

# HWM Schweißzeit

2/13

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

## Editorial

„Wenn es das Widerstandsschweißen nicht gäbe, müsste man es erfinden!“

Mit diesem treffenden Satz zur Bedeutung der Widerstandsschweißtechnik beginnt das Vorwort zur diesjährigen 22. DVS Sondertagung Widerstandsschweißen, die am 11. und 12. Juni in Duisburg stattfindet. Wie wahr! Schon oft wurde das Ende der Fügetechnologie Widerstandsschweißen angekündigt. Aber nicht zuletzt durch immer wieder neue Innovationen und Varianten dieser Technik setzt sich das bewährte und zukunftsweisende Verfahren in vielen Anwendungen durch. Die gute Automatisierbarkeit, die Prozessstabilität und -beherrschbarkeit sowie vor allem die sehr gute Wirtschaftlichkeit sprechen für sich. Damit das so bleibt und die Vorteile weiter zunehmen, wird viel und erfolgreich geforscht und entwickelt. Das können Sie, liebe LeserInnen, nicht nur bei dem Erfahrungsaustausch in Duisburg und der begleitenden Ausstellung sehen, sondern auch in allen Produkten und Innovationen unseres Hauses. Sei es in der Invertertechnologie Genius, der adaptiven Regelung IQR oder der Prozessüberwachung PQS<sup>weld</sup>, die Produkte der Harms & Wende Gruppe tragen ihren nicht unbedeutenden Beitrag für die Widerstandsschweißtechnik bei. Damit dies auch in Zukunft so bleibt, arbeitet unsere Forschung



Ralf Bothfeld  
ralf.bothfeld@harms-wende.de

und Entwicklung an neuen Lösungen und Systemen für dieses ewig junge und innovative Fertigungsverfahren.

## DIE 22. SONDERTAGUNG WIDERSTANDSSCHWEISSEN

Erfahrungsaustausch zum Widerstandsschweißen in Duisburg

Alle drei Jahre organisiert der DVS (Deutscher Verband für Schweißtechnik) und die SLV Duisburg die Sondertagung rund um das Widerstandsschweißen. Die Arbeitsgruppe V3 Widerstandsschweißen hat wieder zahlreiche kompetente Referenten mit interessanten Vorträgen aus nahezu allen Bereichen der Widerstandsschweißtechnik für diese Veranstaltung gewinnen können. Am 11. und 12. Juni findet der Erfahrungsaustausch mit einer begleitenden Fachausstellung im Haus der Unternehmer in Duisburg statt. Die Themen reichen vom Mikroschweißen bis zu Hochstromanwendungen im Bereich Abbrennstumpfschweißen. Es werden die neuesten Erkennt-



nisse zum Schweißen von hochfesten und warmumgeformten Stählen genauso



Fachausstellung Sondertagung

vorgestellt, wie die Forschungsergebnisse beim Fügen von Aluminium. Anwendungsbezogene und praxisnahe Vorträge wechseln sich mit Referaten zu Forschungsergebnissen aus den Projekten des Fachausschusses Widerstandsschweißen ab. Die Institute und Unternehmen berichten dabei von ihren aktuellsten Projekten zum Punkt-, Buckel- und Nahtschwei-

ßen. Alternative Technologien wie Kondensatorentladungssysteme und Simulationssoftwarepakete werden ebenfalls vertreten sein. Die begleitende Ausstellung zeigt dann einen großen Teil der vorgestellten Lösungen außerhalb der Vorträge. Erfahrungsgemäß kann in den Pausen viel mit den Referenten, den Experten und den Fachkollegen diskutiert und „genutzt“ werden. Harms & Wende ist selbstverständ-

lich mit einem Stand und kompetenten Kollegen dabei. Wir freuen uns auf Ihr Kommen und den sicherlich sehr interessanten und regen Erfahrungsaustausch. Mehr Informationen erhalten Sie wie gewohnt bei Ihrem Harms & Wende-Partner und im Internet unter: [www.slv-duisburg.de](http://www.slv-duisburg.de)

Ralf Bothfeld  
ralf.bothfeld@harms-wende.de

## Hohe Anforderungen an Inverter

Lange Schweißzeiten und hohe Ströme – der GeniusHWI steht bereit!

Ob im Bereich des Stumpfschweißverfahrens oder im Bereich des Gitterschweißens, Mittelfrequenzsysteme kommen immer mehr zum Einsatz. Hohe Ströme und lange Schweißzeiten stellen hohe Anforderungen an die

Leistungselektronik. Hier sind unsere neuen Mittelfrequenz-Hochleistungs-inverter geradezu prädestiniert für diese Schweißaufgaben. Liegen die Ströme im Bereich von 150kA mit Schweißzeiten von mehreren Sekun-

den, kommen auch hier Master/Slave-Systeme mit unseren Hochleistungsinvertoren zum Einsatz. Die Ansteuerung des Schweißprozesses erfolgt über E/As oder Profibus. Die Inverter sind mit dem GeniusHWI-Steuerungs-

System ausgerüstet und werden mit unserer intuitiven Bedienoberfläche XPEgasus über Ethernet parametrierbar.

Frank Mattis  
frank.mattis@harms-wende.de



# Sinius AC in der Heizkörperfertigung

Schweißprozessoren für das Abbrennstumpf- und Punktschweißen

Heinrich Lambertz  
heinrich.lambertz@procon-pas.de



Die 50Hz Variante der erfolgreichen Sinius Schweißprozessorfamilie beweist ihre vielfältige Einsatzmöglichkeit täglich aufs Neue. So wurde in jüngster Vergangenheit eine Produktionsanlage für Heizkörper mit den Aufgabenstellungen Abbrennstumpf-

und Punktschweißen realisiert. Im ersten Schritt werden die Kopf- und Fußstücke über eine servo-hydraulische Abbrennstumpfmaschine verbunden. Die Bewegungssteuerung inklusive der Koordination

des Schweißprozesses übernimmt hier eine Siemens SPS. Die Kopf- und Fußstücke werden in einer weiteren Abrennstumpfeinheit mit Rohren verbunden. Die Bewegungsführung erfolgt hier über eine rein mechanische Einheit. Die einzelnen Prozessschritte

werden über Endschalter an die Steuerung weitergegeben. In der letzten Einheit werden die einzelnen Rippen zu einem Heizkörper verbunden. Hier steuert die SPS zwei Servoantriebe mit jeweils zugeordnetem Sinius-Modul. Insgesamt wird in dieser Anlage viermal die gleiche SPS-Basissoftware und viermal das gleiche Sinius-Modul verwendet. Darauf basierend erfolgt die Anpassung an die Aufgabenstellung im SPS-Programm. Übrigens ist dieses Konzept auch bei der Radiatorenherstellung erfolgreich im Einsatz. Als Stichworte seien hier geschwindigkeits- und posi-

tionsabhängige Schweißströme für die Rollennaht längs und quer oder gar rundherum genannt. Wir freuen uns auf jede neue Herausforderung in der Überzeugung, dass die Kombination SPS mit Sinius unschlagbar flexibel und doch standardisiert Ihren Fügeprozess beherrscht.



## Sicher, schnell und flexibel schweißen ...

Rolf Sutterer  
rolf.sutterer@harms-wende.de

... mit dem sequenziellen Kompaktiermodul von „EKS Peter Keller GmbH“ und HWH-Technologie

Die Anforderungen an litzenverarbeitende Prozesse werden immer anspruchsvoller. Besondere Kriterien am Markt sind Qualität, Ausbringungsmenge und Flexibilität. EKS

Keller bietet mit dem neuentwickelten sequenzfähigen Kompaktiermodul KPA060 auch hierfür eine Lösung. Als verbindendes Element bei elektronischen Bauteilen werden Litzen

in verschiedenen Branchen genutzt: z.B. Elektro-, Haushaltstechnik, Automobilelektronik etc. Neben der Qualität der Schweißverbindung sind die Ausbringung und Flexibilität der Anlagen wichtige Entscheidungskriterien für die Investoren. „EKS Peter Keller GmbH“ erfüllt mit dem neuentwickelten Kompaktiermodul KPA060 diese Marktanforderungen. Die Widerstandsschweißanlage kompaktiert materialunabhängig Rundlitzen mittels zwei stufenlos verstellbaren Isolationsplättchen aus moderner Hochleistungskeramik. Diese garan-

tieren die exakte Positionierung der Litzen. Die obere und untere Elektrode kompaktiert die Litze mit einer Wiederholgenauigkeit von wenigen µm. Mit einer Elektrode kann der ganze Querschnittsbereich des Moduls (0,12 bis 6,00 mm<sup>2</sup>) abgedeckt werden. Zur Sicherstellung der Schweißqualität wird bei diesem Modul die Schweißstromsteuerung Genius von Harms & Wende GmbH & Co. KG eingesetzt. Mit dem System Genius werden alle relevanten Schweißparameter (Strom, Spannung, Drift) überwacht und auf dem „touch panel“ visualisiert. Zur

Überwachung der Maßhaltigkeit der geschweißten Bauteile wird ein integriertes Weg-Mess-System genutzt. Damit identifizieren Sie nicht nur den Einsinkweg der Elektroden, sondern Sie können auch bei Erreichen eines gewünschten SOLL-Maßes den Strom abschalten. Neben den umfangreichen Möglichkeiten der Überwachung und Fehlerdiagnose können Sie Ihre Prozessdaten sichern und archivieren.

[Lesen Sie weiter auf Seite 4 ...](#)



## SP-Inspector

Jörg Eggers  
joerg.eggers@harms-wende.de

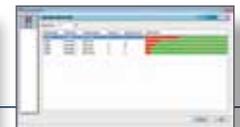
Spritzt es bei Ihnen? Dann haben wir was Wirkungsvolles für Sie!

Beim Schweißen kommt es immer wieder zu Spritzern, das lässt sich nicht immer vermeiden. Aber man sollte es unbedingt minimieren. Wir gehen noch einen Schritt weiter, wir zeigen Ihnen, wo es besonders stark spritzt. Der Grundansatz ist, dass jeder Prozess, sei er auch noch so gut eingestellt, mit der Zeit wegdriftet und

sich verändert. Das liegt beispielsweise an verschlissenen Strombändern oder Nebenschlüssen. Diese Veränderungen schleichen sich mit der Zeit ein und da gilt es, gegenzuarbeiten. Mit unserem neuen SP-Inspector haben Sie jetzt ein simples wie wirkungsvolles Tool zur Verfügung, das Ihre Instandhaltung unterstützt

und zielgerichtet arbeiten lässt – Zeit verschwendend können wir uns alle nicht leisten. Was machen wir? Der SP-Inspector zählt die Spritzer an einer Schweißstelle, beispielsweise Maschine oder Zange, und stellt dieses in der XPe-gasus in Balkenform dar. Je länger der Balken ist, je mehr hat es gespritzt.

Das bedeutet für die Instandhaltung, ganz einfach die Liste durchzugehen und nach den langen Balken zu schauen – dann ist die Zange oder Maschine rasch identifiziert und Abstellmassnahmen können eingeleitet werden. Eigentlich ganz einfach. Der SP-Inspector ist auf Wunsch für alle Genius-Inverter verfügbar.



# KE Schweißen – Praxistipps

## 10 Praxistipps zum KE-Buckelschweißen von warmumgeformten Bauteilen



Daniel Flemmig  
kes@harms-wende.de

Eine Lösung für den automobilen Leichtbau ist die Verwendung warmumgeformter, presshärtender Stähle. Mit diesem Verfahren hergestellte Bauteile sind heute in jedem Fahrzeug zu finden. Nahezu alle Schweißverfahren kommen bei der Montage der Bauteile in Fahrzeugkarossen zum Einsatz, sind mehr oder weniger etabliert und ihre Verwendung ist entsprechend dokumentiert. Beim Buckelschweißen unterschiedlicher Verbindungselemente kommt dabei

zunehmend das Kondensatorentladungsschweißen (kurz KES) zur Anwendung. Da hierzu wenig Informationen zu finden sind, möchten wir hiermit allen Anwendern Tipps und Hinweise zu einer schweißgerechten Gestaltung und einer prozesssicheren Produktion geben. Die Auswahl des Verbindungselementes hat entscheidenden Einfluss auf die Produktions- und Qualitätskosten. Nicht alle am Markt verfügbaren Teile wären gleich gut geeignet.

Was sind denn dann „gute“ Teile zum Schweißen?

**Tipp 1:** ausreichend große Buckel; Grund: Die AISi Schicht bremst den Stromanstieg, der Buckel bricht zusammen, bevor die Schweißtemperatur erreicht ist und die Energie verpufft im Kurzschluss auf dem Bauteil.

**Tipp 2:** großer Abstand zwischen Buckel und Gewinde; Grund: Nach dem Überwinden der AISi Schicht entsteht

schlagartig eine hohe Energiedichte, die Schweißung neigt zum Spritzen. Das Spritzen lässt sich auch nicht verhindern und hat darüber hinaus den positiven Effekt, dass eventuell vorhandene, intermetallische Phasen aus der Fügezone entfernt werden. Ein großer Abstand hält die Spritzer vom Gewinde fern.

**Tipp 3:** keine Zentrierringe an Schweißmuttern;

*Lesen Sie weiter auf Seite 4 ...*

# GeniusMFI und GeniusHWI

## Wie ein bunter Blumenstrauss sieht die Karosserie heute aus.

Die Materialkombinationen, die mit Punktschweißen im heutigen Produktionsbetrieb verbunden werden, erinnern nicht nur durch die Bezeichnung „Buntbleche“ an einen bunten Blumenstrauss. Das Material stellt durch die verschiedensten Stahlwerkstoffe mit unterschiedlichsten Beschichtungen und die Oberflächenfärbungen im Warmumformprozess tatsächlich schon rein optisch einen interessanten Mix dar. Auch die Schweißigenschaften sind so vielfältig, dass sowohl das physikalische Verhalten, der Stoffwiderstand als auch die Oxidschicht die Einflussgrößen dominieren können. Somit sind unterschiedliche Vorgehensweisen von Regelungen und die

Eigenschaften der Stromquellen für die Stabilisierung dieser Prozesse zu wählen. Dazu werden jedoch nicht verschiedene Maschinen oder Steuerungen



benötigt, die Anforderungen der Punktschweißverbindungen heute benötigen lediglich verschiedene Regelungen, differenziert nach den Eigenschaften der Blechkombinationen. Die moderne Gerätetechnik

geht auf diese Anforderungen ein und ermöglicht die differenzierte Bearbeitung von Aufgaben durch

Programmanwahl mit verschiedenen Ablaufprofilen, Regeln und Führungsgrößen, die für die gewählte Materialkombination relevant sind. Die Steuerungsfamilie Genius ist in der Lage, im Regelmodul IQR eine Vielfalt von verschiedenen Regelungsabläufen zu realisieren. Für Materialien wie Aluminium, die einen besonderen Ablauf von Strom und Kraftprofil erfordern, steht der Alu-Mode zur Verfügung.

Auch verschiedene Überwachungsmodule stehen zur Verfügung. So kann mit einem Gerät (Genius-Inverter) und verschiedenen zuschaltbaren Tools für jedes Programm ein angepasster Ablauf mit speziellem Regelverhalten und passender Überwachung eingestellt werden. Informieren Sie sich bei Harms & Wende, Ihrem Partner für effizientes und sicheres Widerstandspunktschweißen.

Die Inverter der Serien GeniusMFI und GeniusHWI stehen für Ihre Anwendungen parat.



Andreas Oelkers  
andreas.oelkers@harms-wende.de



## Kleines Lexikon Schweißtechnik – Folge 62 DVS Arbeitsgruppe 3.8 „Fertigungsmittel in der Widerstandsschweißtechnik“

Ralf Bothfeld  
ralf.bothfeld@harms-wende.de

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

Die Arbeitsgruppe AG V3.8 des Gemeinschaftsausschusses von DVS und DIN NA 092-00-12-06 AK „Fertigungsmittel in der Widerstandsschweißtechnik“ existiert seit mehr als einem Vierteljahrhundert. Sie setzt sich zusammen aus Mitarbeitern von Instituten, Anwendern der Widerstandsschweißtechnik, vorwiegend aus der Automobilbranche, sowie Herstellern von Maschinen, Schweißanlagen und Anlagenkomponenten. Die Arbeitsgruppe hat sich zum

Ziel gesetzt, die umfangreich vorhandenen Erfahrungen auf dem Gebiet der Anwendung der Widerstandsschweißtechnik in Form von Merkblättern den Anwendern, insbesondere Klein- und mittelständischen Betrieben ohne eigene Forschungs- und Verfahrensabteilung, zugänglich zu machen. Darüber hinaus bearbeitet die Gruppe aktuelle Themen, z. B. elektromagnetische Verträglichkeit und versucht komplizierte Sachverhalte verständlich zu erklären bzw. Empfehlungen zu geben. In der Vergangenheit haben insbesondere die Merkblätter „Widerstandsschweißen mit Industrierobotern“ und deren Fortsetzung „Schweißenergiesysteme für Widerstandsschweißroboter, die Gestaltung

des Sekundärkreises und der Peripherie“ großes öffentliches Interesse geweckt. Zur Zeit arbeitet die Gruppe an einer Entscheidungsmatrix zu Kosten und Vor-/Nachteilen der verschiedenen Verbindungstechniken. Die Merkblätter aus der Vergangenheit der AG V3.8: DVS 2917, DVS 2924, DVS 2930, DVS 2937, DVS 2937-2 und DVS 2943-1. Neue Mitglieder sind auch hier jederzeit herzlich willkommen! Ansprechpartner in dieser Gruppe sind entweder der DVS-Kontakt Axel Janssen unter Telefon 0211 1591 117 oder der Obmann der Gruppe, Herr Dr.-Ing. Georg Emeis von der Fa. HIE.  
<http://www.dvs-server.de/AfT/V/V3/V3.6>

# Messe Scanplåt Göteborg



Erfolgreicher Messeauftritt unseres Partners BM Svets

Jörg Eggers  
joerg.eggers@harms-wende.de

Seit vielen Jahren arbeiten wir erfolgreich mit unserem Partner BM Svets mit Sitz in Göteborg zusammen. Die Anzahl unserer Kunden in Schweden wächst auch Dank von Messeauftritten, solider Alltagsarbeit und Zuverlässigkeit. Dieses Jahr fand die größte Messe für Blechbearbeitung vom 28. bis 30.05. in Göteborg statt, ein Heimspiel sozusagen. Christer Blomberg und Crew

freuten sich über zahlreiche Besuche von bekannten und potentiellen neuen Kunden. Ausgestellt wurden unser Reibschweißsystem und Widerstandsschweißtechnik sowie weitere Exponate.



Viele Fragen konnten von unserem gut geschulten Partner direkt beantwortet werden, andere werden in persönlichen Gesprächen nach der Messe geklärt.

BM Svets bietet Ihnen neben Verkauf auch profunde technische Betreuung vor Ort von Installation, Inbetriebnahmeunterstützung bis hin zur Fehler-suche. Wir halten Ihre Fertigung am Laufen. Wir bedanken uns bei BM Svets für die perfekte Organisation und freuen uns auf die Teilnahme auf der Schweißen und Schneiden in Essen im September.

## Sicher, schnell und flexibel schweißen ...

Rolf Sutterer  
rolf.sutterer@harms-wende.de

... mit dem sequenziellen Kompaktiermodul von „EKS Peter Keller GmbH“ und HWH-Technologie

Fortsetzung von Seite 2

Ein patentiertes Elektroden-/Keramiksystem ergänzt die umfangreichen Überwachungssysteme. Das Reinigungsintervall der Elektroden kann in Abhängigkeit der zu verarbeitenden Materialien eingestellt werden und ermöglicht somit, das Optimum der Elektrodenstandzeit zu erreichen. Mit dem neuen sequenziellen Kompaktiermodul KPA060 und der

Schweißstromsteuerung Genius steigern Sie nicht nur Ihre Produktivität, sondern auch Ihre Wettbewerbsfähigkeit.

### Ihr Nutzen:

- unterschiedliche Kompaktierungen innerhalb einer Sequenz
- Verstellung der Kompaktierbreite ohne Beeinflussung der Taktzeit

- Querschnittsbereich 0.12 - 6 mm<sup>2</sup>
- hohe Standzeit der Verschleißteile
- einfacher Wechsel der Verschleißteile
- kompakte Bauform
- einfache Integration in bereits vorhandene Fertigungssysteme
- umfassende Prozessanalyse und Visualisierung
- leistungsstarke Qualitätssicherung

Bei Fragen oder weiteren Informationen zum Thema „Mikrofügen“ rufen Sie einfach an!  
Tel.: 040-766904-185



## KE Schweißen – Praxistipps

Fortsetzung  
von Seite 3

10 Praxistipps zum KE-Buckelschweißen von warmumgeformten Bauteilen

Grund: Zentrierringe stammen aus einer Zeit, in der die Mutter mittels Ring positioniert wurde. Heute werden sie auch genutzt, um Spritzer vom Gewinde fernzuhalten. Leider entsteht zwischen dem Ring und der Lochkante schnell ein Nebenschluss. Dabei kann der Ring anschmelzen und damit selber den

Gewindeeinlauf beschädigen. Viel gravierender ist jedoch der unkontrollierbare Einfluss auf die Schweißfestigkeit. Dort wo der Ring anliegt, erreicht der Buckel nicht seine Schmelztemperatur. Das Prüfergebnis einer solchen Schweißung wird bei der zerstörenden Prüfung je nach Kräfteinleitung stark schwanken.

In den nächsten Ausgaben der Schweißzeit folgen die weiteren Praxistipps dazu. Oder Sie wenden sich an Ihren KAPKON- oder Harms & Wende-Partner. Im Internet finden Sie natürlich auch weiterführende Informationen.

Daniel Flemmig  
kes@harms-wende.de



## Wohin in Hamburg?

igs 2013

Vom 26. April bis 13. Oktober 2013 findet auf der Elbinsel Wilhelmsburg, im Herzen der Hansestadt, die „internationale gartenschau hamburg“ statt.

Unter dem Motto „In 80 Gärten um die Welt“ entführt Sie die „igs 2013“ auf eine Zeit- und Weltreise durch die Kulturen, Klima- und Vegetationszonen dieser Erde.

Mehr Infos unter:  
[www.igs-hamburg.de](http://www.igs-hamburg.de)

Hier für die Nutzer von Smartphones ein QR-Code mit Link zu der HWH-Homepage.



## Termine

Vorankündigungen:

- 22. Sondertagung Widerstandsschweißen, Duisburg, 11. und 12.06.2013
- Messe Schweißen & Schneiden Beijing, 18. bis 21.06.2013
- Messe Schweißen & Schneiden Essen, 16. bis 21.09.2013

## Impressum

**Ausgabe:**  
Ausgabe 2/13

**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](http://www.harms-wende.de)

**Verlag:**  
Agentur v. Ruckteschell  
Manhagener Allee 100  
22926 Ahrensburg  
Tel.: 04102 / 70 730 - 0  
[www.katalogkompetenz.de](http://www.katalogkompetenz.de)