

**Inhalt**EditorialErfolg und Spass bei der Arbeit!4 Achs CNC BearbeitungszentrumNeues aus dem ReibschweisslaborDie heutige Situation des EinkäufersIQR-Qualität für alle!Vernetzbare Steuerungen auf dem VormarschKleines Lexikon Schweißtechnik - Folge 18Das schnelle Angebot - Die schnelle Bestellung !Inverterfertigung Grossprojekte - Werk 2PC-Bedienoberflächen für vernetzte SchweißsteuerungenAnerkennungMessevorschau 2002

**Unternehmen präsentieren sich in Veröffentlichungen gern als Marktführer oder "Nummer 1" in ihrem Segment. Diese Einstellung ist aus der Evolution her begründet, denn nur der Erste ist Sieger und wird satt. Im Bereich des Sports ist diese Einstellung auch noch richtig, ohne Siegeswillen geht es nun mal nicht und Sieger muss es geben. Allgemein unterstellt man ja nur dem Sieger, dass er erfolgreich sei. Nur, wo es Sieger gibt, gibt es notwendigerweise auch Verlierer.**

Wir aber wollen nicht, dass es unter unseren Kunden Verlierer gibt. Wir wollen, dass alle unsere Kunden erfolgreich sind.

Dies allein ist für unser Handeln Leitlinie und an diesem Ziel orientieren wir uns. Das bedeutet aber auch, dass wir nicht die "Nummer 1" sein können, sondern die "Nummer 2" sein müssen. Wir verzichten in diesem Fall also gern darauf, die Nummer 1 zu sein, weil dieser Platz durch Sie, unsere Kunden ja schon besetzt ist. Indem wir Ihnen ergänzend zu unseren innovativen Produkten die komplette Betreuung, beginnend mit Schweißversuchen, über Inbetriebnahmeunterstützung und Schulungen bis hin zum exzellenten Service anbieten, können Sie sich auf andere, für Sie wichtige Dinge konzentrieren.

Um die Schweißung mit der erforderlichen Qualität kümmern wir uns. Sie werden dadurch

erfolgreicher, vielleicht wirklich die "Nummer 1", mit Ihrem Erfolg wächst auch unserer und dafür lohnt es sich, die Nummer 2 zu bleiben.

Michael Prodingner

[...an den Anfang](#)

## Erfolg und Spass bei der Arbeit!

**Wir wollen, dass Sie Erfolg haben. Denn Erfolg macht Spaß! Mal ehrlich, haben Sie immer Spaß an Ihren Schweißprozessen? Ärgern Sie sich auch über Reklamationen Ihres Kunden oder Störungen im Prozess?**

Fragt Sie Ihr Chef gelegentlich danach, wie Sie das in den Griff bekommen wollen? Nein? Herzlichen Glückwunsch! Sie haben es bereits geschafft und sich für die richtige Art der Qualitätssicherung entschieden. Sie haben Spaß und Erfolg bei der Arbeit! Entspannen Sie sich und genießen Sie die Früchte Ihrer Arbeit. Alle anderen, die dieses Ziel ebenfalls erreichen wollen, sollten an dieser Stelle unbedingt weiter lesen. So richtig Spaß macht uns das Schweißen ja nur, wenn alles effektiv und reibungslos läuft. Dann stimmen Qualität, Kosten und Produktionsmengen. Ihre Kollegen und Mitarbeiter sind motiviert und engagiert, man arbeitet gerne gemeinsam zusammen. Ein schönes Ziel, nicht wahr?! Dieses Ziel können Sie jetzt konsequent und sicher mit FUZZY PROFESSIONAL erreichen. FUZZY PROFESSIONAL bietet Ihnen als wirklich professionelle Prozessüberwachung folgende Möglichkeiten:

- Analyse der aktuellen Prozessstabilität
- Stabilisierung durch Optimierung des Prozesses
- Absicherung der erarbeiteten Prozessqualität
- Erfüllung von QM-Anforderungen

Geben Sie sich nicht mit weniger zufrieden. Zögern nicht länger und fordern Sie jetzt Ihre persönlichen Informationsunterlagen an. Wir beraten Sie gerne ausführlich vor Ort, damit auch Sie mehr Spaß und Erfolg bei der Arbeit haben!

Frank Nowak

[...an den Anfang](#)

## 4 Achs CNC Bearbeitungszentrum



**Seit Mai diesen Jahres nennt HWH eine Maschine zum Bearbeiten von Montageplatten und Gehäusen sein Eigen. Es ist eine 4-Achsen CNC Maschine mit einem Werkzeugwechsler der bis zu 19 Werkzeuge aufnehmen kann.**

Wir können mit der Maschine bohren, Gewinde schneiden und fräsen. Die Daten werden in der Schaltschrankkonstruktion erzeugt und gehen online zur Maschine. Es gibt Bibliotheken für Bauteile und Montageplatten bzw. Gehäuse. Damit können wir noch schneller, flexibler und mit konstanter Qualität unsere Schaltschränke und Montageplatten fertigen. Es werden damit

die Schränke der Serie HWG und unsere Schweißkoffer für beispielsweise Automobilprojekte erzeugt. Intern hat diese hochproduktive und flexible Anlage nur den Namen "Schaltschrankmachmaschine" Olaf Carlsson, der Maschinenführer, Hans-Georg Reichardt, der Leiter der Schaltschrankkonstruktion und Dieter Grigull, unser Fertigungsleiter sind begeistert von den neuen Möglichkeiten dieser Anlage.

Dieter Grigull

...an den Anfang

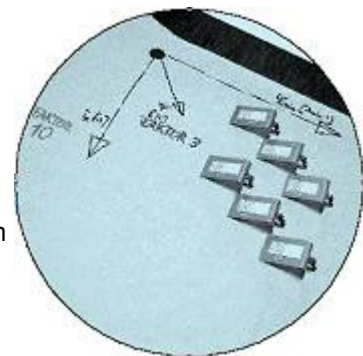
	Untere Grenze	Obere Grenze	Faktor
Reibzeit	200ms	2100ms	10
Drehzahl	16.000 U/min	23.400 U/min	1,5
Kraft	3,6kN	11,2 kN	3

## Reibschweissen Neues aus dem Reibschweislabor

### Ermittlung des Schweißfensters an einer ausgewählten Kombination

Das Reibschweißen verhält sich aufgrund seines besonderen Verbindungsmechanismus unterhalb der Schmelztemperatur völlig anders als die bekannten Schweißverfahren, die auf einer Aufschmelzung des Materials beruhen. Die Vorteile sind zum Beispiel Verbinden von Mischkombinationen oder die gute Schweißbarkeit von Aluminium.

Unter anderem wird auch immer wieder der weite Schweißbereich genannt. Doch wie weit ist in diesem Falle "weit". Um dies zu klären wurde an einer Kombination Bolzen auf Blech das sogenannte Schweißfenster ermittelt. Der Bolzen war aus 23MnB4 der Festigkeit 8.8 mit einem Fügedurchmesser von 9mm. Das Blech wurde aus einem Dualphasenstahl DP600 in der Stärke 1,5mm gewählt. Eine Kombination, die es in sich hat, liegen doch beide in der Zugfestigkeit über 600n/mm. Ziel war es, ein gleichmäßiges Ausknöpfen von >8,5mm zu erreichen. Innerhalb dieser Grenzen sollten die 3 wichtigsten Parameter, Drehzahl, Kraft und Schweißzeit, variiert werden, bis entweder kein Ausknöpfen oder ein Unterschreiten des Knopfdurchmessers von 8,5mm erfolgte. Das Ergebnis hat dabei selbst uns überrascht. Zwischen dem Faktor 1,5 für Drehzahl und enormem Faktor 10 für die Zeit lag das Resultat. Wobei anzumerken ist, dass bei der Drehzahl die Leistungsfähigkeit der Maschine den Ausschlag gab und die Grenzen der Verbindung noch nicht erreicht waren. Dieser Versuch untermauert eindrucksvoll die Gutmütigkeit dieses Schweißverfahrens. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil hinsichtlich Prozesssicherheit und Stabilität sowie Anforderung an die Bediener.



Fritz Luidhardt

...an den Anfang

## Die heutige Situation des Einkäufers

### - Lieferantenbewertungen, Beschaffungsmarketing & Co.

Fortsetzung aus Schweißzeit 1/02

Schlechte Beurteilungsergebnisse bzw. abfallende Tendenzen müssen jedoch nicht zwingend einen

Wechsel des Lieferanten bedeuten. So können und sollten in bestimmten Zeitzyklen Gespräche mit dem entsprechenden Lieferanten gesucht werden, um diesen auf die Mängel hinzuweisen und ihm die Chance zu ermöglichen, diese Kritikpunkte umgehend zu beseitigen. Denn die Kosten für die Nachbesserung bei qualitativ schlechten Zukaufsteilen sind oft erheblich höher, als der vorsorgliche Zukauf bei dem Lieferanten mit der besseren Qualität, auch wenn dies einen höheren Einkaufspreis bedeutet. Welchen Einfluss der Preis auf die Qualität der Produkte nahm, wurde nämlich oft vernachlässigt. Auch in unserer Firmenphilosophie steht bereits, "der sicherste Weg zur Qualität ist Vorbeugung, nicht Nachbesserung. Und daher auch von uns, der Materialwirtschaft und dem Einkauf, die Bitte an Sie, unsere sehr verehrten Kunden und Geschäftspartner. Sollten Sie mit dem einen oder anderen Kritikpunkt bei uns nicht zufrieden sein (sei es das Produkt selbst oder die Betreuung), geben Sie uns unmittelbar Bescheid. Sie können sich sicher sein, dass wir alles daran setzen werden, um zu versuchen, eine sofortige Lösung für die Kritikpunkte zu finden und diese umgehend zu beseitigen. Denn wie es so schön heißt "Wir können nur so gut sein, wie Sie es zulassen". Vielen Dank!

Martin Ziegert

[...an den Anfang](#)

## IQR-Qualität für alle!

**Während bisher die Harms und Wende Inverter mit der IQR-Regelung vielfach bei Fahrzeugen der Luxusklasse und im Prototypenbau für beste Schweißverbindungen sorgten, werden unsere adaptiven Regler nun auch flächendeckend in der Automobilproduktion eingesetzt.**

Die Großserienfertigung, z.B. des Ford C214 in Saarlouis und des BMW X3 (der kleine Bruder vom legendären BMW X5) gefertigt bei Magna Steyr in Graz, nutzt diese besondere Technologie an den Produktionslinien.

Das bedeutet, dass IQR nicht nur wie bisher an ca. 700 Handzangen seine Vorteile zeigt, sondern auch in der taktzeitkritischen automatisierten Fertigung mit hohen Produktionsstückzahlen besonderen qualitativen Nutzen bringt.

Die IQR-Inverter helfen kritische Blechpaarungen sowie hochfeste Materialien und exotische Beschichtungen prozesssicher und kostengünstig zu schweißen, denn das Regelsystem arbeitet mit bekannten, einfach zu erfassenden, Mess-werten. Und wann fahren Sie mit "IQR" ?

Andreas Oelkers

[...an den Anfang](#)

## Vernetzbare Steuerungen auf dem Vormarsch

In meinem Artikel "Verbindung für die Zukunft" habe ich über vernetzbare Steuerungen und die damit verbundenen Möglichkeiten berichtet. Der Markt hat zwischenzeitlich bei Harms & Wende entsprechende Aufträge für vernetzbare Steuerungen im Mittelfrequenz- und 50Hz-Bereich platziert. Das bedeutet, dass HWH Möglichkeiten bietet, kundenspezifische Anforderungen für vernetzbare Steuerungen zu lösen. Ein Beispiel: Zwei namhafte Automobilzulieferer haben sich für ihr Projekt jeweils für die Ratia 73 Steuerung entschieden.

Einer der beiden Zulieferer sah vor, einen zentralen Steuerschrank einzusetzen mit wenigen Mundusbedieneinheiten zur Parametrierung vorort, für eine Produktionsstraße mit Maschinenpunktschweißzangen. Die Verwaltung / Programmierung wird über einen Zentralrechner vorgenommen.

Der andere Zulieferer setzt die Ratia 73 für Roboteranlagen in verschiedenen dezentralen

Schränken ein. Für den Bedienkomfort an den Roboteranlagen nutzt der Kunde einen Laptop und einen zentralen Rechner für die Verwaltung / Programmierung.  
Die beiden Zulieferer haben künftig die Möglichkeit, bestimmte Anlagenbereiche je nach Anwendung auf MF-Technik zu erweitern.

Thomas Bokelmann

[...an den Anfang](#)

## KLEINES LEXIKON SCHWEISSTECHNIK

Folge 18

### **Der Nebenschluss und Abstand von Schweißpunkten**

Sehr häufig führen sogenannte Nebenschlüsse zu Fehlern beim Widerstandsschweißen. Entweder durch zu nah beieinander liegende Schweißpunkte oder durch Berührung der Bauteile mit der Schweißvorrichtung oder der Bauteile mit der Elektrode abseits der Kontaktfläche. Über diese schon geschweißten Punkte oder oben beschriebenen Berührungsstellen fließt dann ein Teil des Schweißstroms. Dieser Anteil kann dann natürlich nicht zum eigentlichen Schweißen beitragen. Der Punkt mit dem Nebenschluss ist kleiner als der ohne. Bei Nebenschluss bedingt durch schon geschweißte Punkte kann dem durch Wahl eines zweiten Schweißprogramms mit höherem Strom entgegengewirkt werden. Als Faustformel für einen Punktabstand nahezu ohne Nebenschlusswirkung kann bei geringen Qualitätsanforderungen zugrunde gelegt werden, Punktabstand soll größer als 10x Gesamtblechdicke sein. Die Abstände sind auch in der DIN 1912 Teil 6 beschrieben.

Die Berücksichtigung dieser Anhaltswerte zur Anordnung und Abstand der Schweißpunkte hilft auf jeden Fall, eine schweißgerechte Konstruktion zu erreichen. Siehe auch DVS Merkblatt 2903 Teil 3 und DIN 8528 Teil 1.

Bei dynamischer Belastung von einschnittigen Verbindungen wird mit einem Punktabstand von größer gleich 4 mal dem Punktdurchmesser ein Maximum bei der Scherfestigkeit erreicht. Für mehrreihige Verbindungen gilt ein optimaler Punktabstand von ca. 5 mal Punktdurchmesser. Dies sollen nur Beispiele zur schweißgerechten Konstruktion sein, weiterhin sind Überlappung und Randabstand wichtig. Der Abstand eines Schweißpunktes zum Blechrand sollte immer mindestens dem Punktdurchmesser entsprechen. In der Praxis sind diese grundlegenden Punkte oft nicht realisiert, der Schweißanlagenhersteller und vor allem der Betreiber muss sich dann mit unnötigen Schwierigkeiten herumschlagen. Mehr Informationen zu diesem Thema finden Sie wie gesagt im Buch von Herrn Krause oder der DIN 1912 Teil 6 und diversen DVS Merkblättern.  
Oder natürlich bei Ihrem Harms & Wende Partner.

Ralf Bothfeld

[...an den Anfang](#)

## **Das schnelle Angebot - Die schnelle Bestellung !**

**Einige erinnern sich noch daran, dass Anfragen und Angebote mit der Post verschickt wurden. Darauf folgte die Zeit des Telefaxes und täglich gingen etliche Fax-Anfragen ein, die dann ebenfalls per Fax z.B. am Tag darauf per Angebot beantwortet wurden. So dauerte die Anfrage aus Südamerika genauso lange wie die aus Hannover.**

Über den Zwischenschritt, die Angebote direkt aus dem Computer zu faxen, sind wir heute bei der E-mail angelangt. Anfragen landen in Sekundenschnelle auf dem PC und können meist in kürzester

Zeit bearbeitet werden, vielleicht noch eine Beschreibung oder ein Foto angehängt und schon geht's zurück. Damit auch Sie immer schnell eine Antwort auf Ihre Anfrage erhalten, steht Ihnen bei HWH neben dem Vertriebsaußendienst auch jederzeit ein kompetenter Vertriebsinnendienst zur Verfügung!

Da steht einer ebenso schnellen Bestellung nichts mehr im Wege.

Axel Straube

[...an den Anfang](#)

## Inverterfertigung Grossprojekte - Werk 2

**Momentan türmen sich in unserer Fertigung die Inverter. Für drei große Projekte in der Autoindustrie bauen wir neben der normalen Serienfertigung 600 Inverter mit Interbus und Ethernet Anschluss. Die meisten der Inverter werden dann noch in kundenspezifische Schränke, sogenannte Schweißkoffer montiert.**

Diese beinhalten dann Stecker und Durchführungen, Hauptschalter bzw. Trennschütze und diverse Zusatzelemente. Um die Fertigung reibungslos und ohne Beeinträchtigung der normalen Produktion ablaufen zu lassen, hat unsere Schaltschrankkonstruktion zusammen mit der Fertigung eine Produktionshalle, unser neues temporäres Werk 2, angemietet.

In einer logistischen Meisterleistung von Herrn Reichardt und Herrn Grigull konnte ein sehr guter Fertigungs- und Prüffluss erreicht werden. Die Inverter werden unter Leitung von Herrn Lemke und Herrn Hopp in unserem Fertigungsbereich gebaut und geprüft und anschließend im "Werk 2" unter Regie von

Herrn Koch in die vorgefertigten Schweißkoffer montiert. Besonders zu erwähnen ist natürlich, dass zwei dieser Projekte mit unserer IQR Regelung ausgerüstet werden. Doch dazu berichten wir mehr in der nächsten Schweißzeit, wenn die Systeme erfolgreich in Betrieb genommen wurden.



Hans-Georg Reichardt

[...an den Anfang](#)

## PC-Bedienoberflächen für vernetzte Schweißsteuerungen

Schon seit langer Zeit bietet HWH vernetzte Steuerungssysteme wie die Serien MPS917x und HWI-Evaxx an (einige davon wurden vor mehr als 20 Jahren in Korea und Mexiko in Betrieb genommen). Die Bedienung und Wartung der Schweißanlagen erfolgte damals wie heute über die Zentralbedienung, vorzugsweise auf den PC. Waren die Programme anfangs in DOS- Manier für reine Tastatureingaben vorgesehen und kannten nur Textdarstellung, so sind heute Mausclick und grafische Elemente wie Icons und Fenstertechnik selbstverständlich.

Erfreulicherweise hat HWH die generelle Bedienstruktur immer nur geringfügig verändert und die neuen Möglichkeiten geschickt eingebunden, so dass die meisten Anwender auch ohne Schulung den Umstieg auf die neue Version vollzogen. Während die heutigen Anwender mit der WinZSPS arbeiten, die auch die aktuellen "IQR-Funktionen" unterstützt, zeichnet sich mit der Pegasus-Software eine neue Generation von Bediensoftware ab. Durch Verwendung einer SQL-Datenbank Struktur und der Integration von zusätzlichen Aufgaben wird sie sicherlich noch erfolgreicher sein wie ihre Vorgänger die von Au.. bis V. im Einsatz sind.

Axel Straube

...an den Anfang

## Anerkennung



Herr Ralf Bothfeld, der schon viele Jahre für den Vertrieb unserer Produkte verantwortlich ist, wurde in Anerkennung seiner bisherigen Leistungen und Verdienste zum Geschäftsführer berufen. Damit drücken Gesellschafter und Aufsichtsrat auch ihr Vertrauen in seine künftige Tätigkeit aus.

Ich möchte Herrn Bothfeld an dieser Stelle gratulieren und ihm für die Zukunft viel Erfolg und ein glückliches Händchen wünschen. Für Sie, unsere Partner ändert sich nichts. Obwohl Herr Bothfeld neue Aufgaben und Verantwortung übernimmt, bleibt er weiterhin für den Vertrieb zuständig.

Michael Prodingler

...an den Anfang



**HANNOVER 22.-26. Oktober 2002**  
Halle 13, Stand C85

h wieder zum gewohnten  
is zum 26. Oktober sollten  
eservieren. Harms &  
zur qualitätsgerechten  
ahren Sie wie immer in der  
: Nur soviel vorweg, die  
OR, das QS System Fuzzy

Professional und das Reibschweißen mit neuen interessanten Anwendungen werden einen großen Platz einnehmen. Daneben wird sicher die eine oder andere Überraschung auf Sie warten. Wir sehen uns spätestens im Oktober in Hannover, Halle 13 Stand C85.

Ralf Bothfeld

### SLV Duisburg mit richtigem Logo und Hinweis auf Lehrgänge

In der letzten Schweißzeit hat sich der Druckfehlerteufel eingeschlichen. Zu dem Artikel mit den Hinweisen auf die Lehrgänge "Einrichter für das Widerstandsschweißen nach DVS2949/Praktikum" wurde irrtümlich das Logo der SLV München abgebildet. Dafür bitten wir um Entschuldigung und weisen dafür nochmals auf die Arbeit der SLV Duisburg hin. Für weitere Informationen steht Ihnen Herr Stefan Schreiber unter 0203/3781224 zur Verfügung oder natürlich im Internet unter [www.slv-duisburg.de](http://www.slv-duisburg.de).

## Nachbericht Dünoblechtagung

Wie schon in den letzten Jahren war die Dünoblechtagung der SLV München gut und vor allem von kompetenten und interessierten Besuchern frequentiert. Andreas Oelkers und Ralf Bothfeld von unserer Standbesetzung hatten jede Menge Fragen zu unseren Invertern, der Qualitätsregelung IQR und vielen anderen HWH Produkten und Systemen zu beantworten.

Schon mal vormerken, auch im Jahr 2003 findet diese Veranstaltung statt. Infos unter [www.slv-muenchen.de](http://www.slv-muenchen.de).



## Seminar Bolzenschweissen

Vom 10. bis 11.7. findet in der schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt München das Seminar "Bolzenschweißen - Verfahren, Messeneuheiten, Anwendungen und viel Praxis" statt. Hierbei werden Neuigkeiten aus dem Bereich der Gerätetechnik ebenso wie Grundlagen oder werkstoffkundliche Besonderheiten präsentiert. Harms+Wende führt das Reibbolzenschweißen in einer praktischen Demonstration vor. Die Fa. Autoliv wird anhand eines Beispiels einen Vergleich Reibbolzenschweißen oder Lichtbogenschweißen präsentieren. Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an

SLV München  
Schachenmeierstr. 37  
80636 München  
089/126802-0  
oder an Ihr Harms & Wende Team

Fritz Luidhardt

## Nachbericht QS Tagung HWH 6. Juni 2002

Der Harms & Wende QS Tag am 6. Juni in HH war ein voller Erfolg. Fast 50 Teilnehmer aus den unterschiedlichsten Branchen, vom Automobilhersteller über Zulieferindustrie bis zum Maschinenbauer waren vertreten.

In den Theorie- und Praxisteilen wurde viel Neues aus der Welt der Qualitätssicherung in der Schweißtechnik

vorgetragen, diskutiert und vorgeführt. Zahlreiche Diskussionen zeugten von der Brisanz des Themas und den sehr guten Möglichkeiten der HWH Technologie. Die Resonanz der Teilnehmer,

dies zeigt auch eindrucksvoll die Bilanz der Auswertebögen, war ausgezeichnet. Dies lag natürlich nicht nur an der ausgezeichneten Bewirtung und Betreuung durch unsere Damen aus Sekretariat und Vertrieb.

Besonders der Vortrag von Herrn Nowak zum System Fuzzy Professional als Inline-Qualitätssicherung mit Dokumentation traf im wahrsten Sinne des Wortes den Nagel auf dem Kopf. Näheres finden Sie im entsprechenden Artikel von Herrn Nowak in dieser Ausgabe der Schweißzeit.

Die praktischen Schweißungen mit IQR überzeugten selbst alte Hasen in der Schweißtechnik und die Visualisierung durch Fuzzy brachte jeden QS Verantwortlichen zum Schwärmen. Alle Teilnehmer waren von den Möglichkeiten der neuen Systeme angetan und forderten schon eine baldige Wiederholung solcher Veranstaltung.



Ralf Bothfeld

## Fuzzy Tag Wahlenmeier Schweisstechnik 12. Juli 2002 in Korb



Informationstag zum Thema Fuzzy Professional ein.

Da haben alle, die nicht am HWH QS Tag teilnehmen konnten, Gelegenheit, sich über dieses Thema zu informieren.

Nähere Informationen erhalten Sie bei Fa. Wahlenmeier unter 0715133377 oder bei Herrn Nowak, der auch vor Ort sein wird.

## **Inhalt**

Editorial

Erfolg und Spass bei der Arbeit!

4 Achs CNC Bearbeitungszentrum

Neues aus dem Reibschweisslabor

Die heutige Situation des Einkäufers

IQR-Qualität für alle!

Vernetzbare Steuerungen auf dem Vormarsch

Kleines Lexikon Schweißtechnik - Folge 18

Das schnelle Angebot - Die schnelle Bestellung !

Inverterfertigung Grossprojekte - Werk 2

PC-Bedienoberflächen für vernetzte Schweißsteuerungen

Anerkennung

Messevorschau 2002