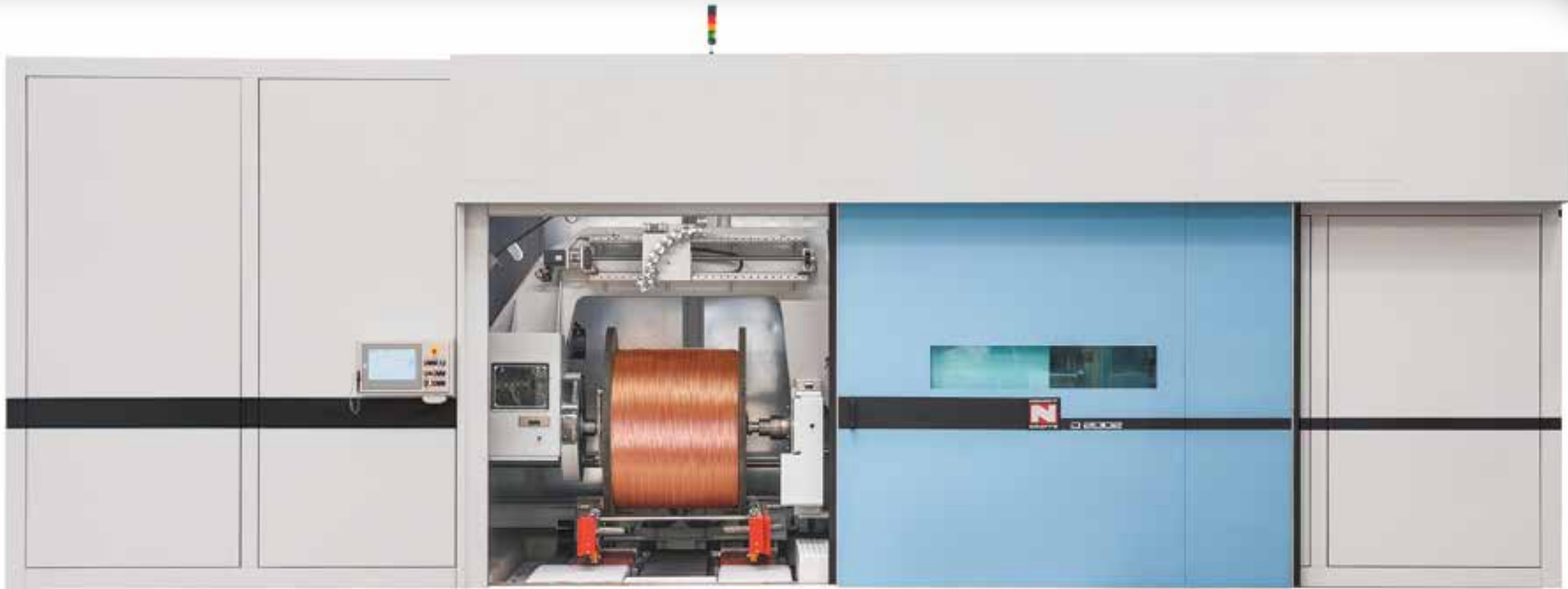


NIEHOFF Magazine

Expertise, Customer Driven, Service – in Good Hands with NIEHOFF

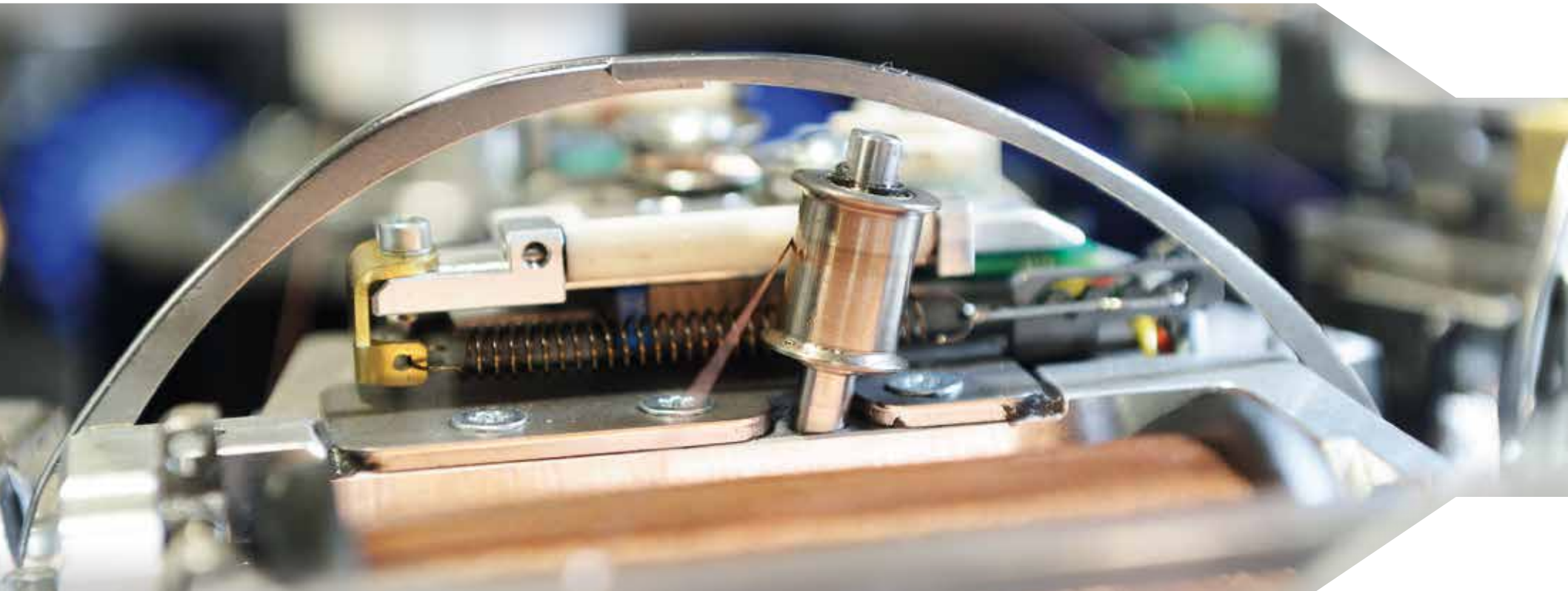
2/2021



D 2002
Robust – Efficient – Highly productive

NIEHOFF

GRUPPE



Innovative – Patented - Convincing

You manufacture cable screenings or braids from copper, aluminum, stainless steel or artificial yarns and fibers for diverse applications. High productivity, economical use of materials and faultless products are what you require from your equipment. Your braiders must run reliably, at top production speed and unattended for extended periods. Space requirements must be low and all braiding products you manufacture must be of perfect quality.

What we offer: the latest model of our BMV rotary lever arm braiding machine series. The BMV 16 type including three patented innovations – for your success.

Expertise, Customer Driven, Service – in Good Hands with NIEHOFF

How you benefit: You will increase your braiding output by 10 % and, simultaneously, reduce your braiding material consumption by 15 % or even more. With the help of the integrated NIEHOFF WTC system you control your braiding process and document the uniform braiding wire tension.

What will convince you: the ideas behind the details. Let's talk about them.



Convincing
Quality



Innovative
Solutions



Worldwide
on Site

NIEHOFF
N
GRUPPE

Editorial

Dear Friends of NIEHOFF,



Energy efficiency, resource conservation and sustainability have since long enjoyed high priority at NIEHOFF. On the following four pages of this issue of NIEHOFF Magazine you can find out more about business processes within our company and special features of the machines and lines developed and built by us. They are characterized by sustainable properties that give users clear competitive advantages. Digital technologies are also becoming increasingly important

for efficient wire and cable production, as shown by the presentations at the virtual "Industry 4.0 Conference" held in place of the Interwire trade show (pages 8–10). Our contribution to this topic is the NIEHOFF Digital Assistant⁺ app described on page 11.

Products from the wire and cable industry are needed to implement a major government investment program to modernize the US infrastructure (pages 12–17). NIEHOFF and its subsidiary NIEHOFF ENDEX North America Inc. (NENA) help North American wire and cable manufacturers take advantage of market opportunities. One of these companies using NIEHOFF technology is Sam Dong America. The company is one of the world's leading manufacturers of magnet wire and bare copper products (pages 18–19).

Recently, NIEHOFF has delivered the first double twist stranding machine type D 2002 to a well-known manufacturer of power cables. The machine is the largest model of the D series of bunching and stranding machines (pages 20–21).

The service contribution deals with the overhaul of a multiwire drawing machine type MMH 101 with 80,000 operating hours. Now, the machine is in as new condition again with a 12-month warranty (pages 22–23).

One highlight of the "Wire & Cable 2021 Virtual Conference" organized by the CRU Group last May was probably the virtual real-time tour through the NIEHOFF factory in Schwabach, which you can read more about on page 25 in the news section.




We wish you good health and all the best in every respect for the rest of this year and the year ahead. And of course we hope you enjoy reading this issue of NIEHOFF Magazine.


Three handwritten signatures in blue ink. The first signature is Ralf Kappertz, the second is Elena Graf, and the third is Bernd Lohmüller.

Ralf Kappertz Elena Graf Bernd Lohmüller

Schwabach, November 2021

Contents

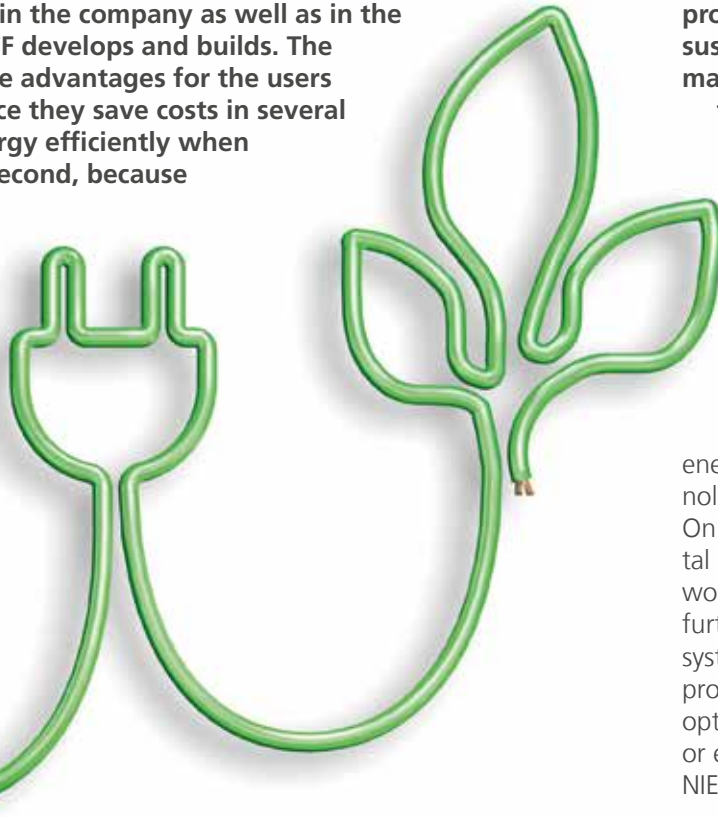
 26-49
 50-52
 53-55

| | | |
|---|--|-------|
|  | Positive ecological and economic effects Ecology, sustainability and responsibility at NIEHOFF | 4-7 |
| The wire and cable industry and its digital future | Review on a virtual conference on Industry 4.0 | 8-10 |
| Increasing the OEE of NIEHOFF machinery | NIEHOFF's Industry 4.0 offer to the wire and cable industry | 11 |
| The industry is recovering noticeably | The North American and especially the US market | 12-17 |
| Wherever there is energy there is Sam Dong | Sam Dong America, Inc., Delaware, Ohio USA | 18-19 |
| Gigantic dimensions | The double twist stranding machine type D 2002 | 20-21 |
| Revitalized and powerful again | MMH 101 overhaul after 80,000 operating hours | 22-23 |
| Successful participation at wire Russia 2021 | | 24 |
| Next NF Wire Forum in September 2022 at NIEHOFF | | 24 |
| Virtual visit of the NIEHOFF factory | | 25 |
| Events | | 25 |

Positive ecological and economic effects

Ecology, sustainability and responsibility at NIEHOFF

Energy efficiency, resource conservation and sustainability have long been high on NIEHOFF's agenda. This is reflected in the work processes within the company as well as in the machines and lines NIEHOFF develops and builds. The results are clear competitive advantages for the users of NIEHOFF technology since they save costs in several aspects. First, by using energy efficiently when operating these systems. Second, because operating materials and tools achieve long service lives. Third, because only minimal amounts of scrap are generated during start-up and production and last, but not least, relatively small amounts of waste material have to be disposed of.



But the best way to get an idea of the sustainability-oriented production at NIEHOFF and the sustainable properties of our machines and systems is to read this article.

Sustainable production

During the planning of the current NIEHOFF factory at the Schwabach site, the latest findings in the fields of factory construction, operating logistics, manufacturing technology, occupational safety, energy efficiency and building technology were taken into account. On the basis of our environmental management system, we are working to continuously implement further improvements. Through the systematic use of lean methods, processes along the value chain are optimized and waste is reduced or even eliminated. In addition, NIEHOFF continuously invests in

modern energy-saving production facilities. In addition, we continuously invest in modern production facilities that save energy.

Undercutting energy standards by 45 %

The factory in Schwabach with its primary energy requirement of 190 kWh/m²a undercuts the standard value of 347 kWh/m²a set by the German Energy Saving Ordinance (EnEV) 2009 significantly by 45%. NIEHOFF uses only renewable sources to cover our energy requirements.



BLUECOMPETENCE

Alliance Member

Partner of the Engineering Industry
Sustainability Initiative

Geothermal energy and green electricity

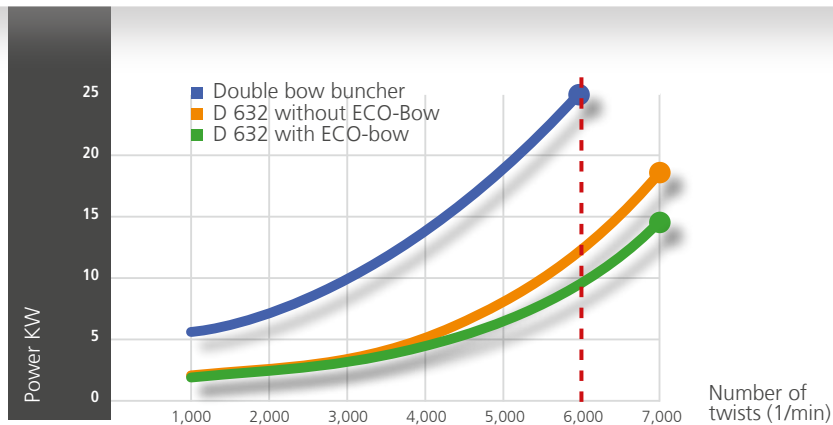
For our factory in Schwabach and the plant in Leuterschach, we use electricity generated CO₂-free from hydropower. Simultaneously, geothermal energy is used for the heating and cooling technology. The geothermal heating and cooling system consists of 162 earth probes in a depth of 85 m combined with heat pumps. In addition, we make use of the waste heat generated during working processes as well. For example, 60 to 70% of the heat energy required in the paint shop is saved by recovering heat from exhaust air. We designed our paint shop in such a way that no solvents

are necessary and no wastewater has to be disposed of. Special radiant ceiling panels ensure that there is an almost constant temperature in the factory halls over the entire height of the room. The equipment of all buildings also includes an LED lighting system that is controlled by monitors.

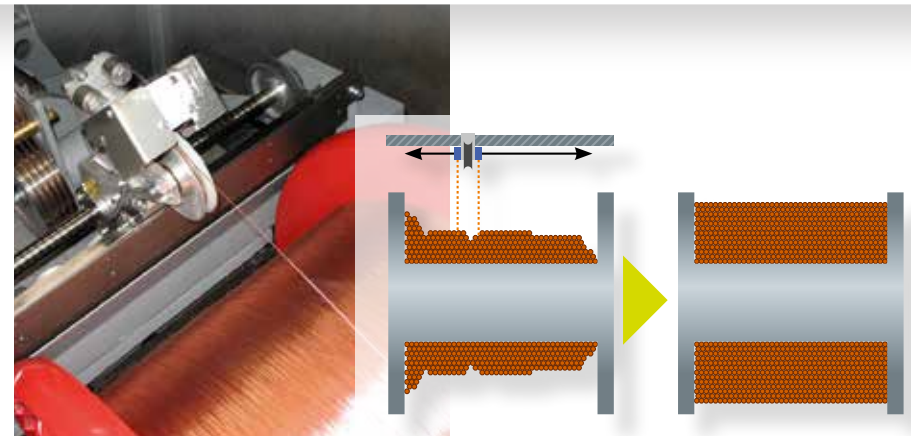
Environmental management

In 1998, NIEHOFF was one of the first wire and cable machinery manufacturers to introduce an environmental management system. Shortly afterwards, the Schwabach and Leuterschach sites were certified in accordance with the EC Eco-Audit Regulation 1836/93 and the ISO 14 001





Comparison of power consumption



NBAT laying system (NIEHOFF Bunching Automatic Traverse)

environmental management standard. The environmental management system based on this standard and the European environmental management system EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) and the production processes are continuously checked by independent environmental experts.

Blue Competence and EcoVadis
NIEHOFF participates in the Bavarian Environment and Climate Pact and supports the Nuremberg networks for sustainability as a partner. Since 2021, we have also been a member of the "Blue Competence" sustainability initiative of the German Mechanical Engineering Industry

Association VDMA and have committed ourselves to apply to the twelve sustainability principles for mechanical and plant engineering (www.bluecompetence.net). With a view to our corporate social responsibility (CSR), NIEHOFF is audited by EcoVadis, an international platform for sustainability ratings.

Sustainable systems for the wire and cable industry
We have designed all our machines and lines in such a way that they help their users to sustainably reduce the consumption of energy and resources. The following examples may illustrate this on the basis of technical data.

Latest generation of NIEHOFF RBD lines

The use of the latest generation of NIEHOFF rod breakdown (RBD) lines with a wire drawing machine type MSM 86 + annealer type R 502 + an automatic double spooler type SND 631 enables energy cost savings of 38 % compared to the use of a legacy RBD line (M 85 + R 500 + SY 500 D built in 1982) e.g. for the production of annealed copper wire drawn from 8 mm diameter to 2.05 mm. While an M 85 line has a power consumption of 129 kWh/t for the whole process (drawing, annealing and spooling), the MSM 86 line needs only 79 kWh/t. The difference of 50 kWh/t corresponds to savings of 38 %. Considering an annual output of 50,000 t

and an energy price of 0.085 €/kWh * [1], the following calculation can be made:

$$50 \text{ kWh/t} \times 50,000 \text{ t/a} \times 0.085 \text{ €/kWh} = 212,500 \text{ €/a}$$

Therefore, with the latest generation of RBD lines from NIEHOFF more than 212,000 €/a of energy cost savings can be achieved compared with a legacy gear driven RBD line. This amount is equivalent to 2.5 million kWh.

Another major customer benefit of an MSM 86 RBD line is its low wire breaks and scrap rate. For production of annealed copper wire drawn from 8.0 mm inlet diameter to a finished diameter of 1.8 mm, wire break statistics show that there is



RBD line type MSM 86 + R 502

an average wire break after a production of 950 t. On an output of 50,000 t/a this means only 52 wire breaks per year, i.e. approximately one wire break per week. Considerable costs can also be saved with reduced rates of scrap. In the case of modern RBD lines the total scrap rate in production process is less than 1.0 %.

Modern double twist bunchers

Another example of machines which enable considerable energy cost savings is the D 632 type double twist bunchers equipped with an ECO-Bow. For the production of e.g. 7 x 0.254 mm with 6,000 twists/min the following calculation can be made: While a conventional double bow machine has a power con-

sumption of 25 kW, the D 632 with ECO-Bow consumes only 9.6 kW. The difference that is saved amounts to:

$$15.4 \text{ kW} \times 0.085 \text{ €/kWh} = 1.31 \text{ €/h}$$

At 7,000 operating hours per year the energy cost savings are:

$$7,000 \text{ h/a} \times 1.31 \text{ €/h} = 9,170 \text{ €/a}$$

This amount is equivalent to 107,882 kWh.

Further major user benefits of the D 632 are the automatic traverse system NBAT (NIEHOFF Bunching Automatic Traverse) and the controlled winding tension regardless of the spool filling quantity. Because

of the NBAT no operator is required for the adjustment of reverse points and the correction of "hills and valleys". Considering the fact that the run time for filling a spool with a 7 x 0.156 mm strand is four days, considerable costs can be saved with reduced operator interventions. The controlled winding tension ensures that there is no stretch of strands. Furthermore, very tight tolerances from empty to full spool of +/- 0.3 % are maintained. Such tight and repeatable tolerances allow to exploit the lower tolerance limits of specifications.

Further development of energy prices

The calculations were made using the energy prices of 2020. There already is a significant increase of prices in 2021 that will continue in 2022, thus making energy savings even more important.

* According to statista, 0.085 €/kWh was the average industrial energy price in Germany for the year 2020.
 [1] A. Breitkopf: Strompreise für die Industrie in Deutschland bis 2020 (Electricity prices for industry in Germany until 2020; in German). statista, Hamburg, September 8, 2021. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/155964/umfrage/entwicklung-der-industrie-strompreise-in-deutschland-seit-1995/>

The wire and cable industry and its digital future

Review on a virtual conference on Industry 4.0

The Wire Association International (WAI) had to cancel this year's Interwire trade fair due to the ongoing Covid-19 pandemic but was able to host the „Industry 4.0 Conference“. The two-day virtual event, which took place last October, was the logical further development of the initial concept that envisioned an attendance trade fair with a special exhibition area called "Industry 4.0 Pavilion" and an accompanying conference program with lectures on this topic.

Valuable for everyone

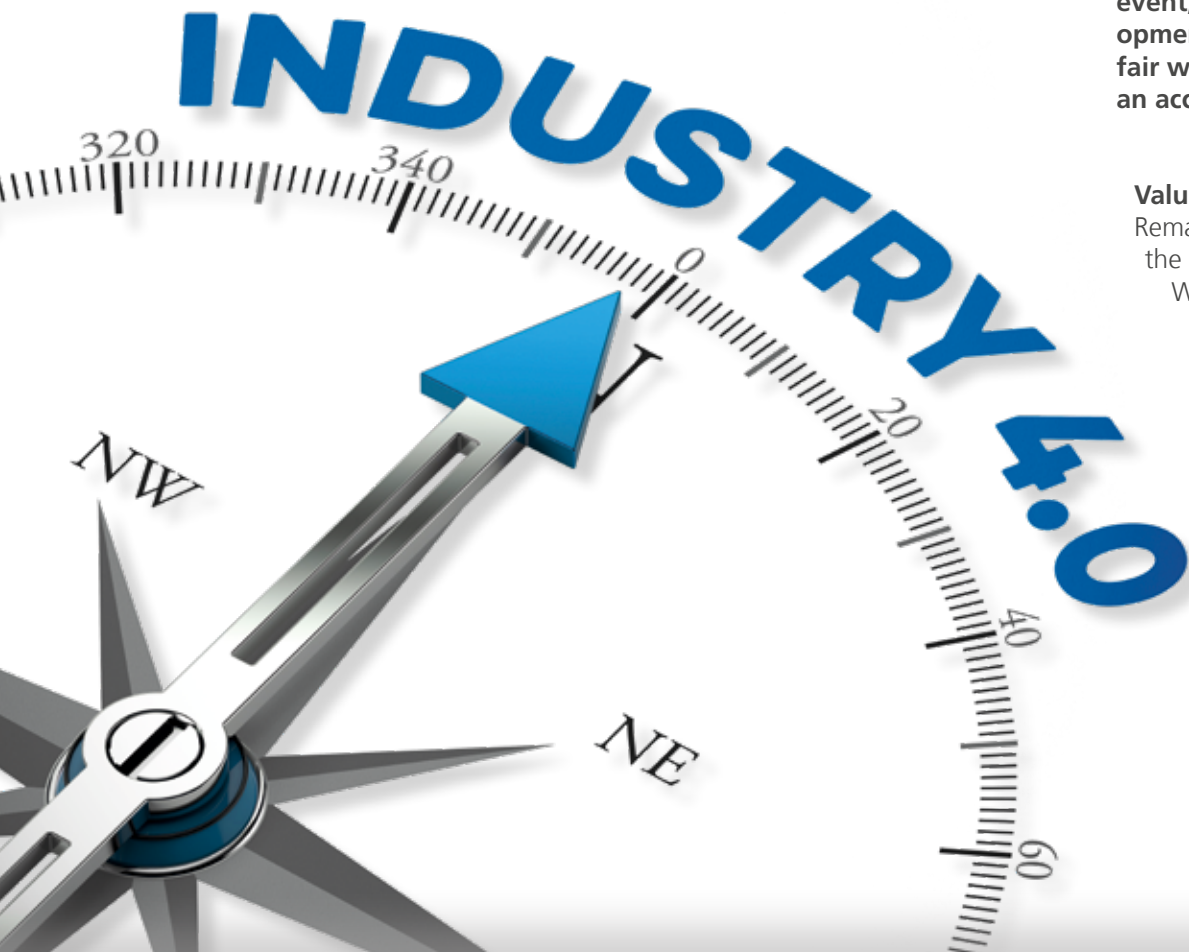
Remarking on the introduction of the „Industry 4.0 Conference“, WAI President Tom Heberling said, "Offering this conference virtually is valuable for everyone who wants to understand how Industry 4.0 technologies apply to wire making. We are thrilled that the speakers – originally scheduled for Interwire – are cued up and ready to bring their expertise and energy to the program. We've adjusted our expectations upward since attendance is convenient for all."

The situation

Many production processes are nowadays automated and digitally integrated. A gigantic amount of valuable data is constantly being generated and can be collected by sensors and actuators. For humans it is practically impossible to comprehend these data without assistance. Industry 4.0 tools and methods can process the data and help us to understand them – and to use them.

Becoming increasingly important

Industry 4.0, sometimes also called "The Fourth Industrial Revolution", is the information-intensive transformation of manufacturing. It started about ten years ago as a result of the emergence and application of digital technologies and Internet



technologies enabling the development of fully automatized production processes. The digital technologies that are emerging today, are expected to shape the world tomorrow. Since its beginnings, Industry 4.0 has been playing an increasingly important role in the wire and cable industry. It can benefit from these data to monitor and measure the performance of processes. These technologies – such as Big Data, Internet of Things (IoT), smart factories, process automation, robotics, Virtual Reality (VR), and data analytics – support manufacturing companies to increase the efficiency of their activities, to respond quickly to changes and market demands and to introduce new customer service models or even to open new business areas.

Moreover, these technologies facilitate more effective and timely decisions by the managers.

With a view to individual requirements

Wire and cable manufacturers are confronted with the question which technologies are most suitable for their individual purposes and goals. In the conference, which was comprised of more than 25 presentations, specialists from machinery building and software companies gave the 550 attendees, according to a WAI press release, the chance to gain the information they need in this groundbreaking field and to ask questions to the lecturers.

The way to smart wire and cable factories

Leading software suppliers described the application possibilities of their software packages and Information Technology (IT) solutions which – for example – help to identify changes, suggest the corrective actions and even immediately adjust the production plan. Such changes could be modified orders of the customers, the short-fall of deliveries or the consequences of deliveries which did not pass quality tests.

Today there is a vast selection of software offer – including software packages for cable design, product data management (PDM), production order management (POM), enterprise resource planning (ERP), detailed planning and scheduling

(DPS), shop floor control and data collection (SFC), supervisory control and data acquisition (SCADA), and manufacturing execution systems (MES) – which helps the users to further develop their factories into smart cable factories.

NIEHOFF, even not being a software company, had been attentive to the application of electronic technologies in the wire and cable industry already more than 30 years ago. In 1988, the technical journal “Draht” published an editorial article from NIEHOFF, which described the scheme of Computer Integrated Manufacturing (CIM) in a wire factory with the electronic linking of machines, processes and management levels.



The value of machine and process data

During the operation of machines and production lines a huge quantity of meaningful data arises and becomes available by sensors. Certain data tell a lot about the condition of machines and production systems. Leading wire and cable

machinery builders have developed software technologies which can be used to collect and analyse such data. In this way, the users of the machinery gain an insight into the quality of machine and production processes. Data analyses help to detect weaknesses, emerging risks or even hitherto unknown perfor-

mance potentials. With a view to increasing energy and raw material costs, such analyses are an important tool to keep operating costs low. One of the machinery builders that offer such data handling technologies is NIEHOFF, with its Digital Assistant+ app (s. page 11).

The wire and cable industry supports Industry 4.0

Wire and cable manufacturers need to adapt their operating processes by means of Industry 4.0 technologies to remain competitive. At the same time, the wire and cable industry is delivering power to further developing Industry 4.0 technologies with its products and services which, by the way, are indispensable for their functioning.

Exciting future

The „Industry 4.0 Conference“ showed that there are many possibilities for wire and cable manufacturers to use Industry 4.0 tools. The one and only solution does not exist. Wire and cable manufacturers must decide which technologies are best suited for their specific purposes. NIEHOFF and its subsidiary NIEHOFF ENDEX North America Inc. (NENA) have extensive experience combined with a process know-how gained in more than 70 years. Therefore, NIEHOFF and NENA can support wire and cable manufacturers with valuable suggestions concerning production processes. In any case, the digital future will continue to be exciting.

Increasing the OEE of NIEHOFF machinery

NIEHOFF's Industry 4.0 offer to the wire and cable industry



Three modules

1

With the **“Basic”** module the causes of malfunctions can be detected (“Trouble Shooting”), spare parts can be quickly and easily identified and related inquiries can be sent to the NIEHOFF service by just clicking twice.

2

The **“Premium”** module helps with machine malfunctions and supports communication with the NIEHOFF remote service to handle error messages easily and directly.

3

The **“Machine and Process Monitoring”** module quantitatively and statistically shows the Key Performance Indicators (KPI), gives the user a clear picture of the machine condition and its temporal development, and supports preventive maintenance as well as process monitoring.

NIEHOFF has developed Industry 4.0 solutions that increase the added value of NIEHOFF machinery. The result of this work is the NIEHOFF Digital Assistant⁺ involving several advantages for its users.

The NIEHOFF app and its benefits

The NIEHOFF Digital Assistant⁺ app is an indispensable aid if you aim at increasing the overall equipment effectiveness (OEE) of your NIEHOFF systems. The app makes machine

and production processes transparent enabling the users to identify critical developments at an early stage, and consequently, to react quickly to them.

Practical experiences

Those of our customers who already use the app confirm that on the one hand it is a very good monitoring tool because it allows access to the current status of the most important production parameters – also historical data – whenever and wherever one wants to get this information. These data also show

the optimization potentials to be exploited. On the other hand, service calls, regular and preventive maintenance measures and repairs can be scheduled in time, thus reducing unscheduled downtimes. In addition, the app can help to optimize ordering and storage of spare parts.

Flexible application possibilities

The app can be used on PCs and / or mobile devices with Android or iOS software platforms and supports the users of NIEHOFF machinery in the areas of management,

As a standard feature

From the beginning of April 2021 onwards, all new NIEHOFF machines delivered to Europe are equipped with the **“Basic”** module.

production, purchasing and maintenance. In its current version, the app contains three modules.



The industry is recovering noticeably

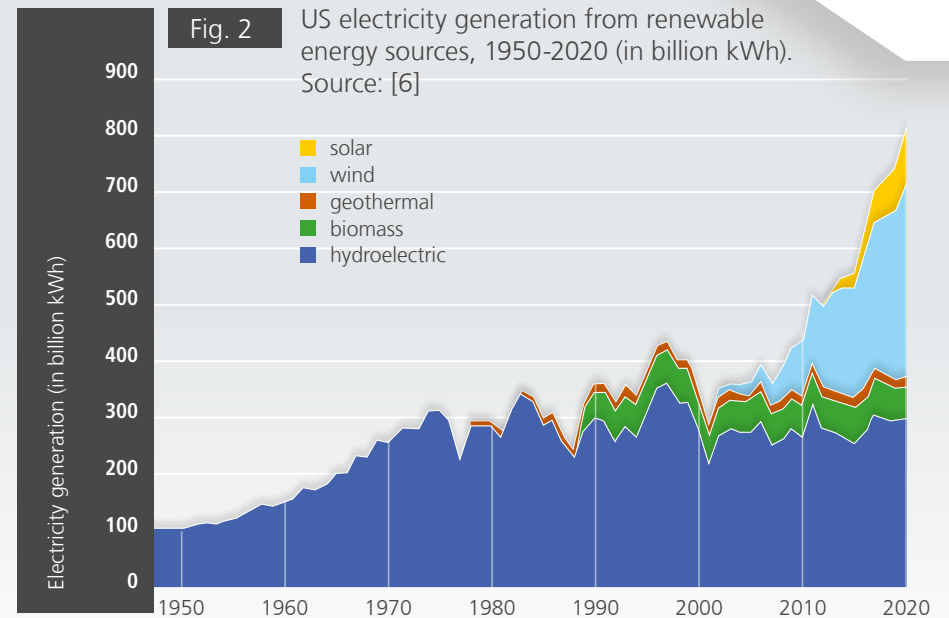
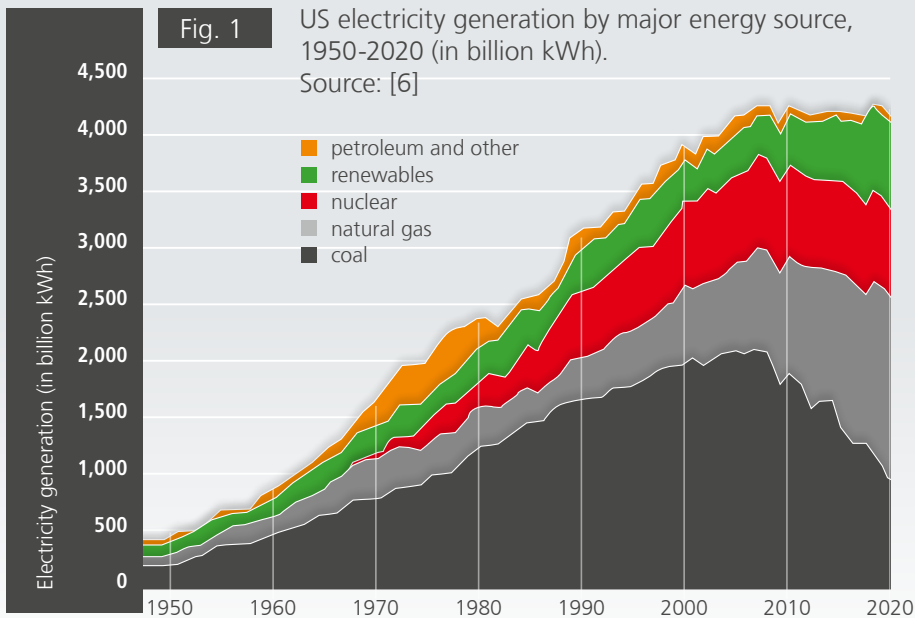
The North American and especially the US market

The US, with a population of more than 330 million and a gross domestic product (GDP) of more than 18.3 trillion € and ahead of the PR China, the largest economy in the world [1] [2], will experience an economic boom in 2021. "The industry is making a noticeable recovery" reported Germany Trade & Invest (gtai), the economic development agency of

the Federal Republic of Germany, in July 2021 [3]. After having suffered an economic downturn as a result of the Covid-19 Pandemic in April 2020, economic growth in the US has now continued for the 13th month in a row (as of June 2021): A number of economic stimulus programs supported the US economy from March 2020 to March

2021 and stimulated consumption. Another government investment program is aimed at modernizing the infrastructure. The US Senate passed a USD1.2 trillion bipartisan package in August 2021 to shore up the country's aging and outdated infrastructure. It is projected that there will be USD550 billion in new federal spending over the next five

years, among others USD65 billion to rebuild the electric grid, USD65 billion to expand the broadband internet infrastructure, and USD7.5 billion to build a national network of charging infrastructure for electric vehicles [4] and [5]. For implementation of the numerous projects, the products of the wire and cable industry will be indispensable. The energy, automotive, and construction sectors are three important areas which will require wire and cables.



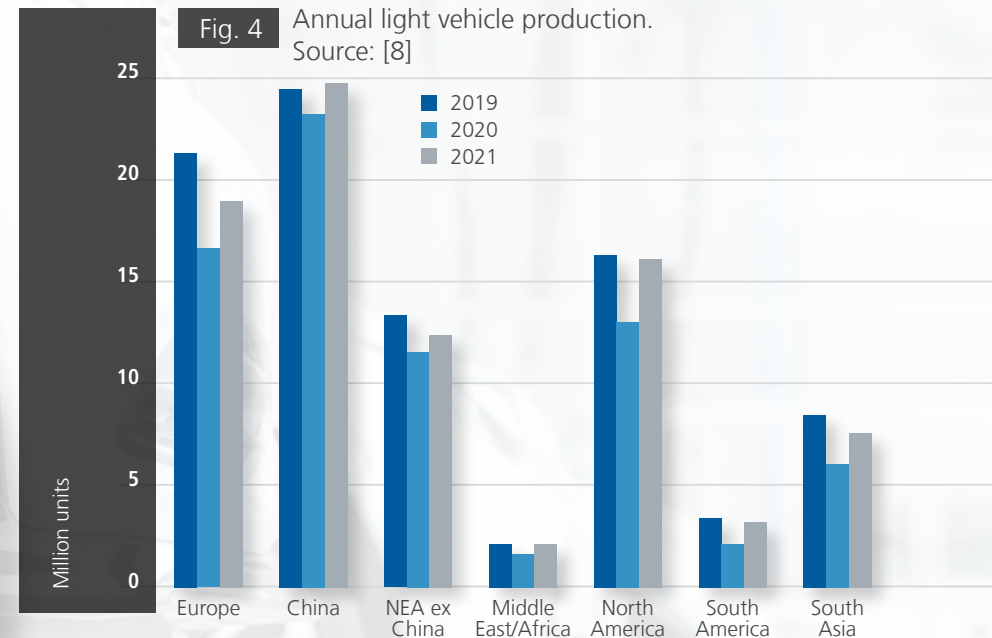
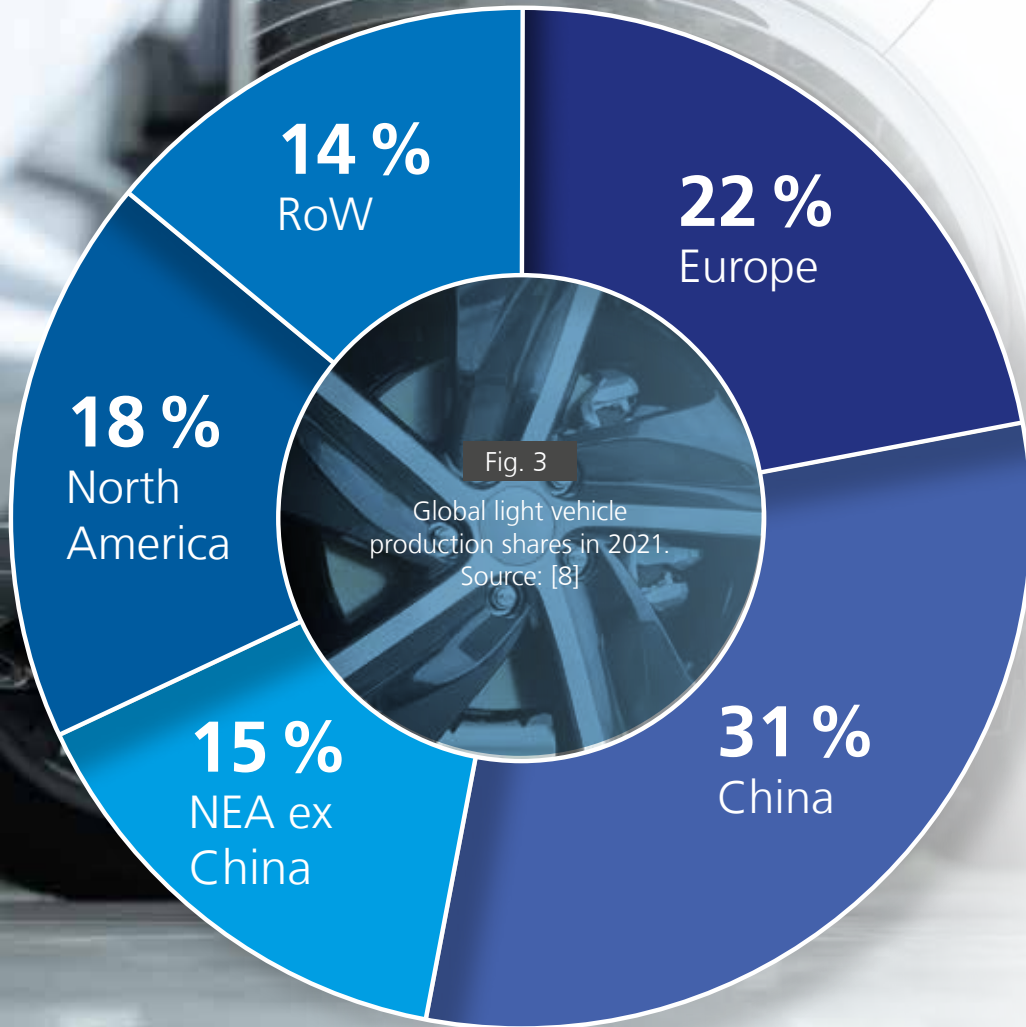
The energy sector

The three major sources for electricity generation used in the United States are fossil fuels, nuclear energy, and renewable energy sources. In 2020, the total US electricity generation amounted to 4,009 billion kWh with 792 billion kWh coming from renewable energy sources [6]. Renewable energy sources have

thus supplied about 20% of the total US electricity generated and provide an increasing share of US electricity (Fig. 1). The main categories of renewable energy sources were wind energy, hydropower, and solar energy.

Wind energy was the source of about 8.4%, hydropower of about 7.3% and solar energy of about 2.3% of total US electricity generation. Considering only renewable energy sources, wind energy had a share of 43% and hydropower a share of about 37%. The two main types of solar electricity generation technologies are photovoltaic (PV)

and solar-thermal power (Fig. 2). The growth of the transmission and distribution (T&D) network, the increased demand for electricity from renewable energy sources and the integration of decentralized electric power plants will drive the electric wire and cable market in North America [7].

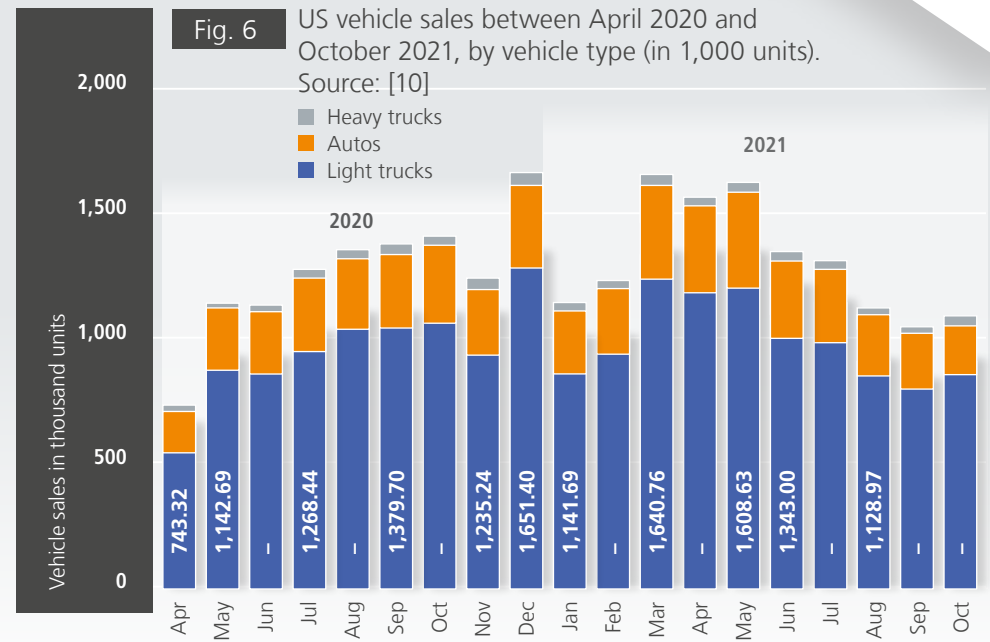
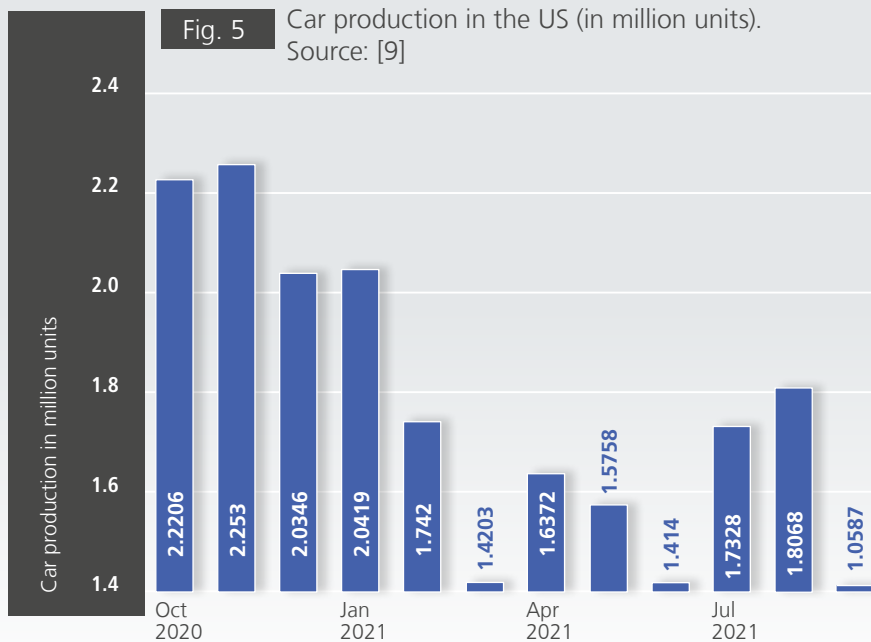


The automotive industry

Light vehicle production growth is driven by Northeast Asia including mainland China, North America, and Europe, which together account for close to 90 % of the global production of light vehicles, i.e. vehicles weighing less than six tons (Fig. 3). In 2019, global light vehicle production was about 89 million units, but due to the Covid-19 Pandemic, vehicle production decreased by about 14 million units in 2020.

For North America, the information provider IHS Markit Automotive forecasts an increase by 24 % in 2021 (Fig. 4) [8].

Fig. 5 shows the development of the car production in the US [9]. The decline to 1.06 million units in September might be in relation with the chip delivery shortages [9a]. Following the Covid-19 disruption, sales of motor vehicles in the US rebounded in May 2020 and the US auto sector began to recover in



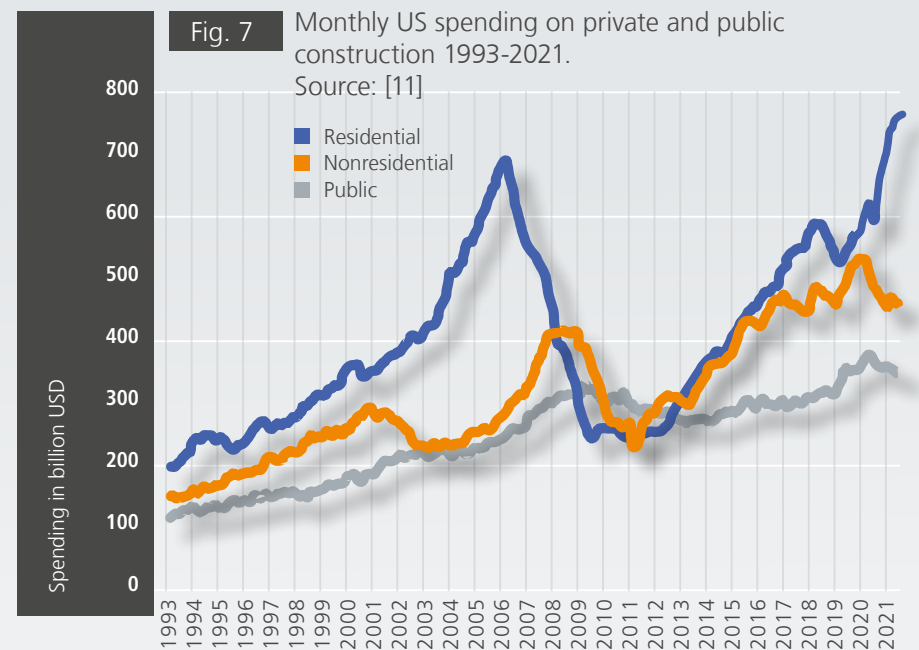
the third quarter of 2020. Sales of motor vehicles in the US reached between 14 and 15 million units in 2020 [10]. Fig. 6 shows the development of vehicle sales. At just under 839,200 unit sales, light trucks remained the largest US auto market segment in October 2021, up from roughly 792,500 unit sales in September 2021 and down by approximately 19.7 % year-on-year [10].

The construction sector

The market size of the US construction sector was valued at around USD1.4 trillion at the end of 2020 and was expected to decline further in the next year [11]. While the overall construction put in place in the US – residential and non-residential combined - declined by around 0.2 % between 2019 and 2020, spending on private construction continued to grow in 2020 as the construction of private residential and non-residential

buildings saw some of the largest ever-recorded figures (Fig. 7). Construction costs, however, changed significantly in 2020, due to two major developments. First, many US construction firms mention that worker shortages are a big challenge in 2021 and beyond. Second, there are significant shortages on construction materials such as lumber. The price of softwood veneer and plywood, for instance, grew by over 13 % between March

- LITERATURE**
- [1] Wirtschaftsdaten kompakt – USA (Compact economic data – USA; in German). gtai, Berlin, May 27, 2021. <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/usa/wirtschaftsdaten-kompakt-usa-156602>
 - [2] Laenderdaten.info. Größte Volkswirtschaften 2020 nach Bruttoinlandsprodukt (Major economies in 2020 by gross domestic product; in German). <https://www.laenderdaten.info/groesste-volkswirtschaften.php#:~:text=Größe%20Volkswirtschaften%202019%20nach%20Bruttoinlandsprodukt%20%20,%20%2041.507%20%2046%20more%20rows%20>
 - [3] Ullrich Umann, Heiko Steinacher: USA stehen vor dem größten Boom seit den Reagan-Jahren. Konjunktur und wichtigste Branchen (USA is facing the biggest boom since the Reagan years. Economy and most important industries; in German) gtai, Washington, D.C., San Francisco, July 5, 2021. <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/usa/usa-stehen-vor-dem-groessten-boom-seit-den-reagan-jahren-233810>



2021 and April 2021. Combined, these two changes led to significant differences in construction costs across various cities in the US [11]. Fig. 8 gives an idea of the development of residential construction starts.

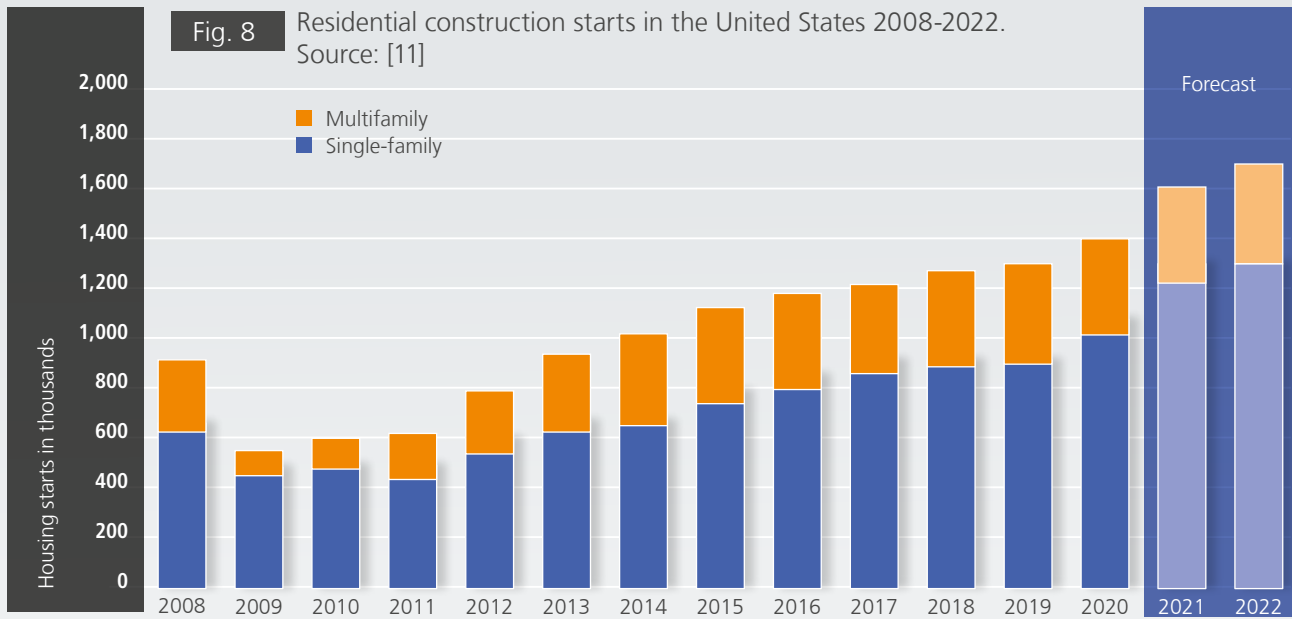
The utility sector and additional industries

Growing integration of renewable technologies along with expansion of high and ultra high-voltage DC

transmission (HVDC & UHVDC) systems will drive the product adoption across utility segment. The utility segment in 2019, accounted for over 27 % of the market share across the North America wires and cable industry. Increased on-site power generation technologies along with the ongoing smart control networking initiatives will further fuel the industry trends. Also the increasing emphasis towards the integration of wide-ranging frequency distribution

links coupled with the growing concerns for energy-efficiency will drive the demand for electrical cable across utilities [7]. Furthermore, increasing investments towards the establishment of manufacturing facilities and expansion of building infrastructure will propel the market demand for wire and cable. The adoption of the Internet of Things (IoT) and smart & advanced technologies across a range of applications has also enhanced the demand for various types of telecom

and data cables. The country is witnessing substantial investments in its manufacturing and service sectors, which will proliferate the demand for various types of cables. Moreover, the growing focus replacing old electrical equipment with more advanced systems will further boost the product demand across the country [7].



The wire and cable market

The market research and consulting firm Verified Market Research valued the size of the North American copper wire and cable market at USD10.8 billion in 2020 and projects that it will reach USD14 billion by 2028, growing at a CAGR of about 3.4 % from 2021 to 2028 [12].

NIEHOFF, NENA and the North American wire and cable industry

Cables for energy and for data transmission must meet high demands. In order to be able to meet these requirements, cable manufacturers need production equipment which enables a high quality production and high productivity at reduced operational costs. NIEHOFF and

its subsidiary NIEHOFF ENDEX North America Inc. (NENA) supply precisely such systems together with a process know-how based on more than 70 years of experience. That is why NIEHOFF and NENA are your first-class technology and development partner when it comes to making use of market opportunities particularly in economically challenging times.

LITERATURE

[4] Ali Zaslav and Clare Foran: Senate passes \$1 trillion infrastructure bill after months of intense bipartisan talks. Cable News Network (CNN), Atlanta, August 10, 2021. <https://edition.cnn.com/2021/08/10/politics/bipartisan-plan-infrastructure-vote-congress/index.html>

[5] Katie Lobosco, Tami Luhby: Here's what's in the bipartisan infrastructure bill. CNN, Atlanta/GA, September 23, 2021. <https://edition.cnn.com/2021/07/28/politics/infrastructure-bill-explained/index.html>

[6] Electricity in the United States. US Energy Information Administration (eia). Washington DC, March 18, 2021. <https://www.eia.gov/energyexplained/electricity/electricity-in-the-us.php>

[7] Ankit Gupta, Aditya Singh Bais: North America Wire and Cable Market Report. Global Market Insights Inc., Delaware, October 2020. <https://www.gminsights.com/industry-analysis/north-america-wire-and-cable-market>

[8] Bill Hyde: Light Vehicle Production Outlook In 2021. IHS Markit, London, March 25, 2021. <https://ihsmarkit.com/research-analysis/light-vehicle-production-outlook-in-2021.html>

[9] United States Car Production. Trading Economics, New York/NY, October 2021. <https://tradingeconomics.com/united-states/car-production#:~:text=In%20the%20long-term%2C%20the%20United%20States%20Car%20Production,Units%20in%202022%2C%20according%20to%20our%20econometric%20models.>

[9a] Mike Wayland: Ford's U.S. sales continued to recover from chip shortage in October. CNBC, Englewood Cliffs, November 3, 2021. <https://www.cnbc.com/2021/11/03/fords-us-sales-continued-to-recover-from-chip-shortage-in-october.html>

[10] Mathilde Carlier: United States – monthly vehicle sales by type through October 2021. statista, Hamburg, November 15, 2021. <https://www.statista.com/statistics/204342/comparison-of-us-vehicle-production/>

[11] Raynor de Best: Statistics and Facts about construction in the US. statista, Hamburg, August 2, 2021. <https://www.statista.com/topics/974/construction/>

[12] North America Copper Wire and Cable Market Size and Forecast. Verified Market Research, Lewes/DE, June 2021. <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/north-america-copper-wire-and-cable-market/>

Wherever there is energy there is Sam Dong

Sam Dong America, Inc., Delaware, Ohio USA



The Sam Dong factory in Delaware, OH

Sam Dong is one of the world's leading manufacturers of enameled wire and bare copper products. The company, headquartered in South Korea, was founded in 1977 and began supplying products to the USA soon thereafter. In order to efficiently meet demand from American customers, Sam Dong established a manufacturing facility in Rogersville, TN, in 2007. Two years later, another factory was opened in Delaware, OH. Today, Sam Dong employs about 270 people in the USA. The company has developed several special processes, including the production and use of oxygen-free high conductivity copper (OFHC), which is used for critical magnet wire applications.

Production processes

OFHC is a specialized form of LME Grade A copper that is melted, then cast, and finally refined in a nearly oxygen-free environment. By combining the OFHC refining process with a CO gas deoxidization method, Sam Dong creates a type of copper whose oxygen content is of less than 10 ppm (ASTM Standard). This material is more workable than standard copper and, simultaneously, owns a higher electrical and thermal conductivity, making it the ideal choice for high-performance electrical components.

Production

Sam Dong produces its copper flat wire in in-house integrated cast stations, drawing machines, and rolling mills. Cable products are made from one or more wires, usually coated or insulated. Power cables are more complex than wires and consist of various insulating layers, enamel or sheathing that protect the wire from interference and everyone who comes in contact with it from the electrical charge.

Products

The product range comprises OFHC rod, CTC (continuously transposed conductors), paper insulated rectangular wire, bare wire, enameled rectangular and round wire, copper strip and foil, as well as specialty copper alloys and copper wire with different shapes.

Markets and Applications

Sam Dong's US factories supply the North and South American markets with their products. "Wherever there is energy there is Sam Dong" – the company slogan shows that its products in the form of stator and winding coils are used in many fields. They are employed in telecommunication equipment, railway vehicles and aircraft,

electrical equipment and hand-tools, generators, solar and wind-power systems for green energy, commutators, transformers and equipment for power distribution, industrial motors, automobiles and medical equipment.

Sam Dong and NIEHOFF/NENA

Maschinenfabrik NIEHOFF and its subsidiary NIEHOFF ENDEX North

America, Inc. (NENA) and Sam Dong share very similar values, goals and self-commitments. We as the NIEHOFF Group are delighted to assist Sam Dong with our expertise, experience and customer service in manufacturing highest quality winding magnet wire products and to reinforce Sam Dong's position as a technological leader.



Left: A view into the quality testing department



Right: A view into the wire drawing hall

Sam Dong

Sam Dong America, Inc.
801 Pittsburgh Drive, Delaware,
OH, 43015, USA
Phone: +1 740 363 1985
E-mail: sales@samdongamerica.com
Web: <https://samdongamerica.com>

Gigantic dimensions

The double twist stranding machine type D 2002

NIEHOFF has recently delivered the first double twist stranding machine type D 2002 to a well-known manufacturer of power cables. The machine is the largest model of the D series of bunching and stranding machines (Figs. 1 and 2).



Fig. 1. The double twist stranding machine type D 2002

Technical Data D 2002

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------|
| max. line speed | 150 m/min | compacting Cu | 300 mm ² |
| max. line speed | 1000 twist/min (tpm) | compacting Al | 400 mm ² |
| wire diameter | 1.5 – 4.8 mm | lay length (steplessly variable) | 50 – 500 mm |
| strand cross section | | max. cable diameter | 30 mm |
| conductors, Al + Cu, Class 5 | 16 – 400 mm ² | max. spool size | |
| AWG – KCMIL | 5 – 800 | flange diameter | 2000 mm |
| conductors Class 2 Cu | 16 – 400 mm ² | spool width | 1500 mm |
| AWG – KCMIL | 5 – 800 | max. spool weight | 12,000 kg |

For larger power cables

The D 2002 is able to strand up to 61 wires, accepts spools with a flange diameter of 2 m and is designed for a spool weight of up to 12 t. The machine operates in combination with an external rotating pay-off type PTD 1000. NIEHOFF's philosophy to completely

test lines before they are shipped to the end user is also valid for the new D 2002. Due to the gigantic dimensions of the D 2002 a completely new reinforced concrete foundation was installed in NIEHOFF's manufacturing facility where the large stranding lines are assembled and tested.

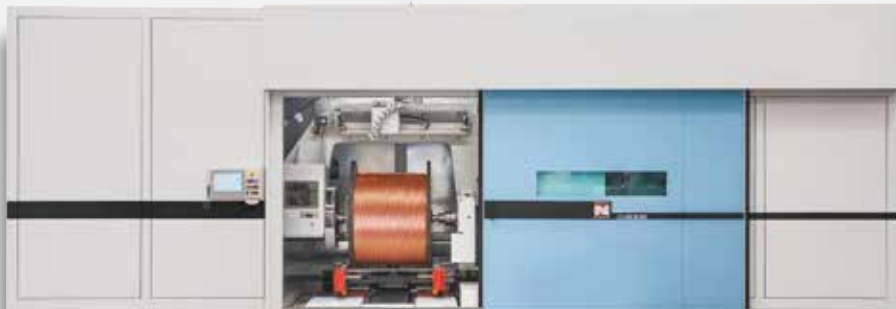


Fig. 2. View into the working area of the D 2002



Fig. 3. The D 2002 accepts spools with a flange diameter of 2 m



Fig. 4. Another characteristic is the energy-saving one bow design and the NBAT laying system

Areas of application

The D 2002 is mainly used for stranding large cross-sections up to 500 mm² made of 61 wires for LV and MV power cables. They can be round compacted or sector shaped. Also flexible conductors up to 400 mm² can be bunched.

Equipment

The D2002 is characterized by its energy saving single bow design. The machine also includes the automatic traversing with flange detection for perfectly wound conductors. It is designed with an optimized conductor path as well as rollers and capstan with large diameter to contribute to a soft treatment of the stranded conductor and thus to high product

quality. The second twist pulley can be easily replaced by path of rotating dies that ensure lowest friction and highest product range. The conductor is compacted by external rotating dies with lubrication, whereby a compacting degree of up to 13 % is possible. Likewise, 3 pairs of sector rollers can be used granting the best sector shape. Water-blocking tape can be applied when producing MV conductors offering high machine flexibility. Loading platform with pusher contributes to an easy and safe spool loading/unloading process.

Operation

Ergonomic criteria were also taken into account in the design and simplify the work of the operator:

The working height is 1300 mm. Operation is carried out via color touchscreen. Information, instructions, maintenance advice, stored recipes and system status messages are displayed on the screen in the language of the operator.

Documentable production security

The wireless telemetry for all signals increases production security and simplifies maintenance. A number of sensors monitor the quality of the stranding process, for example the temperature of the rotor bearings and the vibrations of the rotor. Production parameters can be recorded, documented and evaluated in accordance with Industry 4.0, so that a permanent proof

of quality can be generated and archived. This database is also suitable for demonstrating consistently high quality in the context of customer audits or the like.

Extensive experience

NIEHOFF has been developing and building machines for the cable industry for more than 50 years, including the double twist bunching and stranding machines of the D series. The designers at the NIEHOFF headquarters together with their colleagues of NST (NIEHOFF Stranding Technology S.L.) – all of them having many years of experience in building such machines – are responsible for the development of the new machines.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

Revitalized and powerful again

MMH 101 overhaul after 80,000 operating hours

NIEHOFF has been developing and building high-quality machines for the wire and cable industry for more than 70 years. They are extremely stable in value and therefore it is worthwhile to have them overhauled by NIEHOFF specialists after years of use. After such a rejuvenation, these machines are once again in as new condition and are characterized, among other things, by increased process reliability. As an additional big plus, NIEHOFF offers a 12-month warranty.

Why overhaul is so important? NIEHOFF recommends having machines overhauled from an operating time of 40,000 hours, because then the bearings have reached their service life and the risk of unexpected machine downtime increases considerably. If the machine continues to be operated, the risk of bearing damage also increases as the running time increases. Such damage can cause very costly consequential damage such as damage to the bearing seat or destruction of shafts and gears. All this is prevented by timely overhaul of the machine. Another argument in favor is the fact that the performance of a machine can be increased by up to

30%. We usually carry out such an overhaul within three weeks - from shutting down the machine to putting it back into operation.

A current example

The NIEHOFF team of experts responsible for machine overhauls has a lot to do. One of the current projects is a multiwire drawing machine type MMH 101. The machine is equipped with two levels and designed to draw 16 copper wires in 31 drafts. In May 2005, it was commissioned at a NIEHOFF customer and was then in operation for a good 80,000 hours. This remarkable operating time indicates that NIEHOFF machines have

a large safety reserve, even beyond the recommended guideline value of 40,000 operating hours for an overhaul.

What has been overhauled?

The machine was dismantled at the customer's site and brought to the NIEHOFF headquarters in Schwabach (Figs. 1 and 2). Even on the outside, it was evident that the machine had been used intensively over a long period of time (Figs. 3, 4 and 5). The first measures after



Fig. 8



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

disassembly included cleaning all components (Figs. 6 and 7). Then all bearings were replaced with new ones and new sealing flanges with labyrinth seals and other small parts were installed. In addition, some gear components had to be replaced. After assembly, the technically updated machine was subjected to a final inspection and repainted (Figs. 8 and 9). Then it was transported back to the user, where it was reinstalled and put into operation again.

What else is possible to overhaul the MMH at customer's site?

In the case described, the mechanical part of the machine was overhauled. In other cases, the electrical part is also modernized during an overhaul. This is particularly recommended if there are no longer any spare parts available for control and drive components. This was not the case here.

Knowledge, documentation and OEM parts

NIEHOFF specialists are best qualified to overhaul NIEHOFF machines. They know the machines down to the last detail, have access to complete documentation of all data required for a proper overhaul, and are absolute experts because they carry out such measures on an ongoing basis. Most of the spare parts required for an overhaul are manufactured in-house at NIEHOFF in OEM quality on state-of-the-art

machining equipment. Purchased parts are also guaranteed to meet NIEHOFF's high quality standards.

Performance improvement and sustainability

With modernization measures, NIEHOFF supports its customers in manufacturing in an energy- and resource-efficient way. And we can demonstrate the performance increases that can be achieved through modernization. In addition, the NIEHOFF Original+ After Sales Service develops many components for retrofitting existing NIEHOFF machines. They support users in reducing their operating costs. In the meantime, our customers also benefit from the experience gained by NIEHOFF, now a partner in the "Blue Competence" sustainability initiative of the German Engineering Federation (VDMA; www.bluecompetence.net), in the area of sustainability.

Fig. 1. The MMH 101 on delivery (front)

Fig. 2. The MMH 101 on delivery (rear side)

Fig. 3. View of part of the piping system

Fig. 4. Detail of the machine base

Fig. 5. Machine base as delivered

Fig. 6. A gearbox during overhaul

Fig. 7. A gearbox during overhaul

Fig. 8. The overhauled and repainted machine

Fig. 9. The overhauled and repainted machine

Fig. 9





Fig. The NIEHOFF team at wire Russia 2021 with Bernd Lohmüller, NIEHOFF Managing Director.

Next NF Wire Forum in September 2022 at NIEHOFF

SEP

2022

Due to the ongoing Covid-19 pandemic, the NF Wire Forum / NE Drahtforum consortium had to cancel the NE Drahtforum conference that was to be held in Hamburg last September. The next conference, the NF Wire Forum, is planned as a traditionally-attended event at the NIEHOFF headquarters in Schwabach near Nuremberg on September 21 and 22, 2022. The first day will offer the opportunity to join a factory tour. The second day will be dedicated to an all-day conference program in German language on the main topic "sustainability". The lectures will deal with current trends in the areas of energy efficiency, sustainable production, materials, drawing media and filtration, drawing tools, basic knowledge and mechanical engineering. The NF Wire Forum / NE Drahtforum



Successful participation at wire Russia 2021

Maschinenfabrik NIEHOFF and NIEHOFF of Russia, its Moscow-based sales and service branch, call the wire Russia trade fair last June a great success. The show was the first transregional trade fair held as an attendance fair again. Before, some events for the wire and cable industry had had to be postponed due to the Covid-19 pandemic. Bernd Lohmüller, NIEHOFF Managing Director and part of the team at the NIEHOFF booth, said: "We could see that exhibitors, customers and visitors were delighted to meet again in person. They also appreciated staff members from Germany being present at our booth. The customers hadn't expected that

and were therefore pleasantly surprised." In short, this great response with the booth sometimes being so busy that there were no more places available, was a great pleasure for the NIEHOFF team, who were the only ones at the whole trade fair that presented a machine (a double twist bunching machine type D 632) in operation on the booth. The visitors on the NIEHOFF stand mainly came from Russia, but also from Azerbaijan, Belarus, Kazakhstan, and Uzbekistan and brought with them numerous interesting questions and inquiries as well as ideas for completely new projects.





consortium is supported by AURUBIS AG (copper manufacturer), BALLOFFET GmbH (drawing die manufacturer), CARL BECHEM GMBH (lubricant manufacturer), the association Deutsches Kupferinstitut (German Copper Institute) DKI and Maschinenfabrik NIEHOFF (manufacturer of wire drawing machinery). The consortium partners have joined forces to bundle their specialist knowledge and to regularly inform the wire industry about news from the supplier industry for the non-ferrous (NF) wire industry. More information: <https://www.nf-wireforum.com>



Florian Faul

Virtual visit of the NIEHOFF factory

One of the highlights of the "Wire & Cable 2021 Virtual Conference", organized by the business intelligence company CRU Group last May, was a virtual live site visit of the NIEHOFF factory in Schwabach. During this guided 45-minute tour Florian Faul, NIEHOFF Sales Manager, took the viewers along on his walk through the factory giving interesting explanations. An online camera filmed him, so the participants could follow him in real time and listen to what he said. The main topic of the visit was "sustainability". That was the reason why the participants also gained an insight into the geothermal cooling and heating system of the factory and the air conditioning system of the factory halls. This system ensures

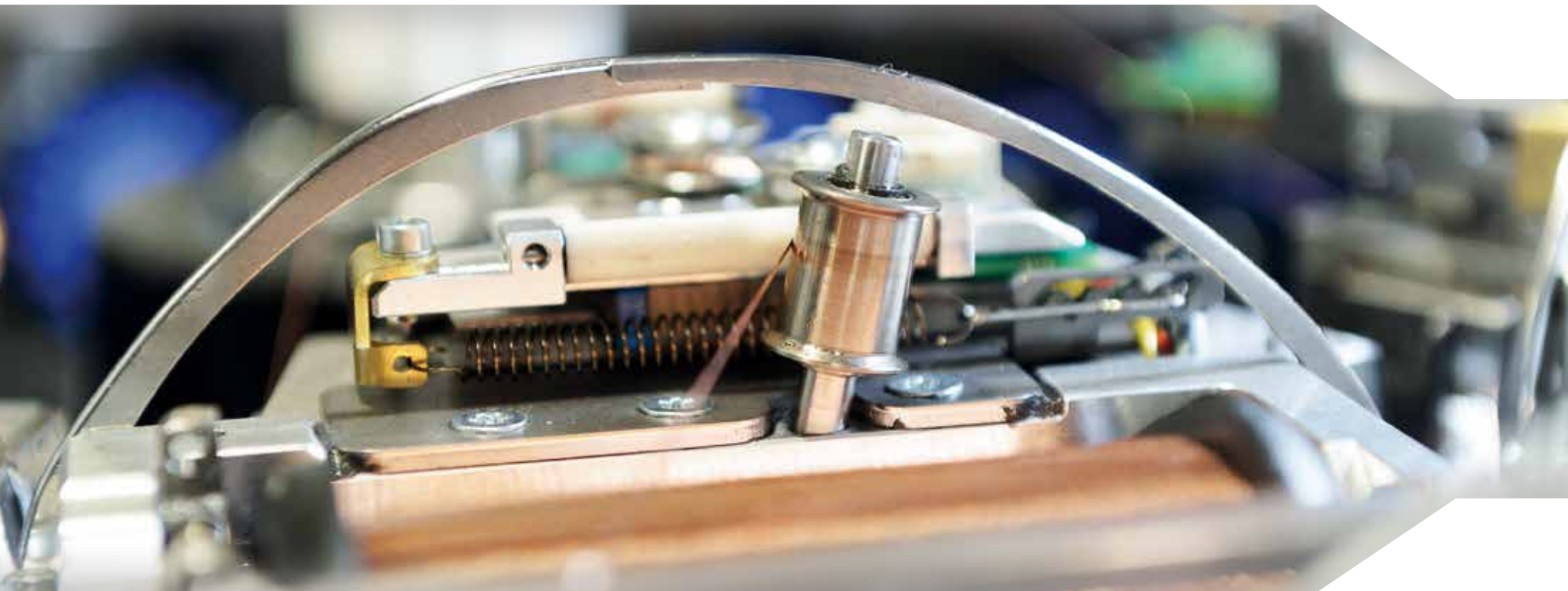
a constant hall climate throughout the year in the factory being an important prerequisite for consistent manufacturing conditions and, as a consequence, consistently high product quality. Florian Faul presented the apprenticeship training center, which also plays a significant role with a view to sustainability, followed by a stop at the monitoring boards in a shop floor management area. At this point, manufacturing data are made visible and used for daily meetings according to a Continuous Improvement Process (CIP) in order to increase sustainably the quality of production processes and to eliminate or reduce waste. Further stops were the incoming goods department, the machining

area, the machine assembly department, the automatic storage system and the dispatch by air as "known consignor". Florian continued the tour through the key components manufacturing with Kanban supply, the ecologically working paint shop, the machine testing department and stopped at some machines ready for shipment. From time to time the CRU moderator forwarded questions from the participants to him, which he answered on the spot. The tour was followed by a 15-minute session open for questions addressed to the experts. As we can see from the positive reactions of the approx. 70 participants, this virtual live site visit was well received.

Events

wire
09 – 13 May, 2022
Düsseldorf, Germany

Note: Due to the Covid-19-Pandemic, changes and/or postponements are possible.



Innovativ – Patentiert – Überzeugend

Sie stellen Kabelschirmungen oder Geflechte aus Kupfer, Aluminium, Edelstahl oder Kunststoff für diverse Anwendungen her. Hohe Produktionsleistung, sparsamer Materialverbrauch und fehlerfreie Produkte sind Ihr Anspruch. Ihre Flechter müssen zuverlässig, schnell und unbeaufsichtigt arbeiten, wenig Platz beanspruchen und perfekte Ergebnisse liefern. Und zwar für all Ihre unterschiedlichen Geflechte.

Was wir bieten:

Das neueste Modell aus unserer Serie BMW Hebelarm- Rotationsflechtmaschinen. Die BMW 16 mit drei patentierten Neuheiten. Unsere Innovationen für Ihren Erfolg.

Wie Sie profitieren: Sie steigern Ihre Flechtleistung um 10 %. Ihr Produktionsausstoß erhöht sich während der Flechtmaterialverbrauch gleichzeitig um 15 % oder mehr sinkt. Mit dem integrierten NIEHOFF WTC-System kontrollieren Sie Ihren Flechtprozess und dokumentieren die gleichmäßige Flecht draht-Rückhaltespannung.

Was Sie überzeugen wird: Es sind die Ideen hinter den Details. Wir zeigen sie Ihnen gerne.

Kompetenz, Kundennähe, Service – in guten Händen mit NIEHOFF



Überzeugende
Qualität



Innovative
Lösungen



Weltweit
vor Ort

NIEHOFF
N
GRUPPE

Editorial

Liebe Freunde des Hauses NIEHOFF,



Energieeffizienz, Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit haben bei NIEHOFF seit langem einen hohen Stellenwert. Auf den folgenden vier Seiten dieser Ausgabe des NIEHOFF Magazine erfahren Sie Näheres über Betriebsabläufe bei uns und Besonderheiten der von uns entwickelten und gebauten Maschinen und Anlagen. Sie zeichnen sich durch nachhaltige Eigenschaften aus, die den Anwendern klare Wettbewerbsvorteile bringen. Für eine effiziente Draht- und Kabelproduktion werden auch digitale Technologien immer wichtiger, wie die

Vorträge der virtuellen „Industry 4.0 Conference“ zeigten, die anstelle der Fachmesse Interwire durchgeführt wurde (Seiten 32–34). Unser Beitrag zu diesem Thema ist die auf Seite 35 beschriebene App NIEHOFF Digital Assistant⁺.

Zur Umsetzung eines umfangreichen staatlichen Investitionsprogramms zur Modernisierung der US-amerikanischen Infrastruktur sind Produkte der Draht- und Kabelindustrie nötig (Seiten 36–41). NIEHOFF und unsere Tochtergesellschaft NIEHOFF ENDEX North America Inc. (NENA) unterstützen nordamerikanische Draht- und Kabelhersteller dabei, Marktchancen zu nutzen. Eines dieser Unternehmen, das NIEHOFF-Technologie nutzt, ist die Firma Sam Dong America, einer der weltweit führenden Hersteller von Lackdraht und Produkten aus blankem Kupfer (Seiten 42–43).

Kürzlich haben wir die erste NIEHOFF Doppelschlag-Verseilmaschine Typ D 2002, das größte Modell der Verlitz- und Verseilmaschinen-Baureihe D, an einen namhaften Hersteller von Energiekabeln ausgeliefert (Seiten 44–45).

Im Service-Beitrag geht es um die Überholung einer Mehrdrahtziehmaschine Typ MMH 101 mit 80.000 Betriebsstunden. Sie ist jetzt wieder in einem neuwertigen Zustand, und das mit einer Gewährleistung von 12 Monaten (Seiten 46–47).

Ein Höhepunkt der von der CRU Group im vergangenen Mai organisierten „Wire & Cable 2021 Virtual Conference“ dürfte die virtuelle Echtzeit-Besichtigung der NIEHOFF-Fabrik in Schwabach gewesen sein, worüber Sie auf Seite 49 im Nachrichtenteil mehr erfahren.

Wir wünschen Ihnen für den Rest dieses Jahres und das bevorstehende Jahr viel Gesundheit und in jeglicher Hinsicht alles Gute. Und natürlich hoffen wir, dass Sie Freude haben beim Lesen dieser Ausgabe des NIEHOFF Magazine.

Ralf Kappertz

Elena Graf

Bernd Lohmüller

Schwabach, November 2021

Inhalt

50-52
53-55



Ökologisch und ökonomisch positiv!
Ökologie, Nachhaltigkeit und Verantwortung bei NIEHOFF

28-31

Die Draht- und Kabelindustrie und ihre digitale Zukunft

32-34

Rückblick auf eine virtuelle Konferenz zum Thema Industrie 4.0

Die Gesamtanlageneffektivität von NIEHOFF-Systemen steigern

35

Industrie 4.0: Was NIEHOFF der Draht- und Kabelindustrie bietet

Die Industrie erholt sich spürbar

36-41

Der nordamerikanische und speziell US-amerikanische Markt

Wo Energie ist, ist auch Sam Dong

42-43

Sam Dong America, Inc., Delaware, Ohio, USA

Gigantische Abmessungen

44-45

Die Doppelschlag-Verseilmaschine Typ D 2002

Verjüngt und leistungsstark

46-47

Überholung einer MMH 101 mit 80.000 Betriebsstunden

Erfolgreiche Teilnahme an der wire Russia 2021

48

Nächstes NF Wire Forum im September 2022 bei NIEHOFF

48

Virtueller Besuch der NIEHOFF-Fabrik

49

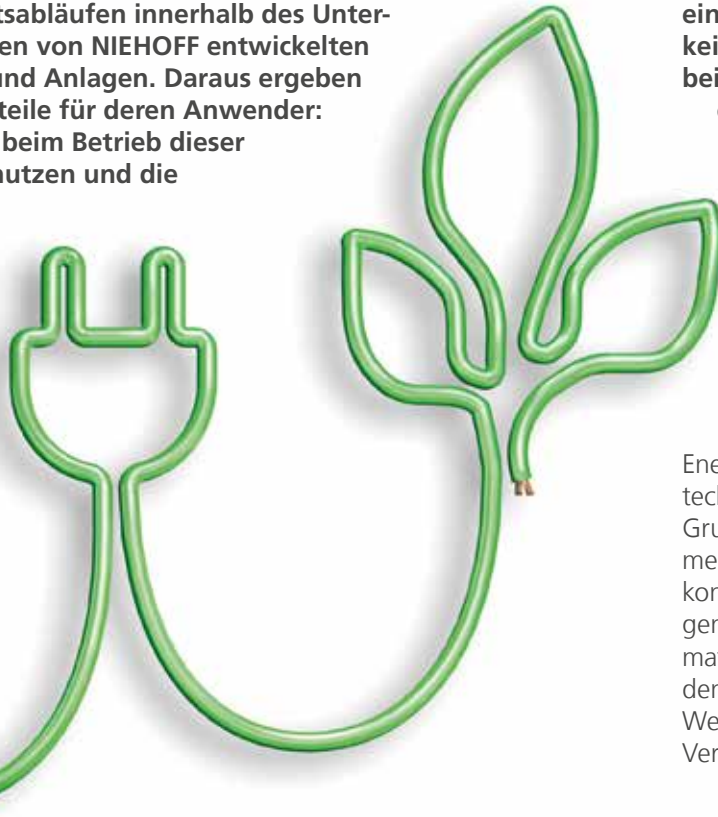
Veranstaltungen

49

Ökologisch und ökonomisch positiv!

Ökologie, Nachhaltigkeit und Verantwortung bei NIEHOFF

Energieeffizienz, Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit haben bei NIEHOFF seit langem einen hohen Stellenwert. Das zeigt sich in den Arbeitsabläufen innerhalb des Unternehmens genauso wie in den von NIEHOFF entwickelten und gebauten Maschinen und Anlagen. Daraus ergeben sich klare Wettbewerbsvorteile für deren Anwender: Sie sparen Kosten, weil sie beim Betrieb dieser Systeme Energie effizient nutzen und die Betriebsstoffe und Werkzeuge lange Standzeiten erreichen. Weil beim Anfahren und während der Produktion allenfalls minimale Schrottmengen entstehen, müssen nur relativ geringe Mengen an Abfallstoffen entsorgt werden.



Machen Sie sich mit diesem Beitrag aber am besten selbst ein Bild von der auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Fertigung bei NIEHOFF und den nachhaltigen Eigenschaften unserer Maschinen und Anlagen.

Nachhaltige Fertigung

Bei der Planung der jetzigen NIEHOFF-Fabrik am Standort Schwabach wurden aktuelle Erkenntnisse auf den Gebieten Fabrikbau, Betriebslogistik, Fertigungstechnik, Arbeitssicherheit, Energieeffizienz und Gebäudetechnik berücksichtigt. Auf der Grundlage unseres Umweltmanagement-Systems arbeiten wir daran, kontinuierlich weitere Verbesserungen umzusetzen. Durch den systematischen Einsatz von Lean-Methoden werden Prozesse entlang der Wertschöpfungskette optimiert und Verschwendungen reduziert oder

gar eliminiert. Zusätzlich investieren wir laufend in moderne Produktionsanlagen, die energiesparend arbeiten.

45 % besser als die Energiestandards

Die Fabrik in Schwabach unterschreitet mit ihrem Primärbedarf von 190 kWh/m²a den Richtwert der Energiesparverordnung (EnEV) 2009 von 347 kWh/m²a deutlich, sogar um 45 %. NIEHOFF deckt seinen gesamten Energiebedarf ausschließlich aus erneuerbaren Quellen.



BLUECOMPETENCE

Alliance Member

Partner der Nachhaltigkeitsinitiative
des Maschinen- und Anlagenbaus

Erdwärme und Ökostrom

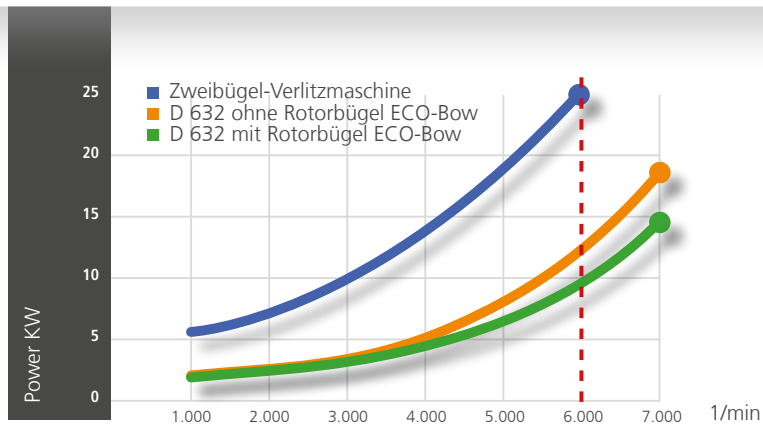
NIEHOFF bezieht für seine Fabrik in Schwabach – wie auch für das Werk in Leuterschach – elektrischen Strom, der aus Wasserkraft und somit CO₂-frei gewonnen wird. Für die Heizungs- und Kühlungstechnik nutzen wir Erdwärme. Das geothermische Heiz- und Kühlsystem besteht aus 162 Erdsonden in 85 m Tiefe, die mit Wärmepumpen verbunden sind. Auch die bei Arbeitsprozessen entstehende Abwärme wird genutzt. So werden beispielsweise 60 bis 70 % der in der Lackieranlage benötigten Wärmeenergie eingespart, indem Wärme aus der Abluft zurückgewonnen wird. Die Lackieranlage ist außer-

dem so konzipiert, dass wir auf Lösemittel verzichten können und kein Abwasser entsorgt werden muss. Spezielle Deckenstrahlplatten bewirken, dass in den Fabrikhallen über die gesamte Raumhöhe eine nahezu konstante Temperatur herrscht. Zur Ausstattung aller Gebäude gehört unter anderem auch ein über Monitore gesteuertes LED-Beleuchtungssystem.

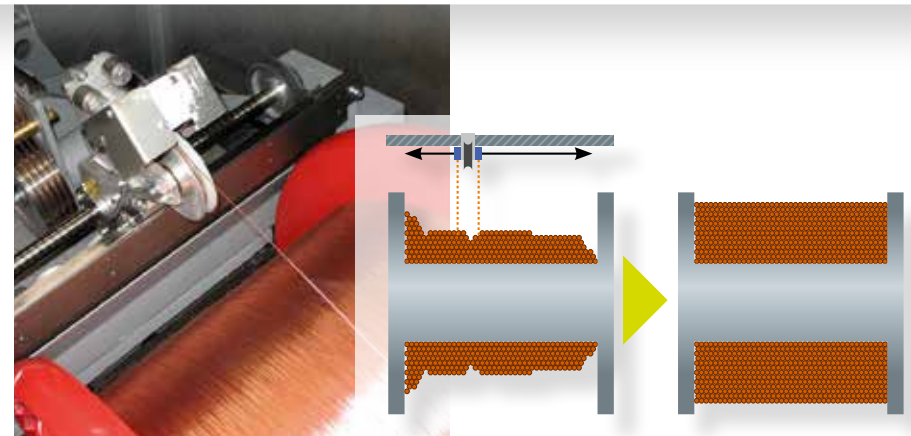
Umweltmanagement

NIEHOFF hat im Jahr 1998 als einer der ersten Hersteller von Draht- und Kabelmaschinen ein Umweltmanagement-System eingeführt. Kurz danach wurden die Standorte Schwabach und Leuterschach nach der





Vergleich des Stromverbrauchs einer D 632



NBAT-Verlegesystem (NIEHOFF Bunching Automatic Traverse)

EG-Öko-Audit-Verordnung 1836/93 und nach der Umweltmanagementnorm ISO 14 001 zertifiziert. Das Umweltmanagementsystem nach dieser Norm und nach dem europäischen Umweltmanagementsystem EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) und die Fertigungsprozesse werden laufend von unabhängigen Umweltgutachtern geprüft.

Blue Competence und EcoVadis
NIEHOFF beteiligt sich am Umwelt- und Klimapakt Bayern und unterstützt als Partner die Nürnberger Netze für Nachhaltigkeit. Seit 2021 gehören wir auch der Nachhaltigkeitsinitiative „Blue Competence“ des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) an und haben uns verpflichtet, die

zwölf Nachhaltigkeitsleitsätze des Maschinen- und Anlagenbaus einzuhalten (www.bluecompetence.net). Mit Blick auf unsere gesellschaftspolitische Verantwortung als Unternehmen (Corporate Social Responsibility, CSR) werden wir außerdem von EcoVadis geprüft, einer internationalen Plattform für Nachhaltigkeits-Ratings.

Nachhaltige Anlagen für die Draht- und Kabelindustrie
Sämtliche NIEHOFF-Maschinen und Anlagen haben wir so konstruiert, dass sie bei ihren Anwendern dazu beitragen, nachhaltig den Energie- und Ressourcenverbrauch zu verringern. Die folgenden Beispiele verdeutlichen dies anhand technischer Daten:

Die neueste Generation von NIEHOFF-Walzdrahtziehanlagen

Der Einsatz einer NIEHOFF-Walzdrahtziehmaschine der neuesten Generation, die aus einer Drahtziehmaschine Typ MSM 86, einer Glühmaschine Typ R 502 und einem automatischen Doppelspuler Typ SND 631 besteht, ermöglicht im Vergleich zum Einsatz einer konventionellen Walzdrahtziehmaschine (M 85 + R 500 + SY 500 D, Baujahr 1982) eine Energiekosteneinsparung von 38 % – beispielsweise bei der Produktion von geglühtem Kupferdraht, der von 8 mm Durchmesser an 2,05 mm gezogen wird. Während eine Anlage vom Typ M 85 für den gesamten Prozess (Ziehen, Glühen und Aufspulen) einen Stromverbrauch von 129 kWh/t hat, benötigt die Anlage vom Typ MSM 86 nur 79 kWh/t. Die Differenz von 50 kWh/t entspricht einer Einsparung von 38 %. Bei einer Jahres-

leistung von 50.000 t und einem Energiepreis von 0,085 €/kWh * [1] ergibt sich folgende Kalkulation:

$$50 \text{ kWh/t} \times 50.000 \text{ t/a} \times 0,085 \text{ €/kWh} = 212.500 \text{ €/a}$$

Somit können mit einer NIEHOFF-Walzdrahtziehmaschine der neuesten Generation im Vergleich mit einer konventionellen Walzdrahtziehmaschine mit mechanischem Getriebe Energiekosten in Höhe von mehr als 212.000 €/a eingespart werden. Dieser Betrag entspricht 2,5 Mio kWh. Ein weiterer großer Kundenvorteil, den eine Anlage Typ MSM 86 mit sich bringt, ist deren geringe Drahtbruch- und Ausschussrate. Bei der Produktion von 950 t geglühtem Kupferdraht, der von 8,0 mm Einlaufdurchmesser auf einen Fertigdurchmesser von 1,8 mm gezogen wird, ereignet sich nur ein Drahtbruch im statistischen Durchschnitt. Bei einer Produktion



Walzdrahtziehanlage Typ MSM 86 + R 502

von 50.000 t/a bedeutet dies nur 52 Drahtbrüche pro Jahr, also etwa einen pro Woche. Auch durch reduzierte Ausschussraten können erhebliche Kosten eingespart werden. Bei modernen Walzdrahtziehanlagen beträgt die Gesamtausschussrate im Produktionsprozess weniger als 1,0 %.

Moderne Doppelschlag-Verlitzmaschinen

Ein weiteres Beispiel für Maschinen, mit denen sich beträchtliche Energiekosten einsparen lassen, sind die Doppelschlag-Verlitzmaschinen Typ D 632, die mit einem ECO-Bow ausgestattet sind. Zur Herstellung von Litzen mit beispielsweise dem Aufbau 7 x 0,254 mm und einer Geschwindigkeit von 6.000 Schlägen/min lässt sich folgende Kalkulation machen: Während eine konventionelle Verlitzmaschine mit zwei

Bügeln einen Stromverbrauch von 25 kW hat, liegt der Verbrauch einer D 632 mit ECO-Bow bei nur 9,6 kW. Die eingesparte Differenz beträgt:

$$15,4 \text{ kW} \times 0,085 \text{ €/kWh} = 1,31 \text{ €/h}$$

Bei 7.000 Betriebsstunden pro Jahr betragen die Energiekosteneinsparungen:

$$7.000 \text{ h/a} \times 1,31 \text{ €/h} = 9.170 \text{ €/a}$$

Dieser Betrag entspricht 107.882 kWh. Weitere große Vorteile für die Anwender einer D 632 sind das automatische NBAT-Verlegesystem (NIEHOFF Bunching Automatic Traverse) und die geregelte Wickelspannung, die unabhängig von der Spulenfüllung ist. Wegen dieses Systems ist kein Bediener nötig, um Umkehrpunkte zu justieren und die

Bildung von "Hügeln und Tälern" zu korrigieren. Wenn man bedenkt, dass die Maschine vier Tage lang arbeiten muss, um eine Spule mit einer Litze vom Typ 7 x 0,156 mm zu füllen, dann können durch eine reduzierte Zahl an Bedieneringriffen erhebliche Kosten eingespart werden. Die geregelte Wickelspannung bewirkt, dass die Litzen beim Aufspulen nicht gedehnt werden. Außerdem werden über die gesamte Spulenbefüllung von leer bis voll sehr enge Toleranzen von +/- 0,3 % eingehalten. Solche engen und wiederholbaren Toleranzen erlauben es, die unteren Toleranzgrenzen von Spezifikationen auszunutzen.

Entwicklung der Energiepreise

Die Berechnungen wurden mit den Energiepreisen aus dem Jahr 2020 durchgeführt. 2021 ist bereits eine signifikante Steigerung zu verzeichnen, die sich 2022 fortsetzen wird. Energieeinsparungen werden also ein immer wichtigeres Thema.

* Laut statista lag der durchschnittliche Energiepreis für die Industrie in Deutschland im Jahr 2020 bei 0,085 €/kWh.

[1] A. Breitkopf: Strompreise für die Industrie in Deutschland bis 2020. statista, Hamburg, 8. September 2021. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/155964/umfrage/entwicklung-der-industriestrompreise-in-deutschland-seit-1995/>

Die Draht- und Kabelindustrie und ihre digitale Zukunft

Rückblick auf eine virtuelle Konferenz zum Thema Industrie 4.0

Die Wire Association International (WAI) musste die diesjährige Fachmesse Interwire wegen der anhaltenden Covid-19-Pandemie absagen, konnte stattdessen aber die „Industry 4.0 Conference“ abhalten. Die zweitägige virtuelle Veranstaltung, die im vergangenen Oktober stattfand, war die logische Weiterentwicklung des ursprünglichen Konzepts, das eine Präsenzmesse mit dem speziellen Ausstellungsbereich „Industry 4.0 Pavilion“ und einer begleitenden Konferenz mit Vorträgen zum Thema „Industry 4.0“ vorsah.

Wertvoll für jeden

Zur Einführung der „Industry 4.0 Conference“ sagte WAI-Präsident Tom Heberling: „Diese virtuelle Konferenz ist für jeden wertvoll, der verstehen möchte, wie sich digitale Technologien gemäß Industrie 4.0 für die Draht- und Kabelherstellung nutzen lassen. Wir freuen uns, dass die Referenten, die ursprünglich für die Interwire vorgesehen waren, mit Begeisterung bereit sind, ihr Fachwissen und ihre Energie in das Programm einzubringen. Wir haben

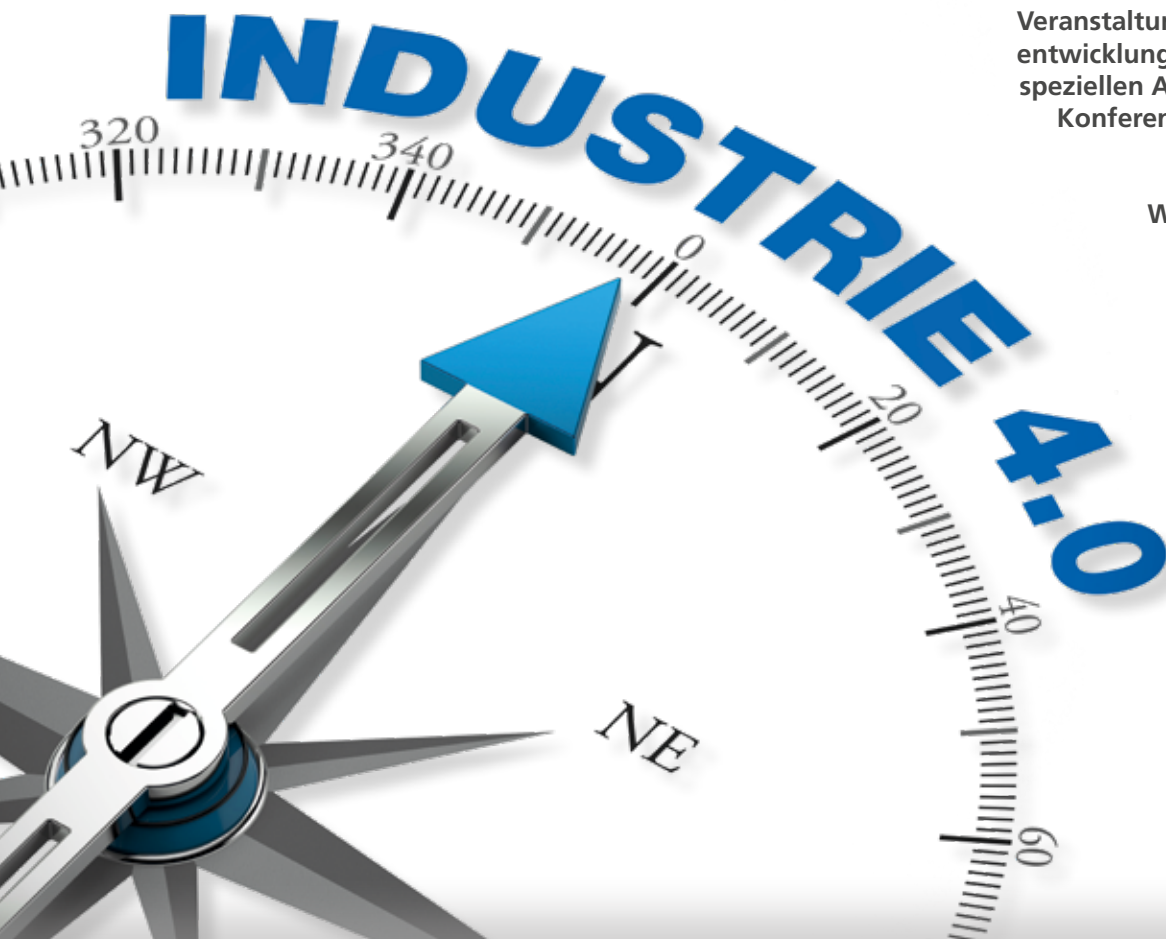
unsere Erwartungen nach oben angepasst, weil die Teilnahme für alle komfortabel ist.“

Die Situation

Viele Produktionsprozesse sind heutzutage automatisiert und digital integriert. Laufend werden riesige Mengen an wertvollen Daten erzeugt, die von Sensoren und Aktuatoren erfasst werden können. Für Menschen ist es praktisch unmöglich, diese Daten ohne Hilfsmittel zu verstehen. Werkzeuge und Techniken gemäß Industrie 4.0 können die Daten verarbeiten und uns helfen, sie zu verstehen – und zu nutzen.

Immer wichtiger

Industrie 4.0, manchmal auch als „die vierte industrielle Revolution“



bezeichnet, ist die informationsintensive Umwandlung der Fertigung. Digitale Technologien und Internet-Technologien, die mit dem Begriff „Industrie 4.0“ verknüpft sind, kamen vor etwa zehn Jahren auf und ermöglichten die Entwicklung vollautomatisierter Produktionsprozesse. Die heute entstehenden digitalen Technologien dürften die Welt von morgen prägen.

Von Beginn an spielt Industrie 4.0 eine zunehmend wichtige Rolle in der Draht- und Kabelindustrie. Sie kann von diesen Daten profitieren, um die Leistung von Prozessen zu überwachen und zu messen. Diese Technologien – wie Big Data, Internet of Things (IoT), Smart Factories, Automatisierung von Prozessen, Einsatz von Robotern, Virtuelle Realität (VR) und Datenanalyse – helfen Pro-

duktionsbetrieben, die Effizienz ihrer Aktivitäten zu steigern. Damit wird es zudem möglich, schnell auf Änderungen und Marktnachfragen zu reagieren, neue Kundenservice-Modelle einzuführen oder gar neue Geschäftsfelder zu erschließen. Außerdem werden Führungskräfte dabei unterstützt, effektiver und zeitnah Entscheidungen zu treffen.

Ein Blick auf individuelle Anforderungen

Draht- und Kabelhersteller stehen vor der Frage, welche Technologien sich für ihre Zwecke und Ziele am besten eignen. In der Konferenz, die mehr als 25 Vorträge umfasste, boten Fachleute aus dem Maschinenbau und der Software-Branche den laut WAI-Pressemeldung 550 Teilnehmern die Möglichkeit, sich

in diesem zukunftsweisenden Gebiet zu informieren und den Referenten Fragen zu stellen.

Der Weg zu smarten Draht- und Kabelfabriken

Führende Software-Anbieter beschrieben die Einsatzmöglichkeiten ihrer Software-Pakete und IT-Lösungen, die beispielsweise helfen, Änderungen zu erkennen, die passenden Korrekturmaßnahmen empfehlen und sogar den Produktionsplan sofort anpassen. Solche Modifikationen können veränderte Bestellungen der Kunden sein, der Ausfall von Lieferungen oder die Folgen von Lieferungen, die Qualitätsprüfungen nicht bestanden haben. Heute gibt es ein umfangreiches Angebot an Software-Programmen. Darunter ist

Software für die Konstruktion von Kabeln, für das Produktdatenmanagement (PDM), die Fertigungsauftragsverwaltung (POM), die Ressourcenplanung (ERP), die detaillierte Planung und Reihenfolgeplanung (DPS), die Betriebsdatenkontrolle und Datenerfassung (SFC), die Fernüberwachung und Datenerfassung (SCADA) sowie Betriebsführungssysteme (MES) – die den Anwendern helfen, ihre Fabriken zu smarten Kabelfabriken weiterzuentwickeln. NIEHOFF, obwohl kein Software-Unternehmen, hat sich schon vor mehr als 30 Jahren mit der Nutzung elektronischer Technologien in der Draht- und Kabelindustrie beschäftigt. Im Jahr 1988 veröffentlichte die Fachzeitschrift „Draht“ einen redaktionellen Beitrag von NIEHOFF, der schematisch in einer



Drahtfabrik die rechnergestützte Fertigung (CIM - Computer Integrated Manufacturing) mit der elektronischen Verknüpfung von Maschinen, Prozessen und Führungsebenen beschrieb.

Der Wert von Maschinen- und Prozessdaten

Beim Betrieb von Maschinen und Produktionslinien entstehen riesige Mengen aussagekräftiger Daten,

die über Sensoren zugänglich sind. Bestimmte Daten sagen viel über den Zustand von Maschinen und Produktionssystemen aus. Führende Draht- und Kabelmaschinen-Hersteller haben Software-Technologien entwickelt, mit denen solche Daten gesammelt und ausgewertet werden können. Dadurch erhalten die Anwender der Maschinen einen Einblick in die Qualität der Maschinen- und Produktions-

prozesse. Die Auswertung der Daten hilft, Schwachstellen, entstehende Gefahren oder auch bislang unerkannte Leistungspotentiale zu entdecken. Angesichts steigender Energie- und Rohstoffkosten sind solche Analysen ein wichtiges Hilfsmittel, um die Betriebskosten niedrig zu halten. Einer der Maschinenbauer, der solche Datenverarbeitungs-Technologien anbietet, ist NIEHOFF mit seiner App Digital Assistant⁺ (s. Seite 35).

Die Draht- und Kabelindustrie unterstützt Industrie 4.0

Draht- und Kabelhersteller müssen ihre Betriebsabläufe durch digitale Technologien anpassen, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Gleichzeitig forciert die Draht- und Kabelindustrie mit ihren Produkten und Dienstleistungen die weitere Entwicklung von Industrie 4.0. Diese Produkte und Dienstleistungen sind, nebenbei bemerkt, für die Funktionsfähigkeit digitaler Technologien unverzichtbar.

Eine spannende Zukunft

Die „Industry 4.0 Conference“ zeigte, dass es für Draht- und Kabelhersteller viele Möglichkeiten gibt, Tools gemäß Industrie 4.0 einzusetzen. Eine einzig wahre Lösung gibt es nicht. Draht- und Kabelhersteller müssen entscheiden, welche Technologien für ihre spezifischen Zwecke am besten geeignet sind. NIEHOFF und NIEHOFF ENDEX North America Inc. (NENA) verfügen über umfangreiche Erfahrung verknüpft mit einem in mehr als 70 Jahren erworbenen Prozess-Know-how. Daher können sie Draht- und Kabelhersteller mit wertvollen Anregungen unterstützen, wenn es um Produktionsabläufe geht. Auf jeden Fall bleibt die digitale Zukunft spannend

Die Gesamtanlageneffektivität von NIEHOFF-Systemen steigern

Industrie 4.0: Was NIEHOFF der Draht- und Kabelindustrie bietet



Drei Module

1

Mit dem **Basismodul** lassen sich die Ursachen von Störungen aufspüren („Trouble Shooting“), Ersatzteile schnell und einfach identifizieren und diesbezügliche Anfragen mit nur zwei Klicks an den NIEHOFF-Service absenden.

2

Das Modul „**Premium-Version**“ hilft bei Störungen an einer Maschine und unterstützt die Kommunikation mit dem NIEHOFF-Remote-Service, um einfach und direkt Fehlermeldungen mit der „Remote Service Box“ zu behandeln.

3

Das Modul „**Maschinen- und Prozessmonitoring**“ zeigt quantitativ und statistisch die KPI-Werte („Key Performance Indicators“) an, gibt dem Nutzer ein klares Bild vom Maschinenzustand und dessen zeitlicher Entwicklung und unterstützt die vorbeugende Wartung („Preventive Maintenance“) sowie die Prozessüberwachung.

NIEHOFF hat Lösungen für die Digitalisierung (Industrie 4.0) entwickelt, die den Mehrwert von NIEHOFF-Maschinen und -Anlagen steigern. Ergebnis ist der NIEHOFF Digital Assistant⁺ mit einer Reihe von Vorteilen für die Anwender.

Die NIEHOFF-App und ihre Leistungen

Die App NIEHOFF Digital Assistant⁺ ist ein unverzichtbares Tool, wenn Sie die Gesamtanlageneffektivität (OEE) Ihrer NIEHOFF-Systeme steigern möchten. Die App macht maschinen- und produktionstechnische

Abläufe transparent und gibt Ihnen die Möglichkeit, kritische Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und schnell darauf zu reagieren.

Praktische Erfahrungen

Von den Kunden, die die App bereits einsetzen, bekommen wir die Bestätigung, dass sie einerseits ein sehr gutes Kontrollinstrument ist, weil man immer und überall weiß, wie aktuell die wichtigsten Parameter – auch die aus der Vergangenheit – in der Fertigung aussehen. Diese Daten zeigen auch, welche Optimierungspotentiale

noch ausgeschöpft werden können. Andererseits lassen sich Service-Einsätze, planmäßige und vorbeugende Wartungsmaßnahmen und Reparaturen rechtzeitig terminieren, so dass unplanmäßige Stillstände reduziert werden. Zusätzlich kann die Bestellung und Lagerhaltung von Ersatzteilen mit Hilfe der App optimiert werden.

Flexible Anwendungsmöglichkeiten

Die App lässt sich über PCs und/oder mobile Geräte mit den Software-Plattformen Android oder

Standardmäßig

Seit Anfang April 2021 werden alle neuen NIEHOFF-Maschinen in Europa mit dem **Basismodul** ausgeliefert.

iOS nutzen und unterstützt die Betreiber von NIEHOFF-Systemen auf den Gebieten Management, Produktion, Einkauf und Wartung. In ihrer aktuellen Version enthält die App drei Module.



Die Industrie erholt sich spürbar

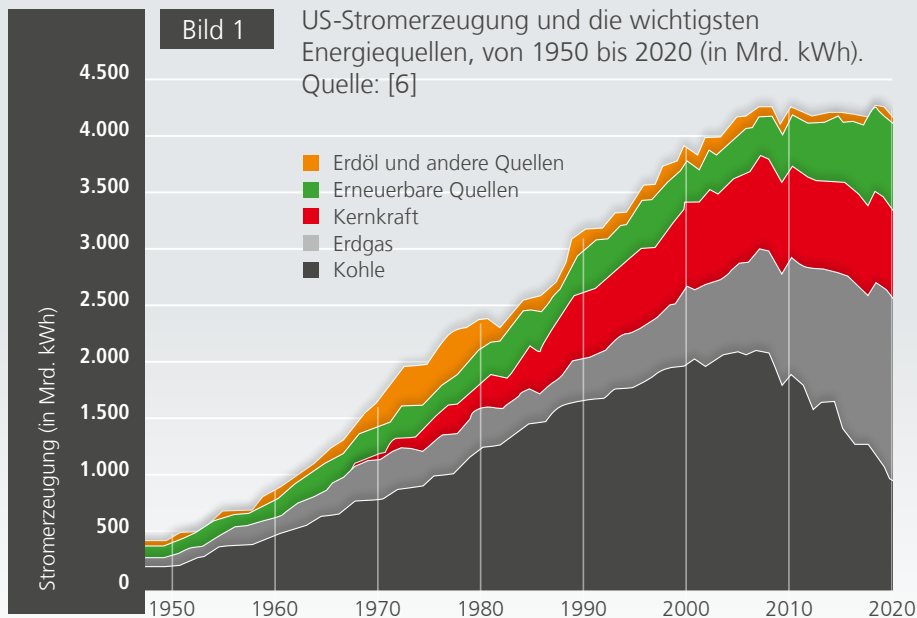
Der nordamerikanische und speziell US-amerikanische Markt

Die USA, mit über 330 Millionen Einwohnern und einem Bruttoinlandsprodukt (BIP) von mehr als 18,3 Billionen € vor der VR China die weltweit größte Volkswirtschaft [1] [2], werden im Jahr 2021 einen Wirtschaftsboom erleben. "Die Industrie erholt sich spürbar", meldete die Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Bundesrepublik

Deutschland Germany Trade & Invest (gtai) im Juli 2021 [3]. Nach einem Konjunkturerinbruch infolge der Covid-19-Pandemie im April 2020 setzt sich das Wirtschaftswachstum in den USA den 13. Monat in Folge fort (Stand: Juni 2021). Mehrere Konjunkturprogramme stützten die US-Wirtschaft von März 2020 bis März 2021 und regten den Konsum

an. Ziel eines weiteren staatlichen Investitionsprogramms ist die Modernisierung der Infrastruktur. Der US-Senat verabschiedete im August 2021 ein parteiübergreifendes Paket in Höhe von 1,2 Billionen USD, um die in die Jahre gekommene Infrastruktur des Landes auf Vordermann zu bringen. Für die nächsten fünf Jahre sind 550 Mrd. USD an neuen

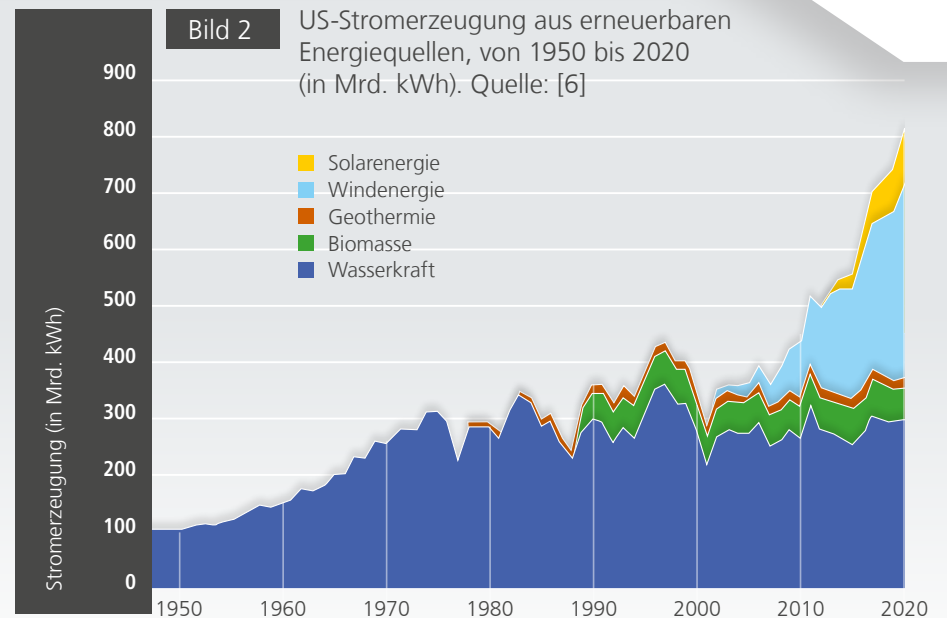
Staatsausgaben vorgesehen, darunter 65 Mrd. USD für die Modernisierung des Stromnetzes, 65 Mrd. USD für den Ausbau der Infrastruktur für das Breitband-Internet und 7,5 Mrd. USD für den Bau einer landesweiten Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge [4] und [5]. Zur Verwirklichung der vielen Projekte werden die Produkte der Draht- und Kabelindustrie unverzichtbar sein. Der Energiesektor, die Automobilindustrie und die Baubranche sind drei wichtige Bereiche, in denen Draht und Kabel benötigt werden.



Der Energiesektor

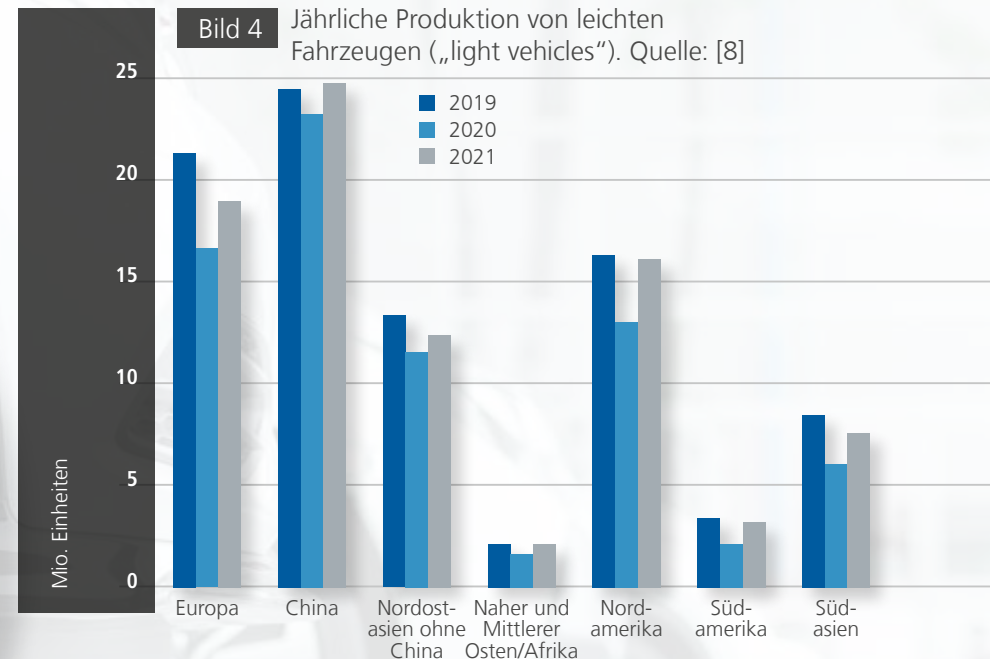
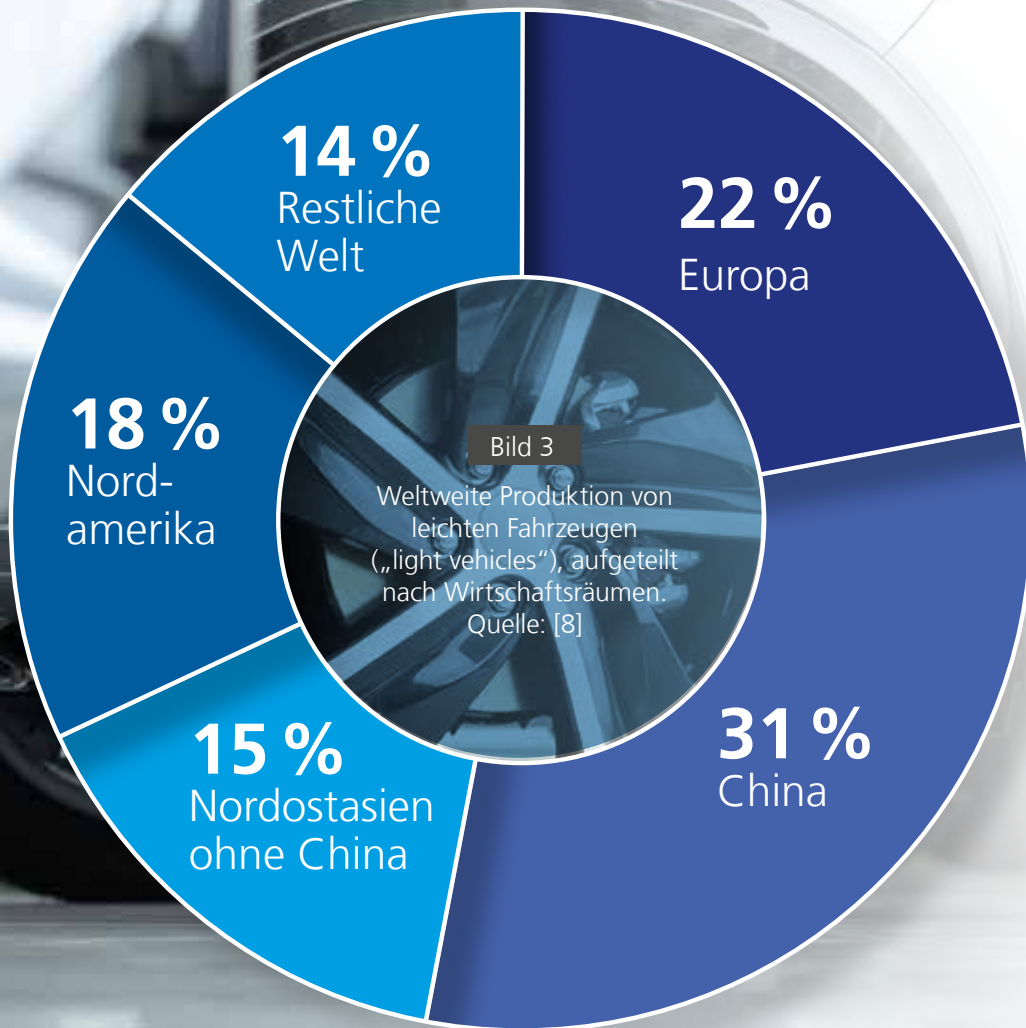
Die drei wichtigsten Energieträger zur Erzeugung von elektrischem Strom sind in den USA fossile Brennstoffe, Kernkraft und erneuerbare Energiequellen. Im Jahr 2020 wurden in den USA insgesamt 4.009 Mrd. kWh Elektrizität erzeugt, von denen 792 Mrd. kWh aus erneuerbaren Energiequellen stammten [6].

Diese Energiequellen haben somit gut 20 % der gesamten in den USA erzeugten Elektrizität geliefert und werden daran einen weiter wachsenden Anteil haben (Bild 1). Die wichtigsten erneuerbaren Energiequellen waren Windenergie, Wasserkraft und Solarenergie.



Windenergie trug mit rund 8,4 %, Wasserkraft mit etwa 7,3 % und Solarenergie mit etwa 2,3 % zur gesamten US-Stromerzeugung bei (Bild 1). Betrachtet man die aus erneuerbaren Energiequellen gewonnene Elektrizität allein, so entfielen auf Windenergie etwa 43 % und auf Wasserkraft etwa 37 %. Der aus Solarenergie gewonnene

Strom stammt im Wesentlichen aus Photovoltaik (PV) und Solarthermie (Bild 2). Die Erweiterung des Strom-Übertragungs- und -Verteilungsnetzes, die gestiegene Nachfrage nach Strom aus erneuerbaren Energiequellen und die Einbeziehung dezentraler Kraftwerke werden den Draht- und Kabelmarkt in Nordamerika antreiben [7].

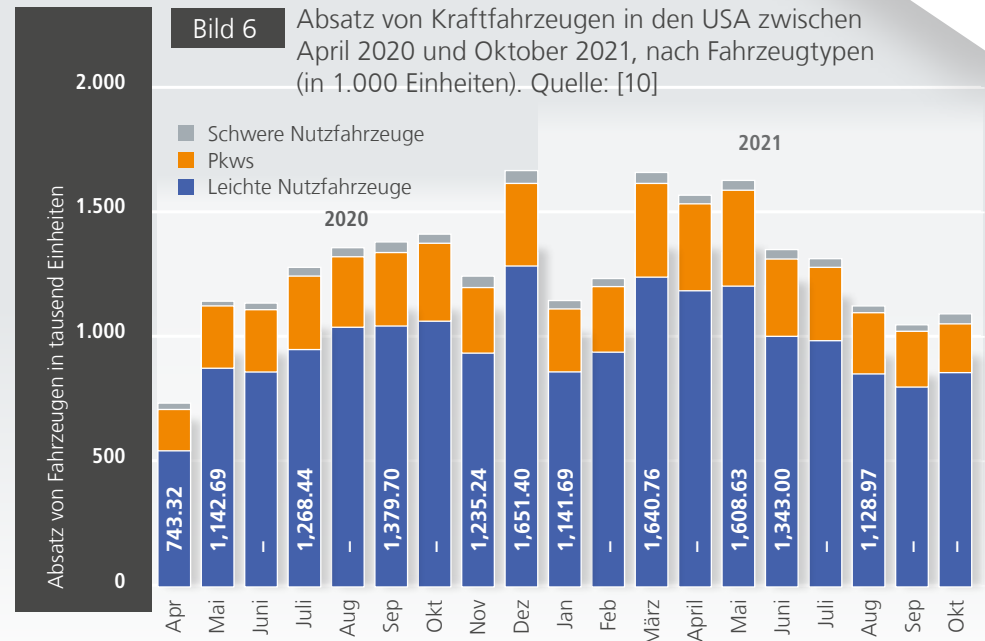
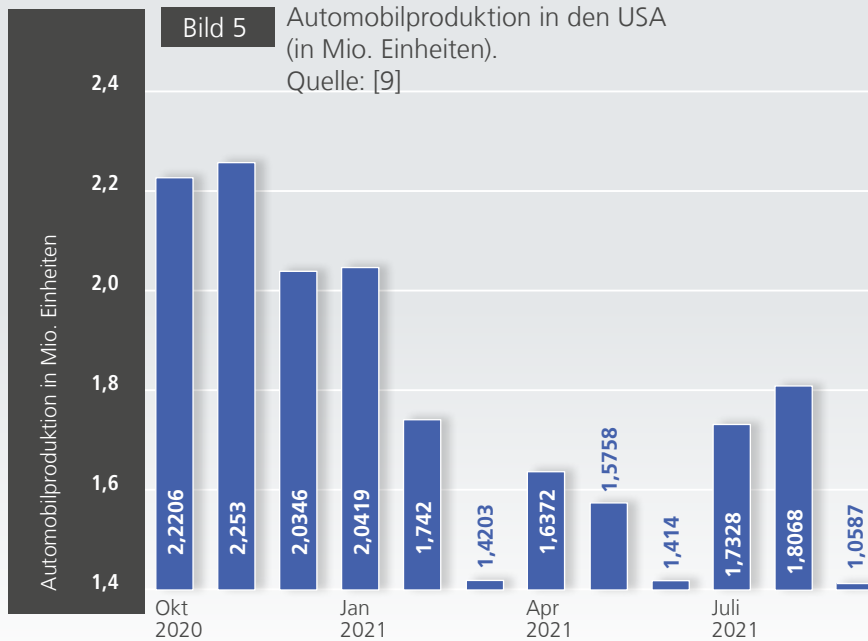


Die Automobilindustrie

Das Wachstum der Produktion von leichten Fahrzeugen („light vehicles“) wird von Nordostasien einschließlich Festlandchina, Nordamerika und Europa vorangetrieben. Auf diese drei Wirtschaftsräume entfallen zusammengekommen fast 90 % der weltweiten Produktion von „light vehicles“, d.h. Fahrzeugen mit einem Gewicht von weniger als sechs Tonnen (Bild 3). Im Jahr 2019 belief sich die weltweite Produktion dieser Fahrzeuge auf etwa 89 Mio. Ein-

heiten, sank aber aufgrund der Covid-19-Pandemie im Jahr 2020 um etwa 14 Mio. Einheiten. Für Nordamerika erwartet der Informationsdienstleister IHS Markit Automotive im Jahr 2021 einen Anstieg um 24 % (Bild 4) [8].

Bild 5 zeigt die Entwicklung der Automobilproduktion in den USA [9]. Der Rückgang auf 1,06 Mio. Einheiten im September dürfte mit Engpässen in der Chips-Versorgung zusammenhängen [9a]. Nach der durch die Covid-19-Pandemie



bedingten Unterbrechung stieg der Absatz von Kraftfahrzeugen in den USA im Mai 2020 wieder an, und der US-Autosektor begann im dritten Quartal 2020, sich zu erholen. Der Absatz von Kraftfahrzeugen in den USA summierte sich im Jahr 2020 auf 14 bis 15 Mio. Einheiten [10]. Bild 6 zeigt die Entwicklung des Fahrzeugabsatzes. Mit knapp 839.200 verkauften Einheiten bildeten leichte Nutzfahrzeuge ("light trucks") im Oktober 2021 das größte Segment des US-Auto-

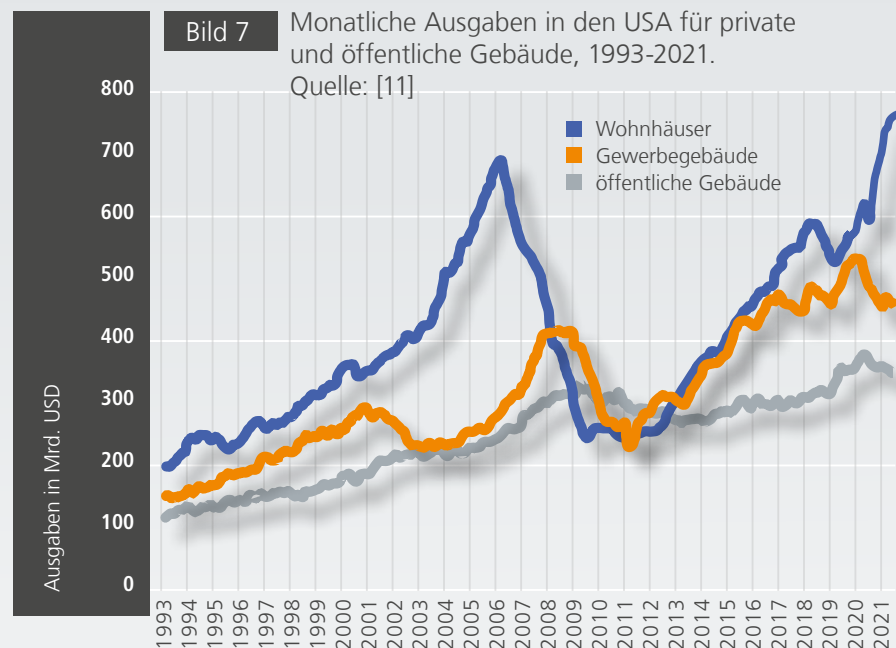
mobilmarktes. Die Zahl entspricht allerdings einem Rückgang von von rund 19,7 % im Jahresvergleich [10].

Der Bausektor

Die Marktgröße des US-amerikanischen Bausektors dürfte Ende 2020 rund 1,4 Billionen USD betragen haben und wird sich vermutlich im Jahr danach weiter abschwächen [11]. Während der gesamte Baumarkt in den USA – Wohnhäuser und andere Gebäude zusammengenommen – zwischen 2019 und 2020 um rund

0,2 % schrumpfte, stiegen die Ausgaben für private Gebäude im Jahr 2020 weiter, weil der Bau von privaten Gebäuden für Wohn- und andere Zwecke eine der höchsten jemals verzeichneten Zahlen aufwies (Bild 7). Allerdings haben sich die Baukosten im Jahr 2020 aufgrund von zwei wesentlichen Entwicklungen erheblich verändert. Viele US-amerikanische Baufirmen geben an, dass der Fachkräftemangel im Jahr 2021 und darüber hinaus zu einer großen Herausforderung geworden

- LITERATUR**
- [1] Wirtschaftsdaten kompakt – USA. gtai, Berlin, 27. Mai 2021. <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/usa/wirtschaftsdaten-kompakt-usa-156602>
 - [2] Laenderdaten.info. Größte Volkswirtschaften 2020 nach Bruttoinlandsprodukt. <https://www.laenderdaten.info/groesste-volkswirtschaften.php#:~:text=Größe%20Volkswirtschaften%202019%20nach%20Bruttoinlandsprodukt%20%20,%20%2041.507%20%2046%20more%20rows%20>
 - [3] Ullrich Umann, Heiko Steinacher: USA stehen vor dem größten Boom seit den Reagan-Jahren. Konjunktur und wichtigste Branchen. gtai, Washington, D.C., San Francisco, 5. Juli 2021. <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/usa/usa-stehen-vor-dem-groessten-boom-seit-den-reagan-jahren-233810>



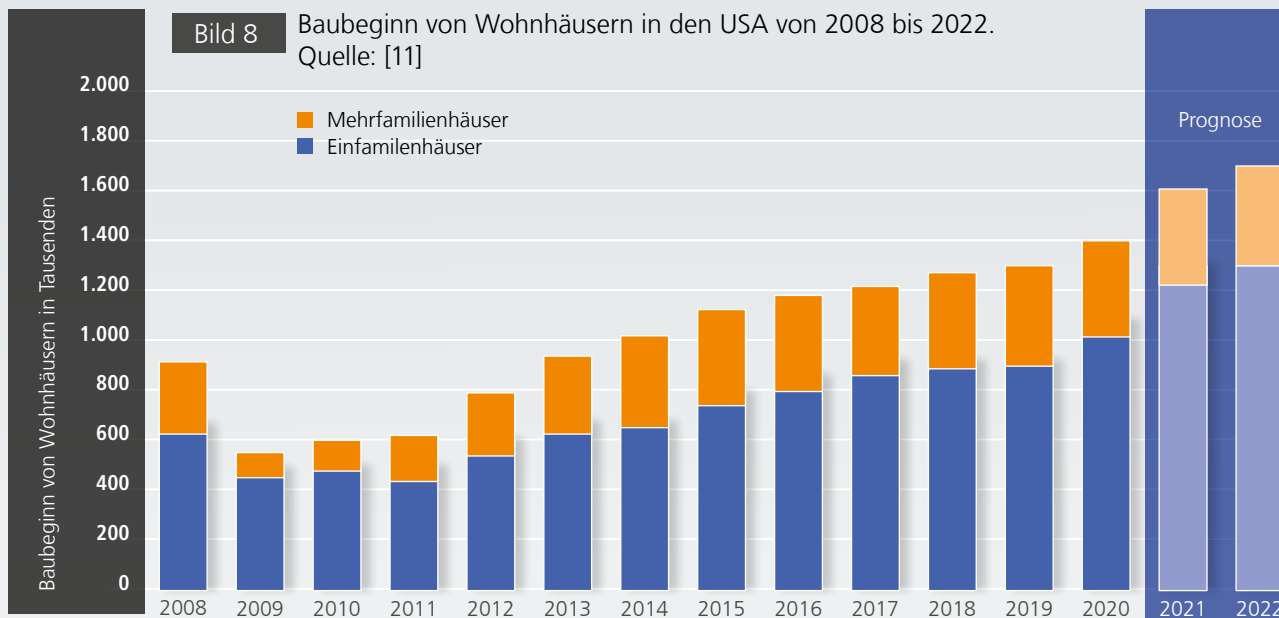
ist. Erschwerend kommt hinzu, dass bei Baustoffen wie Holz erhebliche Lieferengpässe bestehen. So stieg beispielsweise der Preis für Weichholzfurnier und Sperrholz zwischen März 2021 und April 2021 um über 13%. Diese beiden Veränderungen führten dazu, dass die Baukosten in verschiedenen Städten der USA sehr unterschiedlich sind [11]. Bild 8 zeigt, wie sich die Zahl der Wohnhaus-Neubauprojekte entwickelt hat.

Der Versorgungssektor und weitere Branchen

Die zunehmende Integration von Techniken zur Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen mitsamt dem Ausbau von Hochspannungs- und Ultrahochspannungs-Gleichstrom-Übertragungssystemen wird die Marktaufnahme von Produkten im gesamten Versorgungssektor vorantreiben. Dieser Sektor hatte im Jahr 2019 in der nordamerikanischen Draht- und Kabelindustrie einen Marktanteil von über 27%. Das zunehmende Interesse, Kraftwerke

zur lokalen Stromerzeugung zu errichten, und die laufenden Aktivitäten zur Installation von smarten Steuerungsnetzen werden die Trends der Branche beflügeln. Auch das zunehmende Interesse, Verteilungssysteme mit unterschiedlichen Frequenzen zu integrieren, und das wachsende Bewusstsein für Energieeffizienz werden die Nachfrage nach Stromkabeln für Versorgungseinrichtungen antreiben [7]. Außerdem wird durch steigende Investitionen in den Bau von Produktionseinrichtungen und den Ausbau von Gebäudeinfrastruktur die Markt-

nachfrage nach Draht und Kabeln wachsen. Die Einführung des Internets der Dinge (IoT) sowie intelligenter und fortschrittlicher Technologien für etliche Anwendungsbereiche hat auch die Nachfrage nach verschiedenen Typen von Telekommunikations- und Datenkabeln erhöht. Beträchtliche Investitionen in den Produktions- und Dienstleistungssektoren werden ebenfalls die Nachfrage nach verschiedenen Kabeltypen steigern. In den Blickpunkt geraten zusehends auch alte Elektrogeräte, die durch neuarti-



gere Systeme ersetzt werden, was die Produktnachfrage im gesamten Land ebenfalls weiter ankurbeln wird [7].

Der Draht- und Kabelmarkt

Das Marktforschungs- und Beratungsunternehmen Verified Market Research schätzt die Größe des nordamerikanischen Kupferdraht- und -kabelmarktes auf 10,8 Mrd. USD im Jahr 2020 und erwartet, dass dieser Wert bis zum Jahr 2028 auf 14 Mrd. USD anwachsen wird, und das mit einer jährlichen Wach-

tumsrate (CAGR) von etwa 3,4 % von 2021 bis 2028 [12].

NIEHOFF, NENA und die nordamerikanische Draht- und Kabelindustrie

Kabel für die Energie- und Datenübertragung müssen hohen Anforderungen entsprechen. Um diese Anforderungen erfüllen zu können, benötigen Kabelhersteller Produktionsanlagen, die eine qualitativ hochwertige Produktion und hohe Produktivität bei reduzierten Betriebskosten ermöglichen. NIEHOFF

und seine Tochtergesellschaft NIEHOFF ENDEX North America Inc. (NENA) liefern genau solche Systeme zusammen mit einem Prozess-Know-how, das auf einer mehr als 70-jährigen Erfahrung beruht. Deshalb sind NIEHOFF und NENA für Sie erstrangige Technologie- und Entwicklungspartner, wenn es darum geht, Marktchancen gerade in wirtschaftlich anspruchsvollen Zeiten zu nutzen.

LITERATUR

- [4] Ali Zaslav and Clare Foran: Senate passes \$1 trillion infrastructure bill after months of intense bipartisan talks. Cable News Network (CNN), Atlanta, 10. August 2021. <https://edition.cnn.com/2021/08/10/politics/bipartisan-plan-infrastructure-vote-congress/index.html>
- [5] Katie Lobosco, Tami Luhby: Here's what's in the bipartisan infrastructure bill. CNN, Atlanta/GA, September 23, 2021. <https://edition.cnn.com/2021/07/28/politics/infrastructure-bill-explained/index.html>
- [6] Electricity in the United States. US Energy Information Administration (eia). Washington DC, 18. März 2021. <https://www.eia.gov/energyexplained/electricity/electricity-in-the-us.php>
- [7] Ankit Gupta, Aditya Singh Bais: North America Wire and Cable Market Report. Global Market Insights Inc., Delaware, Oktober 2020. <https://www.gminsights.com/industry-analysis/north-america-wire-and-cable-market>
- [8] Bill Hyde: Light Vehicle Production Outlook In 2021. HIS Markit, London, 25. März 2021. <https://ihsmarkit.com/research-analysis/light-vehicle-production-outlook-in-2021.html>
- [9] United States Car Production. Trading Economics, New York/NY, October 2021. <https://tradingeconomics.com/united-states/car-production#:~:text=In%20the%20long-term%2C%20the%20United%20States%20Car%20Production,Units%20in%202022%2C%20according%20to%20our%20economic%20models>
- [9a] Mike Wayland: Ford's U.S. sales continued to recover from chip shortage in October. CNBC, Englewood Cliffs, 3. November 2021. <https://www.cnbc.com/2021/11/03/fords-us-sales-continued-to-recover-from-chip-shortage-in-october.html>
- [10] Mathilde Carlier: United States – monthly vehicle sales by type through October 2021. statista, Hamburg, November 15, 2021. <https://www.statista.com/statistics/204342/comparison-of-us-vehicle-production/>
- [11] Raynor de Best: Statistics and Facts about construction in the US. statista, Hamburg, 2. August 2021. <https://www.statista.com/topics/974/construction/>
- [12] North America Copper Wire and Cable Market Size and Forecast. Verified Market Research, Lewes/DE, Juni 2021. <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/north-america-copper-wire-and-cable-market>

Wo Energie ist, ist auch Sam Dong

Sam Dong America, Inc., Delaware, Ohio, USA



Die Fabrikanlage von Sam Dong in Delaware, OH

Sam Dong zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Lackdraht und Produkten aus blankem Kupfer. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Südkorea wurde 1977 gegründet und begann bald darauf, Produkte in die USA zu liefern. Um die Nachfrage amerikanischer Kunden effizient befriedigen zu können, errichtete Sam Dong im Jahr 2007 eine Produktionsstätte in Rogersville, TN. Zwei Jahre später wurde in Delaware, OH, eine weitere Fabrik eröffnet. Heute beschäftigt Sam Dong in den USA etwa 270 Mitarbeiter. Das Unternehmen hat mehrere Spezialverfahren entwickelt, darunter die Herstellung und Verwendung von sauerstofffreiem Kupfer mit hoher Leitfähigkeit (OFHC), das für anspruchsvolle Magnetdraht-Anwendungen verwendet wird.

Produktionsprozesse

OFHC ist eine spezielle Form von LME Grade A Kupfer, das in einer nahezu sauerstofffreien Umgebung erschmolzen, dann gegossen und schließlich verfeinert wird. Sam Dong verknüpft den OFHC-Verfeinerungsprozess mit einem Desoxidierungsverfahren, das mit CO-Gas arbeitet. Das so erzeugte Kupfer hat einen Sauerstoffgehalt von weniger 10 ppm gemäß ASTM-Standard. Es lässt sich besser verarbeiten als Standardkupfer und hat eine höhere elektrische und thermische Leitfähigkeit, so dass es sich ideal für leistungsstarke elektrische Komponenten eignet.

Produktion

Kupferflachdraht von Sam Dong wird im Haus in integrierten Gieß-, Zieh- und Walzanlagen hergestellt. Kabelprodukte werden aus einem oder mehreren Drähten hergestellt, die in der Regel beschichtet oder isoliert sind. Stromkabel sind komplexer als Drähte und bestehen aus verschiedenen isolierenden Schichten, Lack oder einer Ummantelung, die den Draht vor Interferenzen

und alle, die mit ihm in Berührung kommen, vor der elektrischen Ladung schützt.

Produkte

Die Produktpalette umfasst OFHC-Walzdraht, Drillleiter, Flachdraht mit Papierisolierung, Blankdraht, lackierten Flach- und Runddraht, Kupferflachdraht und -folie sowie spezielle Kupferlegierungen und Kupferdraht mit verschiedenen Profilen.

Märkte und Anwendungen

Die US-amerikanischen Werke von Sam Dong beliefern den nord- und südamerikanischen Markt mit ihren Produkten. "Wo Energie ist, ist auch Sam Dong" - der Firmenslogan zeigt, dass die Produkte in Form von Stator- und Wickelspulen in vielen Bereichen eingesetzt werden. Sie finden Anwendung in Telekommunikationsanlagen, Schienenfahrzeugen und Flugzeugen, elektrischen

Geräten und Handwerkzeugen, Generatoren, Solar- und Windkraftanlagen für grüne Energie, Kommutatoren, Transformatoren und Anlagen für die Stromverteilung, Industriemotoren, Automobilen und medizinischen Geräten.

Sam Dong and NIEHOFF/NENA

Die Maschinenfabrik NIEHOFF und ihre Tochtergesellschaft NIEHOFF ENDEX North America, Inc. (NENA)

und Sam Dong teilen sehr ähnliche Werte, Ziele und Selbstverpflichtungen. Wir als NIEHOFF Gruppe freuen uns, Sam Dong mit unserem Fachwissen, unserer Erfahrung und unserem Kundenservice bei der Herstellung von Magnetdrahtprodukten höchster Qualität zu unterstützen und die Position von Sam Dong als Technologieführer zu stärken.



Links: Blick in die Qualitätsprüfabteilung

Rechts: Blick in die Drahtziehhalle

Sam Dong

Sam Dong America, Inc.
801 Pittsburgh Drive, Delaware,
OH, 43015, USA
Tel.: +1 740 363 1985
E-mail: sales@samdongamerica.com
Web: <https://samdongamerica.com>

Gigantische Abmessungen

Die Doppelschlag-Verseilmaschine Typ D 2002

Kürzlich hat NIEHOFF die erste Doppelschlag-Verseilmaschine Typ D 2002 an einen namhaften Hersteller von Energiekabeln ausgeliefert. Die Maschine ist das größte Modell der Verlitz- und Verseilmaschinen-Baureihe D (Bilder 1 und 2).



Technische Daten D 2002

| | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| max. Produktionsgeschwindigkeit | 150 m/min | kompaktiert Cu | 300 mm ² |
| max. Schlagzahl | 1.000 Schläge/min | kompaktiert Al | 400 mm ² |
| Drahtdurchmesser | 1,5 – 4,8 mm | Schlaglänge (stufenlos einstellbar) | 50 – 500 mm |
| Litzenquerschnitt Leiter, Al + Cu, Klasse 5 | 16 – 400 mm ² | max. Kabeldurchmesser | 30 mm |
| Leiter, Klasse 2 Cu | 16 – 400 mm ² | max. Spulengröße Flanschdurchmesser | 2.000 mm |
| Leiter, Klasse 2 Al | 16 – 500 mm ² | Spulenbreite | 1.500 mm |
| | | max. Spulengewicht | 12.000 kg |

Bild 1. Die Doppelschlag-Verseilmaschine Typ D 2002

Für größer dimensionierte Energiekabel

Die D 2002 ist in der Lage, bis zu 61 Drähte zu verseilen, nimmt Spulen mit einem Flanschdurchmesser von 2 m auf und ist für ein Spulengewicht von bis zu 12 t ausgelegt. Der Betrieb erfolgt in Verbindung mit einem externen rotierenden

Abzug Typ PTD 1000. Die NIEHOFF-Philosophie, Anlagen vor ihrer Auslieferung zu testen, gilt auch für die neue D 2002. Wegen ihrer riesigen Abmessungen musste in der Halle, in der die großen Verseilanlagen montiert und getestet werden, ein komplett neuer Stahlbetonboden mit tiefer Grube gebaut werden.

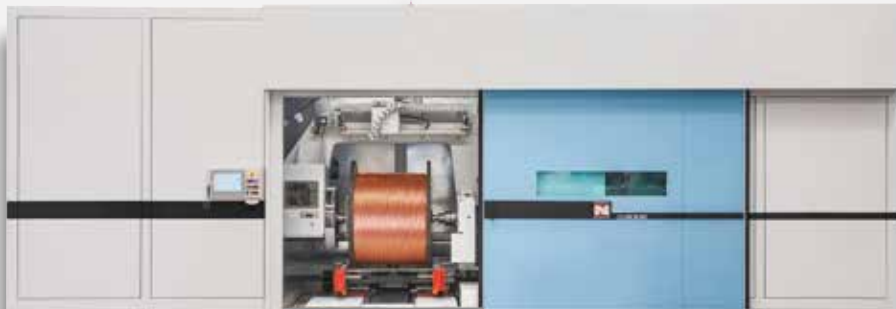


Bild 2. Blick in den Arbeitsraum der D 2002



Bild 3. Die D 2002 nimmt Spulen mit 2 m Flanschdurchmesser auf



Bild 4. Eine weitere Besonderheit sind die energiesparende Einbügel-Bauweise und das NBAT-Verlegesystem

Anwendungsbereiche

Die D 2002 wird hauptsächlich zum Verseilen großer Querschnitte bis 500 mm² aus 61 Drähten für Nieder- und Mittelspannungskabel eingesetzt. Die Leiter können rund verdichtet oder sektorförmig sein. Auch flexible Leiter bis 400 mm² können verseilt werden.

Ausstattung

Charakteristisch für die D 2002 sind die energiesparende Einbügel-Bauweise und das automatische Verlegesystem mit Flanscherkennung für perfekt aufgespulte Leiter. Der optimierte Leiterverlauf sowie Umlenkrollen und eine Abziehscheibe mit großem Durchmesser schonen den Leiterverband und steigern die Produktqualität. Die zweite Umlenkrolle kann leicht

durch ein rotierendes Werkzeug ersetzt werden, so dass niedrigste Reibung und eine hohe Produktvielfalt gewährt sind. Der Leiter wird durch ein rotierendes Werkzeug mit Schmierung verdichtet. Ein Verdichtungsgrad von bis zu 13% kann erreicht werden. Drei Sektorwalzenpaare können eingesetzt werden, um eine optimale Sektorform zu erzeugen. Zur Herstellung von Mittelspannungsleitern kann ein Quellband eingearbeitet werden. Die mit Schiebevorrichtung versehene Ladeplattform erlaubt ein einfaches und sicheres Be- und Entladen der Spule.

Bedienung

Auch ergonomische Kriterien wurden bei der Konstruktion berücksichtigt und vereinfachen die Arbeit

des Bedieners: Die Arbeitshöhe beträgt 1300 mm. Die Bedienung erfolgt mittels Farbdisplay. Auf dem Bildschirm werden Informationen, Anweisungen, Wartungshinweise, gespeicherte Rezepte und Meldungen zum Systemzustand in der Sprache des Bedieners angezeigt.

Dokumentierbare Produktionssicherheit

Die drahtlose Telemetrie für alle Signale erhöht die Produktionssicherheit und vereinfacht die Wartung. Etliche Sensoren überwachen die Qualität des Verseilprozesses, zum Beispiel die Temperatur der Rotorlager und die Vibrationen des Rotors. Produktionsparameter lassen sich gemäß Industrie 4.0 erfassen, dokumentieren und auswerten, so dass ein permanenter Qualitäts-

nachweis generiert und archiviert werden kann. Diese Datenbasis eignet sich auch zum Nachweis einer gleichbleibend hohen Qualität im Rahmen von Kundenaudits oder Ähnlichem.

Umfangreiche Erfahrung

NIEHOFF entwickelt und baut seit mehr als 50 Jahren Maschinen für die Kabelindustrie, darunter die Doppelschlag-Verlitz- und -Verseilmaschinen der Baureihe D. Zuständig für die Entwicklung der neuen Maschinen sind die Konstrukteure im NIEHOFF-Stammhaus gemeinsam mit ihren Kollegen von NST (NIEHOFF Stranding Technology S.L.), die alle über langjährige Erfahrung im Bau derartiger Maschinen verfügen.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4

Verjüngt und leistungsstark

Überholung einer MMH 101 mit 80.000 Betriebsstunden

NIEHOFF entwickelt und baut seit mehr als 70 Jahren qualitativ sehr hochwertige Maschinen für die Draht- und Kabelindustrie. Sie sind extrem wertbeständig, und deshalb lohnt es sich, sie nach jahrelangem Einsatz von NIEHOFF-Spezialisten überholen zu lassen. Nach so einer Verjüngungskur sind diese Maschinen wieder in einem neuwertigen Zustand und zeichnen sich unter anderem durch eine erhöhte Prozesssicherheit aus. Als zusätzliches großes Plus gibt es von NIEHOFF eine Gewährleistung von 12 Monaten.

Warum ist so eine Überholung gut?
NIEHOFF empfiehlt, Maschinen ab einer Betriebszeit von 40.000 Stunden überholen zu lassen, weil dann die Lager ihre Lebensdauer erreicht haben und die Gefahr eines unerwarteten Maschinenstillstands erheblich wächst. Wenn die Maschine weiterbetrieben wird, wächst mit zunehmender Laufzeit auch das Risiko eines Lagerschadens. So ein Schaden kann sehr kostspielige Folgeschäden verursachen wie z.B. eine Schädigung des Lagersitzes oder die Zerstörung von Wellen und Zahnrädern. All das verhindert eine rechtzeitige Überholung der Maschine. Ein weiteres Argument dafür ist die Tatsache, dass sich die Leistungsfähigkeit einer Maschine um bis

zu 30 % steigern lässt. Eine solche Überholung – vom Abschalten der Maschine bis zur erneuten Inbetriebnahme – führen wir in der Regel innerhalb von drei Wochen durch.

Aktuelles Beispiel
Das NIEHOFF-Expertenteam, das für die Maschinenüberholungen zuständig ist, hat viel zu tun. Eines der aktuellen Projekte ist eine Mehrdrahtziehmaschine Typ MMH 101. Die Maschine ist mit zwei Etagen ausgestattet und dazu ausgelegt, 16 Kupferdrähte in 31 Zügen zu ziehen. Im Mai 2005 wurde sie bei einem NIEHOFF-Kunden in Betrieb genommen und war dann gut 80.000 Stunden lang im Einsatz. Diese beachtliche Betriebszeit lässt erkennen, dass NIEHOFF-Maschinen eine

große Sicherheitsreserve haben, sogar über den für eine Überholung empfohlenen Richtwert von 40.000 Betriebsstunden hinaus.

Was wurde überholt?
Die Maschine wurde beim Kunden abgebaut und ins NIEHOFF-Stammhaus nach Schwabach gebracht (Bilder 1 und 2). Schon äußerlich war zu erkennen, dass die Maschine über lange Zeit intensiv genutzt worden war (Bilder 3, 4 und 5). Zu den ersten Maßnahmen nach dem Zerlegen gehörte eine Reinigung aller Komponenten (Bilder 6 und 7).



Bild 8



Bild 5



Bild 6



Bild 7

Daraufhin wurden sämtliche Lagerungen durch neue ersetzt sowie neue Dichtflansche mit Labyrinthdichtungen und andere Kleinteile eingebaut. Außerdem mussten einige Getriebekomponenten ausgetauscht werden. Die technisch auf den neuesten Stand gebrachte Maschine wurde nach der Montage einer Abschlussprüfung unterzogen und neu lackiert (Bilder 8 und 9), bevor sie zum Anwender zurücktransportiert und dort wieder installiert und in Betrieb genommen wurde.

Was ist außerdem möglich bei einer Überholung im Kundenwerk?

Im beschriebenen Fall wurde der mechanische Teil der Maschine überholt. In anderen Fällen wird bei einer Überholung auch der elektrische Teil modernisiert. Das ist vor allem dann zu empfehlen, wenn es für steuerungs- und antriebstechnische Komponenten keine Ersatzteile mehr gibt. Hier traf es nicht zu.

Know-how, Dokumentation und OEM-Teile

Für die Überholung von NIEHOFF-Maschinen sind NIEHOFF-Spezialisten am besten qualifiziert. Sie kennen die Maschinen bis ins Detail, haben Zugang zur einer lückenlosen Dokumentation aller für eine sachgemäße Überholung benötigten Daten und sind absolute Experten, weil sie solche Maßnahmen laufend durchführen. Die meisten der

für eine Überholung erforderlichen Ersatzteile werden bei NIEHOFF in-house auf modernsten Bearbeitungsmaschinen in OEM-Qualität hergestellt. Zugekaufte Teile erfüllen ebenfalls garantiert die hohen NIEHOFF-Qualitätsstandards.

Leistungssteigerung und Nachhaltigkeit

Mit Modernisierungsmaßnahmen unterstützt NIEHOFF seine Kunden, energie- und ressourceneffizient zu fertigen. NIEHOFF kann nachweisen, welche Leistungssteigerungen sich durch eine Modernisierung erreichen lassen. Außerdem entwickelt der NIEHOFF Original⁺ After-Sales-Service viele Komponenten zur Nachrüstung vorhandener NIEHOFF-Maschinen. Die Teile unterstützen Anwender bei der Senkung ihrer Betriebskosten. Unsere Kunden profitieren auch von den Erfahrungen, die NIEHOFF,

Bild 1. Die MMH 101 bei der Anlieferung (Vorderseite)

Bild 2. Die MMH 101 bei der Anlieferung (Rückseite)

Bild 3. Blick auf einen Teil des Rohrleitungssystems

Bild 4. Detail des Maschinenunterteils

Bild 5. Maschinenunterteil im Anlieferzustand

Bild 6. Ein Getriebekasten während der Überholung

Bild 7. Ein Getriebekasten während der Überholung

Bild 8. Die überholte und neu lackierte Maschine

Bild 9. Die überholte und neu lackierte Maschine

mittlerweile Partner der Nachhaltigkeitsinitiative „Blue Competence“ des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA; www.bluecompetence.net), im Bereich Nachhaltigkeit gemacht hat.



Bild 9



Bild. Das NIEHOFF-Team auf der wire Russia 2021 mit Bernd Lohmüller, NIEHOFF Managing Director.

Nächstes NF Wire Forum im September 2022 bei NIEHOFF



Erfolgreiche Teilnahme an der wire Russia 2021

Maschinenfabrik NIEHOFF und NIEHOFF of Russia, die Moskauer Vertriebs- und Service-Niederlassung, verbuchten die wire Russia im vergangenen Juni als großen Erfolg. Nachdem einige Veranstaltungen für die Draht- und Kabelindustrie aufgrund der Covid-19-Pandemie verschoben werden mussten, war diese Messe die erste überregionale Fachmesse, die wieder als Präsenzmesse abgehalten wurde. Bernd Lohmüller aus der NIEHOFF-Geschäftsführung war Teil des NIEHOFF-Standteams und meinte dazu: „Wir konnten sehen, dass sich Aussteller, Kunden und Besucher über das Wiedersehen sehr gefreut haben. Sie schätzten es auch, dass auf unserem Stand Mitarbeiter aus

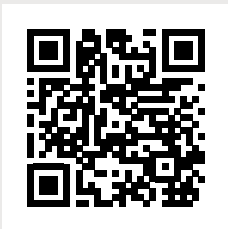
Deutschland waren. Damit hatten die Kunden nicht gerechnet und waren deshalb angenehm überrascht.“ Kurz, diese große Resonanz mit einem Stand, auf dem es manchmal gar keine freien Plätze mehr gab, freute das NIEHOFF-Team. Es war auch das einzige Team auf der gesamten Messe, das eine Maschine (eine Doppelschlag-Verlitzmaschine Typ D 632) im Betrieb vorführte. Die Besucher des NIEHOFF-Standes kamen hauptsächlich aus Russland, aber auch aus Aserbaidschan, Weißrussland, Kasachstan und Usbekistan und brachten zahlreiche interessante Fragen und Anfragen sowie Ideen für ganz neue Projekte mit.



Aufgrund der anhaltenden Covid-19-Pandemie musste das Konsortium NF Wire Forum / NE Drahtforum die Konferenz NE Drahtforum absagen, die für den vergangenen September in Hamburg geplant war. Die nächste Konferenz, das NF Wire Forum, soll nun am 21. und 22. September 2022 im NIEHOFF-Stammhaus in Schwabach stattfinden. Am ersten Tag wird es die Möglichkeit geben, an einer Werksbesichtigung teilzunehmen. Der zweite Tag ist für ein ganztägiges Vortragsprogramm in deutscher Sprache zum Schwerpunktthema „Nachhaltigkeit“ vorgesehen. Die Vorträge werden aktuelle Trends in den Bereichen Energieeffizienz, nachhaltige Produktion, Werkstoffe, Ziehmedien und Filtration, Ziehwerkzeuge, Grundlagenwissen und Maschinenbau behandeln.



Das Konsortium NF Wire Forum / NE Drahtforum wird unterstützt von der AURUBIS AG (Kupferhersteller), der BALLOFFET GmbH (Ziehsteinhersteller), der CARL BECHEM GMBH (Schmierstoffhersteller), dem Deutschen Kupferinstitut DKI und der Maschinenfabrik NIEHOFF als Hersteller von Drahtziehmaschinen. Die Partner haben sich zusammengeschlossen, um ihr Fachwissen zu bündeln und die Drahtindustrie regelmäßig über Neuigkeiten aus der Zulieferindustrie für die NE-Drahtindustrie zu informieren. Weitere Informationen: <https://www.nf-wireforum.com>



Florian Faul

Virtueller Besuch der NIEHOFF-Fabrik

Einer der Höhepunkte der "Wire & Cable 2021 Virtual Conference", organisiert von dem auf Business Intelligence spezialisierten Unternehmen CRU Group im vergangenen Mai, war eine virtuelle 45-minütige Echtzeit-Besichtigung der NIEHOFF-Fabrik in Schwabach. Florian Faul, NIEHOFF Sales Manager, führte durch die Fabrik und stoppte an vielen Stationen mit interessanten Erklärungen. Während der Tour wurde er mit einer Online-Kamera gefilmt, die Teilnehmenden konnten ihm in Echtzeit folgen und zuhören. Hauptthema der Besichtigung war „Nachhaltigkeit“. Daher bekamen die Teilnehmenden auch einen Einblick in das geothermische Kühl- und Heizsystem der Fabrik und das Klimatisierungssystem der Fabrikhallen. Dieses System bewirkt das

ganze Jahr über ein konstantes Hallenklima, das eine wichtige Voraussetzung für gleichbleibende Fertigungsbedingungen und damit eine gleichbleibend hohe Produktqualität ist. Besichtigt wurden das Nachwuchs-Ausbildungszentrum, das auch mit Blick auf Nachhaltigkeit eine bedeutende Rolle spielt, und eine Shop-Floor-Management-Zone mit Kontrolltafeln. Die dort gezeigten Produktionsdaten werden gemäß einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) für tägliche Besprechungen genutzt, um nachhaltig die Qualität von Produktionsprozessen zu steigern und Ausschuss zu eliminieren oder zu minimieren. Weitere Besichtigungsstationen waren der Wareneingang, die Zerspanungshalle, die Montage-

Veranstaltungen

wire
09. – 13. Mai 2022
Düsseldorf

Hinweis: Aufgrund der Covid-19-Pandemie sind Änderungen und/oder Terminverschiebungen möglich.

Halle, das automatische Lager-system und der Versand per Luftfracht als bekannter Versender ("known consignor"). Florian Faul führte weiter durch die Fertigung von Schlüsselkomponenten mit Kanban-Teileversorgung, die ökologisch arbeitende Lackiererei, den Maschinenprüfstand und zeigte einige versandfertige Maschinen. Zwischendurch leitete der CRU-Moderator Fragen der Teilnehmenden an Florian Faul weiter, die dieser vor Ort beantwortete. Nach der Führung gab es eine 15-minütige Sitzung, in der die Teilnehmenden Fragen an die Spezialisten stellen konnten. Wie aus den vielen positiven Kommentaren hervorgeht, kam die virtuelle Betriebsbesichtigung mit rund 70 angeschlossenen Zugangskonten bei den Teilnehmenden gut an.

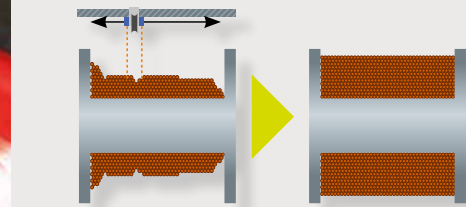
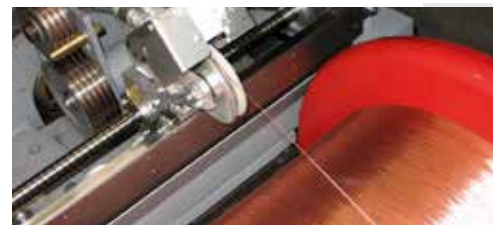
概要

长久以来，能源效率、资源保护和可持续性一直是NIEHOFF高度重视的问题。本期NIEHOFF杂志英文部分第4-7页的专栏文章，深入介绍了公司内部的运作流程，并介绍了NIEHOFF开发和制造的设备及生产线的特点。它们的特点是具有可持续，给用户带来明显的竞争优势。用户可以藉此节省成本，因为这些系统在运行中能源得到了有效利用，运行材料和工具实现了较长的使用寿命，在启动和生产过程中产生的废料极少，并且只需要处理相对少量的废料。

BLUECOMPETENCE

Alliance Member

Partner of the Engineering Industry
Sustainability Initiative





工业 4.0

数字化技术对于高效的制造业正变得越来越重要。在Interwire展会上，原本计划为数字技术的供应商单独设立一个展区，并计划召开相同主题的会议。但由于新冠疫情的盛行，展会不得不取消，取而代之的是“工业



4.0虚拟会议”。它向电线和电缆制造商概述了数字技术的多种可能用途(第 8-10 页)。电线电缆制造商需要通过数字化技术的手段来调整运营以保持各自的竞争力。这些工具之一就是第11页介绍的NIEHOFF Digital Assistant+ APP。它使设备和生产过

程透明化，帮助用户在早期识别出正在发展的重要问题并立即做出反应，对于提高NIEHOFF系统的整体设备效率(OEE)是不可或缺的。2021年4月起，销往欧洲的所有NIEHOFF设备都配有这个基本模块。

北美市场

本期NIEHOFF杂志特别关注北美市场，特别是美国市场(第12-17页)。一项政府投资计划的目的是实现美国的基础设施现代化，而项目的实现正需要电线电缆产品。在此背景下，能源行业、汽车行业和建筑行业是三个重要领域。NIEHOFF及其子公司 NIEHOFF ENDEX North America Inc. (NENA) 是北美电线电缆制造商在开发市场机会方面的顶级技术和开发合作伙伴，尤其是在经济困难时期。在美国电线电缆行业中，使用NIEHOFF技术的一个著名公司是美国Sam Dong公司。该公司是世界领先的漆包线和裸铜产品制造商之一，介绍见第18-19页。



NIEHOFF技术和NIEHOFF服务

NIEHOFF一直致力将创新产品推向市场，如可用于生产大截面电缆的束线机。最近，NIEHOFF向一家知名能源电缆制造商交付了第一台D 2002型双节距束线机。该机器是D系列束绞线设备中最大的机型。它最多可绞合61根导线，设计用于线盘法兰直径为2米且重量高达12吨的线盘（第20-21页）。

服务部门的贡献涉及到一台运行时间为80,000小时的MMH 101型多头拉丝机的大修。该设备恢复到新的状态，最大的特点是增加了工艺的可靠性。此外，NIEHOFF提供12个月的保修服务（第22-23页）。

通过这样的现代化措施，NIEHOFF支持其客户以节能和节约资源的方式进行生产。NIEHOFF可以证明通过现代化可以实现哪些性能提升。此外，NIEHOFF Original+售后服务还开发了用于改造现有NIEHOFF机器的组件，帮助用户降低运营成本。



NE Drahtforum

更多新闻

在本期期刊中，还有关于施瓦巴赫NIEHOFF工厂虚拟现实访问的报道。此次访问是“2021电线电缆虚拟会议”的一部分，该会议由商业咨询公司CRU集团于当年5月组织。另一篇文章回顾了6月的俄罗斯线材贸易展览会。参加此次展会，对于NIEHOFF团队来说是一个巨大的成功。在NIEHOFF莫斯科的销售和服务团队的协作努力下，NIEHOFF是唯一一家展示运行中的设备（D 632型双节距束线机）的参展商。展台的参观者在现场欣赏了运行中的设备，而且德国公司总部的工作人员也在现场（第24-25页）。

Обзор

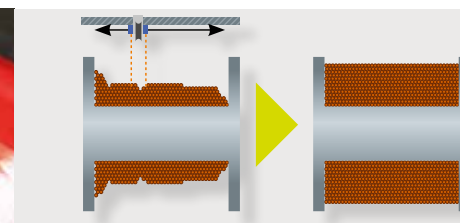
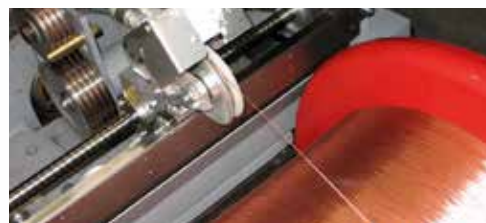
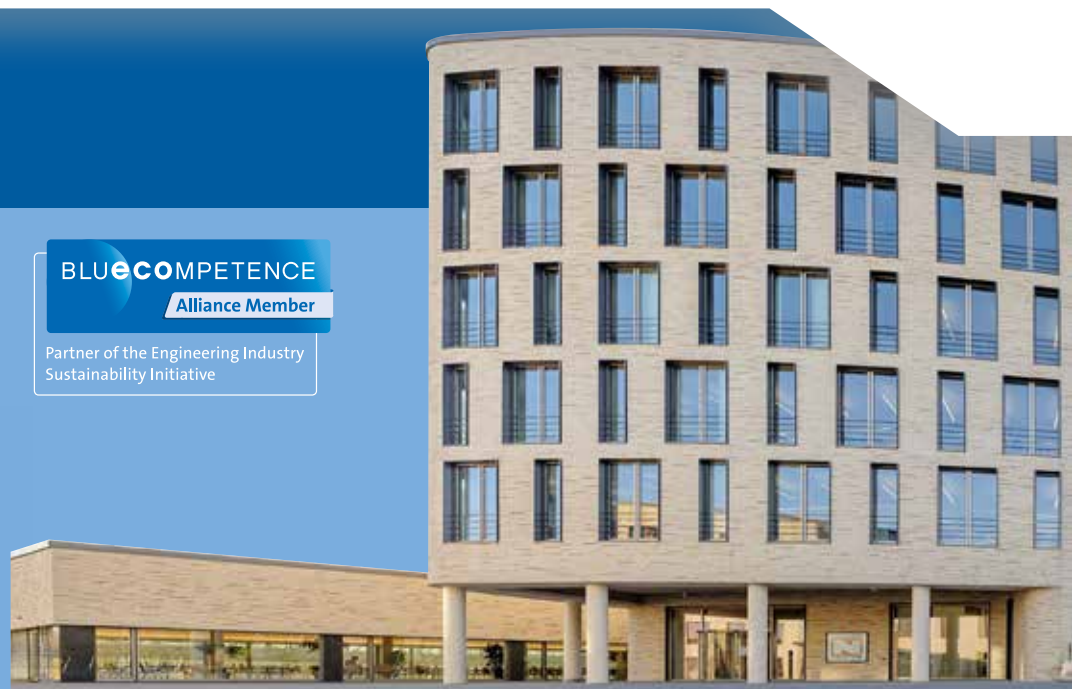
Энергоэффективность, бережное отношение к ресурсам и их рациональное использование уже давно являются приоритетами компании Нихофф. Главная статья англоязычной части номера на стр. 4-7 дает представление о производственных процессах нашего предприятия и информацию об особенностях оборудования Нихофф. Оно характеризуется рациональным подходом к использованию ресурсов и дает пользователям существенные преимущества. Так, они экономят затраты благодаря энергоэффективности, увеличению сроков службы материалов и инструментов, минимизации отходов, возникающих при производстве, а также расходов по их утилизации.



BLUECOMPETENCE

Alliance Member

Partner of the Engineering Industry Sustainability Initiative





Промышленность 4.0

Цифровые технологии играют все более важную роль, когда речь идет об эффективности производства. На выставке Interwire для цифровых технологий изначально был предусмотрен отдельный павильон, а также конференция на данную тему. Так как в связи с пандемией коронавируса выставка была отменена, конференция на тему "Промышленность 4.0" прошла в режиме онлайн. Производители проволоки и кабеля получили представление о многогранных возможностях использования

цифровых технологий (стр. 8-10). В целях стабилизации своей конкурентоспособности производители проволоки и кабеля должны дигитализировать производственные процессы. Одним из инструментов дигитализации является приложение Цифровой Ассистент+ от Нихофф, описание которого Вы найдете на стр. 11. Оно дает возможность сделать процессы производства и эксплуатации оборудования прозрачными, помогает быстро выявлять и реагировать на критичные тенденции, и является незаменимым инструментом для

повышения общей эффективности работы систем и технологий Нихофф. Начиная с апреля 2021 г. все новое оборудование Нихофф оснащено базовым модулем приложения.

Рынок Северной Америки

Данный номер журнала Нихофф посвящен в особенности рынку Северной Америки, а именно США (стр. 12-17). Целью государственной инвестиционной программы является модернизация инфраструктуры США. Для ее реализации требуется продукция кабельной промыш-

ленности. В этом контексте важны три сектора: энергетический, автомобильный и строительный. Компания Нихофф и ее филиал в США NIEHOFF ENDEX North America Inc. (NENA) являются партнерами производителей кабельной промышленности Северной Америки в отношении первоклассных технологий и развития, а также в деле выявления и использования рыночных шансов, в особенности в экономически-сложных ситуациях. Компания Сэм Донг Америка (англ. Sam-Dong America) является известным в американской кабельной промышленности производителем, использующим технологии Нихофф. Это предприятие – один из мировых лидеров в производстве магнитной проволоки и продукции из голый меди, о нем рассказывается на стр. 18-19.



NE Drahtforum

Новости

На странице новостей кроме всего прочего Вы найдете репортаж о виртуальной экскурсии на завод Нихофф в Швабахе. Экскурсия была частью виртуальной конференции «Wire & Cable», которую организовала бизнес-аналитическая компания CRU Групп в мае текущего года. Одна из статей посвящена выставке «Проволока. Россия», которая прошла в июне этого года. Участие в данной выставке, прошедшей в реальном режиме, было большим успехом. Компания Нихофф с ее московским филиалом по продажам и сервису, была единственным экспонентом, на стенде которого было выставлено подключенное оборудование (машина двойной скрутки D 632). Участники выставки высоко оценили это, а также тот факт, что на выставку приехали и представители головного предприятия из Германии. (стр. 24-25).

Технологии и сервис от НИХОФФ

Компания Нихофф постоянно ведет разработки новой продукции, например, машины двойной скрутки пары для изготовления кабеля крупных диаметров. Недавно компания Нихофф поставила первую машину двойной скрутки пары типа D 2002 одному известному производителю силового кабеля. Это самая крупная модель машин двойной скрутки пары серии D. На ней возможно скручивание до 61 проводника и намотка на катушки диаметром фланца 2 м и весом до 12 тонн (стр. 20-21). В статье о сервисе речь идет о капитальном ремонте машины многониточного волочения MMH 101 после 80.000 часов наработки. Состояние данного оборудования после ремонта сравнимо с новым и характеризуется в том числе и

повышенной надежностью в эксплуатации. Компания Нихофф также дает гарантию на 12 месяцев (стр. 22-23). Подобная модернизация – это сервисная услуга Нихофф, позволяющая заказчикам обеспечить ресурсо- и энергоэффективность производства. Нихофф может доказать, какой рост производительности может быть достигнут благодаря проведенной модернизации. Кроме того, послепродажный сервис Нихофф Original+ разрабатывает компоненты для дополнительной оснастки уже установленного оборудования с целью снижения эксплуатационных расходов.



Maschinenfabrik NIEHOFF GmbH & Co. KG
Walter-Niehoff-Strasse 2, 91126 Schwabach, Germany
Phone +49 9122 977-0 / Fax +49 9122 977-155
info@niehoff.de

NIEHOFF ENDEX North America Inc.
Swedesboro, New Jersey, USA

NIEHOFF Machinery Changzhou Co., Ltd.
Shanghai Sales Branch, Shanghai, P.R. China

NIEHOFF-Herborn Máquinas Ltda.
Barueri, São Paulo, Brazil

Branch of Maschinenfabrik NIEHOFF GmbH & Co. KG
in the Russian Federation, Moscow, Russia

NIEHOFF Singapore Pte. Ltd.
Singapore

Nippon NIEHOFF Co., Ltd.
Tokyo, Japan

NIEHOFF of India Private Limited
Medak District, Telangana, India

Maschinenfabrik NIEHOFF (CZ), s.r.o.
Nymburk, Czech Republic

Maschinenfabrik NIEHOFF GmbH & Co. KG
Marktobersdorf/Leuterschach, Germany

NIEHOFF Stranding Technology, S.L.
Badalona, Barcelona, Spain

www.niehoff.de