

## Von der Maschine bis zum Produktionsprozess

Einzel- und Komplettlösungen von NIEHOFF

Ob es um die Massenproduktion von Standardprodukten oder die Fertigung von Spezialleitungen, um die Modernisierung von Anlagen oder die Anschaffung neuer Systeme geht: Draht- und Kabelhersteller interessieren sich vorwiegend für einfach zu handhabende Komplettlösungen, einen zuverlässigen Service wie auch eine kompetente und umfassende Beratung.

### Die NIEHOFF-Leistungen

Die Maschinenfabrik NIEHOFF hat ihr Produkt- und Leistungsprogramm ausgedehnt und sich vom einstigen Maschinenbauer zu einem Technologie-Unternehmen weiterentwickelt, das alle oben erwähnten Leistungen erbringt. NIEHOFF ist heute in Lage, das Engineering für die Ausrüstung kompletter Draht- und Kabelfabriken zu entwerfen, und hat bereits einige Fabriken eingerichtet und die Anlagen dem Betreiber betriebsfertig übergeben.

### Maschinen und Anlagen

NIEHOFF entwickelt und baut die Maschinen und Anlagen, die nötig sind, um Walzdraht aus Nichteisen-(NE)-Metallen zu feinen und feinsten Drähten zu ziehen und diese zu Litzen, Geflechten und Spezialleitungen weiterzuverarbeiten. Die Maschinen und Anlagen des NIEHOFF-Programms sind so aufeinander abgestimmt, dass sie miteinander verknüpft werden können und komplette Fertigungsprozesse ohne Schnittstellenproblematik zuverlässig und effektiv durchführen. Ein Beispiel hierzu ist die auf Seite 2 beschriebene Prozesskette „Mehrdrahtziehen – Umspulen – Flechten“.

Das Produktionsprogramm umfasst außerdem kontinuierlich arbeitende Glühöfen, die konstruktiv auf die physikalischen Besonderheiten der zu glühenden Drähte ausgelegt sind, mit dem Anlagenbauer Steuler hergestellte Beschichtungsanlagen, die auf Drähte aus Kupfer und Kupferlegierungen galvanische Beschichtungen aller Art auftragen können, Doppelschlag-Verlitzmaschinen, Auf- und Abwickler für Drähte und Kabel, Drahtumspulmaschinen System Hacoba und Hochgeschwindigkeits-Flechtmaschinen; hinzu kommen Doppelschlag-Verseilmaschinen, die mit anderen Systemen zu Kabelverseilanlagen

kombiniert alle Arten von qualitativ hochwertigen Daten- und Spezialkabeln – auch die noch nicht spezifizierten – wirtschaftlich fertigen können, wie auch das NIEHOFF-Paket-System (NPS). Dieses Kabel-Handhabungssystem findet seit Jahren bei Kabelherstellern und Kabelkonfektionären wachsendes Interesse, weil es ihnen große technische und wirtschaftliche Vorteile bietet (s. Seite 3).

### Beratung und Service

Die für die einzelnen Produktgruppen zuständigen NIEHOFF-Spezialisten arbeiten eng zusammen, um für die NIEHOFF-Kunden optimale Lösungen zu entwickeln. Ein rascher Ersatzteil-Service und Tochtergesellschaften sowie Vertriebs- und Service-Zentren auf allen wichtigen Märkten garantieren den Kunden rasche Unterstützung in Service-Fragen. Jeder NIEHOFF-Kunde hat bei NIEHOFF einen festen Ansprechpartner, auf den er sich voll verlassen kann.



### Zuverlässig auch in Zukunft

Die Draht- und Kabelindustrie muss mit immer anspruchsvoller werdenden Aufgaben unter immer strengeren Wettbewerbsbedingungen fertig werden. Dies kann sie nur mit Partnern, die zukunftsweisende Fertigungssysteme entwickeln und sich auch nach deren Installation noch als dafür verantwortlich erweisen. NIEHOFF tut alles, um auch künftig ein Partner zu sein, auf den man sich verlassen kann, gleich, ob es um Einzel- oder um Komplettlösungen geht.

## From machine to production process

Single and complete solutions from NIEHOFF

Whether they are looking to mass-produce standard products or manufacture special wires, modernize installations or invest in new systems, wire and cable manufacturers are predominantly interested in complete solutions which are easy to handle, together with reliable service and a competent and comprehensive range of consultation services.

### The NIEHOFF services

Maschinenfabrik NIEHOFF has consistently broadened its range of products and services, and in the process the company has undergone a transition from what was a mechanical engineering company to a modern technology company which delivers all kind of services described above. Today, NIEHOFF is able to offer customers a complete Engineering package which covers all of the requirements for wire and cable plants. Several factories have already been set up and handed over to clients ready for production.

NIEHOFF range are coordinated with each other. This means that they can be combined effectively and reliably with each other to form complete manufacturing processes with no interfacing problems. An example for this is the "Multiwire drawing – rewinding – braiding" process chain described on page 2.

The manufacturing range also includes continuous annealers which are specifically tailored to the physical properties of the wires being annealed, plating lines manufactured with the plant manufacturer Steuler which can apply all kinds of galvanic platings to wires of copper and copper alloys, double-twist bunching machines, take-up and pay-off systems for wires and cables, the Hacoba System wire rewinding machines and high-speed braiding machines; plus double-twist stranding machines which can be combined with other systems to form cable stranding lines for cost-effective manufacturing of all types of high-quality data and special cables – including cables which are not yet specified – as well as the NIEHOFF Package System (NPS). This cable handling system has found increasing favor with cable manufacturers and harness companies, as it offers significant technical and economic advantages (see page 3).

### Consultation and service

The various NIEHOFF specialists who are responsible for the individual product groups work closely together to develop optimum solutions for NIEHOFF customers. Rapid spare parts service and subsidiaries and service centers in all major markets guarantee fast support for customers in all aspects relating to service. In addition, a NIEHOFF customer is assigned a fixed contact at NIEHOFF whom he can fully rely on.

### Future-proof reliability

The wire and cable industry faces increasingly tough challenges with ever stiffer competition. These challenges can only be met with partners who develop forward-looking production systems and take responsibility for them after their installation. Whether one purchases a single package or a complete solution, NIEHOFF will do everything to be a partner one can rely on.

Von der Maschine bis zum Produktionsprozess	1
Editorial: Kompetent, umfassend, weltweit	2
Mehrdrahtziehen – Umspulen – Flechten	2
NIEHOFF auf der wire Singapore 2005	3
Verbunddrähte	4
Leidenschaft für Lackdraht Ngo Han JSC, Vietnam	5
NIEHOFF in Südostasien, Australien und Neuseeland NIEHOFF of Singapore (NoS)	6
Geschickt und brillant Interview mit Nguyen Van Sung HCMC (HECA), Vietnam	7
Nachrichten, Veranstaltungen, Impressum, Adressen	8

From machine to production process	1
Editorial: Competent, comprehensive, worldwide	2
Multiwire drawing – rewinding – braiding	2
NIEHOFF at wire Singapore 2005	3
Composite wire	4
Passionate about magnet wire Ngo Han JSC, Vietnam	5
NIEHOFF in Southeast Asia, Australia and New Zealand NIEHOFF of Singapore (NoS)	6
Skillfull and brillant Interview with Nguyen Van Sung, , HCMC (HECA), Vietnam	7
News Roundup, Events, Imprint, Addresses	8





# Editorial

Liebe Freunde des Hauses NIEHOFF,

durch das weltweite Zusammenwachsen der Märkte nimmt auch der Wettbewerbsdruck in der

Draht- und Kabelindustrie zu. Um sich wirtschaftlich zu behaupten, müssen Draht- und Kabelhersteller mit modernen Maschinen arbeiten, auf die voll und ganz Verlass ist. Darüber hinaus ist es eine große Hilfe, wenn bei Service und Beratung ein kompetenter Ansprechpartner rasch zu Stelle ist. NIEHOFF bietet diese Leistungen an, gleich, ob es um Einzelmaschinen oder komplette Fertigungslinien geht, und unabhängig davon, wo sie auf der Erde eingesetzt werden. Ein sehr wichtiger Wirtschaftsraum ist Südostasien bis hin nach Australien. Um die dortigen Kunden kümmert sich das Singapore Representative Office, das wir Ihnen auf Seite 6 vorstellen. Eines der Länder, um das sich unser Büro in Singapur kümmert, ist Vietnam. Das Bestreben vieler Bürger, ihren Lebensstandard zu steigern, wirkt sich zwangsläufig auf die Draht- und Kabelindustrie aus. Herr Van Sung, Deputy President der Electric Wire & Cable Association HCMC (HECA), geht in dem auf Seite 7 veröffentlichten Interview auf Einzelheiten der vietnamesischen Draht- und Kabelindustrie ein. Als Gründer und Leiter einer der führenden Lackdraht-Fabriken Vietnams ist er mit der Materie bestens vertraut. Auch dieses Unternehmen, die Ngo Han Joint Stock Company, stellen wir Ihnen auf den folgenden Seiten vor (Seite 5). Ein klares Konzept, eine hochmotivierte Belegschaft und der Einsatz moderner Maschinen machen einen Großteils des Erfolgs dieses Unternehmens aus. Die Bedeutung der Draht- und Kabelindustrie in Südostasien für Unternehmen wie NIEHOFF äußert sich

Kompetent, umfassend, weltweit

auch in der Fachmesse wire Singapore 2005 im September 2005. Wir werden dort eine Induktionsglühe der RI-Reihe vorstellen, eine neue NPS-Spule als Ersatz für instabile Kabelringe und den neu entwickelten „Random-Back-Twist“-Rückdrehablauf für das Paarverseilen von Datenkabeln (s. Seite 3).

Natürlich freuen wir uns auf diese Messe und rechnen damit, dass sie für uns so erfolgreich sein wird wie die wire China im vergangenen Herbst und die Fachmessen Interwire in Atlanta/USA, Wire & Cable Expo in Neu Delhi/Indien und wire Russia in Moskau im ersten Halbjahr 2005. Dieser Erfolg beruht aber nicht nur auf den vorgeführten Hightech-Produkten, sondern auch auf dem hohen persönlichen Einsatz unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei der Vorbereitung und Durchführung der Messeauftritte. Gerne möchte ich an dieser Stelle allen, die sich auf diese Weise zum Wohl des gesamten Unternehmens eingesetzt haben – und dies weiterhin tun – ganz herzlich danken.

Ob es um Lösungen spezieller Einzelaufgaben geht, wie das Ziehen und Glühen von Verbunddrähten (s. Seite 4), oder um mehrstufige Fertigungsabläufe (s. rechts), NIEHOFF ist ein kompetenter Partner der Draht- und Kabelindustrie, bietet umfassende Leistungen und ist weltweit aktiv.

Ich wünsche Ihnen beim Lesen dieser Ausgabe der NIEHOFF-News viel Vergnügen.

Dear Friends of NIEHOFF,

The global convergence of world markets is making itself felt in the form of increased competition in the wire and cable industry. Suppliers of wire and cable who wish to retain their competitive edge need to operate with modern equipment that is fully reliable. It is also of great help to have on hand the service and advice of a competent partner with short callout availability. NIEHOFF offers just this performance, both for individual machines or entire production lines, and regardless of where in the world they happen to be. The area of South-East Asia stretching across to Australia is of great importance to the world economy, and our Singapore Representative Office (see page 6 for further details) was set up precisely to serve our customers in this region. Vietnam is one of the countries which is covered by our Singapore office. The endeavours on the part of many citizens to improve their standard of living have necessarily had their effect on the wire and cable industry. In the interview on page 7, Mr. Van Sung, Deputy President of the Electric Wire & Cable Association HCMC (HECA), goes into the details of the Vietnamese wire and cable industry. As the founder and CEO of one of Vietnam's leading suppliers of magnet wire, he is particularly familiar with the subject. We also include details of this company, the Ngo Han Joint Stock Company, on page 5 of this issue. Clear goals, a highly motivated team and the use of state-of-art plant equipment are key elements in the firm's success. The significance to suppliers like NIEHOFF of South-East Asia's wire and cable industry is underlined by the wire

Kompetent, comprehensive, worldwide

Singapore 2005 trade fair to be held in September 2005. We will be there to present an induction annealer of the RI series, a new NPS spool as a replacement for difficult-to-handle cable rings and the newly developed „Random-Back-Twist“-pay-off for twisting of data cables (see page 3).

We are of course looking forward to this event and count on it being as successful for us as the wire China fair held last autumn and the Interwire in Atlanta/USA, the Wire & Cable Expo in New Delhi/India and the wire Russia exhibitions of the first part of 2005. However, this success does not stem only from the high-tech products exhibited, but also from the high level of personal commitment of our employees who prepared the fair presentation and realized it. I would like to take this opportunity to offer my thanks to all those who have contributed in this way to the well-being and success of the company as a whole, and will continue to do so.

Whether the task in hand concerns solutions to specific individual requirements, such as the drawing and annealing of composite wires (see page 4), or multiple-stage production processes (see right), NIEHOFF is a competent partner for the wire and cable industry, offering a comprehensive range of services and a worldwide presence.

I hope you enjoy reading this issue of NIEHOFF-News.

Heinz Rockenhäuser

Schwabach, im September 2005 Schwabach (Germany), September 2005

## Mehrdrahtziehen – Umspulen – Flechten

Alles mit Maschinen aus einer Hand

NIEHOFF-Maschinen sind aufeinander abgestimmt und lassen sich zu Fertigungssystemen verknüpfen, die zuverlässig und mit hoher Produktionsqualität arbeiten. Ein weiterer Vorteil für die Anwender ist, dass sie ebenfalls „aus einer Hand“ beraten werden und in Service-Fragen einen festen Ansprechpartner bei NIEHOFF haben.

NIEHOFF-Systeme können eingesetzt werden, um Draht zu Flecht-draht zu ziehen, diesen auf Flechtspulen umzuspulen und durch Flechten auf ein Kabel aufzubringen.

Die Mehrdrahtziehmaschinen der MMH-Reihe mit integrierter Durchlaufglühe können gleichzeitig bis zu 42 Drähte mit sehr homogenen, eng tolerierten Eigenschaften über ihre gesamte Länge herstellen. Neben Mehrdrahtziehmaschinen für Kupferdraht werden auch Mehrdrahtziehmaschinen für Drähte aus Aluminium und Aluminiumlegierungen angeboten.

Die in mehreren Versionen gebauten Drahtpulmaschinen System

Hacoba spulen die Drähte von den Transportspulen auf Flechtspulen mit einem Flanschdurchmesser von maximal 120 mm. Die Drähte im Drahtbündel sind in hohem Maße parallel angeordnet und haben keine Längendifferenz untereinander. Sie können deshalb mit hohen Flechtgeschwindigkeiten bei sehr geringer Drahtschraufigkeit zu qualitativ hochwertigen Geflech-ten weiterverarbeitet werden. Dazu stehen die Hochgeschwindigkeits-Flechtmaschinen der BMV-Reihe bereit. Die für 16 oder 24 Flechtspulen ausgelegten Maschinen können blanken oder verzinn-ten Kupferdraht, Aluminiumdraht und Draht aus nichtrostendem Stahl mit einem Durchmesser von 0,05 bis 0,3 mm, aber auch Garn und Fasern aus Kunststoff verarbeiten. Die Flechtgeschwindigkeit und die Flechtsteigung lassen sich stufenlos regeln.

Auf Wunsch können die BMV-Maschinen mit einem automatischen Leerspulen-Erkennungsgerät ausgestattet werden.



**Drahtspulmaschine System Hacoba (links) und BMV-Hochgeschwindigkeits-Flechtmaschine Hacoba System wire rewinding machine (left) and BMV type high-speed braiding machine**



## Multiwire drawing – rewinding – braiding

Solutions from one source

NIEHOFF machines are carefully coordinated with each other, allowing them to be combined to form complete manufacturing systems which operate reliably and deliver the highest in production quality. Another advantage for users is the fact that NIEHOFF also offer a „one stop“ consultation service and that, as a NIEHOFF customer, you have a fixed contact for service queries.

NIEHOFF systems can be used to draw wire to braiding wire, rewind it onto braiding wire spools and then braid it onto a cable.

The multiwire drawing machines of the MMH range with integrated continuous annealer can simultaneously manufacture up to 42 fine tolerance wires with highly homogeneous characteristics along their entire length. As well as multiwire drawing machines for copper wire, multiwire drawing machines for aluminum and aluminum alloy wires are also available.

The Hacoba System wire rewinding machines designed in several variants are built for rewinding wires from the transport spools to braiding spools with a maximum flange diameter of 120 mm. The wires in the wire bundles are highly parallel with no differences in length between them. This allows them to be processed to high quality braids at high braiding speeds with very low wire breakage rates. The BMV range of high-speed braiding machines is available for this purpose. These machines are designed for 16 or 24 braiding spools and can process bare or plated copper wire, aluminum wire and stainless steel wire with a diameter of 0.05 to 0.3 mm, as well as artificial yarn and fibers. The braiding speed and the braiding pitch can be freely adjusted.

As an optional upgrade, the BMV machines can also be equipped with an automatic empty spool detection system.



# wire Singapore 2005



Eine wichtige Fachmesse für die Draht- und Kabelindustrie ist die wire Singapore 2005, die vom 20. bis 22.9.2005 stattfindet. Die Maschinenfabrik NIEHOFF, die in Singapur ein eigenes Vertriebsbüro\* betreibt (s. Seite 6), präsentiert sich auf Stand 3B13. Gezeigt werden eine Induktionsglühe der RI-Reihe, die neue Spule NPS 400/100 und ein „Random-Back-Twist“-Drall-Rückdrehvorrichtung für das Paarverseilen von Datenkabeln.

## RI-Induktionsglühe neue NPS-Spule und Drall-Rückdrehvorrichtung

## Induction annealer, new NPS spool and backtwist pay-off

The wire Singapore 2005 is an important trade show for the wire and cable industry. The show which will take place from 20 to 22 September 2005. Maschinenfabrik NIEHOFF, which has an own representative Office\* in Singapore (page 6), will present itself at booth 3B13. There will be shown a RI type induction annealer, the new NPS 400/100 spool and the „Random-Back-Twist“-pay-off for twisting of data cables.

### Die RI-Glühen

Die Induktionsglühen Typ RI sind für Rund-, Flach- und Profildrähte im Abmessungsbereich von 0,10 bis 5,5 mm vorgesehen und lassen sich mit Walzanlagen und Ziehanlagen kombinieren. Die Glühen eignen sich besonders gut für Drähte aus Messing, Bronze, Neusilber, Nickel und Nickellegierungen (beispielsweise Heizleiter- und Widerstandslegierungen); die Glühen können auch eingesetzt werden für Drähte aus Kupfer, aus niedriglegierten Kupferlegierungen wie CuMg0.4 und CuSiMn, aus Edelmetallen und Edelmetall-Legierungen. Darüber hinaus lassen sich beschichtete Kupferdrähte, Verbunddrähte und Drähte aus Sonderwerkstoffen sehr gut auf RI-Anlagen glühen. Die RI-Glühen arbeiten nach dem Prinzip eines Spannungs-Transformators und erzeugen ein feinkörniges, globulares Gefüge, das dem Draht sehr gute Verarbeitungs- und Umformeigenschaften gibt. Die RI-Baureihe besteht aus fünf Modellen, die von NBM entwickelt wurden und gebaut werden, einem von der Maschinenfabrik NIEHOFF, dem Walzwerk-Hersteller Bühler & Co. und dem Glühenspezialisten Dr. Rainer Menge gegründeten Gemeinschaftsunternehmen.

### Spezial-Rückdrehablauf

Der „Random-Back-Twist“-Rückdrehablauf für das Paarverseilen von Datenkabeln vervollständigt die NIEHOFF-Systeme zum Herstellen von Daten- und Spezialkabeln. Die Doppelschlag-Verseilmaschinen der DSI-Reihe können mit diesem Ablauf und weiteren Systemen zu Anlagen kombiniert werden, mit denen sich alle Arten von Daten- und Spezialkabeln – auch noch nicht spezifizierete – herstellen lassen.

### Ein Komplettangebot

Die Maschinenfabrik NIEHOFF GmbH & Co. KG mit Sitz in Schwabach bei Nürnberg entwickelt und baut Maschinen und Anlagen zum Ziehen, Glühen, galvanischen Beschichten, Verlitzen, Aufspulen, Umspulen und Flechten von Draht aus Nichteisenmetallen sowie Maschinen zum Verseilen und Aufspulen von qualitativ hochwertigen Daten- und Spezialkabeln. Über NIEHOFF und seine Partner sind – mit Ausnahme von Extrudern – die meisten der zur Produktion von Drähten und Kabeln benötigten Maschinen und Anlagen direkt erhältlich. Die Leistungen der Gruppe erstrecken sich von Entwicklung und Planung bis hin zur Einrichtung und schlüsselfertigen Übergabe kompletter Draht- und Kabelfabriken.

### Die RI-Glühen

The RI type induction annealers are designed for round, flat and shaped wire and can be combined with rolling lines and drawing lines. The wires can have a diameter ranging from 0.10 to 5.5 mm. The annealers are particularly well suited for wires made of brass, bronze, German silver, nickel and nickel alloys (e.g. heating element alloys and resistance alloys); the annealers can be applied also for wires made off from copper, niedriglegierten copper alloys like CuMg0.4 und CuSiMn, precious metals and their alloys. Moreover, there can be annealed on RI annealers plated copper wires, compound wires and wires made of special materials. The RI annealers work on the principle of an excitation voltage transformer and create a fine-grained, globular structure, giving the wire excellent working and forming properties. The RI induction annealer series



② Menge.

\*\* NPS-Spulen-Modelle:

Standardspulen: NPS 600/400; 400/400; 400/250; 400/150; 400/100.

Spezialspulen:

NPS 400/400 XLPE für das thermische Vernetzen von PE-isolierten Kabeln;  
NPS 284/400 für Silicon- und Gummi-isolierte Kabel.

Die erste Zahl gibt den Flanschdurchmesser, die zweite die Wickelbreite an.

consists of five models, which are developed and built by NBM, a joint venture company founded by Maschinenfabrik NIEHOFF, the rolling mill maker Bühler and the annealing specialist Dr. Rainer Menge.

### A further NPS spool

The new NPS 400/100 spool is specially designed to replace instable cable rings and has a maximum weight of 15 kg when full. It has a flange diameter of 400 mm, a tra-



③

versing width of 100 mm and a winding volume of 4,400 cm<sup>3</sup>. The flange design promotes an easy overhead pay-off of the cable. With this new design, the NPS spool family consists of seven models for different applications.\*\*

The NIEHOFF Package System (NPS) is based on specially designed single or double spoolers with a particular laying technique and collapsible multi-way spools made of rugged ABS plastic.

### Special backtwist pay-off

The „Random-Back-Twist“-pay-off for twisting of data cables completes the NIEHOFF systems for the manufacturing of data and special cables. The double-twist stranding machines of the DSI series can be combined with this pay-off and further systems to form lines which can produce any kind of data and special cables – even the non specified ones.

### A complete offer

Maschinenfabrik NIEHOFF GmbH & Co. KG headquartered in Schwabach near Nuremberg, Germany, develops and builds machinery and lines for drawing, annealing, galvanic-plating, bunching, spooling, rewinding and braiding of non-ferrous wires, plus machines for stranding and coiling of high quality insulated data and special cables. With the exception of extruders, NIEHOFF and its partners can directly supply most of the machines and systems needed to produce wire and cable. The products and services offered by the group range from development and planning right through to hand-over of complete cable factories.

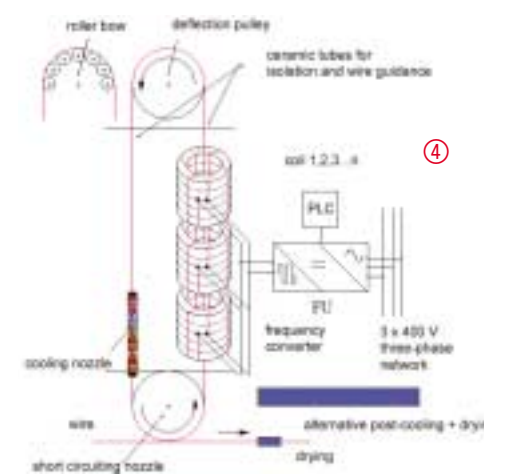
\*\* NPS spool models:

Standard spools: NPS 600/400; 400/400; 400/250; 400/150; 400/100.

Special spools:

NPS 400/400 XLPE for thermic cross-linking for PE insulated cables;  
NPS 284/400 for silicone and rubber insulated cables.

The first figure specifies the flange diameter and the second one the traversing width.



- ① RI-Glühe / RI annealer
- ② NPS 400/100 Spule / spool
- ③ verschiedene NPS-Spulenmodelle / different NPS spool models
- ④ RI-Glühe, Funktionsprinzip / RI annealer, function principle
- ⑤ Drall-Rückdrehvorrichtung / backtwist pay-off (5)



⑤



①

### Eine weitere NPS-Spule

Die neue Spule NPS 400/100 wurde speziell entwickelt, um instabile Kabelringe zu ersetzen, und wiegt im gefüllten Zustand maximal 15 kg. Sie hat einen Flanschdurchmesser von 400 mm, eine Wickelbreite von 100 mm und ein Wickelvolumen von 4.400 cm<sup>3</sup>. Die Flanschkonstruktion ermöglicht ein leichtes Überkopf-Abziehen des Kabels. Mit der neuen Spule besteht die NPS-Spulenfamilie aus sieben Modellen für unter-

\* Maschinenfabrik NIEHOFF  
Singapore Representative Office  
122 Middle Road,  
# 04-04 Midlink Plaza  
Singapore 188973  
Tel. 63369936  
Fax 63364070  
E-mail: niehoff@pacific.net.sg

Der heutige Beitrag dieser Serie über Einzelheiten der Draht- und Kabelherstellung befasst sich mit Verbunddrähten.

Verbunddrähte bestehen aus mindestens zwei unterschiedlichen Werkstoffen, von denen zumindest der äußere ein Metall oder eine Legierung ist. Durch eine derartige Werkstoffkombination erhalten diese Drähte spezielle mechanische, thermische, elektrische und/oder chemische Eigenschaften, die ein homogener, aus einem Metall oder einer Legierung gefertigter Draht nicht hat. So ist es möglich, Drähte zu herzustellen, die eine hohe mechanische Festigkeit bei hoher elektrischer Leitfähigkeit oder eine hohe elektrische Leitfähigkeit bei hoher Federkraft haben.

### Beispiele

Mit Aluminium oder Kupfer ummantelte bzw. plattierte Drähte werden meist als Leiter in Freileitungen eingesetzt. Staku-Drähte\* bestehen aus einem Kerndraht aus Stahl und einem Mantel aus Kupfer. Der Kerndraht trägt und überträgt mechanische Beanspruchungen, während das Kupfer wegen seiner guten elektrischen Leitfähigkeit vorrangig für die Stromübertragung zuständig ist. Ein weiteres Anwendungsgebiet für ähnliche Verbunddrähte sind Fernseh-Koaxialkabel, die hochfrequente Signale übertragen. Konnektoren, Anschlusselemente für elektrische Bauelemente, haben einen Kerndraht mit einer guten elektrischen Leitfähigkeit, während das Metall der Plattierung eine relativ niedrige Wärmeleitfähigkeit hat. Damit wird vermieden, dass beim Anlöten eine zu hohe Wärmemenge in das Bauelement fließt und dieses beschädigt. Oft bestehen auch Schweißdrähte aus einem Werkstoffverbund. Je nach Aufbau verbinden sich die Komponenten im schmelzflüssigen Zustand entweder zu einer bestimmten Legierung, oder die Drahtumhüllung

*Today's contribution to this series of articles on the special features of wire and cable manufacturing concerns composite wire.*

*Composite wire consists of at least two different materials, of which the outer one at least must be a metal or metal alloy. This type of combination of materials gives such wires special mechanical, thermal, electrical and/or chemical properties, which a wire made only of a single metal or metal alloy does not have. This makes it possible to produce wire with both high mechanical strength and high electrical conductivity, or both high electrical conductivity and high elasticity.*

### Examples

*Wire with aluminum or copper sheathing and/or plating is used above all for overhead power cables. CCS\* wire consists of a core wire made of steel and an outer sheath made of copper. The core wire absorbs and transfers mechanical loads, while the high electrical conductivity of the copper element makes the wire ideal for power-transmission purposes. Composite wires of this type can also be used in the manufacture of the coaxial cables*

# Verbunddrähte Composite wire



wirkt als Schweißzusatzwerkstoff, während der aus Schweißpulver bestehende Kern beim Schweißen eine die Schweißnaht schützende Schlacke bildet. Eine wichtige Gruppe von Verbunddrähten sind Supraleiterdrähte, die aus bis zu 100.000 extrem dünnen Drähten (Filamenten) aus supraleitenden Werkstoffen wie NbTi und einer Matrix aus hochreinem Kupfer oder Bronze bestehen.

### Drahtherstellung

Um einen Verbunddraht herzustellen, kann man den Kerndraht mit einem anderen metallischen Werkstoff galvanisch beschichten. Ein Verbunddraht lässt sich aber auch erzeugen, wenn man den Kerndraht mit einem Band aus einem anderen metallischen Werkstoff umhüllt, die aneinander stoßenden Bandkanten miteinander verschweißt oder anderweitig verbin-

*det. Mit Schweißpulver versehene Schweißdrähte entstehen, indem man einen Blechstreifen, den späteren Schweißzusatzwerkstoff, um seine Längsachse krümmt, in die so geformte Rinne das Pulver eingibt, danach den Blechstreifen rundbiegt und den Stoß durch Bördeln oder Laserschweißen schließt. Die so entstandenen Gebilde werden durch Ziehen oder Walzen umgeformt. Die Fertigung von Supraleiterdrähten beginnt, vereinfacht gesagt, indem man Stäbe aus der Supraleiter-Legierung in Sechskantrohre aus hochreinem Kupfer oder Bronze einsetzt und in einem Hüllrohr aus Kupfer oder Bronze bündelt. Der so entstandene Bolzen wird durch Strangpressen in eine Stange umgeformt, die danach zu einem Draht gezogen wird. Je nach Hersteller und Anwendungszweck folgen weitere Umformvorgänge und Verarbeitungs-*

*that transfer the high-frequency signals used in television. Connectors, i.e. adapter elements for electrical components, have a core wire with high electrical conductivity, while the metal surface plating has relatively low heat-conductivity properties. This prevents any excessive heat that might be produced during soldering from flowing into the component and damaging it.*

*Welding wire also often consists of a composite material. Depending on the type of combination, the molten components can join to form a specific alloy, or the wire sheathing can form a welding additive, while the welding-flux core provides a protective flux material for the welding zone. One important group of composite wires is known as superconductor cables, which consist of up to 100,000 extremely fine wires (filaments) made of such superconducting materials as NbTi and a matrix made of high-purity copper or bronze.*

### Wire manufacturing

*One way of producing composite wires is to galvanize a core wire with another metallic material. Composite wire can however also be produced by surrounding the core wire with a sheath*

*consisting of a strip of another metallic material, with the edges welded or otherwise bonded together. Welding wires with a flux core are made by bending a strip of sheet metal (the subsequent welding additive) along its length and pouring the powdered flux into the resulting trough. The metal strip is then bent over completely to enclose its contents and crimped or laser-welded shut. The wire so formed is then drawn or rolled into its final shape. The fabrication of superconductor cables begins, to put it simply, by placing rods of the superconducting alloy into hexagonal tubes made of high-purity copper or bronze and bundling them into an outer sleeve, likewise made of copper or bronze. The resulting thick, bundled rod is then sent through an extrusion press before being drawn into wire. Depending on the manufacturer and field of application, the material then passes through a further sequence of forming stages and other processes until the finished superconductor results. A prerequisite for drawing is that the outer sheath at least must be suitable for this process. The composite bond must also be consistent, and the amount of distortion for each stage of the drawing process must not reach a*

*schritte, bis der fertige Supraleiter entstanden ist.*

*Voraussetzung für einen erfolgreichen Ziehprozess ist, dass zumindest die Umhüllung ziehbar ist. Außerdem muss der Verbund fest sein, und der Umformgrad je Ziehstufe darf nicht zu hoch sein, damit die Umhüllung nicht vom Kerndraht abgestreift wird.*

### Produktionssysteme von NIEHOFF

Die von NIEHOFF und seinen Partnern gebauten Maschinen und Anlagen werden auch zur Herstellung von Verbunddrähten eingesetzt. So können die von NIEHOFF und dem Anlagenbauer Steuler entwickelten Galvanikanlagen auf Drähte aus Kupfer- und Kupferlegierungen verschiedene Beschichtungen aufbringen.

Mit Drahtziehmaschinen von NIEHOFF werden derzeit Aluminium- oder Kup-

*fer-ummantelte Drähte, Schweißdrähte und Supraleiterdrähte gezogen. Die qualitative Eignung zum Ziehen hochwertiger Verbunddrähte verdeutlichen die elektronisch gesteuerten Walzdrahtziehmaschinen Typ MSM 85, die bei verschiedenen Herstellern in unterschiedlich langen Bauversionen mit 5 bis 11 Zügen zum Beispiel zum Ziehen von Supraleiterdrähten eingesetzt werden. Da die Ziehscheiben einzeln angetrieben werden, ist ein nahezu schlupfloser Betrieb möglich, was dem Draht eine hohe Oberflächenqualität gibt. Die MSM-Maschinen ziehen die Drähte von 8 mm Eingangsdurchmesser auf Enddurchmesser von 2 bis 1 mm. In der anschließenden Ziehstufe werden die Drähte dann bis auf Enddurchmesser von 0,6 bis 0,2 mm weiter gezogen.*

### Production systems from NIEHOFF

*Machines and lines supplied by NIEHOFF and its partners are also used to manufacture composite wire. Examples include the galvanic plating plants developed by NIEHOFF and the plant builder Steuler, which apply various different finishes to wires made of copper and copper-based alloys.*

*Wire-drawing machines supplied by NIEHOFF are currently being used to produce aluminum- or copper-plated wire, welding wire and superconductor wire. Meeting the quality specifications for high-grade composite wires is now simpler, thanks to the electronically-controlled MSM 85 rod breakdown machines, which are used by various manufacturers, in different length configurations ranging from 5 to 11 drawing cycles, for such products as superconductor cables. As the drawing capstans operate individually, virtually slip-free operation is possible, which results in wire of a high surface quality. The MSM machines draw the wire from an initial diameter of 8 mm down to final diameter of 2 mm to 1 mm. In the next drawing phase, the*

*fer-ummantelte Drähte, Schweißdrähte und Supraleiterdrähte gezogen. Die qualitative Eignung zum Ziehen hochwertiger Verbunddrähte verdeutlichen die elektronisch gesteuerten Walzdrahtziehmaschinen Typ MSM 85, die bei verschiedenen Herstellern in unterschiedlich langen Bauversionen mit 5 bis 11 Zügen zum Beispiel zum Ziehen von Supraleiterdrähten eingesetzt werden. Da die Ziehscheiben einzeln angetrieben werden, ist ein nahezu schlupfloser Betrieb möglich, was dem Draht eine hohe Oberflächenqualität gibt. Die MSM-Maschinen ziehen die Drähte von 8 mm Eingangsdurchmesser auf Enddurchmesser von 2 bis 1 mm. In der anschließenden Ziehstufe werden die Drähte dann bis auf Enddurchmesser von 0,6 bis 0,2 mm weiter gezogen.*

*Die erfolgreiche Wärmebehandlung der Verbunddrähte hängt davon ab, dass bei der Einstellung der Glühparameter der Drahtdurchmesser und die Wärmeleitfähigkeit der Drahtkomponenten optimal berücksichtigt werden. Die Drahtziehmaschinen von NIEHOFF lassen sich mit induktiv oder induktiv arbeitenden Durchlaufglühen kombinieren. Für Drähte, die sich auf den ursprünglich für Kupferdraht entwickelten induktiven Widerstands-Durchlaufglühen nur schwer oder gar nicht glühen lassen, bieten sich die induktiv arbeitenden Durchlaufglühen der RI-Baureihe (s. Seite 3) an. Sie lassen sich mit Zieh- und Walzmaschinen kombinieren und können prinzipiell viele Arten von Verbunddrähten kontinuierlich im Durchlaufverfahren glühen.*

### Das NIEHOFF-Programm

Durch eine konsequente, auf den Markt ausgerichtete Produktentwicklung kann NIEHOFF praktisch alle Maschinen zur zuverlässigen und wirtschaftlichen Herstellung von Drähten aus Nichteisenmetallen anbieten.

\* Staku - Stahl - Kupfer

*wires are further reduced to between 0.6 mm and 0.2 mm in diameter.*

*For the heat treatment of the composite wires to be successful, the diameter and heat conductivity of the wire components must be correctly taken into account when adjusting the annealing parameters. NIEHOFF wire drawing machines can be combined with conductive- or inductive-type continuous annealing systems. In the case of wires that can be treated only with great difficulty or not at all when using the continuous conductive resistance-annealing process originally developed for use with copper wire, NIEHOFF offers the continuous inductive-type annealers of the RI series (see page 3). These can be combined with drawing and rolling machines to provide continuous annealing for various different types of composite wire.*

### The NIEHOFF range of products

*Thanks to its consistent and firmly market-oriented policy of product development, NIEHOFF can supply virtually any type of machine that might be required for the reliable and cost-effective production of non-ferrous metal wire.*

\* copper Clad Steel

# Leidenschaft für Lackdraht Passionate about magnet wire

Vietnam ist mit mehr als 82 Millionen Einwohnern ein Markt mit riesigem industriellen Wachstumspotential. Nguyen Van Sung, ein Ingenieur der Elektrotechnik, erkannte sehr früh die wachsende Bedeutung von Lackdraht, der im Herzen der meisten elektrischen und elektronischen Systeme eingesetzt wird. Im Jahr 1988 begann Nguyen Van Sung, mit selbstgebaute Maschinen Lackdraht herzustellen. Acht Jahre später gründete er die Ngo Han Joint Stock Company (JSC), eine Aktiengesellschaft, die heute 140 Beschäftigte hat. Der größte Anteilseigner ist Mekong Capital, ein internationaler Investmentfonds, der 20,9% der Ngo-Han-Anteile im Mai 2004 erwarb.



## Unternehmen und Einrichtung

Mit einem Marktanteil von ungefähr 40 % ist Ngo Han der führende Lackdrahthersteller in Vietnam. Das Unternehmen erzielte im Jahr 2003 einen Umsatz von ungefähr US-\$ 6,3 Mio und betreibt eine Fabrik in Phuoc Thai Village, Long Thanh District, Dong Nai Province, sowie ein Büro in Ho-Chi-Minh-Stadt (dem ehemalige Saigon). Ngo Han setzt die in Vietnam technisch am weitesten ausgereifte Produktionseinrichtung aus Europa ein, um Walzdraht aus sauerstofffreiem Kupfer, blanke Drähte und qualitativ hochwertige Lackdrähte herzustellen. Im April 2004 investierte Mekong Kapital insgesamt US-\$ 1,85 Mio in Ngo Han.

## Produktion und Produkte

Die Lackdrahtfertigung umfasst das Umschmelzen der Kupferkathoden in Kupferwalzdraht, das Walzen und Ziehen des Walzdrahtes zu runden und flachen Feindrähten und das Beschichten mit Lack oder Umwickeln mit Isolierpapier. Die Rohstoffe werden von erstklassigen Herstellern aus Australien, Chile, Indien, Japan, Deutschland und Schweden importiert. Die Produkte werden normalerweise in Motoren, Transformatoren und Spulen für elektrische und elektronische Geräte eingesetzt; die Kunden sind führende ausländische, staatliche und private Unternehmen, die in Vietnam arbeiten.

## Qualität

Für die Anstrengungen im Qualitätswesen erhielt Ngo Han im Jahr 2004 eine vom vietnamesischen Forschungs- und Technologieministerium verliehene Qualitätsauszeichnung. Die mit modernen ausländischen Prüfeinrichtungen kontrollierten Produkte entsprechen europäischen, japanischen und amerikanischen Qualitätsnormen. Ngo Han wurde gemäß DNV ISO 9001:2000, ISO 14001:1996 und SA 8000:2001 zertifiziert. Ngo Han hat auch die DNV-

Zertifizierungen ISO 9001:2000, ISO 14001 und SA 8000 sowie eine Zertifizierung durch Underwriters Laboratory (U/L) für eine Anzahl spezieller Drahtprodukte.

## Mission und Vision

Ngo Han sieht seine Aufgabe darin, durch ständige Verbesserung und ständige Investitionen Draht mit höchster Qualität bereitzustellen und die Erwartungen der Kunden mit qualitativ hochwertigen Produkten, vernünftigem Preis und pünktlicher Lieferung zu erfüllen. Das Unternehmen konzentriert sich darauf, hochtalentierten Beschäftigten zu sich heranzuziehen und weiter auszubilden, zur Gruppenarbeit zu ermuntern und herausragende Leistungen der Beschäftigten zu belohnen. Alle diese Anstrengungen lassen sich mit dem Unternehmensmotto „Magnet Wire is our only business and



we are passionate about it“ \* beschreiben. Die Vision von Ngo Han für das Jahr 2010 ist, einer der fünf führenden Lackdrahthersteller in Südostasien zu werden.

## Ngo Han und NIEHOFF

NIEHOFF und Ngo Han sind miteinander seit langem in direktem Kontakt. Etliche NIEHOFF-Maschinen arbeiten bei Ngo Han und tragen sicher dazu bei, dass Ngo Han mit hoher Qualität fertigen und die Geschäftsbeziehungen ausbauen kann. NIEHOFF und Ngo Han unterstützen sich gegenseitig und stehen einander bei, um führende Unternehmen auf ihren jeweiligen Tätigkeitsgebieten zu bleiben.

\* Magnet Wire is our only business and we are passionate about it – Lackdraht ist unser einziges Geschäft, und ihm gilt unsere Leidenschaft

Vietnam with a population of more than 82 million inhabitants is a market with a huge industrial growth potential. Nguyen Van Sung, an electrical engineer, recognized very early the growing importance of magnet wire which lies at the heart of most electrical and electronic systems. In 1988 he started magnet wire production by home-made machines. Eight years later he founded Ngo Han Joint Stock Company which has today 140 employees. The major shareholder is Mekong Capital, an International Investment Fund, which acquired 20.9 % of the Ngo Han shares in May 2004.

## Company and equipment

Ngo Han is the leading magnet wire manufacturer in Vietnam with approximately 40 % market share. The company achieved sales of approximately US-\$ 6.3 million in 2003 and operates a factory in Phuoc Thai Village, Long Thanh District, Dong Nai Province, and an office in Ho Chi Minh City (the former Saigon). Ngo Han applies



the most sophisticated European production equipment and technologies in Vietnam to produce oxygen-free high conductivity copper rod, bare wires and high quality magnet wires.

In April 2004, Mekong Capital invested a total of US-\$ 1.85 million in Ngo Han.

## Production and products

The production of magnet wire includes melting copper cathodes into copper rods, rolling and drawing copper rods down to round and flat fine wires and plating the wires with enamel or wrapping them with insulating paper. The raw materials are imported from first-class manufacturers from Australia, Chile, India, Japan, Germany, and Sweden. The products are usually used in motors, transformers and coils for electrical and electronic equipments; the customers are leading foreign, state owned and private companies operating in Vietnam.

## Quality

For its efforts regarding quality matters, Ngo Han has received a Vietnam Quality Award rewarded by the Ministry of Science and Technology of Vietnam in 2004. The products controlled by foreign-made state-of-the-art testing facilities respond to European, Japanese and American quality standards.

Ngo Han was awarded by DNV ISO 9001:2000, ISO 14001:1996, and SA 8000:2001. Ngo Han has also ISO9001:2000, ISO14001 and SA8000 certification issued by DNV as well as certification by Underwriters Laboratory (U/L) for a number of specific wire products.

## Mission and vision

Ngo Han's mission is to provide highest quality wire, through continuous improvement and investment, and to meet the customers' expectations with high quality products, reasonable price and on-time delivery. The company focuses on attracting and developing highly talented employees, encouraging teamwork and rewarding superior employee performance. All these efforts can be described by the company's motto „Magnet Wire is our only business and we are passionate about it“.

Ngo Han's vision 2010 is to become one of the top 5 magnet wire manufacturers in Southeast Asia.

## Ngo Han and NIEHOFF

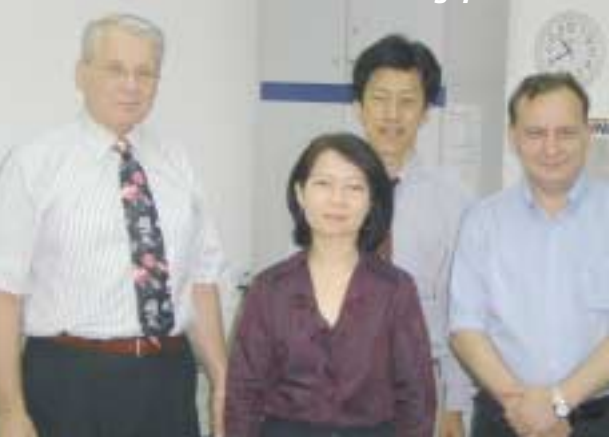
NIEHOFF and Ngo Han are in direct contact for a long time. Several NIEHOFF machines are working at Ngo Han ensuring that Ngo Han can manufacture with high quality and extend their business relations. NIEHOFF and Ngo Han provide mutual support to each other and assist each other to remain leading companies in the respective activity areas.

## NGO HAN

NGO HAN JOINT STOCK COMPANY  
Phuoc Thai Village, Long Thanh District,  
Dong Nai Province  
Vietnam  
Tel: (84-8) 876 6635  
Fax: (84-8) 875 6167  
E-mail: ngohan@hcm.vnn.vn  
Web site: www.ngohanwire.com



Lage und Infrastruktur begünstigen den NoS-Standort Singapur  
Positioning and infrastructure promote the NoS location Singapore



Alexander Matuschinski (links) und sein Team  
Alexander Matuschinski (left) and his team

# NIEHOFF in Südostasien, Australien und Neuseeland

NIEHOFF ist weltweit auf allen wirtschaftlich bedeutenden Märkten aktiv. In Asien sind das neben der VR China und Indien vor allem die ASEAN-Staaten sowie Korea und Taiwan, wo die Maschinenfabrik NIEHOFF ihre Kunden über Vertriebsbüros bzw. Tochtergesellschaften betreut. Ein wichtiger Wirtschaftsraum, der beim Blick auf die Entwicklung Chinas und Indiens leicht übersehen wird, ist das große Gebiet, das sich von Südostasien über Ozeanien bis hinunter nach Australien und Neuseeland erstreckt. Die Betreuung der dortigen Kunden erfolgt durch das NIEHOFF-Vertriebsbüro in Singapur.

## NIEHOFF of Singapore (NoS)

Das im Jahr 1992 gegründete Singapore Representative Office ist für Kunden in den ASEAN-Staaten\* sowie Korea, Taiwan, Neuseeland und Australien zuständig. Das Büro leitet Alexander Matuschinski, ein gelernter Maschinenbau-Ingenieur, der bereits am Aufbau maßgeblich mitwirkte und durch seine Ausbildung und eine langjährige Tätigkeit im Vertrieb sowie durch eine hervorragend gute Kenntnis dieser Region sehr gute Voraussetzungen für den erfolgreichen Ausbau des Büros mitbrachte. Zum Team gehören Rosalind Choo, die Sekretärin, Leszek Szczepanowski, ein Service-Ingenieur für prozess- und elektrotechnische Aufgaben, falls nötig zeitweise ein zweiter Techniker und seit kurzem auch Bengkok Kee, der Alexander Matuschinski ablösen wird, wenn dieser Ende 2006 in den Ruhestand geht.

## Aufgaben

Zu den Aufgaben des Büros gehören die Beratung von NIEHOFF-Kunden, die Vor-Ort-Schulung der Bediener von NIEHOFF-Maschinen, die Durchführung von After-sales- und sonstigen Service-Aufgaben bei den Kunden sowie Online-Troubleshooting. Von Zeit zu Zeit arrangiert das Büro in Singapur mit Spezialisten des Stammhauses und anderen Geschäftspartnern technische Seminare für die Draht- und Kabelindustrie in verschiedenen asiatischen Ländern. Ziel ist, über zukunftsweisende Produktlösungen zu informieren. Die jüngsten Tagesseminare

in Vietnam, Korea und Australien werden weiter unter beschrieben.

## Technische Seminare

Messe Düsseldorf Asia Pte Ltd., Veranstalterin der Draht- und Kabelfachmesse wire Singapore 2005, organisierte mit Förderung durch die German Industry and Commerce Chamber Vietnam Hanoi/HCMC (AHK/IHK) im Juli zwei Seminare in Vietnam. Die Organisatoren wurden dabei von dem Extruderhersteller Rosendahl, Österreich, und NIEHOFF aktiv unterstützt. Die beiden Tagesveranstaltungen fanden im renommierten Melia-Hotel in Hanoi im Norden und im Sofitel Plaza in Ho-Chi-Minh-Stadt, dem früheren Saigon, im Süden des Landes statt. NIEHOFF präsentierte speziell die besonderen Eigenschaften seiner Walzdrahtziehenanlagen, Mehrdrahtziehenanlagen, Doppelschlag-Verlitzmaschinen, seiner Systeme zur Herstellung von Draht- und Kabelgebunden für die Automobilindustrie sowie seiner Maschinen und Anlagen zur Herstellung von Daten-, Kommunikations- und Spezialkabeln (s. Seite 8). Ende September 2005 wird NIEHOFF ein Tagesseminar in Seoul/Korea, abhalten. Diese Veranstaltung konzentriert sich vor allem auf die DSI-Kabelverseilanlagen zur Herstellung von Daten- und Kommunikationskabeln, die induktiv arbeitenden RI-Glühöfen zur Wärmebehandlung von Elektroerodierdraht (EDM-Draht) und das NIEHOFF-Paket-System (NPS) zum Kabel-Handling mitsamt Anwendungsmöglichkeiten. Entsprechend den obigen Seminaren wird

NIEHOFF zwei Tagesveranstaltungen zu ähnlichen Themen in Australien organisieren, die in Sydney (29. oder 30. September) und Melbourne (3. Oktober) stattfinden.

## Weltoffen und zuverlässig

Die Länder, für die das Singapore Representative Office NoS zuständig ist, unterscheiden sich hinsichtlich Mentalität, Tradition, religiösen Ansichten und Industrialisierungsstand sehr stark voneinander. Die guten Beziehungen zu Draht- und Kabelherstellern in dem Großraum unterstreichen daher die Weltoffenheit der NIEHOFF-Mitarbeiter. Diese Märkte sind für NIEHOFF nicht nur wirtschaftlich wichtig, sondern auch aus technischer Sicht: Da die Produkte der örtlichen Draht- und Kabelhersteller in diesen Ländern unter extremen Klimabedingungen sehr zuverlässig arbeiten müssen, sind die Anforderungen an die Systeme zur Kabelproduktion sehr hoch. Deshalb sind Maschinen- und Anlagenbauer wie NIEHOFF laufend mit Herausforderungen konfrontiert. Diese Herausforderungen brachten für NIEHOFF die starke Stellung als technologischer Spitzenreiter auf dem Gebiet des Draht- und Kabelmaschinen-Engineering mit sich und helfen NIEHOFF, ein kompetenter Partner für die weltweite Draht- und Kabelindustrie zu bleiben.

\* Die ASEAN (Association of South-East Asian Nations) ist eine politische, wirtschaftliche und kulturelle Vereinigung südostasiatischer Staaten. Die derzeitigen ASEAN-Mitgliedsländer sind Indonesien, Malaysia, die Philippinen, Singapur, Thailand, Sultanat Brunei, Vietnam, Laos, Myanmar (Birma), Kambodscha. In den Mitgliedsstaaten lebt fast ein Zehntel der Weltbevölkerung.

# NIEHOFF in Southeast Asia, Australia and New Zealand

Maschinenfabrik NIEHOFF  
Singapore Representative Office  
122 Middle Road,  
# 04-04 Midlink Plaza  
Singapore 188973  
Tel. 63369936  
Fax 63364070  
E-mail: niehoff@pacific.net.sg

NIEHOFF is globally active in all major markets. Apart from PR China and India, this presence extends in particular to the ASEAN nations plus Korea and Taiwan, where Maschinenfabrik NIEHOFF looks after its customers via sales offices and subsidiaries. One important region which is often overshadowed by the development in China and India is the large area which extends from Southeast Asia across Oceania as far as Australia and New Zealand. The NIEHOFF sales office in Singapore attends to the customers in this region.

## NIEHOFF of Singapore (NoS)

The Singapore Representative Office opened in 1992 is responsible for customers in the ASEAN nations\*, as well as Korea, Taiwan, New Zealand and Australia. The office is run by Alexander Matuschinski, a qualified mechanical engineer, who was already a key contributor during the process of setting up the office. Thanks to the skills he obtained through his qualifications and his long standing activities in sales, but also through superb knowledge and understanding of the region, he offered the perfect set of skills required to successfully expand the office. The team also comprises Rosalind Choo, the secretary, Leszek Szczepanowski, a service engineer with process and electrotechnical competence, if required a second technician on a temporary basis and Bengkok Kee, who has only just joined and is designated to take over from Alexander Matuschinski when he retires at the end of 2006.

## Tasks

The tasks of the office include providing support and consultation services for NIEHOFF customers, on-site training of customer's operators on NIEHOFF machines, providing aftersales services and any other customer-based services such as online troubleshooting.

From time to time, the office in Singapore arranges technical seminars for the wire and cable industry in various Asian countries in collaboration with head office specialists and other business-related partners. The aim of these seminars is to inform about innovative product solutions. The recent one-day seminars in Vietnam, Korea and Australia are further described below.

## Technical seminars

Messe Düsseldorf Asia Pte Ltd, the organizing company for the wire and cable trade fair wire Singapore 2005, did organize two seminars in Vietnam with assistance from the German Industry and Commerce Chamber Vietnam Hanoi/HCMC (AHK/IHK). Active support for the organizers was also provided by the extruder manufacturer Rosendahl from Austria and NIEHOFF. The two one-day events were held in the prestigious Melia hotel in Hanoi in the north and in Sofitel Plaza in Ho Chi Minh City (previously Saigon) in the south of the country. NIEHOFF did present in particular the distinctive features of its rod break down lines, multiwire drawing lines, double-twist bunching machines, systems for automotive wire packaging production and cabling equipment for datacom and special cable production (s. page 8).

At the end of September 2005, NIEHOFF will hold

a one-day seminar in Seoul, Korea. This event will focus mainly on DSI cable stranding lines for manufacturing data and communication cables, type RI induction annealers for heat treatment of electroerosion wire and the NIEHOFF Package System (NPS) for cable handling with their potential applications.

Following the above seminar, NIEHOFF will be organizing two one-day events on similar topics in Australia which will take place in Sydney (29th or 30th September) and Melbourne (3rd October).

## Multi-national and reliable

The countries which NoS is responsible for vary significantly in terms of mentality, tradition, faith and their state of industrialisation. The good relationship with wire and cable manufacturers in the vast region underline the open-mindedness of the NIEHOFF employees. These markets are not only commercially important to NIEHOFF, but also from the technical viewpoint: Due to the fact that the products of the local wire and cable manufacturers in these countries are exposed to very extreme climatic conditions and have to exercise strong reliability, the demands on the cable production systems are extremely high. As a result, machinery and plant manufacturers like NIEHOFF continuously face challenges which result in the strong position of NIEHOFF as technological leader in the field of wire and cable machine engineering and help NIEHOFF to remain a competent partner for the wire and cable industry worldwide.

\* The „Association of South-East Asian Nations“ (ASEAN) is a political, economic and cultural organization of countries located in Southeast Asia. The current member countries of ASEAN are Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand, Brunei, Vietnam, Laos, Myanmar and Cambodia. Approximately one-tenth of the world's population lives in the member states.



Impressionen von Singapur  
Singapore impressions

**NIEHOFF-News:** Herr Van Sung, Vietnam erlebt einen starken wirtschaftlichen Aufschwung. Wie profitiert die vietnamesische Draht- und Kabelindustrie von dieser Entwicklung?

**Nguyen Van Sung:** In Vietnam gibt es etwa 100 Unternehmen mit gut 5.000 Beschäftigten, die Draht und Kabel herstellen. Im vergangenen Jahr belief sich der Gesamtumsatz der vietnamesischen Draht- und Kabelindustrie auf US-\$ 750 Mio.

Nguyen Van Sung, Deputy President der Electric Wire & Cable Association HCMC (HECA) und Geschäftsführer der Ngo Han Joint Stock Company (Seite 5) sprach mit Konrad Dengler aus der NIEHOFF-News-Redaktion über die Draht- und Kabelindustrie in Vietnam.

Interview mit Nguyen Van Sung, HCMC (HECA), Vietnam

Europa, Japan, Taiwan und Korea, einige sind im Land hergestellt. Aber auch die technisch am weitesten ausgereiften Maschinen benötigen Bediener. Und das ist eine weitere Stärke unserer Industrie, weil vietnamesische Arbeiter als sehr geschickt und vietnamesische Techniker als sehr brillant bekannt sind.

**NIEHOFF-News:** Bestimmt versuchen die Hersteller die besten Leute zu bekommen und ihnen eine entsprechende Ausbildung anzu-

Japan International Cooperation Agency Jica und wird unterstützt vom ZDH und dem SES, Deutschland\*\*\*.

**NIEHOFF-News:** Was erwarten Sie sich persönlich von der Zukunft?

**Nguyen Van Sung:** Meine Erwartungen bezüglich der Zukunft sind: Vietnam wird ab dem Jahr 2010 jährlich Draht und Kabel für bis zu US-\$ 500 Mio. exportieren, Vietnam wird LAN-, Lichtwellenleiter- und Erdkabel für den heimischen Markt herstellen, und

# Geschickt und brillant

**NIEHOFF-News:** In welchem Umfang deckt die vietnamesische Draht- und Kabelindustrie die Nachfrage des heimischen Marktes ab?

**Nguyen Van Sung:** Die gesamte Nachfrage nach Kabeln in Vietnam beträgt 250.000 tpa\*. Nach unseren Informationen werden 90 % des Bedarfs von hiesigen Herstellern befriedigt. Der Markt wächst jährlich um 17 bis 20 %, so dass er im Jahr 2010 bei etwa 400.000 t liegen wird.

**NIEHOFF-News:** Welche Kabelarten werden hergestellt?

**Nguyen Van Sung:** Typische Produkte sind Gebäudekabel, Kupfer- und Aluminiumkabel, Nieder- und Mittelspannungskabel, Telefonkabel und Lackdrähte.

**NIEHOFF-News:** Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen die Hersteller in neue Maschinen und Anlagen investieren...

**Nguyen Van Sung:** Das stimmt. Es wird Investitionen geben, vor allem für die Herstellung von Gebäudekabeln und Spezialkabeln für Kraftfahrzeuge und Motorräder, für elektronische Systeme und für Steuertafeln. Wir erwarten eine steigende Nachfrage, die

bis zum Jahr 2010 einen Marktanteil von 60 % haben kann.

**NIEHOFF-News:** In einer im Mai 2005 veröffentlichten Pressemeldung des Vietnam Trade Information Center - Ministry of Trade heißt es, dass in Vietnam gefertigte Drähte und Kabel für den Einsatz in der Elektrotechnik eine hohe Qualität haben, was ihnen hilft, leicht in den harten japanischen Markt einzudringen. Was sind Ihrer Meinung nach die Stärken der vietnamesischen Draht- und Kabelhersteller?

**Nguyen Van Sung:** Generell ist es so, dass überall auf der Erde und daher auch in Vietnam ein starker Wettbewerb unter Kabelherstellern herrscht. Um seine Marktstellung zu bewahren, ist jeder Draht- und Kabelhersteller gezwungen, internationale Qualitätsmaßstäbe einzuhalten. Hierzulande sind die meisten Produktionseinrichtungen zumindest gebrauchte Maschinen aus

bieten. Gibt es Kontakte innerhalb der vietnamesischen Draht- und Kabelindustrie?

**Nguyen Van Sung:** Eine Reihe von vietnamesischen Draht- und Kabelherstellern ist Mitglied des HECA-Fachverbandes. HECA ist die Abkürzung von Ho Chi Min City Electric Wire & Cable Association. Der Verband hat 38 Mitglieder, darunter große Hersteller wie CADIVI\*\* und private Unternehmen. Die HECA-Mitglieder mit einer Kapazität von 150.000 tpa halten 60 % des vietnamesischen Marktes.

**NIEHOFF-News:** Was macht HECA?

**Nguyen Van Sung:** Das Ziel von HECA für die Zukunft ist, die Mitglieder bei Fragen zur Qualitätsprüfung zu unterstützen und bei Erweiterungsvorhaben zu beraten.

**NIEHOFF-News:** Welche Maßnahmen und Tätigkeiten werden ergriffen, um die gesetzten Ziele zu erreichen?

**Nguyen Van Sung:** HECA kooperiert mit der

Vietnam wird eine eigene Aluminium-Produktion aus Bauxit-Erzen haben und auf diese Weise von Importen unabhängig sein. Und dann wäre es großartig, NIEHOFF als ersten Pionier der Draht- und Kabelmaschinenhersteller begrüßen zu dürfen, der im Jahr 2007 ein eigenes Büro in Vietnam eröffnet.

**NIEHOFF-News:** Diese Idee sollte im Vorstand besprochen werden. Herr Van Sung, Sie geben unseren Lesern eine Menge wertvoller Anregungen. Wir möchten Ihnen vielmals danken und wünschen Ihnen weiterhin großen Erfolg.

\* tpa - tons per annum, Tonnen pro Jahr

\*\* Die Vietnam Electric Wire and Cable Corporation CADIVI gehört zur Vietnam Electrical Equipment Corporation, einem staatlichen Unternehmen, das dem Industrieministerium untersteht. CADIVI ist darauf spezialisiert, verschiedene Arten von Drähten und Kabeln für die Elektrotechnik herzustellen, um die vietnamesische Wirtschaft wie auch die tägliche Stromversorgung zu unterstützen. Das Unternehmen hat weltweit zu mehr als 160 Draht- und Kabelherstellern sowie Handelsgruppen in 20 Ländern Geschäftsbeziehungen.

\*\*\* ZDH - Zentralverband des Deutschen Handwerks; SES - Senior Experten Service, Stiftung der Deutschen Wirtschaft für internationale Zusammenarbeit.



Nguyen Van Sung wurde im Jahr 1946 geboren. Er studierte am Polytechnic Saigon und erhielt im Jahr 1969 das Diplom als Ingenieur der Elektrotechnik. Im Jahr 1988 begann er, mit selbstgebaute Maschinen Lackdraht herzustellen.

Nguyen Van Sung was born in 1946. He graduated as an electrical engineer at the Polytechnic Saigon in 1969 and started magnet wire production in 1988 using home-made machines.

Interview with Nguyen Van Sung, HCMC (HECA), Vietnam

Nguyen Van Sung, Deputy President of the Electric Wire & Cable Association HCMC (HECA) and managing director of Ngo Han Joint Stock Company (page 5), talked to NIEHOFF-News correspondent Konrad Dengler about the wire and cable industry in Vietnam.

**NIEHOFF-News:** Mr Van Sung, Vietnam is economically booming. How is the Vietnamese wire and cable industry benefiting from this development?

**Nguyen Van Sung:** There are about 100 companies in Vietnam manufacturing wire and cables and employing about 5,000 persons. Last year, the total sales volume of the Vietnamese wire and cables industry amounted to US-\$ 750 million.

**NIEHOFF-News:** To what extent does the Vietnamese wire and cable industry satisfy demand from the national market?

**Nguyen Van Sung:** The total demand for cable in Vietnam is 250,000 tpa\*. According to our information, 90 per cent of the demand is satisfied by national producers. The market is growing by 17 to 20% per year, so total demand will be about 400,000 tons in 2010.

**NIEHOFF-News:** What kind of cables are manufactured?

**Nguyen Van Sung:** Typical products are building wires, bare copper and aluminum cable, low and medium voltage cables, telephone cables, and magnet wires.

**NIEHOFF-News:** To remain competitive, manufacturers must invest in new machines and lines...

**Nguyen Van Sung:** That's right. There will be investments, above all in the production of building wires and special cables for automobiles and motorbikes, electronic systems and control panels. We

expect the increased demand to result in a market share of 60% by 2010.

**NIEHOFF-News:** According to a press release of the Vietnam Trade Information Center - Ministry of Trade published in May 2005, electrical wires and cables made in Vietnam have a high quality, which makes it easy for them to get onto the hard Japanese market. What do you consider the strong points of Vietnamese wire and cable manufacturers?

**Nguyen Van Sung:** Generally speaking there is strong competition among cable manufacturers all over the world and therefore also in Vietnam. To defend his market position, any wire and cable manufacturer is forced to respect international quality levels. Here in Vietnam, most production facilities are at least used machines from Europe, Japan, Taiwan, and Korea, some are home-made. But even the most sophisticated machines need operators. And this is another strength of our industry, because Vietnamese workers are known to be very skillful, and Vietnamese technicians are brilliant.

**NIEHOFF-News:** No doubt the manufacturers are try-

ing to get the best people and to provide them with the necessary training. Are there relations within the Vietnamese wire and cable industry?

**Nguyen Van Sung:** A number of Vietnamese wire and cable manufacturers are members of the HECA professional association. HECA is the abbreviation of Ho Chi Min City Electric Wire & Cable Association. The association has 38 members, among them large producers like CADIVI\*\* and private companies. The HECA members with a production capacity of 150,000 tpa hold 60% of the Vietnamese market.

**NIEHOFF-News:** What does HECA do?

**Nguyen Van Sung:** HECA's goals for the future are to assist members in questions of quality control and to provide them with advice on expansion projects.

**NIEHOFF-News:** Which measures and activities are being taken to reach these goals?

**Nguyen Van Sung:** HECA is cooperating with the Japan International Cooperation Agency Jica, and gets support from ZDH and SES, Germany\*\*\*.

**NIEHOFF-News:** What are your personal expectations for the future?

**Nguyen Van Sung:** My future expectations are: Vietnam will be exporting wire and cable worth up

to US-\$ 500 million in 2010 and thereafter, Vietnam will make LAN, optical fiber and underground cables for the local market, and Vietnam will have its own aluminum production from bauxite ores, making it independent of imports. And, it would be great to welcome NIEHOFF as the first pioneer of wire and cable machine manufacturers to open an own office in Vietnam in 2007.

**NIEHOFF-News:** The idea should certainly be discussed by the management board. Mr. Van Sung, you have given our readers a lot of valuable ideas. We would like to thank you very much and wish you every success in the future.

\* tpa - tons per annum (year)

\*\* The Vietnam Electric Wire and Cable Corporation CADIVI belongs to the Vietnam Electrical Equipment Corporation, a state-owned enterprise which answers to the Ministry of Industry. CADIVI specializes in producing various kinds of electric wires and cables for the country's industry and power supply system. It has business relations with over 160 wire and cable manufactures, trading and economic groups from 20 countries in the world.

\*\*\* German Confederation of Skilled Crafts; SES - Senior Experts Service, Foundation of the German Industry for International Cooperation.

## Tag der offenen Tür in CZ

Im Juli 2005 lud die tschechische NIEHOFF-Tochtergesellschaft NIEHOFF CZ s.r.o., Nymburk, Kunden, Zulieferer, Behörden und die Bevölkerung zu einer dreitägigen Hausausstellung ein. Für viele der rund 550 Besucher war es interessant, sich über die NIEHOFF-Gruppe und die Berufsmöglichkeiten bei NIEHOFF zu informieren. NIEHOFF CZ s.r.o. baut in einem modern ausgestatteten Werk Komponenten und Baugruppen, die zum komplettieren und zur Abschlussprüfung zum Stammhaus verschickt werden.

## Open Day in CZ

In July 2005, NIEHOFF's subsidiary in the Czech Republic, NIEHOFF CZ s.r.o., Nymburk, invited customers, suppliers, authorities and the population to a three-day-long in-house exhibition. For many of the approximately 550 visitors it was interesting to get to know about NIEHOFF and find out about job opportunities within the NIEHOFF group. In a well-equipped modern factory, NIEHOFF CZ s.r.o. produces components and assemblies, which are sent for final assembly and testing to the NIEHOFF headquarters in Schwabach.

## SV630D-Doppelspuler übergeben

NIEHOFF hat einen weiteren NPS-Doppelspuler Typ SV 630 D ausgeliefert. Der von einem europäischen Kunden bestellte Spuler ist für PVC- und PE-isolierte Automobilleitungen vorgesehen

und wird im Inline-Betrieb mit einer Extrusionsanlage arbeiten. Der Spuler kann Leitungen mit einem Querschnitt von 0,22 bis 6 mm<sup>2</sup> aufspulen, die Höchstgeschwindigkeit beträgt 1.500

m/min. Er ist für NPS-Spulen der Typen NPS 400/400 und NPS 600/400 sowie zylindrische Stahl- und Kunststoffspulen mit 630 mm Flanschdurchmesser ausgelegt.

## Delivery of SV630D double spooler

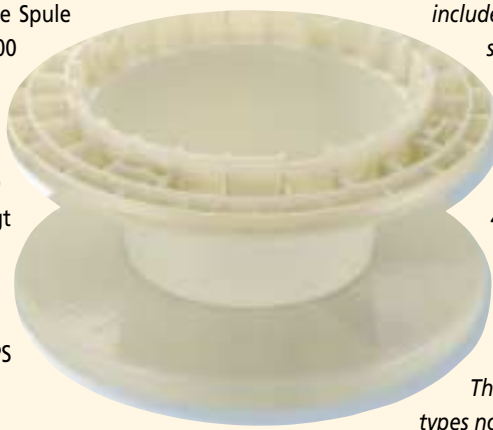
NIEHOFF has supplied yet another SV 630 D-type NPS double spooler. This spooler has been supplied to a major European customer, who intends to use the unit to handle PVC- and PE-in-

sulated cables for use in the car sector. The unit is to work in inline operation with an extrusion plant. The spooler can handle wires with a cross-section of 0.22 mm<sup>2</sup> to 6 mm<sup>2</sup> at a maximum

operating speed of 1,500 m/min. It is configured for NPS 400/400- and NPS 600/400-type NPS spools and cylindrical steel and plastic spools with a flange diameter of 630 mm.

## Neue NPS-Spule

Das NIEHOFF-Paket-System (NPS) wurde um ein neues Spulenmodell erweitert. Die neue Spule mit der Bezeichnung NPS 400/100 hat einen Flanschdurchmesser von 400 mm, eine Wickelbreite von 100 mm und ein Wickelvolumen 4.400 cm<sup>3</sup>. Die NPS 400/100 ersetzt instabile Kabelringe, wiegt im gefüllten Zustand maximal 15 kg und ermöglicht ein leichtes Überkopf-Abziehen des Kabels. Mit dieser Spule umfasst das NPS jetzt sieben Spulentypen.



## New NPS spool

The NIEHOFF Package System (NPS) has been extended to include a new spool model. This new spool, which carries the designation NPS 400/100, has a flange diameter of 400 mm, a winding width of 100 mm and a winding volume of 4,400 cm<sup>3</sup>. The NPS 400/100 provides a replacement for hard-to-handle cable rings, weighs a maximum of 15 kg when full and permits the easy overhead pay-off of the cable. The NPS range includes seven spool types now.

## Galvanikanlage in Betrieb genommen

Vor kurzem wurde eine mit dem Anlagenbauer Steuler gefertigte Galvanikanlage zum Verzinken von Messing-Erodierdrähten bei ihrem Auftraggeber in Betrieb genommen. Eine weitere Galvanikanlage wird derzeit mit-

samt einer elektronisch gesteuerten Walzdrahtziehmaschine Typ MSM 85 und einer Induktionsglühe Typ RI 420 gebaut. Die drei Einheiten werden bei ihrem Auftraggeber zu einer Anlage verknüpft werden.

## Galvanizing plant went into operation

A galvanic plating plant built with plant constructor Steuler for the galvanization of brass EDM wires was recently put into operation on the customer's premises. A further galvanic plating plant is currently being built

along with an electronically-controlled MSM 85-type rod breakdown machine and an RI 420-type induction annealer. The three units will be combined to work as one line in the customer's factory.

## NIEHOFF in Kiev

An der „5th Wire Cabling Wiring and Steel Rope 2005 Exhibition“ in Kiev/Ukraine, 20. bis 23. September 2005, beteiligt sich NIEHOFF mit einem Informationsstand. Seit langem unterhält NIEHOFF Kontakte zu Kabelherstellern in Russland und den anderen GUS-Ländern. Um noch näher bei den dortigen Kunden zu sein, eröffnete NIEHOFF im vergangenen Juni die Vertriebs- und Service-Niederlassung NIEHOFF of Russia (NoR) in Moskau.

## NIEHOFF in Kiev

NIEHOFF will be operating an information stand at the „5th Wire Cabling Wiring and Steel Rope Exhibition“ in Kiev/Ukraine, from September 20th to 23rd, 2005. NIEHOFF maintains numerous long-term contacts with cable manufacturers in Russia and the other CIS countries. In order to get even closer to its customers in these countries, NIEHOFF opened a Moscow-based marketing and service branch, NIEHOFF of Russia (NoR), in June of this year.

## Trends bei Automobilleitungen – NIEHOFF auf der wire 05 Prague

Die Fachverbände ACIMAF, C.E.T., IWMA und WAI organisieren vom 24. bis 26. Oktober 2005 in Prag/Tschechische Republik, die internationale Draht- und Kabelkonferenz „wire 05 Prague“ zum Thema „Advanced Tech-

nology for Global Markets“. NIEHOFF präsentiert dort die Ergebnisse einer Untersuchung über heutige Normen und künftige Trends in der Herstellung von Automobilleitungen.



## Trends in automotive cables – NIEHOFF at wire 05 in Prague

The industry associations ACIMAF, C.E.T., IWMA and WAI are organizing, from October 24th to 26th, 2005, in Prague/Czech Republic, the interna-

tional wire and cable conference „wire 05 Prague“ on the subject of „Advanced Technology for Global Markets“. There, NIEHOFF will be pre-

senting the results of an investigation into today's global standards and future trends in the automotive cables production.



## Erfolgreiche Seminare

Die technischen Seminare für die vietnamesische Draht- und Kabelindustrie, an denen NIEHOFF mitwirkte, erwiesen sich als großer Erfolg. Zu der Veranstaltung in Hanoi kamen 130, zu der in Ho-Chi-Minh-Stadt 150 Besucher (s. S. 6).

## Successful seminars

The technical seminars held for the Vietnamese wire and cable industry, in which NIEHOFF participated, have been great successes. The event in Hanoi attracted 130 visitors, with 150 attending its counterpart in Ho Chi Minh City (see page 6).

## MASCHINENFABRIK NIEHOFF GmbH & Co. KG

Fürther Straße 30  
91126 Schwabach, Germany  
Telephone +49 91 22 977 - 0  
Telefax +49 91 22 977 - 155  
E-Mail: info@niehoff.de  
Internet www.niehoff.de

## NIEHOFF ENDEX NORTH AMERICA INC.

1 Mallard Court  
Swedesboro, N.J. 0 80 85, USA  
Telephone +1 856 46-748 84  
Telefax +1 856 46-705 84  
E-Mail: sales@niehoffendex.com

## NIEHOFF-HERBORN MÁQUINAS Ltda.

CP 84 (Rua Mar Vermelho no 1092)  
0 64 12 - 140 Barueri S.P., Brasil  
Telephone +55 11 41 98 43 22  
Telefax +55 11 41 98 42 34  
E-Mail: diret@niehoff.com.br

## MASCHINENFABRIK NIEHOFF GmbH & Co. KG

Schwendener Straße 25  
87616 Marktoberdorf/  
Leuterschach, Germany  
Telephone +49 83 42 70 08 - 0  
Telefax +49 83 42 70 08 - 40

## MASCHINENFABRIK NIEHOFF (CZ), s.r.o.

Pražská 546/5  
28865 Nymburk, Czechia  
Telephone +420 325 51 97 51  
Telefax +420 325 51 97 55

## MASCHINENFABRIK NIEHOFF GmbH & Co. KG

Singapore Representative Office  
122 Middle Road,  
# 04-04 Midlink Plaza  
Singapore 188973  
Telephone +65 63 36 99 36  
Telefax +65 63 36 40 70  
E-Mail: niehoff@pacific.net.sg

## NIPPON NIEHOFF Co., Ltd.

Repro Kanda Building  
17, Kanda Tom Iyama-Cho,  
Chiyoda-Ku  
101-0043 Tokio, Japan  
Telephone +81 3 32 57 - 09 11  
Telefax +81 3 32 57 - 09 10

## NIEHOFF of INDIA Private Limited

47/48 km, Hyderabad-Mumbai NH  
Medak District, Andhra Pradesh  
Kandi Village - 502 285, India  
Telephone +91 84 55 231 632  
Telefax +91 84 55 231 629

## Maschinenfabrik NIEHOFF GmbH & Co. KG. Germany

Shanghai Representative Office  
Room 1803, HongKong Plaza,  
283 Huai Hai Zhong Road  
Shanghai/P.R. China, 200021,  
Telephone +86 21 63 90 61 91  
Telefax +86 21 63 90 61 92  
E-Mail: nsc@public1.sta.net.cn

## NIEHOFF of Russia

2-nd Kabelnaya 2, 2-nd building,  
1st Floor  
Moscow 111024  
Russian Federation  
Telephone 7-095-783-4929  
Telefax 7-095-783-4930  
E-Mail: niehoff\_thaesler@mail.ru

Herausgeber / Publisher:  
Maschinenfabrik NIEHOFF  
GmbH & Co. KG

Redaktion / Editorial staff:  
Dipl.-Ing. Heinz Rockenhäuser  
(Geschäftsführer / President)  
Dipl.-Ing. Konrad Dengler  
Layout: Norbert Meyer