

# HWH Schweißzeit

3/23

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

## SCHWEISSEN & SCHNEIDEN in Essen

Was hat ein Schweißpunkt mit einer Tasse Espresso zu tun?



**HWH präsentiert die Fügetechnologien der Zukunft: Widerstands- und Reibschweißen**

Es ist wieder so weit: die Leitmesse der Schweißtechnik findet vom 11.-15. September 2023 statt. Nach sechs ereignisreichen Jahren öffnet die bedeutendste internationale Fachmesse wieder ihre Türen und wir sind ein Teil von ihr. Als unangefochtene Nummer eins der Branche findet sie 2023 wieder am ursprünglichen Standort in

Essen statt. Auf dem modernisierten Gelände werden mehr als 1.000 Aussteller und rund 50.000 Besucher aus aller Welt erwartet. In Halle 1, Stand C08 stellt Harms & Wende aus und begrüßt Sie mit Neuigkeiten rund um das Widerstands- und Reibschweißen. Über 75 Jahre Erfahrung haben



uns gelehrt, wie wichtig es ist, unsere Technologie zukunftssicher weiterzuentwickeln. Gemeinsam

mit unseren Tochterfirmen Harms & Wende QST GmbH und Procon PAS GmbH, zeigen wir Ihnen innovative Ideen und die neuesten Lösungen ... [Lesen Sie weiter auf Seite 3 ...](#)

## HWH IST TOP 100 INNOVATOR

TOP 100-Auszeichnung: Ranga Yogeshwar würdigt Harms & Wende.

Glückwünsche auf dem Deutschen Mittelstands-Summit: Ranga Yogeshwar gratulierte der Harms &

Wende GmbH & Co. KG aus Hamburg zu ihrer Auszeichnung mit dem TOP 100-Siegel.



Ranga Yogeshwar übergibt den Preis an Harms & Wende

Die Preisverleihung im Rahmen des Summits fand am Freitag, 23. Juni, in Augsburg für alle Mittelständler statt, die am Jahresanfang das TOP 100-Siegel erhalten haben. Der Wissenschaftsjournalist begleitet den zum 30. Mal ausgetragenen Innovationswettbewerb als Mentor. In dem wissenschaftlichen Auswahlverfahren beeindruckte Harms & Wende in der Größenklasse B (51 bis 200 Mitarbeiter) besonders in der Kategorie „Innovationsförderndes Top-Management“.

[Lesen Sie weiter auf Seite 3 ...](#)

## EDITORIAL

Maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz (KI) und Digitalisierung sind neben Nachhaltigkeit, Effizienz und Klimaschutz die großen Themen bzw. Schlagwörter der aktuellen Zeit. Zweifelsohne sind der Schutz unserer Umwelt bei höchster Ressourceneffizienz und Wirtschaftlichkeit sowie der Einsatz der Digitalisierungsmöglichkeiten extrem wichtig. Wir haben nur einen Planeten und über den bekannten Fachkräftemangel muss man auch nicht mehr streiten. Was können wir als Personen, als Unternehmen und als Branche der Widerstands- und Reibschweißer da konstruktiv tun? Das fängt im Kleinen bei jedem Einzelnen mit der bewussten Ressourcenschonung beim Energie- und Wassersparen an und setzt sich für uns als Unternehmen und Branche fort. Nicht erst seit dem unsäglichen Ukrainekrieg und der Energiekrise haben wir von Harms & Wende die Prioritäten auf Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Effizienz gesetzt. Wir haben sowohl unsere Produkte als auch unsere internen Prozesse gemäß diesen Prämissen ausgerichtet und optimiert. Darüber finden Sie einiges in den letzten Ausgaben der Schweißzeit und auf unserer Homepage. Doch gerade auch in den Bereichen Digitalisierung und künstliche Intelligenz sind wir seit Jahren mehr als am Ball. Schon in den 90er Jahren beschäftigten wir uns mit neuronalen Netzen und der Fuzzy Pattern Classification. Diese Arbeiten im Rahmen von internationalen und nationalen Forschungsprojekten sowie internen Entwicklungen legten unter anderem den Grundstein für unser Online-Überwachungssystem PQS und lieferten Grundlagen für unsere adaptiven Regelsysteme. Das setzte sich fort für die Bedien- und Visualisierungslösungen unserer XPegasus. Harms & Wende hat KI lange vor dem jetzigen Hype schon konsequent entwickelt und erfolgreich eingesetzt. Mehr lesen Sie dazu auch in dieser Ausgabe der Schweißzeit. Auf unserem Messestand C08 in Halle 1 in Essen (SCHWEISSEN & SCHNEIDEN) können Sie sich auch ganz klassisch live und in Präsenz die neuesten Lösungen und Produkte anschauen sowie präsentieren lassen. Apropos Messe, seit einer gefühlten Ewigkeit fand keine explizite Schweißmesse mehr statt. Nun, nach sechs Jahren ist es wieder so weit. Die Fachwelt trifft sich in Essen auf der Leitmesse der Fügetechnik. Wir sehen uns in **Halle 1 Stand C08**.



Ralf Bothfeld  
ralf.bothfeld@harms-wende.de

## Die Entwicklung informiert

# Künstliche Intelligenz?!? Für HWH ein Thema

Forschungs- und Entwicklungsprojekte.

Erinnern Sie sich an das von uns koordinierte Forschungsprojekt SQUAW? Die meisten von Ihnen sicherlich nicht. Schließlich war zu der Zeit das Internet gerade erst im Aufbau und eine Schweißzeit gab es auch noch nicht. SQUAW haben wir 1998 initiiert und im August 2001 abgeschlossen. Warum komme ich in diesem Artikel auf SQUAW zurück und was hat SQUAW mit dem Hype-Thema „Künstliche Intelligenz“ zu tun? Nun, der Titel des SQUAW-Projekts lautet ausgeschrieben „System for in-process quality assurance of resistance spot welding using neural networks“. Neuronale Netze sind das Herzstück der Künstlichen Intelligenz. Daran hat sich bis heute nichts geändert. Angefangen mit SQUAW, haben wir von Harms & Wende diverse Projekte durchgeführt, bei denen selbstlernende Algorithmen die Analyse von großen Datenmengen, Vorhersagen von

Schweißprozessverläufen oder von dem Verhalten von Maschinen und Geräten thematisierten. Wir haben außerdem schon früh erkannt, dass es durch die zunehmende Komplexität wichtig ist, Maschinenbedienern Werkzeuge in die Hand zu geben, um Entscheidungen schnell und effizient zu fällen, ohne dabei den Einfluss auf die Gestaltung der Prozessführung zu verlieren. Solche Systeme wurden in den Projekten XPRESS (2007-2011) und I-Ramp3 (2012-2015) entwickelt. Deren Ergebnisse haben wir unter anderem für die Realisierung des neuen IQf-Reglers und des IQ-Inspectors genutzt. Das Abbilden von Expertenwissen war Thema im Projekt TRANSPARENCY (2010-2013), in dem Ontologien und Bayessche Netzwerke genutzt wurden. Beide sind auch heute noch Basistechnologien der KI. Dass sich Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit durch die Nutzung

von Datenverarbeitung und KI unter einen Hut bringen lassen, haben wir in den Projekten ReBORN (2013-2016) und RECLAIM (2019-2023) gezeigt und schon in unser System Rotus integriert.

Künstliche Intelligenz ist also kalter Kaffee für uns? Sicherlich nicht! Wir haben unsere Erfahrungen damit gemacht und kennen sehr genau die Potenziale aber auch die Grenzen der Technologie. Dass sich diese Grenzen zum Beispiel durch immer schneller und besser werdende Hardware verschieben, hilft uns, zukünftig noch sehr viel Neues in unsere Produkte zu integrieren, was wir durch die genannten Projekte bereits im Köcher haben. Unter anderem, deswegen werden wir bei der nächsten Generation der Genius CPU-Karte hoch-performante Hardware einsetzen, die zum Beispiel Signalverarbeitung in Echtzeit erlaubt. Sie kann außerdem mit späteren

Firmware Updates programmiert werden, um flexibel auf den jeweiligen Anwendungsfall mit den dazu notwendigen Technologien und Algorithmen reagieren zu können. Dadurch wird es uns auch möglich, auf Jahre hinaus die jetzt noch unbekannt Kundenanforderungen mit der Genius-Plattform zu erfüllen.

Bei aller künstlichen Intelligenz wird es aber weiterhin wichtig sein, die natürliche Intelligenz im Vordergrund zu behalten. Entscheidungen von Maschinen müssen nachvollziehbar und beeinflussbar sein. Das Wissen um den Schweißprozess und den vielen Einflussfaktoren auf Prozessführung und Qualität ist die DNA von Harms & Wende. Ganz sicher werden wir unsere KI-Systeme weiter ausbauen und Ihnen gleichzeitig Produkte anbieten, denen Sie 100%ig vertrauen können

Dr. Michael Peschl  
michael.peschl@harms-wende.de

## KI in der Praxis ... Wie wir KI bereits jetzt nutzen.

Schon vor 25 Jahren haben wir uns in einem geförderten Projekt mit KI beschäftigt. Davon und von den vielen anderen Projekten, die Bezug zur Künstlichen Intelligenz hatten, berichten wir im Artikel weiter unten. Hier soll es kurz darum gehen, wie und in welchen Produkten wir KI schon heutzutage einsetzen und warum unsere Systeme KI-fähig sind.

Das erste Produkt wurde von unserer Tochterfirma QST entwickelt und unter dem Namen MQFuzzy auf den Markt gebracht. Der Name leitete sich aus

der damals wie heute genutzten Fuzzy Pattern Classification Technology ab. Aus MQFuzzy wurde später PQS<sup>weld</sup>, das noch heute für die unübertroffene Qualitätsprüfung beim Schweißen genutzt wird. Im Nachfolger XPQS hat die QST neue KI-Technologien integriert, um die Qualitätsprüfung weiter zu verbessern und um die Benutzerführung einfacher zu gestalten. Das Widerstandschweißen war noch nie so trivial, dass man ohne adaptive Regelung und Überwachung ausgekommen wäre. Deswegen verwenden wir KI-basierte Systeme beim IQR-Regler und dem zugehörigen Q-Inspector. Noch stärker auf die Macht der Daten setzen wir beim neuen IQf-Regler und dem IQ-Inspector. Hier filtert die KI aus zum Teil tausenden Datensätzen diejenigen heraus, die sich für die Reglereinrichtung am besten eignen. Dadurch erreichen wir

optimale Prozessstabilität bei gleichzeitig minimalem Einrichtaufwand. IQR und IQf bieten wir zusammen mit den jeweiligen Inspektoren im Paket IQflex an. KI geht aber über den beschränkten Einsatz für nur eine Prozessführung hinaus. Das Potenzial von KI kann nur dann vollständig genutzt werden, wenn alle Prozesse und Produkte in vernetzten Umgebungen KI-fähig sind. Dazu sind zum einen die geeigneten Schnittstellen anzubieten, zum anderen müssen Informationen, die über die Schnittstellen kommuniziert werden, intern verarbeitet und Prozessabläufe müssen beeinflusst werden. Die im Industrie 4.0-Umfeld wichtigsten Schnittstellen OPC UA und MQTT haben wir selbstverständlich in unser Portfolio integriert. KI ist also schon seit langem Bestandteil unserer Produkte. Im Artikel unten



lesen Sie auch einen Ausblick für die zukünftige Nutzung von KI. Uns ist aber wichtig zu betonen, dass KI eine wichtige, aber bei weitem nicht die einzige Technologie der Zukunft ist. Es gibt viele andere technische Möglichkeiten, den Schweißprozess weiter zu verbessern. Auch die Erfahrung der Einrichter und Bediener werden weiterhin eine tragende und herausragende Rolle spielen. Der ganze Hype, der derzeit um die KI geistert, wird leider nur allzu oft zu Werbezwecken missbraucht und ist deshalb mit Vorsicht zu genießen.

Andreas Oelkers  
andreas.oelkers@harms-wende.de

# SCHWEISSEN & SCHNEIDEN in Essen



## Was hat ein Schweißpunkt mit einer Tasse Espresso zu tun?

Fortsetzung von Seite 1

... zu Widerstands-, Mikro- und Reibschweißen. Die Auflösung der Frage: Was hat ein Schweißpunkt mit einer Tasse Espresso zu tun, erfahren



Sie auf dem HWH-Messestand. Schwerpunkt sind neben den Themen der Effizienz und Nachhaltigkeit die neuen Entwicklungen rund um den Schweißprozess. Der seit langem bewährte adaptive Regler IQR wird um die innovative Option IQflex ergänzt und das Buckelschweißen wird mit der Option HSC noch stabiler, sicherer und robuster. Neue Steuerungsfunktionalitäten, innovative Lösungen für effizienteres und prozesssicheres Fügen sowie Überwachungslösungen wie der Q-Inspector oder XPQS werden

präsentiert. Eine besondere Überraschung erfahren Sie an unserem Live-Demonstrator beim Reibschweißen. Erleben Sie intelligente Lösungen beim Schweißen von Mischverbindungen (z. B. ALU-Messing oder Kupfer-ALU) z. B. für den Bereich E-Mobilität und viele Industrieanwendungen. „Nach den Messeverschiebungen in 2021 freuen wir uns schon jetzt, dass wir uns endlich wieder mit Geschäftspartnern und Besuchern treffen können. Selbstverständlich werden wir die Leitmesse nutzen, um unsere

Innovationen zu zeigen und unsere Kunden über Produkte und technologische Entwicklungen zu informieren. Die „Schweißen und Schneiden“ ist dafür die ideale Plattform“, so die Vorfreude von Fritz Luidhardt (Vertriebsleiter HWH). „Wir freuen uns schon jetzt auf Ihr Kommen und begrüßen Sie in Halle 1, Stand C08.

**SCHWEISSEN & SCHNEIDEN**



Rolf Sutterer

[rolf.sutterer@harms-wende.de](mailto:rolf.sutterer@harms-wende.de)

## Harms & Wende ist TOP 100 Innovator

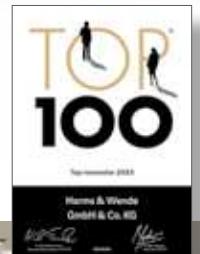
### TOP 100-Auszeichnung: Ranga Yogeshwar würdigt Harms & Wende.

Fortsetzung von Seite 1

Seit 1993 vergibt compamedia das TOP 100-Siegel für besondere Innovationskraft und überdurchschnittliche Innovationserfolge an mittelständische Unternehmen. Die wissenschaftliche Leitung liegt seit 2002 in den Händen von Prof. Dr. Nikolaus Franke. Franke ist Gründer und Vorstand des Instituts für Entrepreneurship und Innovation der Wirtschaftsuniversität Wien. Mentor von TOP 100 ist der Wissenschaftsjournalist Ranga Yogeshwar. Projektpartner sind die

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung und der BVMW. Die Magazine manager magazin und impulse begleiten den Unternehmensvergleich als Medienpartner, ZEIT für Unternehmer ist Kooperationspartner. Wir sind besonders stolz, in dieser Riege der innovativen Unternehmen aufgenommen worden zu sein. Die Veranstaltung besuchte ich mit unserem Entwicklungsleiter Dr. Michael Peschl und unserem Vertriebsleiter Fritz Luidhardt. Gemein-

sam konnten wir auch die Auszeichnung auf der feierlichen Veranstaltung entgegennehmen. Doch noch größere Bedeutung hat für uns die Wertschätzung und Anerkennung durch unsere Kunden und Anwender der innovativen Produkte. Die zahlreichen Neuinstallationen von IQR- und IQflex-Systemen sowie die Anwendungen mit unseren Reibpunktschweißlösungen sind dazu



Das HWH-Team freut sich über die Auszeichnung

ein beredtes Beispiel. Vielen Dank an unsere innovationsfördernden Anwender.

Ralf Bothfeld

[ralf.bothfeld@harms-wende.de](mailto:ralf.bothfeld@harms-wende.de)

## Kleines Lexikon Schweißtechnik

### Folge 103 – „Bedienoberfläche KI – künstliche Intelligenz (3/23)“

Ralf Bothfeld

[ralf.bothfeld@harms-wende.de](mailto: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.

Künstliche Intelligenz (KI) ist (Quelle: wikipedia) ein Teilgebiet der Informatik, es umfasst alle Anstrengungen, deren Ziel es ist, Maschinen intelligent zu machen. Dabei wird Intelligenz verstanden als die Eigenschaft, die ein Wesen befähigt, angemessen und vorausschauend in seiner Umgebung zu agieren; dazu gehört die Fähigkeit, Sinneseindrücke wahrzunehmen und darauf zu reagieren, Informationen aufzunehmen, zu verarbeiten und als Wissen zu speichern, Sprache zu verstehen und zu erzeugen, Probleme zu lösen und Ziele zu erreichen. Seit der Begriffsprägung im Jahre

1955 hat sich eine Reihe relativ selbständiger Teildisziplinen herausgebildet:

- Mustererkennung, wozu auch Spracherkennung und Handschrifterkennung zählen
- Wissensmodellierung einschließlich Logischer Programmierung und Inferenzmaschinen
- Expertensysteme, Frage-Antwort-Systeme und Chatbots
- Maschinelles Lernen
- Künstliche neuronale Netze und Deep Learning
- Computer Vision
- Robotik
- Universelle Spieleprogramme.

Zur Forschungsrichtung künstliches Leben bestehen enge Beziehungen. Das Fernziel der KI ist die als starke

KI oder künstliche allgemeine Intelligenz bezeichnete Fähigkeit eines intelligenten Agenten, jede intellektuelle Aufgabe zu verstehen oder zu erlernen, die der Mensch oder ein anderes Lebewesen bewältigen kann. Im Bereich Widerstandsschweißen beschäftigt sich Harms & Wende schon seit geraumer Zeit mit den Möglichkeiten der KI. Die Mustererkennung und das maschinelle Lernen werden beispielsweise in unseren Systemen PQS, q-inspector und unseren adaptiven Regelsystemen eingesetzt und konsequent weiterentwickelt.

Für weitere Informationen sprechen Sie Ihren Harms & Wende-Partner oder das Team der HWH-Gruppe an. Sie stehen Ihnen mit Rat und Tat bei Fragen gern zur Seite.

# Harms & Wende weltweit

Informationen aus dem HWH-Export.



## Türkei

### Großauftrag für Backofenproduktion

Seit einem Jahr wurde aus verschiedenen Richtungen auf dieses Projekt hingearbeitet. Der Auftrag umfasst das Schweißen von Backöfen, hier den Kavitäten, in verschiedenen Größen. Dabei kommt das Punkt- und Nahtschweißen zum Einsatz. Ein ausschlaggebender Punkt war, dass unsere GeniusHWI-Inverter bis zu sieben Sekunden sekundär geregelt schweißen können. Das ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der Strom aus irgendwelchen Gründen nicht fließen sollte, der Inverter stehen bleibt. Bei einer Primärregelung wird der Wegfall des Stromes nicht erkannt. Das kann im Zweifel zu unvollständigen Nähten führen. Es ist aber kundenseitig ausgeschlossen, dass eine Naht unvollständig sein darf.



Inverter  
GeniusHWI416

Eine primär geregelte Naht hat dagegen den Vorteil, dass diese zeitlich nicht limitiert ist, also auch länger als sieben Sekunden sein darf. Die Nähte werden im aktuellen Fall mit einem Stromanstieg zu Beginn und einem Stromabfall am Ende der Naht geschweißt. Dieses vermeidet Spritzer im Ein- bzw. Auslauf der Naht.

Weiterhin wurden im Vorfeld Versuche durchgeführt und die Nähte mit denen eines anderen Steuerungsherstellers verglichen. Unser GeniusHWI416 arbeitet mit Dauerstrom, wogegen das andere System mit Puls-Pause arbeitet. In Zugversuchen zeigten sich die mit Dauerstrom geschweißten Nähte als zuverlässiger. Für das Punktschweißen kommen unsere bewährten GeniusMFI408-Inverter zum Einsatz. Die lösen das Punktschweißen mit gewohnter Routine. Alle sechs Anlagen werden über eine gemeinsame Schnittstelle XPegasus zusammengefasst und bedient. Dies erleichtert es der Produktion und Instandhaltung die Linien zu überschauen. An den Invertern selber befindet sich ein Display mit Hintergrundbeleuchtung, das auch in dunkler Umgebung gut ablesbar ist. Hat der Inverter etwas mitzuteilen, dann wird das im Display angezeigt – einen Windows-PC brauchen Sie nicht.

## Schweißen von Stahlbändern

### Kleiner Inverter in einer riesigen

#### Halle

Wenn man bei unserem Kunden in die Halle tritt, dann hat das schon was Besonderes. Diese ist ca. 1 km lang und es ist mächtig warm. In der vorliegenden Anwendung werden Stahlbleche per Nahtanwendung geschweißt. Die Nähte sind mehrere Meter lang und ein Blech kann schon einmal zwei Zentimeter dünn sein – das habe ich mit Absicht so geschrieben. Der Mitarbeiter sagte das so im Nebensatz, zwei Zentimeter – für ihn Alltag – ich finde es schon beeindruckend, in der Dicke noch von Blech zu sprechen – es ist eben eine Frage des Blickwinkels. Die hier gefertigten 60.000 Tonnen Stahl gehen dann u. a. in die Automobilindustrie und andere stahlverarbeitende Branchen.



Inverter Leistungsklasse HWI3440



## USA

### Gasfedernfertigung wurde aufgenommen

Gasfedern kommen überall im Alltag zum Einsatz, sei es beim Anheben einer Motorhaube oder beim Anheben einer Schranktür in der Küche. Im aktuellen Fall werden Bolzen am Ende des Druckzylinders aufgebuckelt. Dieses geschieht in einem extrem schnellen Prozess mittels HSC. Unser HSC verkürzt damit die Taktzeit der Anlage erheblich. Jeder Dämpfer mehr je Zeiteinheit ist zum Vorteil des Kundens zu sehen.



## Taiwan

### Stauchanlage für Rumänien

Business is global – das stimmt sicherlich für diesen Wiederholungsauftrag. In diesem Fall arbeiten unsere chinesischen Kollegen mit dem Integrator in Taiwan eng zusammen. Die Lieferung des AnalogHWI3440 erfolgt dann aus Hamburg direkt in Richtung Taipei. Das ist aus Gründen der Abwicklung am einfachsten darstellbar. Die Anlage wird dann in Taiwan aufgebaut, abgenommen und geht dann auf die Reise zum Endkunden nach Rumänien. Globaler geht es kaum. Lokaler Support wird dann von ReWeRob in Rumänischer Sprache aus Ungarn sichergestellt – unser weltweites Netzwerk bei der Arbeit. Natürlich sind wir in Hamburg nicht allzu weit weg.



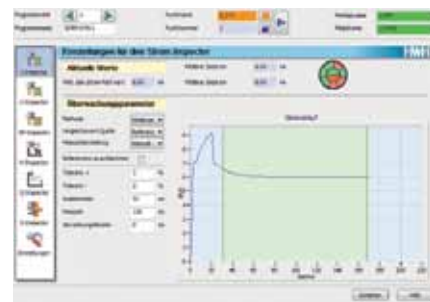
Inverter  
AnalogHWI3440



## Portugal

### Schulungen für Kirchhoff Ovar

Sie haben es vielleicht in einem unsere Kanäle auf den sozialen Medien gesehen. Wir hatten drei Kollegen von Kirchhoff Ovar (Portugal) zu Besuch. Der Besuch ist eine Zusammenarbeit unseres Partners SAFA, Kirchhoff und HWH Hamburg. Inhalt der Schulung war u. a. vertieftes Wissen in unseren IQR-Schweißablauf sowie Instandhaltungsfragen. Die zweite Anfrage liegt bereits vor, wir freuen uns schon, die nächste Gruppe bei uns begrüßen zu dürfen.



Bedienoberfläche XPegasus



## Mexiko

### Weltweiter Support auch in MX

In den vereinigten Staaten von Mexico, wie das Land offiziell heißt, stehen seit Jahren Anlagen für das Fertigen von Federelementen für Automobile. Die Anlagen kommen teils aus der Türkei, teils aus Deutschland. Unsere mexikanischer Partner ERC unterstützt den Kunden aktiv. Ein Problem, das es gibt ist, dass es den Anlagenbauer in der Türkei nicht mehr gibt – aber es gibt für alles eine Lösung – ERC ist am Ball.



Steuermodul Ratia73

# Harms & Wende Beijing berichtet



Erfolgreiche Messe AMTS 2023 in Shanghai.



Das Messteam in Shanghai

Nach drei Jahren Covid, hat die AMTS am 5. Juli 2023, wie geplant, wieder in Shanghai stattgefunden. Unsere

Ausstellung zeigte unsere Inverter GeniusHWI und GeniusMFI sowie die Schweißkoffer SR-GeniusMFI408L

und unsere weiteren Systeme wie ISPOT, SiniusAC und andere Geräte. Außerdem waren auch einige Muster zum Widerstandspunktschweißen und Reibschweißen ausgestellt. Die Anzahl der Besucher auf der diesjährigen Ausstellung war höher als in der Vergangenheit und sie zog zudem viele Kunden aus der Automobilindustrie, der traditionellen Industrie und aus anderen Bereichen an. In diesem Jahr wurden neben einigen bestehenden Kunden und Freunden, wie Linde Engley, FAW, SVW, FAW Tooling, Xiaopeng, FFT, BMW und GM, auch viele neue Kunden aus der Automobilindustrie, wie Tesla, Lixiang Car, Weichai und andere gewonnen.

Es gab viele Kunden, die Widerstandspunktschweiß-, Reibschweißgeräte und verwandte Verfahren anforderten, aber auch Kunden aus vielen anderen Branchen, wie der Automobilelektronikindustrie, die sich beraten ließen, darunter z. B. Atlas, Deheng, Media usw.

Viele Kunden interessierten sich zudem für das Reibschweißen von RSM und RPS und haben uns zum Reibschweißverfahren, zu Parametern, schweißbaren Materialien und anderen Aspekten konsultiert.

## Konsignations-Lager in China

Um die Lieferzeit noch weiter zu verkürzen, haben wir genug Alu-Systeme, Roboterboxen und Ersatz-Inverter in China am Lager. Sprechen Sie uns an, wir sind für Sie da.



## Offizielles WeChat-Konto von HWH Beijing ist nun eröffnet



Die Vorteile des offiziellen WeChat-Kontos für uns und für unsere Kunden:

- Steigerung der Markenbekanntheit
- Konversions-Rate erhöhen
- Bequeme Bedienung und Verwaltung
- Benutzergruppen bilden

Um das offizielle WeChat-Konto nutzen zu können, müssen Sie zunächst über ein WeChat-Kundenkonto verfügen und den WeChat-Client herunterladen. Wenn Sie kein WeChat-Konto haben, können Sie sich mit Ihrer Mobiltelefonnummer registrieren. Nach erfolgreicher Registrierung geben Sie den WeChat-Client

ein, klicken unten auf „Ich“ – „Weitere Funktionen“ – „Offizielles Konto“ – „Suchen“, geben Sie Schlagwörter ein und finden Sie, was Sie verfolgen möchten. Der offizielle Account kann angeklickt werden.

Zitao Li  
zitao.li@harms-wende.cn

Yunqi(Annie) Klinger Zhou  
Yunqi.Klinger-zhou@harms-wende.de

## HWH informiert

Übergabe der neuen Halle.



Anfang Juli wurde es endlich Realität, wir konnten die Schlüssel für unsere neuen Räumlichkeiten übernehmen. Nun starteten die Arbeiten zur Logistik und zur elektrischen Ausstattung, damit der Betrieb reibungslos anlaufen kann. Unser Leiter Materialwirtschaft, Martin Ziegert organisiert den Aufbau der Hochregale und Logistikflächen, die Verantwortlichen für unser Gebäudemanagement,

Andreas, Freudenberg, Tim Kudenholt und Alexej Konradi koordinierten Elektriker und sonstige Handwerker für die entsprechende Ausstattung, wie sie von der Fertigungsleitung und Arbeitsvorbereitung (Frank Jürs und Dominik Barfuss) vorbereitet wurden. Die IT um Michael Wendlin und Noah Röschard war fleißig, um die Telefon- und Internetanbindung sicherzustellen. Ich könnte noch zahlreiche Namen



Blick in die neue Produktionshalle

der Kollegen und Kolleginnen nennen, die voller Elan und Engagement an der Umsetzung arbeiten, doch dann würde die Seite nicht ausreichen. Nur noch so viel, dass auch schon die

konkreten Umzugstermine eingeplant sind und wir entsprechend weiter berichten werden.

Ralf Bothfeld  
ralf.bothfeld@harms-wende.de

# Harms & Wende QST GmbH berichtet



Aus der QST-Entwicklungsabteilung: Das QST-Dashboard zur visuellen Prozessanalyse.

Überwachungssysteme müssen für den Anwender im Zeitalter von „Industrie 4.0“ einfach beherrschbar sein und Entscheidungshilfen bezüglich der Beseitigung von Störungen liefern. Die Integration von Überwachungs-Funktionalitäten in die Schweißsteuerung ist dabei ein weiterer logischer Schritt.

Anlagenübergreifende Überwachungstools und anwenderfreundliche Visualisierungen von Prozessdaten sind dafür ebenso unerlässlich. Ein wichtiges Standbein für die HWH-QST ist und bleibt dafür die PQS-Schweißprozessüberwachung für alle Verfahren des Widerstandsschweißens.

Es gibt aber auch Kundenanforderungen, für welche das PQS-System in seinen Möglichkeiten zu umfangreich erscheint. Dabei ist ein von unseren Kunden häufig angesprochener Wunsch, die



Ansicht Effektivwerte



Übersicht Punktzahl und n.i.O. Statistik



Ansicht Kurvenverläufe

Anzeige und Analyse von vorhandenen Daten aus eigenen bereits vorhandenen Datenbanken. Zukünftig können wir Ihnen mit einer webbasierten Lösung eine Möglichkeit anbieten, die in den Datenbanken enthaltenen Prozessparameter bzw. Daten (z. B. die Angabe von n. i. O.-Schweißungen) in Dashboards zusammenzufassen und darzustellen. Die Auswertung und Darstellung dieser Daten erfolgen hierbei in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden. Damit haben Sie als Kunde ein Werkzeug in der Hand,

was Ihnen schnell und übersichtlich die Schwachstellen Ihres Produktionsablaufs oder auch Ihrer Parametrierung des Fügeprozesses aufzeigt. Somit ist eine frühzeitige Einflussnahme auf eventuelle Prozessstörungen möglich.



Sprechen Sie uns an und lassen Sie sich in einem persönlichen Gespräch mit unserem Fachpersonal die für Ihren Anwendungsfall optimale Lösung erarbeiten. Wir freuen uns auf Ihre Anfragen.

Andreas Berndt  
andreas.berndt@hwh-qst.de



QST informiert:

## Fachtagung am 25./26. September 2023 in Chemnitz



Nun ist es bald so weit, die QST-Fachtagung „Sicher und nachhaltig mit Widerstandsschweißen in die Zukunft“

startet am 25. und 26. September in Chemnitz. Für Kurzentschlossene finden wir sicher noch die Möglichkeit

der Teilnahme. Lassen Sie sich diese Gelegenheit nicht entgehen. Kurz zu Ihrer Erinnerung: Am Montag, 25.09.2023 begrüßt das Team der Harms & Wende QST GmbH Sie zu einem Tag der offenen Tür ab 14.00 Uhr in Chemnitz-Röhrsdorf mit einem Besuch der Labore und anschaulichen Versuchsschweißungen. Am Dienstag, den 26.09.2023 findet anschließend die Fachtagung im Hotel Chemnitzer Hof in Chemnitz statt. Freuen Sie sich auf abwechslungsreiche Themen wie z. B. Punktschweißungen, Buckel- und Kleinteilschweißungen, Nachhaltigkeit

und Sicherheit in den Schweißprozessen und Einblicke in die Breite der Anwendungsgebiete. Wir freuen uns auf Sie und eine spannende Fachtagung!



Marco Speth  
marco.speth@hwh-qst.de

# Neues aus dem Bereich Industrial Solutions

Industrie 4.0 mit HWH erfolgreich in Praxis umgesetzt.

Im Bereich der industriellen Widerstandsschweißtechnik wird mit dem Thema Digitalisierung/Industrie 4.0 immer noch konservativ umgegangen. Ob es um die Prozessdokumentation, statistische Qualitätsüberwachung oder um digitales Abbild geht, werden die prinzipiellen Vorteile von jedem Prozessanwender schnell erkannt. Jedoch wird die praktische Implementierung in die bestehenden Anlagen häufig komplexer als man denkt. Die historische Generationsmischung vorhandener Komponenten, Komple-

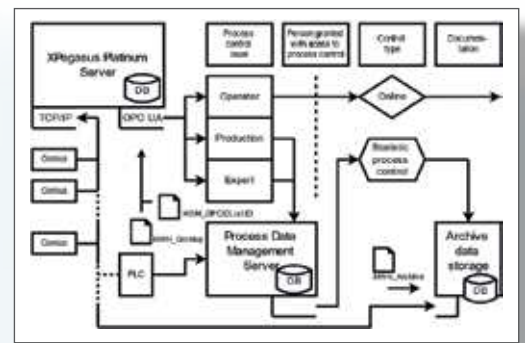
xität und Robustheit der traditionellen Technik sowie knappe Ressourcen im IT-Personal erhöhen die Implementierungskosten und stellen alle Vorteile für einen konkreten Anwender nochmal in Frage.

In unserem Kundenkreis konnte man bisher die meisten innovativen I4.0-Einsätze im Automotive OEM-Segment erkennen, wo sowohl umfangreiche Projektplanung als auch starke konzerninterne IT-Kompetenzen dafür zur Verfügung stehen. Seit kurzer Zeit sieht man aber immer mehr Automotiv-

lieferer (Tier1), die dem Weg von ihren Auftraggebern auch folgen möchten. Für uns bedeutet es häufig nicht nur, eine bestimmte Datenschnitt-

stelle dem Kunden zur Verfügung zu stellen, sondern mit ihm zusammen das gesamte Konzept der Prozessdokumentation zu entwickeln. Auch wenn viele Fragen dabei gar nicht im

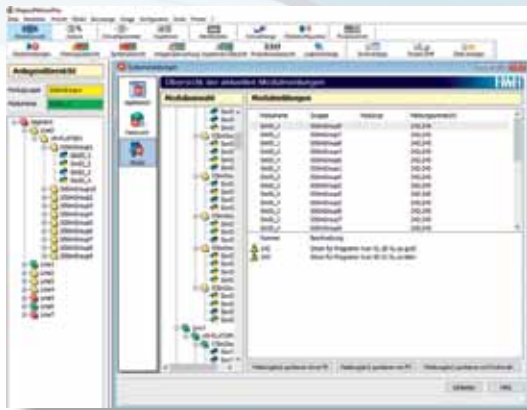
Bereich der eigentlichen Schweißtechnik liegen, sammeln wir die Erfahrung über die erfolgreichen Konfigurationen, um unseren Kunden eine sinnvolle Unterstützung anbieten zu können. Eine erfolgreiche Umsetzung der umfassenden Prozessdokumentation in der Serienfertigung wurde bei einem namhaften Zulieferer in seiner Pilotanlage realisiert. Hier werden zuerst die Prozessdaten klassischerweise von den GeniusMFI-Schweißsteuerungen aufgenommen und durch den bewährten Q-Inspector ausgewertet. Für eine übergreifende Prozesskontrolle werden die



Prinzipieller Aufbau der Prozessdokumentation

ausgewählten Merkmale durch die OPC UA-Datenschnittstelle aus dem X-Pegasus Platinum-Server abgeholt und durch die selbst entwickelte Logik des Kunden weiterbearbeitet. Zum Schluss werden die Ergebnisse aus beiden Bewertungssystemen verfolgbar konsolidiert und in einer Datenbank abgelegt, wo sie für die nächsten 12 Jahre, wie vom Endkunden gefordert, verfügbar sind. Unsere Erfahrungen im Aufbau der Prozessdokumentation stellen wir gerne weiter zur Verfügung. Sprechen Sie uns zum Thema an!

Dr. Pavel Shcheglov  
pavel.shcheglov@harms-wende.de



# Neues aus dem Bereich Automotive

Adaptive Regelung weitergedacht – IQflex.

IQflex hat die Brücke vom Feldtest zu Serieneinsätzen längst überwunden.

Nach diversen und intensiven Labor-Prüfungen verschiedener OEM und entsprechenden Feldtesteinsätzen bei Tier1- und OEM-Anwendern können wir nun auch über erfolgreiche Serienerfahrungen unserer Kunden mit der Regelung und Überwachung des IQflex-Paketes berichten. Bei einer Zusammenfassung dieser Serienerfahrungen zum IQflex war das Resümee von rund einem Dutzend Anwendern überwältigend! Unsere Weiterentwicklungen wurden durchweg positiv bewertet. Die Feldtests fanden bei Kunden statt, die eine nennenswerte Anzahl von Genius-Steuerungen mit adaptiver Regelung mit vielen verschiedenen Schweißprogrammen

im Einsatz haben. Die Regelung wurde dabei nie in Frage gestellt. Alle Nutzer konzertierten, dass die Regelung ihre Aufgaben erfüllt und einfach und konstant regelt. Ganz geräuschlos für die Anwender „werkelt“ das IQf, die neueste Regelung im Paket IQflex, sicherte die Qualität und tat einfach das, was man erwartet. So soll es sein, die neue und innovative Technik erfüllt geräuschlos ihre Pflicht. Im Bereich der integrierten Überwachung wurde vereinzelt festgestellt, dass es bei besonders herausfordernden Verbindungen eine leicht erhöhte Menge an Meldungen gab. Dies geschah bei kritischen Blechkombinationen mit ungleichen Dicken und Werkstoffen

mit Klebstoff.

Hier hatte es unsere Entwicklung und die Anwendungstechnik zu genau gesehen und die Überwachungsgrenzen in den Grundeinstellungen zu eng gesetzt, so dass es zu sogenannten Pseudomeldungen kam. Es handelte sich um eine zu empfindliche Einstellung. Gemeinsam mit den Anwendern haben wir dann eine Gewichtung der einzelnen Überwachungsfaktoren vorgenommen. Dieses ermöglichte eine Anpassung der Überwachung an die konkreten Qualitätsanforderungen der Applikationen. So kann beispielsweise eine Anpassung der Gewichtung für die Spritzererkennung



eingestellt werden, wenn diese für die Lage des Punktes unerheblich ist. Unser flexibler Werkzeugkasten IQR hält somit für jeden Schweißpunkt und jede Anwendung das richtige Werkzeug zur Regelung und Überwachung bereit. So können Sie jedes Problem in Ihrer Fertigung durch die vielfältige Einsetzbarkeit des IQflex-Paketes lösen oder noch weiter verbessern.

Andreas Oelkers  
andreas.oelkers@harms-wende.de

# acs Technologietag „Fügetechnik“ 2023

Harms & Wende präsentiert innovative Lösungen.

Unter dem Motto „Smarte Fügetechnologien – effizient und nachhaltig“ fand der acs („automotive center Südwestfalen“) Technologietag „Fügetechnik“ 2023, wie bereits kurz berichtet, am 13. und 14. Juni in Attendorn statt. Es konnten über 60 Besucherinnen und Besucher begrüßt werden. Es wurden zukunftsweisende Trendthemen, aktuelle Projekte und

Forschungsschwerpunkte des acs und einzelner Partner vorgestellt. Der thematische Schwerpunkt lag neben dem Widerstandsschweißen dabei auf mechanischen Fügeverfahren, Laserschweißen und verschiedenen Lichtbogenschweißverfahren sowie auf der nachhaltigen Qualitätssicherung mit Hilfe von Digitalisierung in der Prozesskette. Präsentiert wurden von Partnern und Branchenexperten führender Unternehmen zudem aktuelle Neuheiten und Entwicklungen in der Prozesstechnik. Eröffnet wurde der zweitägige Technologietag mit einem Get-

together am 13. Juni im Romantikhôtel Platte durch Herrn Ralf Bothfeld (Geschäftsführer der Harms & Wende GmbH & Co. KG) mit einer Keynote-Speech. Am nächsten Tag begrüßte Andreas Gusenko (Leiter Fügetechnik des acs) alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Technikum des acs. Als Moderator führte Herr Prof. Dr.-Ing. Udo Müller (TH Würzburg-Schweinfurt und wissenschaftlicher Direktor des acs) die zahlreichen Besucherinnen und Besucher durch ein abwechslungsreiches Programm. Dr. Pavel Shcheglov hielt seinen Vortrag mit dem Titel „Branchenorientierte Produkte für mehr Kosteneffizienz beim Widerstandspunktschweißen im TIER 1 Segment“. Parallel dazu



Dr. Pavel Shcheglov beim Vortrag

hatte das Harms & Wende-Team einen Ausstellungsstand installiert. In zahlreichen Fachgesprächen wurden unsere innovativen Lösungen für mehr Effizienz und Nachhaltigkeit sowie der interessante Vortrag mit den Teilnehmern diskutiert. Wir danken dem Team des acs für die Möglichkeit, dass wir uns und unsere innovativen Produkte auf dieser gelungenen Veranstaltung präsentieren konnten.

Ralf Bothfeld

ralf.bothfeld@harms-wende.de



Das Standteam im Einsatz

# DVS-Sondertagung Widerstandsschweißen

Erfolgreiche Jubiläumsveranstaltung in Duisburg.

Wie hat es Stefan Schreiber von der SLV Duisburg in der Ankündigung und Einladung so passend geschrieben: „Wenn es das Widerstandsschweißen nicht gäbe, dann müsste man es erfinden!“ Treffender kann die Bedeutung der Widerstandsschweißtechnik nicht beschrieben werden. Aber auch bewährte Technik kann und muss verbessert werden! Um die Anwender jeweils über den aktuellen Stand der Technik zu informieren, wurden

bereits zahlreiche Fachtagungen erfolgreich durchgeführt. So trafen sich die Widerstandsschweißer in diesem Jahr bereits zum 25. Mal zu ihrem „Treffpunkt Widerstandsschweißen“, der auch in diesem Jahr wieder von der SLV Duisburg, Niederlassung der GSI mbH, in Zusammenarbeit mit dem DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V. – veranstaltet wurde. Die Auswahl der Vorträge erfolgte durch die AG V3 „Widerstandsschweißen“, die mit deutlich über 300 Mitgliedern zu den

Arbeitsgruppen im Ausschuss für Technik des DVS zählt. Es ist erneut rundum gelungen, eine interessante und kurzweilige Veranstaltung zusammenzustellen. Auch das Rahmenprogramm mit den Ehrungen verdienter Widerstandsschweißer mit dem Gläsernen Schweißpunkt, die mit Neuigkeiten und Innovationen gespickte Fachausstellung, die gute Versorgung mit Speis und Trank sowie nicht zuletzt das gewohnt gute Abendprogramm mit dem Grillabend an der Duisburger Wedau war absolut empfehlenswert.

Wie bereits informiert, präsentierte Harms & Wende die neuesten Lösungen zur Widerstandsschweißtechnik mit den Schwerpunkten Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Prozessqualität auf dem Ausstellungsstand. Darüber hinaus hielten unsere HWH-Spezialisten Dr. Pavel Shcheglov und Dr. Niels



Das interessierte Auditorium

Mitzschke interessante Fachvorträge. Herr Shcheglov stellte unsere Lösung HCS (high speed current) für das Kurzzeitbuckelschweißen mit Mittelfrequenzinvertern vor. Herr Mitzschke informierte unter dem Thema „Digitale Produktion: Steigerung der Effizienz in der Wertschöpfungskette durch vorausschauende Wartung“ über neue Lösungen im Rahmen der Digitalisierung und Industrie 4.0. Wenn Sie nicht in Duisburg teilnehmen konnten, haben Sie etwas verpasst ... Doch es gibt Hoffnung. Besuchen Sie uns in Essen auf unserem Messestand Halle 1 Stand C 08.

Ralf Bothfeld

ralf.bothfeld@harms-wende.de



Teilnehmer der HWH-Gruppe während der Ausstellung



# Procon berichtet

## Sinius eine Steuerung mit vielen Gesichtern.

Die „PROCON PAS Elektronik GmbH“ zeigt Ihnen, als Teil der Harms & Wende-Group, auf der Fachmesse „SCHWEISSEN & SCHNEIDEN“ innovative Ideen und die neuesten Lösungen, rund um das Widerstandsschweißen. Unser Focus liegt dabei auf den Sinius-Schweißprozessoren. Mit dieser Produktreihe bekommen Sie eine neue Freiheit in der Gestaltung Ihrer Maschine und Anwendung. Ob in einer komplexen Anlage oder als Einzelplatzsystem, die Visualisierung erfolgt mit Ihrer eigenen Bedienober-

fläche, auf Ihrer SPS. Als neue Schnittstelle zwischen SPS und Leistungs-

teilen übernimmt der Sinius-Schweißprozessor die Ausführung des Schweißprozesses. Alle Sinius-Schweißprozessoren können mit unterschiedlichen Feldbusvarianten wie PBS, PNIe, ECT oder CAN zur SPS ausgestattet werden. Auf der Messe stellen wir Ihnen ein Touch-Panel mit einer Bedienoberfläche und eine Sinius 7043-2 Multi für 18 Transformatoren vor. Wir möchten Ihnen damit einen kleinen Überblick über den Funktionsumfang der Sinius geben. Mit diesen beiden Exponaten ist es nicht möglich den gesamten Umfang der Sinius-Steuerung zu beschreiben. Das ist die Stärke der Sinius, ihre Individualität ermöglicht es, sie an Ihren Bedarf anzupassen – ein Alleskönner mit vielen Gesichtern. Es ist egal, ob 50 Hz oder Mittelfrequenz, alle Anwendungen sind möglich, wie z. B. Punkt-, Buckel-, Rollenaht-, Pressstumpf-, oder

Abtrennstumpfschweißen. Die Visualisierung bzw. die Bedienoberfläche ist individuell gestaltbar. Dabei ist das Prinzip immer dasselbe – eine Steuerung mit 8 Programmen mit jeweils 10 Zeitsegmenten. Wenn Ihnen das nicht ausreicht, ändern Sie über die SPS die Programme entsprechend der Vielzahl Ihrer Anwendungen. Für die Kommunikation zwischen Programmierereinheit (z. B. SPS) und Sinius-Steuerung bieten wir Ihnen SPS-Bausteine und auf Ihre Anwendung abgestimmte Schulungen an.



Haben wir Ihre Neugier geweckt? Sind Sie z. B. ein Maschinenbauer, der gerne den Schweißprozess in seine Maschinensteuerung aufnehmen möchte? Sind Ihnen Eigengestaltung und Corporate Identity wichtig? Dann haben wir mit der Sinius-Steuerung genau das Richtige für Sie.

Sprechen Sie uns gerne an, z. B. auf der bedeutendsten internationalen Fachmesse „SCHWEISSEN & SCHNEIDEN“ vom 11.-15. September 2023. Sie finden uns in der Halle 1 am Stand C08. Wir freuen uns auf Sie!



Schweißprozessoren SiniusAC

Miaad Bouhachlef  
miaad.bouhachlef@procon-pas.de



Inverter SiniusHWI408

## Service und Dienstleistungen ... Der HWH-Service berichtet.

### Unterstützung bei Inbetriebnahmen.

Das nehmen wir Ihnen ab: Persönlich. Kompetent. Schnell. Experten mit fundiertem Fachwissen stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Unsere erfahrenen Servicetechniker unterstützen Sie bei der Inbetriebnahme neuer und bestehender Anlagen. Egal, ob Sie schon auf dem Sprung zum nächsten Projekt sind, ob Sie fachliche Unterstützung bei den letzten Einstellungen wünschen oder Ihre Mitarbeiter:in im Zuge der Inbetriebnahme eine begleitende Schulung benötigen. Wir sind für Sie da. Sprechen Sie uns gerne an. Unser Vertrieb und Service freuen sich auf Sie.

### Geprüfte Ersatzteile –

#### Eine günstige Alternative mit 6 Monaten Garantie.

Wir möchten Sie gerne auf unsere Ersatz- und Gebrauchteile hinweisen, die wir Ihnen zu einem attraktiven Preis und inkl. 6 Monaten Gewährleistung anbieten. Sie benötigen eine Bildschirmbedienung, eine Steuerung, einen Inverter, eine HWU? Wir bieten Ihnen hierfür z. B. gerne aus unserem Produktportfolio XComand-Bedienpanels, Filius-Steuerungen (AC/MF) oder Genius-Inverter an. Der Bestand an Artikeln ändert sich stetig, so dass immer etwas Interessantes auch für Sie dabei ist. Sichern Sie Ihre Produktivität mit einer zielführenden Ersatzteil-Vorausplanung ab und das zu attraktiven Preisen. Ein Produktionsausfall ohne Ersatzteile kann schnell ein Vielfaches kosten.

**Exemplarisch möchten wir Ihnen die nebenstehenden Artikel zu einem Vorzugspreis anbieten.**

Bezeichnung	Artikelnummer	Seriennummer	Lagerort
LE7/1 0250A/440V	21469-0-09	130102255	13
HWT2109-8.3V-6/2	0721-HWT21098.3	130038314	14
HWT2625	ohne	F-Nummer 08132000	63
HWS2102 PROFIL IQ	24534-0-004	144030	11+21
HWS2102 PROFIL IQ	24534-0-004	90922	11+21
HWS2102 PROFIL IQ	24534-0-004	ohne SNR	11+21
HWS2102 PROFIL IQ	24534-0-004	90896	11+21
PRIMUSHFI-250A	39096	301931	94
FILIUSACS-C-MULTI-EA-IQ	44868	115527001	43
SINIUSHFI 404W PBS	30349	140676	56
ISPTHFG-05L32	45360	103744001	163
GENIUSMFI GRUNDGERÄT 400V LUFT	36923	ohne	ohne

Schauen Sie auf unserer Homepage oder kontaktieren Sie einfach unseren Service! Falls Sie Fragen haben, zögern Sie bitte nicht uns zu kontaktieren. Die direkten Ansprechpartner sind unter den bekannten Mobilnummern oder per E-Mail für Sie zu erreichen. Weitere Kontaktdaten und allg. unterstützende Dokumente finden sich auch auf unserer neuen Homepage [www.harms-wende.de](http://www.harms-wende.de)

Thomas Erhorn  
thomas.erhorn@harms-wende.de

# Prozessfähigkeit beim KE-Schweißen

Als Anlagenhersteller ist es der KAPKON GmbH ein Anliegen, festgelegte Qualitäten, die sich aus

- den Anforderungen an das Produkt,
- firmeninternen Restriktionen und
- weiteren Produktionsschritten ergeben,

zu erzielen.

Der Fügeprozess soll dabei kostengünstig, reproduzierbar und überwachbar sein. Um einen Überblick über potenzielle Prozessfähigkeiten beim KE-Schweißen zu geben, werden in diesem Artikel die Ergebnisse einer Untersuchung von konventionellen KE-Einpulsschweißungen im Vergleich zu Kombipulsschweißungen (CP) vorgestellt. Das Kondensatorentladungsschweißen (KE-Schweißen) erfolgt mit sehr hohen, kurzzeitigen Stoßströmen (bis 1.000 kA), die über transformierte Kondensatorentladungen bereitgestellt werden und findet hauptsächlich beim Buckelschweißen (z. B. Schweißen von Muttern, Blechhaltern, Bolzen aber auch porösen Transportschichten PTL) Anwendung. Ausgehend von dem Aufeinanderpressen der Bauteiloberflächen entsteht die stoffschlüssige Verbindung durch Aktivieren der Oberflächen mittels kurzzeitiger Metallverdampfung. Konventionell wird dazu eine Kondensatorbank verwendet. Anlagen mit Kombipulstechnik (CP) können verschieden große Kondensatorbänke innerhalb einer Schweißung verwenden – auf deren Grundlage Pulse miteinander kombiniert werden können.

Auf diese Weise können den einzelnen Pulsen verschiedene Aufgaben zugeordnet werden, wie das notwendige Aktivieren von Bauteiloberflächen, das Konditionieren von beschichteten Bauteilen, die Vergrößerung der Anbindungsfläche oder auch ein Nachwärmen, wodurch eine anforderungsgerechte Prozess- und Wärmeführung erzielt werden kann. Ein weiterer Vorteil der Kombipulstechnik (CP) ist, dass neben einer Senkung der Spritzerneigung während des Fügeprozesses auch eine Reduzierung der Festigkeitsschwankungen erzielt werden kann. Um die Reduzierung der Festigkeitsschwankungen nachzuweisen und den Ausdrückwert der Kopfzugkraft als Prozessfähigkeitsindex zu untersuchen, wurden Bauteile aus dem pressgehärteten Werkstoff 22MnB5+AS150 (ebenes Blech) mit

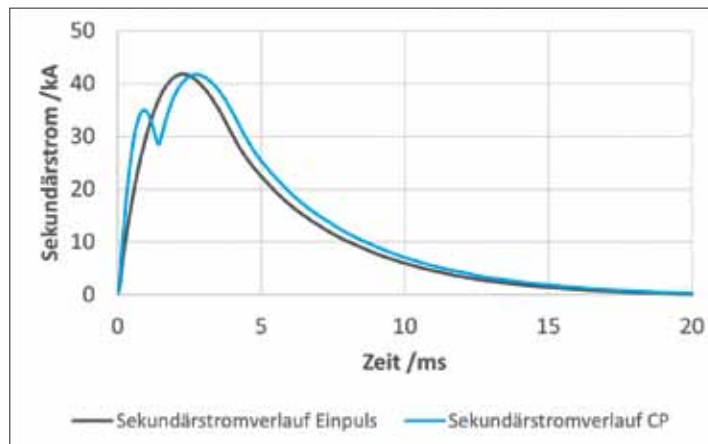


Abb. 1: Schweißstromverläufe Einpuls und Kombipulstechnik (CP) (Spitzenstrom 41,7 kA; Schweißkraft 13 kN)

Vierkant-M8-Muttern verschweißt. Es wurden sowohl ein Schweißprogramm mit konventioneller Einpuls- als auch ein Schweißprogramm mit Kombipulstechnik (CP) erstellt, die über einen identischen Spitzenstrom verfügen (vgl. Abbildung 1). Die Versuchsreihe wird auf einer Anlage (gleiche Mechanik und Elektrik) durchgeführt. Der Stichprobenumfang beträgt jeweils 56 Proben. Bei allen Muttern war nach dem Schweißen die Gewindegängigkeit gegeben.

Die Ergebnisse der Kopfzugprüfung und die Datenauswertung sind in Abbildung 2 dargestellt. Der festgelegte untere Grenzwert UGW von 4 kN (Anforderungen OEM) wird deutlich überschritten. Die Mittelwerte der Kopfzugkräfte sind sehr hoch und liegen über 8 kN. Der Einsatz der Kombipulstechnik (CP) reduziert die Standardabweichung weiter und beträgt ca. 50 % der Einpuls-Schweißung. Beide Stichproben sind nach dem Andersson Darling Test als normal verteilt einzuschätzen, weshalb in Kombination mit dem unteren Grenzwert der Prozessfähigkeitsindex CpK berechnet werden kann. Dieser ist dadurch charakterisiert, dass höhere Werte für eine sicherere Produktion innerhalb der Spezifikation stehen. Dementsprechend erfolgt mit ansteigendem CpK eine Reduzierung der Fehlerrate in parts per million. Eine übliche Forderung, um von Prozessfähigkeit zu sprechen, ist ein  $CpK \geq 1,33$ . Dieser Wert wird sowohl bei den Einpuls-Schweißungen ( $CpK = 1,37$ ) als auch bei den Kombipulsschweißungen ( $CpK = 2,2$ ) übertroffen, weshalb das KE-Schweißen als Verfahren mit hoher Prozessfähigkeit zu klassi-

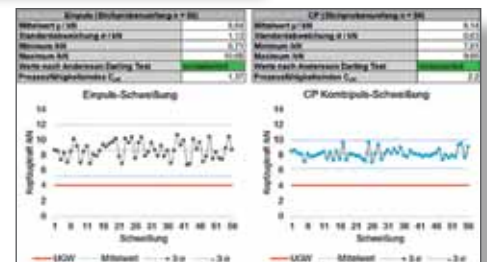


Abb. 2: Ergebnisse der Kopfzugprüfung im Vergleich

fizieren ist. Die Verwendung der Kombipulstechnik (CP) führt im Anwendungsbeispiel dazu, dass die Prozessfähigkeit weiter ansteigt und weitaus präzisere Kundenanforderungen, bspw. dass der Abstand der nächstgelegenen Toleranzgrenze vom Prozessmittelwert mindestens 5 Standardabweichungen beträgt ( $CpK = 1,67$ ), bei weitem übertroffen werden. Sowohl die Verwendung der Einpuls- als auch der Kombipulstechnik (CP) führen zu einer sicheren und effizienten Produktion, die bei vorhandener Schweißsteuerung PrimusKE durch die Aufnahme der Prozessdaten (u. a. Schweißstrom, Polplattenspannung, inkrementelle Wegsignale) und die Einstellung der statischen Parameterüberwachung ergänzt werden können.

Tobias Roschke  
tobias.roschke@kapkon.de

Fabian Demmer  
fabian.demmer@kapkon.de

# Globaler Maschinenbetrieb ohne Hardware-Anpassungen ... Vorteile der KAPKON-KE-Ladetechnik für Module und Anlagen.

Gleich- und Wechselstromquellen entnehmen die Leistung direkt aus dem Versorgungsnetz, was zu einer stoßartigen Netzbelastung führt. Im Gegensatz dazu erfolgt das Laden der Kondensatoren beim KE-Schweißen innerhalb der Schweißpausen mit symmetrischer Netzbelastung. Unabhängig von Netzspannungsschwankungen können gleichbleibende Schweißparameter zur Verfügung gestellt werden.

Um Länder- und Netzspannungsübergreifend auf standardisierte Module zurückgreifen zu können, wurde ein neues Leistungsteil entwickelt. Anstelle des Ladetransformators agiert ein Hoch-Tiefsetzsteller, der eingangsseitig mit 200...480 V AC (dreiphasig) bei einer Frequenz von 50/60 Hz betrieben werden kann. Dabei werden Ladeströme bis 63 A ermöglicht. KAPKON-Standard ist eine Kombination mit Kondensatoren, die auf maximal 1300 V (Niederspannungsbereich) geladen werden können. Betriebstechnisch hat dies den Vorteil, dass keine Erschwernisse durch Mittelspannung vorherrschen (bspw. kein besonderes elektrotechnisches Personal, schneller realisierbare Wartungen). Mittels KE-Schweißen können Bauteile mit sehr gerin-

gem Energieeintrag innerhalb weniger Millisekunden stoffschlüssig gefügt werden (z. B. Mischverbindungen, Werkstoffe mit hoher elektrischer und thermischer Leitfähigkeit, wärmeempfindliche Bauteile, beschichtete Werkstoffe). Die hohe Energiedichte führt zu Metallverdampfung. Auf Basis der 1300 V, der angepassten Schweißtransformatorauswahl und der Optimierung des Schweißfensters werden höhere Spitzenströme und kürzere Stromanstiegszeiten ermöglicht, wodurch die Fügeergebnisse weiter optimiert werden können.

Optional kann die Kombipulstechnik (CP) bestellt werden, die parallel verschaltete Kondensatoren mit unterschiedlichen Kapazitäten / Kondensatorbänken für den Fügeprozess nutzt. Infolgedessen kann der Stromverlauf in mehrere Pulse aufgeteilt werden, wodurch die Wärmeführung angepasst werden kann. Je nach ausgewähltem Konzept kann die Schweißsteuerung PrimusKE verwendet werden, die ebenfalls die Messdatenerfassung und Parameterüberwachung realisiert.



Aufbau Leistungsmodul der KAPKON GmbH

Das Portfolio der KAPKON GmbH umfasst Gesamtanlagen und Module, die optimal für den Einsatz in der Serienproduktion geeignet sind. Dabei ist sowohl die manuelle Bestückung als auch die Integration in voll automatisierte Fertigungszellen möglich. Über die KAPKON-Schnittstelle können die Messdaten an ein übergeordnetes SPS-System weitergegeben werden. Mittels Auftrags-ID und Zählernummern ist eine eindeutige Rückverfolgbarkeit realisierbar. Auf Basis unseres Versuchszentrums sind wir in der Lage, Ihnen die Vorteile auf Ihre Fügeaufgabe zugeschnitten zu präsentieren. Überzeugen Sie sich gerne selbst, wir freuen uns auf Ihren Besuch!

## Höchste Messmittelfähigkeit und Integrierbarkeit in übergeordnete Liniensysteme

Im Anwendungsgebiet des Kondensatorentladungsschweißens (KE-Schweißen) überzeugt die KAPKON GmbH erneut mit höchster Messmittelfähigkeit und nachweisbarer Reproduzierbarkeit der Schweißungen (vollautomatisiert, Ausbringung 20.000 Schweißungen pro Tag). Basis ist die Schweißsteuerung PrimusKE, die neben dem eigentlichen Schweißen zusätzlich zahlreiche Messkanäle bietet, die prozessrelevante Größen mit einer Abtastfrequenz von 20 kHz misst.

Zu nennen sind hierbei:

- Strommessgürtel (Übersetzung 150 mV/kA, Integrator in PrimusKE)
- Elektrodenspannungsmessung (0-100 V)
- Inkrementelle Wegmessung
- Analogmessung (0-10 V, Weg oder Kraft)
- Proportionalventile (0-10 V)

Messsysteme wie die Schweißstrommessung können dabei bei Bedarf z. B. nach jährlichem Abgleich mit einem Normal kalibriert und justiert werden. Um höchste Wegaufösungen und eine im Testzyklus vorhandene Reproduzierbarkeit von  $\pm 1\mu\text{m}$  zu erzielen, verwendet KAPKON standardmäßig inkrementelle Wegsensoren. Aufgrund der zahlreichen Vorteile in der Ansteuerung eines servoelektrischen Antriebs zum Kraftaufbau verwendet KAPKON serienmäßig



Schweißsteuerung PrimusKE

Servomotoren. In Kombination mit einer Kraftmessung kann hier ein Regelkreis implementiert werden, der höchste Reproduzierbarkeiten des Kraftaufbaus von Schweißung zu Schweißung auch bei schwankenden Umgebungseinflüssen ermöglicht. Aufgrund der Integrierbarkeit von KAPKON KE-Anlagen (Profinet, Ethernet, OPC-Server) in übergeordnete Liniensysteme steht einem Austausch der aufgezeichneten Schweißdaten nichts im Wege, sodass eine Weiterverarbeitung im Leitstand erfolgen kann. Interessierte Firmen können sich gerne persönlich vor Ort überzeugen – wir freuen uns auf Ihren Besuch!

**KAPKON** 

# Web-Seminare bei Harms & Wende

Seminarprogramm für die zweite Jahreshälfte und Januar 2024.



„Alles Schlechte hat etwas Gutes!“ Ein Zitat von Jon Cohens, welches zutreffender nicht sein könnte. Mit Covid-19 kamen diverse Einschränkungen auf die Menschen zu. Die sozialen Kontakte waren eingeschränkt, Reisen waren verboten, Kulturveranstaltungen wurden gänzlich auf Eis gelegt und das Arbeiten aus dem Home-Office war im Alltag der Unternehmen eingezogen. Der persönliche Austausch mit Kunden und Lieferanten war kaum mehr möglich. Aufgrund des fehlenden Wissenstransfers zu verschiedenen Themen oder neuen Produkten zu unseren Kunden haben wir bei Harms und Wende die Webseminare ins Leben gerufen. Diese Webseminare sind wie das Home-Office, auch nach der Pandemie, als „Gutes“ zurückgeblieben. Seit Beginn haben wir bei Harms und

Wende über 40 solcher Seminare veranstaltet. Es wird jeweils am dritten Dienstag eines Monats ein spezielles Thema von einem unserer Fachspezialisten in einem kompakten, 30-minütigen Teams-Meeting vorgestellt und anschließend mit einer Frage- und Antwort-Runde beendet. Alle diese Meetings sind für unsere Kunden und Interessenten selbstverständlich kostenfrei.

Es kann im Ausnahmefall zu Änderungen kommen – daher behalten Sie am besten alles im Blick und melden sich zu unserem Webseminar-Newsletter an!

Dazu bitte eine kurze E-Mail mit dem Betreff „Newsletter“ an [seminar@harms-wende.de](mailto:seminar@harms-wende.de) schicken und Sie verpassen zukünftig keine unserer Einladungen!

## Wir haben einige Termine schon vorausgeplant und möchten diese gerne folgend vorstellen:

- |            |                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19.09.2023 | XPQS neue Plattform für KE- und MF-Technologie                                                      |
| 17.10.2023 | Mikroschweißen (HWH – QST)                                                                          |
| 21.11.2023 | Abgrenzung/Alternativ: KE- / MF-Technik                                                             |
| 19.12.2023 | Widerstandsschweißen im Wandel der Zeit                                                             |
| 16.01.2024 | Von der Vorentwicklung bis zur Serienreife – projektorientierte Kundenunterstützung – Reibschweißen |

Dennis Rittner  
[dennis.rittner@harms-wende.de](mailto:dennis.rittner@harms-wende.de)

## Das HWH-Studio ... Web-Seminare und Online-Produktvorstellungen.

Im Laufe der Zeit haben wir ein dauerhaftes Studio in Hamburg errichtet, in dem wir solche Seminare abhalten. Der technische Fortschritt ist mit den steigenden Anforderungen stetig gewachsen. Wir haben in eine Kamera investiert, welche durch ihren 12-fach optischen Zoom, ihre Full-HD-Auflösung und ihre motorisierte Schwenk- / Neige-

Funktion ideal für die Seminare geeignet ist. Man kann vordefinierte Positionen in der Kamera speichern und diese automatisch anfahren, um beispielsweise einen Schweißinverter zu

zeigen. Die Audioaufnahme erfolgt über hochwertige Rode-Ansteckmikrofone. Nach einigen Seminare ist der Bedarf entstanden, einen Greenscreen anzuschaffen. Mit diesem stehen uns kaum noch Wünsche offen. Man kann in einem digitalen Labor stehen oder sich in der Power-Point-Präsentation, wie der Wettermann, an den Rand stellen und die Präsentation durch die eigene Gestik unterstützen.



Jörg Eggers vor dem Greenscreen



Live-Aufnahme im HWH-Studio

Harms und Wende geht hier mit der Zeit und ist gespannt, welche technischen Herausforderungen die Zukunft bereithält, um unsere Webseminare noch qualitativer zu gestalten.

Haben Sie Ideen oder Anregungen zu unseren Seminare? Schreiben Sie uns gerne an [seminar@harms-wende.de](mailto:seminar@harms-wende.de)

Dennis Rittner  
[dennis.rittner@harms-wende.de](mailto:dennis.rittner@harms-wende.de)

# Energieeffizienz

## Kalter Kaffee?

$$D_{PC} = N_{Module} * \left[ 2000Byte / s + \frac{N_{SP}}{T_{Takt}} * (2 * T_s * (2 + N_{Kurven}) * 4Byte + 6000Byte) \right]$$

In der letzten Ausgabe hatten wir zum Energieverbrauch von Kaffee berichtet. Ein Schweißpunkt benötigt in etwa eine vergleichbare Menge einer Tasse Kaffee. Das ist ein greifbarer Wert und ist im Vergleich mit anderen Fügeverfahren auf jeden Fall wettbewerbsfähig. Dass sich im System noch weitere Verbraucher befinden ist bekannt. Nur wenige machen sich dazu bewusst Gedanken.

Es fängt mit der Schweißsteuerung an. Diese beinhaltet eine Steuerung und ein Leistungsteil. Die zum Teil für das Schweißen notwendige Leistung wird in Kondensatoren bereitgestellt und gepuffert. Die Steuerung ist im Wesentlichen ein kleiner Computer, der ebenfalls dauerhaft Strom benötigt. Die Systeme von Harms & Wende bieten hier Möglichkeiten zum Stromsparen. Zum Beispiel kann das Leistungsteil bei Bedarf abgeschaltet werden, die Steuerung oder nur der Feldbus bleibt weiterhin in Bereitschaft. Der Standby-Verbrauch liegt je nach Ausstattung bei ca. 20 W und kann bei Nutzung der vorhandenen Möglichkeiten reduziert werden. Diesen Verbrauch haben die meisten Nutzer im Blick.

Interessant ist die weitere Kette. Die Mittelfrequenzsysteme werden über einen zentralen Rechner bedient und betrieben. Die Daten werden in einer Datenbank abgelegt und finden ihren

Weg in die Cloud. Auch die Cloud benötigt Energie. Das Internet verschlingt 20 % des Stroms in Deutschland. Eine Suchanfrage bei Google benötigt ca. 0,4 Wattstunden an Strom und setzt damit 0,2 g CO<sub>2</sub> frei. Das passiert bei geschätzten 5 Mrd Suchanfragen pro Tag!

Damit lohnt sich ein Blick auf diesen Aspekt des Schweißens. In einer schnell laufenden Produktion entstehen, bei umfangreicher Speicherung der Schweißdaten, bis zu 100 MB pro Stunde. Es entsteht damit eine Datenmenge von 20 GB pro Jahr und Steuerung. Das lässt sich einfach

berechnen und ist eine ganze Menge. Um diese Größe und den Verbrauch greifbar zu machen: pro Gigabyte und Jahr werden im Internet ca. 30 g CO<sub>2</sub> erzeugt oder ca. 0,1 kWh an Strom benötigt. Eine Schweißsteuerung konsumiert damit ca. 1-2 kWh an Strom pro Jahr in der Cloud. Das klingt erstmal nicht viel. Doch diese Datenmenge addiert sich und über 10 Jahre werden 50-100 kWh konsumiert. Bei einer großen Automobilproduktion mit mehreren hundert Steuerungen sind das Verbräuche im Bereich von MWh pro Jahr und es ist mit mehreren hundert Kilo CO<sub>2</sub> zu rechnen. Das sind beachtliche Mengen.

Dies soll zum Nachdenken anregen. Natürlich machen wir uns bei Harms & Wende Gedanken, nutzen effiziente Methoden zur Datenverdichtung und Reduzierung. In der Verantwortung des Nutzers bleibt die Entscheidung, was wirklich gespeichert werden muss.

Weniger ist hier manchmal mehr. Und um den Bogen zur Tasse Kaffee wieder zu schließen: Reicht die Energie eines Schweißpunktes für eine Tasse Kaffee, kann mit der Speicherung der Daten in der Cloud die Warmhalteplatte mit 20 W dauerhaft betrieben werden.

*Dieser Artikel basiert auf Recherchen aus dem Internet. Zum Teil gibt es stark abweichende und wenig bis kaum übereinstimmende Angaben zu den Stromverbräuchen. Es wurde nach bestem Wissen und Gewissen recherchiert. Der Artikel soll zum Nachdenken anregen und mit stark vereinfachten Annahmen die Werte für den Leser transparent machen.*

Fritz Luidhardt  
fritz.luidhardt@harms-wende.de



## Azubis bei HWH ... Neue & junge Gesichter bei HWH.

Im August startete das neue Ausbildungsjahr. Es freut uns besonders, drei neue Auszubildende begrüßen zu können. Wir wünschen den Neuankömmlingen in der Harms & Wende-Familie alles Gute und viel Erfolg. Lehrjahre sind zwar keine Herrenjahre, wie es früher mal hieß, aber in guter Gemeinschaft mit kompetenten und netten Kolleginnen und Kollegen kön-

nen sie viel lernen und gleichzeitig helfen, die Anforderungen der Zukunft zu meistern. Alles Gute den neuen HWH'lern und den betreuenden Kollegen unseres Ausbildungsteams. Stellvertretend ist hier Andreas Freudenberg mit den neuen Auszubildenden auf dem Bild zu sehen.

Andreas Freudenberg  
andreas.freudenberg@harms-wende.de



Andreas Freudenberg mit den neuen Kollegen Raphael und Vincent Stielinski sowie Riccardo Frank

# Besuch in China

Erstmals wieder persönlich vor Ort.

Im Frühjahr wurde es endlich wieder möglich, Visa und Flüge nach China zu bekommen. Ganz so einfach und relativ günstig wie vor drei Jahren war es zwar nicht mehr, aber es ist uns gelungen, sowohl die bürokratischen Hürden der Visabeantragung zu meistern, als auch bezahlbare Flüge zu buchen. So konnte Anfang Juli die Dienstreise gen China starten. Während unser Exportmanager Jörg Eggers die lokalen Kollegen auf der Messe AMTS in Shanghai tatkräftig unterstützte und die Besucher über unsere Produkte und Lösungen informierte, verbanden Vertriebsleiter Fritz Luidhardt und Geschäftsführer

Ralf Bothfeld den Messebesuch mit Kundenbesuchen in Shanghai und weiteren Standorten in China. Anschließend besuchten sie noch unsere Niederlassung in Beijing. Dort wurden auch die Servicekollegen und die Buchhaltungskollegin wieder herzlich begrüßt. Da auch Annie Klinger Zhou die Gelegenheit nutzte, unsere Büros in Beijing zu besuchen, konnten endlich wieder Erfahrungen und Wissen untereinander ausgetauscht werden. Nach so langer Zeit war dies, trotz aller elektronischen Kommunikation, eine große Freude auf beiden Seiten. Die nächsten Aufgaben und Projekte wurden gemeinsam diskutiert und die



Wiedersehen mit den chinesischen Kollegen in Beijing

nächsten Schritte in der Marktbearbeitung beschlossen. Die Geselligkeit und das Miteinander kamen natürlich auch nicht zu kurz. Zum Beispiel wurde die eine oder andere traditionelle Pekingente zusammen verspeist. So viel Zeit muss sein! Im Vordergrund

stand selbstverständlich die weitere Planung für die weiter so gute und erfolgreiche Betreuung unserer Kunden im Reich der Mitte. Dies ist gewährleistet, da können Sie sicher sein.

Ralf Bothfeld  
ralf.bothfeld@harms-wende.de



Abnahme der erweiterten Photovoltaikanlage

Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme unserer ersten Photovoltaik-Anlage, die Schweißzeit berichtete, haben wir uns dazu entschlossen weitere

## Energie und Photovoltaik

HWH unter Strom – Ausbau unserer energetischen Selbstversorgung.

Dachflächen für unsere Energieversorgung zu nutzen. Durch unseren zuverlässigen Partner konnten wir dies auch schnell und unkompliziert im Juli realisieren. Wir haben jetzt eine Anlagenleistung von 45 kWp. Nach aktuellen Zahlen, werden wir damit 30 % unseres Gesamtstrombedarfs

durch selbst produzierten Strom abdecken können ohne Verwendung eines Energiespeichers. Die Anlage ist so dimensioniert, dass wir an Werktagen „unseren“ Strom direkt verbrauchen. Sollte mal kein Werktag sein, versorgen wir die Hamburger Nachbarschaft mit unserem Sonnenstrom.

Wir sind auch weiterhin stetig damit beschäftigt unseren Energieverbrauch zu optimieren und nutzen unsere Großverbraucher, sofern möglich, mit eigenem Solarstrom. Wir freuen uns über jede Sonnenstunde die uns hilft Ihr Produkt herzustellen.

Alexander Hoops  
alexander.hoops@harms-wende.de

## Sommerfest HWH

Feiern – bei Harms & Wende gern und gut!

Am letzten Junitag organisierte unser Festausschuss das diesjährige Sommerfest. Wie bestellt spielte das Wetter auch mit und wir konnten mit dem gemeinsamen Grillen starten. Der Festausschuss hat wie gewohnt alles gegeben und ein buntes und unterhaltsames Fest auf die Beine gestellt. Bilder sagen

mehr als viele Worte. Sogar ein Tippspiel wurde eingebaut, welches Hendrik Wolf, einer unserer technischen Azubis, gewinnen konnte.

Ein großes Dankeschön unserem Festausschuss für die gute Organisation und



Der Festausschuss bei der Preisübergabe



Gemeinsam lässt man/frau es sich schmecken



Der neue HWH-Kicker wurde fleißig bespielt

die entsprechenden Vorarbeiten. Es hat allen sehr gut gefallen und das Sommerfest 2023 reiht sich würdevoll in die guten HWH-Festerinnerungen ein. So langsam neigt sich der Sommer schon dem Ende entgegen. Das ist aber kein Grund für Traurigkeit, rückt doch somit die Zeit für den Spieleabend heran. Wer viel und gut arbeitet, soll auch gut feiern!

Ralf Bothfeld  
ralf.bothfeld@harms-wende.de

# Reibschweißen – eine zentrale Figur im multimateriellen Schlachtfeld

Reibschweißen – eine unserer Antworten auf die Herausforderungen der Mischbauweise.

Die Mischbauweise stellt Schweiß-fachingenieure und Materialwissen-schaftler vor vielfältige Herausfor-derungen, die von der unterschiedlichen thermischen Ausdehnung der Materialien bis hin zur Langzeitstabi-lität der gefügten Strukturen reichen. In diesem Kontext nimmt das Reib-schweißen eine bedeutende Rolle ein, indem es sich als eine fortschrittliche Lösung für diese Herausforderungen der Fügetechnik etabliert hat. Eine der primären Herausforderungen für die Fügetechnik bei der Mischbauweise ist die Notwendigkeit, Materialien mit unterschiedlichen thermischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften miteinander zu ver-binden. Traditionelle Fügeverfahren können aufgrund von thermischen Spannungen und Verformungen an ihre Grenzen stoßen. Hier setzt das Reibschweißen an, indem es eine geringe Wärmeeinbringung und prä-zise Steuerung der Reibungswärme ermöglicht. Dies minimiert thermische Verformungen und verringert die Wahrscheinlichkeit von Materialschä-den. Reibschweißen überwindet auch die Herausforderung der Langzeitstabi-lität. Die Schweißverbindung, die durch das Reibschweißen erzeugt wird, ist oft dauerhaft und wider-standsfähig gegenüber korrosiven Umgebungen und thermischen Zyklen. Dies macht das Verfahren ideal für Anwendungen, bei denen eine langfristige Zuverlässigkeit gefordert ist. Die Präzision des Reibschweißens ermöglicht zudem die Herstellung von hochwertigen Verbundstrukturen. Der Prozess erzeugt eine homogene Verbindung, die es den Anwendern ermöglicht, die Materialkombinationen optimal zu nutzen und die gewünsch-ten kombinierten Eigenschaften zu erzielen. Die Fortschritte in der Steuerungstechnologie bei Harms & Wende haben das Reibschweißen weiter verfeinert. Durch die präzise

Kontrolle von Prozessparametern wie Reibgeschwindigkeit, Druck, Zeit und Winkel, kann das Verfahren an die spezifischen Anforderungen der verwendeten Materialien angepasst werden. Insgesamt ist das Reib-schweißen zweifellos eine perfekte Lösung für die Herausforderungen der Mischbauweise. Es bietet eine Kombi-nation aus Präzision, Zuverlässigkeit und Vielseitigkeit, die es Ingenieuren ermöglicht, innovative Produkte zu entwickeln, die die Grenzen der Mate-rialkombinationen überschreiten.

Die Schachfigur Dame, eine der mächtigsten auf dem Schachbrett, weist erstaunliche Parallelen zu den Fähigkeiten des Reibschweißens in der Fügetechnik auf. Betrachtet man die Bewegungen der Dame auf dem Schachbrett, lassen sich interessante Analogien zu den Eigenschaften des Reibschweißens ziehen. Die Bewe-gungsfreiheit der Dame erinnert an die Vielseitigkeit des Reibschweißens. Ähnlich wie die Dame sich in fast alle Richtungen bewegen kann – hori-zontal, vertikal und diagonal – kann das Reibschweißen verschiedene Materia-lien unabhängig von ihren Eigenschaf-ten verbinden. Es ermöglicht das Schweißen von Metallen, Bundmetal-len, Leichtmetallen und sogar Kunst-stoffen und anderen Werkstoffen, indem es die Barrieren zwischen ihnen überwindet. Die Angriffs- und Verteidigungsfähigkeiten der Dame spiegeln die Stärken des Reibschwei-ßens wider. Die Dame kann Feinde angreifen, bedrohliche Situationen entschärfen und strategisch agieren. Ebenso kann das Reibschweißen Herausforderungen in der Fügetech-



nik angehen: Es kann thermische Spannungen verringern, die Integrität der Verbindung schützen und lang-fristische Stabilität bieten. In ähnlicher Weise erfordert sowohl die Dame im Schach als auch das Reibschweißen in der Fügetechnik strategisches Denken und Planung. Beide eröffnen Möglichkeiten, um komplexe Probleme zu lösen und innovative Lösungen zu schaffen. Die Bewegungen der Dame und die Eigenschaften des Reib-schweißens können gleichermaßen genutzt werden, um eine Position zu stärken, eine Verbindung zu schaffen und letztendlich erfolgreich zu sein. Die Parallelen zwischen der Schach-figur Dame und dem Reibschweißen verdeutlichen, wie sowohl im Schach-spiel als auch in der Schweißfachwelt, Konzepte der Vielseitigkeit, Stärke und strategischen Planung ineinan-dergreifen können. Die Art und Weise, wie die Dame auf dem Schachbrett agiert, erinnert uns daran, wie das Reibschweißen in der Fügetechnik seine „Züge“ ausführt, um vielfältige Materialien zu verbinden und innova-tive Lösungen zu schaffen.

## Entdecken Sie die Verbindung von Tradition und Innovation auf der Messe SCHWEISSEN & SCHNEIDEN 2023 in Essen.

Die Messe SCHWEISSEN & SCHNEI-DEN 2023, die vom 11. bis 15. Sep-tember in Essen stattfindet, verspricht eine faszinierende Verbindung von Tradition und Innovation. In diesem Jahr wird eine besonders bemerkens-werte Vorführung das Reibschweißen in den Mittelpunkt rücken, indem die Welt des Schachspiels auf beein-druckende Weise mit moderner Füge-technik verschmilzt. Während der Messe haben Besucher die einzigar-tige Gelegenheit, das Reibschweißen live in Aktion zu erleben. Experten werden die Schritte des Prozesses demonstrieren, bei dem unterschied-

liche Materialien mit-einander verbunden werden, um robuste und zuverlässige Verbindungen herzu-stellen. Diese Vorführung verdeutlicht die Vielseitigkeit und Effizienz des Reibschweißens und bietet Einblicke in die technischen Aspekte, die bei der Verbindung verschiedener Werk-stoffe eine Rolle spielen.

Ein besonderes Highlight der Messe wird die Herstellung einer Schachfigur Dame sein. Durch die Verwendung von Kupfer und Aluminium wird die Dame live auf dem Messegelände ge-fertigt. Dieses eindrucksvolle Beispiel zeigt die Anwendbarkeit des Reib-schweißens nicht nur in industriellen Bereichen, sondern auch in der Kunst und Kreativität. Die Verbindung von Kupfer und Aluminium ist eine symbo-lische Darstellung der Fähigkeiten des Reibschweißens, um unterschiedliche Materialien harmonisch zu vereinen. Die Vorführung wird nicht nur tech-nische Enthusiasten ansprechen, sondern auch diejenigen, die sich für Kunst, Handwerk und Innovation interessieren. Sie wird zeigen, wie moderne Fügetechnik das Tor zu neuen Möglichkeiten öffnet, sei es in der Industrie, der Kunst oder anderen kreativen Bereichen. Die Messe SCHWEISSEN & SCHNEIDEN 2023 in Essen verspricht eine inspirieren-de Erfahrung, bei der traditionelle Handwerkskunst mit zukunftsweisen- den Technologien verschmilzt. Ein Besuch auf dieser Messe wird Ihnen die Gelegenheit bieten, nicht nur das Reibschweißen von Harms & Wende hautnah zu erleben, sondern auch zu sehen, wie die Schachfigur Dame als Symbol für Vielseitigkeit und Inno-vation entsteht. Seien Sie dabei, um eine neue Perspektive auf die Welt des Schweißens und Fügens zu gewinnen.

Ngon-Nhan Bui  
ngon-nhan.bui@harms-wende.de



# HWH sportlich

Sportlich unterwegs, laufend, mit einem PS und gut motorisiert.

Wir haben schon öfter über unsere sportlichen Aktivitäten informiert. In der letzten Ausgabe berichtete Alexander Hoops über die erfolgreiche Teilnahme beim jährlich stattfindenden HafencityRun. Heute können wir stolz die Teilnehmerurkunde präsen-



Kevin Peters mit dem Siegerpferd und HWH-Decke

tieren. Besonders freut uns die Kombination aus gesunder Bewegung und gleichzeitiger guter Tat für eine sozial-engagierte Aktion. Im letzten Monat wurde auch unser Fahrradstellplatz erweitert, da es immer mehr Radfahrerinnen und Radfahrer im Unternehmen werden. Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein stehen neben Energieeinsparung und Spaß im Vordergrund.



Impressionen vom Motorsport

Doch Harms & Wende unterstützt auch andere sportliche Aktivitäten. So wird der Reitsport in unserer Region und der Motorsport unserer Partner und Kunden gefördert. In Österreich leisten wir Support für einen engagierten Mitarbeiter eines Kunden im Bergrennsport. Ebenfalls im Bereich Motorsport unterstützen wir das Chemnitzer Team

Sports Car Travel e. V. und unseren Partner REMA Fügetechnik bei seinem Einsatz im Porsche Cup. Wir wünschen viel Erfolg und drücken die Daumen. Doch auch mit nur einem PS kann man sportlich und erfolgreich sein. Beim



Reitturnier im benachbarten Meckelfeld stiftete Harms & Wende einen Ehrenpreis. Im Bild sehen Sie unseren Kevin Peters bei der Übergabe des Ehrenpreises. So unterstützen wir sowohl lokal als auch überregional und honorieren Sportsgeist und soziale Verantwortung.

Ralf Bothfeld  
ralf.bothfeld@harms-wende.de

## Wohin in Hamburg? ... Schiffsbegrüßungsanlage Willkomm-Höft.

Wohin geht man in Hamburg, wenn man Schiffe gucken möchte? Richtig, in den Hafen. Es gibt aber noch eine spannende Alternative, die Schiffsbegrüßungsanlage in Wedel. Beim Willkomm-Höft (von niederdeutsch Hööft „Landspitze, -zunge“) an der Unterelbe werden Schiffe, die den Hamburger Hafen anfahren oder ver-

lassen, begrüßt oder verabschiedet. Dazu wird die jeweilige Flagge gehisst bzw. gedippt, wie es in der Schifffahrt heißt. Beim Dippen wird die Heimatflagge zu einem Drittel bis zur Hälfte niedergeholt und – nachdem der Gruß durch das begrüßte Schiff erwidert wurde – wieder gehisst. Dazu wird die Nationalhymne gespielt und es gibt

einen Gruß in der Landessprache. Für den Besucher gibt es per Lautsprecher ein paar Infos zum Schiff: Name, Baujahr, Rederei, Maße usw. Für Schiffsfans also ein echtes Muss, dort einmal hinzufahren! Anschließend kann man sich im Fischrestaurant nebenan stärken und hat weiter eine prima Aussicht auf die Schiffe. Die Anla-



Bild aus 2012: 60 Jahre Willkomm-Höft

ge wird täglich von Schiffen passiert und ist von 11:30 Uhr bis Sonnenuntergang von einem Wachhabenden mit Spezialkenntnissen besetzt. Diese weltweit einmalige Zeremonie ist kostenfrei zu bestaunen.

Das bietet die Harms & Wende Familie:



## Karriere in der Harms & Wende Gruppe

Möchtest Du mitarbeiten und nicht nur abarbeiten? Willst Du Verantwortung übernehmen und Anerkennung erhalten? Willkommen im Team der Harms & Wende-Gruppe! Wir bieten sowohl bei HWH in Hamburg oder Karlsruhe, bei der Procon in Willich-Anrath (bei Düsseldorf) und bei der QST in Chemnitz interes-

sante und spannende Stellen. Mehr Informationen sind auf unserer Homepage, unserer Facebook-, LinkedIn- oder Instagram-Seite zu finden.

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



### Termine in 2023

- **Messe SCHWEISSEN & SCHNEIDEN**  
11.-15. September 2023, Essen
- **Tagung Mikroschweißen & Qualitätssicherung, HWH-QST**  
25.+26. September 2023, Chemnitz
- **Messe productronica**  
14.-17. November 2023, München

IMPRESSUM Ausgabe 3/23

**Herausgeber:**  
Harms & Wende GmbH & Co. KG, Großmoorkreuz 9,  
21079 Hamburg, Telefon: +49 40 766 904-0, Telefax:  
+49 40 766 904-88, [www.harms-wende.de](http://www.harms-wende.de)

**Verlag:**  
Plan-Ad CrossMedia GmbH, Manhagener Allee 100,  
22926 Ahrensburg, Telefon: +49 4102 70 730-0,  
[www.katalogkompetenz.de](http://www.katalogkompetenz.de)