und gesprochen worden. Es kommt darauf an zu helfen.

Harms & Wende hat sich an den Schweigeminuten beteiligt und der Betriebsrat organisierte eine Spendenaktion. Dort wird ein privates Hilfsprojekt unterstützt. Ein deutsches Ehepaar, beide Ethnologen, die zeitweise im eigenen Haus in der Nähe eines zu 90% zerstörten Fischerdorfes an der Ostküste Südindiens leben, helfen dort ganz gezielt, dieses Dorf Chinnamulaiyarchavadi in Tamil Nadu bei Pondicherry wieder aufzubauen.

Es handelt sich dabei um das PRANA-Hilfsprojekt. Zunächst ging es um die Rettung und Versorgung von Menschen, um die Bereitstellung von Trinkwasser und Reis, Kleidung, Matten und Decken für die Obdachlosen.

Ein Drittel der Überlebenden sind Kinder, für die so zügig wie

möglich geordnete Verhältnisse geschaffen werden müssen. Das bedeutet Aufbau der Schule und Vorschule samt Wasserfilteranlage, Errichten eines großen Wassertanks und von Toilettenanlagen, d.h. Durchsetzung hygienischer Verhältnisse, Einstellung zusätzlicher Lehr- und Betreuungskräfte, die den Kindern auch über die Unterrichtszeit hinaus zur Seite stehen, regelmäßige Versorgung der Kinder mit kräftigender Nahrung, um sie widerstandsfähig gegen Krankheiten zu machen, und medizinische Versorgung.

Nach Eingang der Spenden unserer Mitarbeiter – die fast alle auch schon privat geholfen haben, hat die Geschäftsleitung die Spende auf 1000 Euro aufgerundet.

Wir hoffen, damit das Leid der Menschen dort ein wenig lindern zu können und danken allen, die sich beteiligt haben!

Irmgard Skoczylas ●

Impressum:

Ausgabe: 1/05
Herausgeber:
Harms & Wende
GmbH & Co. KG
Großmoorkehre 9
21079 Hamburg
Tel.: 040 / 76 69 04 - 0
Fax: 040 / 76 69 04 - 88
www.Harms-Wende.de

Verlag:
Agentur v. Ruckteschell
An der Reitbahn 3
22926 Ahrensburg
Tel.: 0 41 02 / 803 66 0
Fax: 0 41 02 / 803 66 16

Redaktion, Konzeption
& Layout:
Marion Reichert,
Ulrike Wegner

HWH-QST

... Prozessüberwachung ist es herauszufinden, ob die ermittelten Prozessinformationen (Mess-, Stell- oder Modellgrößen) mit den tatsächlichen Werten übereinstimmen. Dieser Vorgang wird „Validierung einer Prozessinformation“ genannt.


Ziel der hier vorgestellten Vorgehensweise ist es, ein standardisiertes Konzept zur Validierung von Prozessinformationen zu erarbeiten, das sukzessive auf allen Überwachungsebenen angewendet werden kann. Ausgangspunkt hierfür ist die Einführung eines Validierungsindex, der ein Maß für die Glaubwürdigkeit darstellt, daß die ermittelte Prozessinformation mit dem tatsächlichen Prozesswert absolut und dynamisch ausreichend genau übereinstimmt. Das Konzept sieht vor, sowohl einfache Standardprüfverfahren als auch komplexe Prüfverfahren zur Ermittlung des Validierungsindex in einen einheitlichen Rahmen zu integrieren. In Form von Standardfunktionsbausteinen können einfache Prüfverfahren in prozessnahen Komponenten oder in Zukunft sogar in intelligente Sensor-/Aktorsysteme ausgelagert werden. Mit einem solchen Konzept lassen sich damit nicht nur wenige ausgewählte, sondern wie in Produktionsanlagen benötigt viele hunderte oder tausende von Prozessinformationen standardmäßig überwachen.

Dr. Jörn Burmeister ●

TERMINE 2005

Erfahrungsaustausch Reibschweißen in München, 7. bis 8. März - Die Fachwelt zum Reibschweißen traf sich wieder in München. Herr Luidhardt stand Ihnen dort mit Rat und Tat zur Verfügung.

Tagung Dünnblechverarbeitung in München, 27. bis 28. April 2005 - Mit Referat zum Prozessüberwachungssystem PQS von Frank Nowak.

 **Juni 2004 - IQR Tag in Hamburg** - Der Termin steht fest: 10. Juni in Hamburg. Wieder trifft sich die Fachwelt zur Qualitätssicherung beim Widerstandsschweißen in Hamburg bei HWH. Die Einladungen gehen in den nächsten Tagen raus. Erfahrungsberichte zum Einsatz der HWH Systeme treffen auf praktische Vorführungen im Schweißlabor. Verpassen Sie nicht dieses Forum zum Widerstandsschweißen!

100 Jahre Jesva in Tschechien Anfang Juni 2005 feiert Jesva in Tschechien 100 jähriges Bestehen. HWH gratuliert schon jetzt.

Messe Schweißen und Schneiden September 2005 - Die Messenvorbereitungen laufen schon wieder zu diesem Stelldichein der Schweißwelt. Merken Sie sich den Termin schon vor. Es lohnt sich auf jeden Fall vorbei zu schauen. HWH wird einiges Neues und Spannendes vorstellen.