

Das Kundenmagazin der HELUKABEL Gruppe

POWER

Ausgabe
#5
2016/02



So sehen Hochstapler

aus **Hubtex baut Spezialstapler
für die ganze Welt** SEITE 10

SEITE 8
**Ablängen leicht
gemacht**

SEITE 15
**Knochenjob für
Windkraftleitungen**

SEITE 18
**Wieder laufen mit
dem Exoskelett**

WOHIN FÜHRT DAS?



LIEBE LESERINNEN UND LESER,

Es freut mich, dass Sie die neueste Ausgabe unseres Kundenmagazins POWER in die Hand genommen haben und sich für die Geschichten interessieren, die wir wieder für Sie aufbereitet haben. Auch für mich ist es immer wieder aufs Neue erstaunlich, in welcher Bandbreite unsere Kabel und Leitungen zum Einsatz kommen: ob in Gabelstaplern, die besonders sperrige und schwere Güter bewegen (S.10), in Rennwagen (S.6) oder in den sogenannten Exoskeletten der U.S.-amerikanischen Firma Ekso Bionics, die es gelähmten Patienten ermöglichen, wieder zu laufen (S.18). Diese Geschichte hat mich besonders berührt und es freut mich, dass wir hier unseren Teil dazu beitragen konnten.

Natürlich widmen wir uns auch wieder unseren engagierten Mitarbeitern und stellen sie bei ihrer Arbeit vor, etwa in unserem Werk in Windsbach, in der Niederlassung in Limbach-Oberfrohna oder in Südkorea.

Und dann neigt sich das Jahr bereits wieder dem Ende zu, doch der November hält noch ein Highlight für uns bereit: die SPS IPC Drives in Nürnberg. Für HELUKABEL zählt die Messe seit Jahren zu einer der wichtigsten Fachmessen überhaupt. Dort trifft sich die Automatisierungswelt, um sich auszutauschen, interessante Trends zu diskutieren, neue Kunden zu gewinnen und um die Mitbewerber im Blick zu behalten. Wir sind auch wieder vor Ort und würden uns freuen, Sie kennenzulernen. Bitte kommen Sie vorbei und besuchen Sie uns!



Herzlichst,

Helmut Luksch
Geschäftsführer der HELUKABEL GmbH

POWER

AUSGABE #5 2016/02



8 KABELMAT



15 WINDKRAFTLEITUNGEN



18 SPIRALKABEL



20 SCHWERLASTABLÄNGEREI



26 SUPPLY-CHAIN-MANAGEMENT

UPDATE 6

Neues über Projekte und Produkte.

VON DER DOPPELROLLE 8

Kabelmat entwickelt ein spezielles Kabeltrommellager für die h.team GmbH.

DAS IST JA DIE HÖHE! 10

Hubtex ist Profi in der Entwicklung und Sonderanfertigung von Flurförderfahrzeugen.

**BELASTUNGSPROBE
WINDENERGIE** 15

W2E verkabelt Windkraftanlagen mit der WK-Serie von HELUKABEL.

JASON LÄUFT WIEDER 18

Aufrecht durchs Leben mit dem Exoskelett von Ekso Bionics.

WIR BEWEGEN GROSSES 20

Die Schwerlastabblängerei in Hemmingen wickelt jeden Auftrag automatisch ab.

**ZWISCHEN SIEMENS
UND HELUKABEL** 24

Supply-Chain-Management für Kunden. Roberto Vogt zeigt, worauf es in der Logistik ankommt.

Service/Impressum 22**Standort: Willkommen in Südkorea!** 26**Wohin führt das?** 27**Wer steckt dahinter?** 28

**Titelthema****DAS IST JA
DIE HÖHE!**

Hubtex gehört zu den führenden Herstellern von Sonderfahrzeugen für Fördertechnik und Logistik. Weltweit transportieren ihre Flurförderfahrzeuge, Seitenstapler und Sondergeräte schwere und sperrige Güter.



Neue Niederlassung

DIE 26. INTERNATIONALE NIEDERLASSUNG von HELUKABEL eröffnete im Juni ihre Pforten in Portugal. In Coimbra, zwischen den Industriezentren Lissabon und Porto gelegen, lagern auf 600 Quadratmetern Kabel und Leitungen vor allem für industrielle Anwendungen. Das Angebot reicht von der klassischen Steuerleitung bis hin zur hochflexiblen Datenleitung. Mittlerweile kümmert sich ein achtköpfiges Vertriebs- und Logistikteam um die Belange der Kunden. ■



„Portugal verfügt über eine starke Elektroindustrie und auch im Maschinenbau und im Bereich der erneuerbaren Energien ist die Entwicklung vielversprechend.“

EDUARDO SOARES, LEITER DER HELUKABEL-NIEDERLASSUNG IN PORTUGAL



DAS TEAM „High-Octane Motorsports“ der Universität Erlangen geht regelmäßig beim internationalen Rennwettbewerb „Formula Student“ an den Start. Über 600 Studententeams liefern sich jedes Jahr mit selbst gebauten Boliden heiße Rennen auf bekannten Strecken wie dem Hockenheimring in Deutschland. Alles eine Nummer kleiner als bei Nico Rosberg, Sebastian Vettel und Co. – aber mit genauso hohen Ansprüchen. Johannes Strobel ist Leiter des Teilprojekts Elektronik des

Erlanger Teams und damit auch der Mann für alle Fragen rund ums Kabel. Herausforderungen gibt es genug. „Besonders widrige Umstände herrschen im Motorsport. Der Auspuff bringt es auf bis zu 900 Grad Celsius“, sagt er. „Das muss das Material erst einmal aushalten.“ Ein Glück, dass Strobel den Kontakt zur HELUKABEL GmbH herstellte, deren Kabel, Leitungen und Zubehör für Hochtemperaturanwendungen diesen Anforderungen standhalten. „Im Prinzip ist der kom-

plette Rennwagen mit Produkten von HELUKABEL verdrahtet – von der geschirmten CAN-Bus-Leitung über die Einzelader bis zum Schrumpf- und Gewebeschlauch“, zählt Strobel auf. In der gesamten Saison 2016 verzeichnete „High-Octane Motorsports“ kabelseitig keinen einzigen Ausfall. ■

Mehr zum Thema unter:
www.facebook.com/octanes
www.high-octane-motorsports.de

GUTE ZUSAMMENARBEIT

DIE EBZ GROUP liefert Engineering-Dienstleistungen für Produktionssysteme auf der ganzen Welt. In der Trainingszelle in McCalla, Alabama (USA), erhalten Elektroinstallateure und Rohrschlosser von EBZ interne SPS- und Robotik-Schulungen. Außerdem betreibt das Unternehmen dort Forschung und Entwicklung für optimierte Prozesse. Alle in der Trainingszelle verlegten Strom- und Datenkabel wurden von HELUKABEL kostenfrei zur Verfügung gestellt. „Unsere Endnutzer profitieren enorm von unserer neuen Trainingszelle: Sie können Produkte auswählen, bevor sie tatsächlich installiert werden“, so Bill Hunter, Electrical Superintendent bei EBZ. Zum Beispiel testen Automobilhersteller in der Zelle verschiedene Produkte, um her-

auszufinden, welche Systeme am effektivsten arbeiten und für eine Implementierung infrage kommen.

Darüber hinaus können auch Schulen aus der Region mit technischem Schwerpunkt die Trainingszelle nutzen: Schüler haben hier die Möglichkeit, ihr Wissen aus dem Klassenzimmer in einer realistischen Arbeitsumgebung anzuwenden. „Nachdem die Schüler ein wenig Erfahrung im Bereich Automatisierung gesammelt haben, können sie sich auch für ein Praktikum im EBZ-Team bewerben“, so Hunter. „Für die Schüler ist das eine einmalige Chance, denn viele von ihnen können es sich nicht leisten, eine Universität zu besuchen. Ein Praktikum bei uns könnte für sie der erste Schritt ins Berufsleben sein.“ ■



Matt Badour, Regional Sales Manager bei HELUKABEL USA (links), und Bill Hunter, EBZ Electrical Superintendent, in der Trainingszelle in McCalla, Alabama.

Zertifiziert für Saudi-Arabien

SEIT 2015 sind zahlreiche Produktgruppen von HELUKABEL gemäß den Vorgaben des saudi-arabischen Normungsinstitutes „Saudi Arabian Standards Organization“ (SASO) vorzertifiziert. Dieses Verfahren, das gemeinsam mit dem TÜV Süd durchgeführt wurde, ist zwar sehr aufwendig, bringt den Kunden von HELUKABEL jedoch große Vorteile. Für alle vorzertifizierten Pro-



dukte lassen sich schnell und unkompliziert Konformitätsbescheinigungen erstellen, die bei der Einfuhr den Zollbehörden vorgelegt werden müssen. Diese Bescheinigungen belegen, dass die Leitungen und Kabel den Vorschriften des Königreichs entsprechen. Damit darf die Ware schnell die Landesgrenze passieren und erreicht zügig ihren Empfänger. ■

PRODUKT-TICKER



KATALOG FÜR KABELZUBEHÖR

Mit der 21. Auflage des Katalogs erweitert HELUKABEL sein Produktspektrum im Bereich Kabelzubehör; ausgebaut wurden unter anderem die HELUTOP-Kabelverschraubungsfamilie sowie das Kabelschuhprogramm. Darüber hinaus informiert der Katalog über die passenden Werkzeuge wie Kabelscheren, Steckschlüssel oder Trommelabwickler.

Mehr Infos bei
Susanne.Moeller@helukabel.de

SCHLEPPKETTEN-FÄHIGE KOAXIALKABEL

HELUKABEL bringt eine neue Produktfamilie schleppkettenfähiger Koaxialkabel auf den Markt. Eine besonders hohe Geflechtichte sorgt für eine sichere Abschirmung. Dank dem speziellen Außenmantel sind die Koaxialkabel robust und abriebfest.

Mehr Infos bei
Udo.Braun@helukabel.de



VON DER DOPPELROLLE

Ein speziell angefertigtes Kabeltrommellager von Kabelmat schafft hohe Kapazitäten und strukturiert die Lagerlogistik der h.team GmbH + Co. KG.

Es ist gerade einmal 14 Jahre her, dass Bernd Haußmann mit zwei Mitarbeitern das Elektrotechnikunternehmen h.team im baden-württembergischen Calw gründete. Heute sind es bereits über 50 Angestellte, die sich um eine lange Kundenliste kümmern. Die Experten für Steckverbinder, Kabelsätze und Feldbusysteme sind spezialisiert auf die Elektrifizierung von Maschinen- und Automatisierungskomponenten. Um das rasante Wachstum des Unternehmens entsprechend zu unterstützen, war eine effektive und funktionierende Lagerlogistik die logische Konsequenz. Ruben Heinzlmann, Einkaufsleiter des h.teams, sagt schmunzelnd: „Über den vorherigen Lagerzustand wollen wir gar nicht erst sprechen. Konzentrieren wir uns lieber auf das neue Lagerregal.“ Um Produk-

tion, Logistik, Entwicklung, Vertrieb und Verwaltung der elektrotechnischen Komponenten und Systeme unter ein Hallendach zu bringen, hat das Unternehmen vor rund zwei Jahren einen neuen Firmensitz gebaut. Gerade einmal zwei Kilometer trennen das neue, 10.000 Quadratmeter große Gelände vom vorherigen Gebäude.

Ein paar Schritte vorbei am Empfang, geradeaus durch den Gang des Bürogebäudes, einmal links durch die Glastür und schon steht man in der riesigen, teilweise noch leeren Lagerhalle. Fast unwillkürlich fällt der erste Blick nach rechts auf das Kabeltrommelregal. Es ist knapp 20 Meter breit, fünf Meter hoch und dank der vielen verschiedenen Kabelfarben knallbunt. Aus dem Rolltor auf der gegenüberliegenden Seite kommt Fertigungsmitarbeiter Andreas Heselschwerdt herüber. Er

schiebt den sogenannten MESSROL, einen manuellen Ring- und Spulenaufwickler von Kabelmat vor Regalfach fünf. „Zügig und ohne Mühe wickle ich damit geringe Stückzahlen von unter 50 Metern ab“, erklärt Heselschwerdt. Und große Losgrößen werden bei h.team vollautomatisch abgelängt und abgemantelt.

Kein Leerlauf

Ruben Heinzlmann beobachtet den Vorgang und sagt: „Hier bewahren wir bis unter die Decke Meterware wie Geber- und Motorleitungen auf. Dieses spezielle Kabellager- und Abwickelsystem haben wir gemeinsam mit Kabelmat entwickelt.“ So entfallen beispielsweise lange Rüstzeiten und mühsames Hin- und Herhieven der Kabeltrommeln, da



Jedes Kabel wird beim Herunterziehen über eine Umlenkrolle zum Bediener geführt – so kommen sich die Leitungen beim Ablängen nicht in die Quere.



Heselschwerdt und seine Kollegen mühelos vor dem Regal rangieren können. Das neue Kabeltrommel-lager von Kabelmat spart enorm viel Platz, nimmt bis zu 220 Trommeln auf und steigert die Produktivität merklich. „Es ist computer-verteilt und mit unserem EDV-Lagersystem verknüpft“, ergänzt Heinzlmann. „Das heißt, wir können sicherstellen, dass wir nicht leerlaufen, und wissen zu jeder Zeit über die aktuelle Verfügbarkeit unseres Kabelbestandes Bescheid.“

Extrarollen

„Wir haben uns lange überlegt, welchen Anforderungen ein solches Kabellager- und Abwickelsystem gerecht werden muss“, sagt der Einkaufsleiter. Um Platz zu sparen, sollte es dicht an der Wand stehen.

Dadurch ist es aber nur von einer Seite zugänglich. Dennoch wollte das h.team die mögliche Kapazität voll ausschöpfen. So wurden – außer in der untersten Reihe – zwei Trommeln je LAGROL-Regalfeld hintereinander geplant. „Das stellte uns vor die Herausforderung, eine geeignete Lösung zu finden, wie wir auch die oberen, an der Wand gelagerten Kabeltrommeln bestücken und abwickeln, ohne unsere Leitungen zu beschädigen oder die Trommeln ständig umzulagern“, erläutert Heinzlmann.

Gemeinsam mit Kabelmat entschieden sie sich für Umlenkrollen. Jedes Kabel wird nun über eine eigene Umlenkung nach unten zum Bediener geführt. So kommen sich die vielen Leitungen nicht in die Quere und das Herunterziehen wird zusätzlich unterstützt. Ein weiterer Clou an diesem System ist

die Bremse. Sie funktioniert so: Jede Kabeltrommel wird bei der Erstaufnahme auf eine Trommelachse gesteckt. Konen zentrieren und fixieren die Trommel so auf der Achse, dass diese nicht mehr lose hin- und herrutscht. Anschließend hängt ein Fertigungsmitarbeiter die Trommel mit ihrer Achse in die Achsschalen ein. Ruben Heinzlmann weiß die Vorteile zu schätzen: „Damit sich die Kabeltrommeln nicht einfach endlos abwickeln, sobald man einmal am Kabel zieht, stoppen die Bremsbeläge der Achsschalen die Achsen und damit die ganze rotierende Trommel. Das heißt, das Kabel läuft zwar leicht, aber nicht unkontrolliert von der Trommel.“

Es sind noch Plätze frei

Noch gibt es freie Fächer im Lagersystem. „Noch“, betont Heinzlmann und fährt fort: „Wir sind ein aufstrebendes Unternehmen und haben den kompletten Neubau auf Wachstum ausgelegt. Hier haben wir auf jeden Fall noch Kapazitäten für die nächsten Jahre frei.“ Und schon kommt Heselschwerdt mit dem Stapler angefahren, hebt mithilfe der aufgesetzten Kabelmat-TROMPLAT-Gabeln Millimeter für Millimeter eine volle Trommel in die Höhe, legt sie in die Achslager und verschwindet dann hinter dem Rolltor. ■

BESTENS VERNETZT

Die h.team GmbH + Co. KG im baden-württembergischen Calw ist spezialisiert auf die elektrotechnische Planung und Ausführung von Maschinenverdrahtung jeglicher Art. Sie bietet ihren Kunden aus Automobil, Pharma und Elektronik passende Steckverbinder, clevere Sensorik und optimale Feldbus- oder Datensysteme.



Stephan Hohmann und sein
Konstruktionsteam entwickeln
Spezialstapler – für den
Transport schwerer Lasten in
luftige Höhen.

DAS IST JA DIE HÖHE!

Lang, sperrig und schwer – so sind die Güter, die Stapler von Hubtex am liebsten bewegen. Wo Serienhersteller passen müssen, punktet der Mittelständler aus dem hessischen Fulda mit maßgeschneiderten Unikaten.



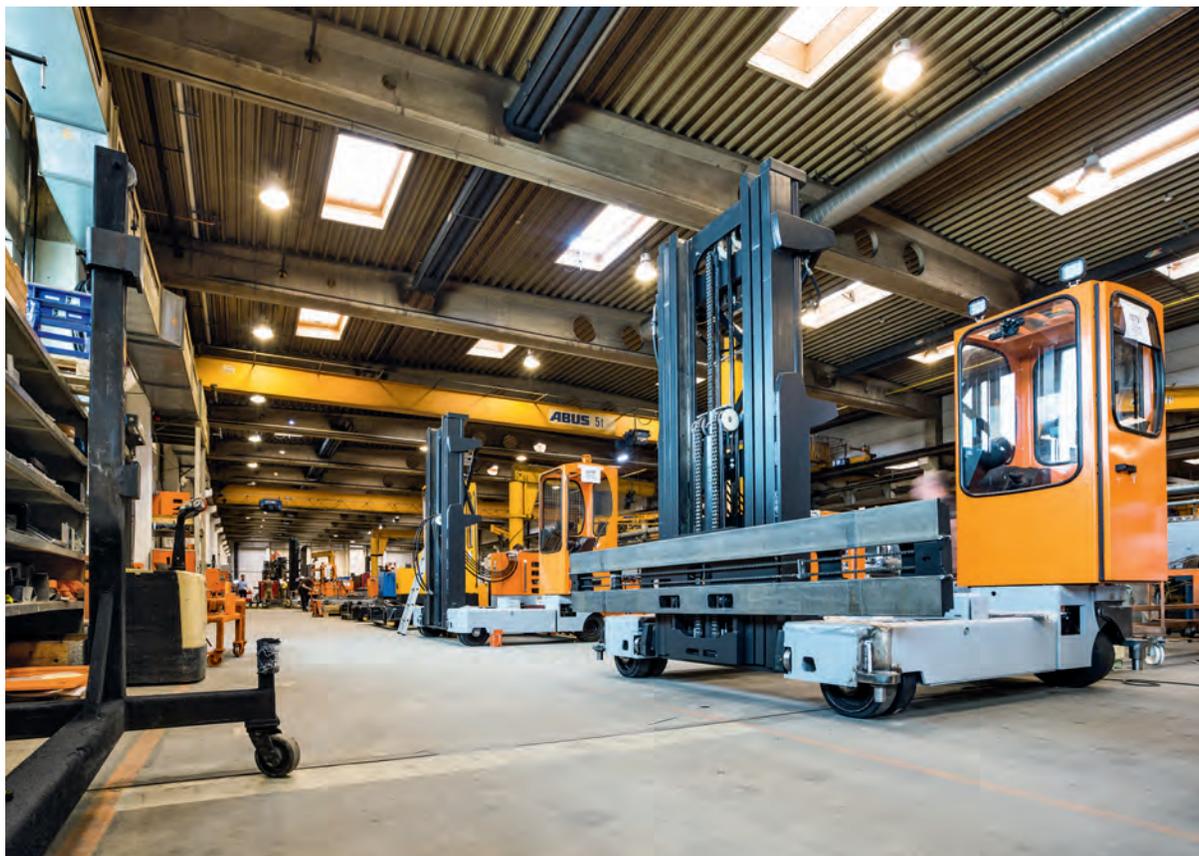
Auminiumprofile, Flachglasrohlinge, Flugzeugturbinen, Holzplatten, Kabeltrommeln, Kunststoffrohre oder Pressenwerkzeuge – sanft bewegen Flurförderfahrzeuge von Hubtex schwere und sperrige Lasten aus nahezu jedem Material und jeder Branche. Stolze 84 Seiten umfasst der Hubtex-Katalog für die Sonderlösungen. Stephan Hohmann, verantwortlich für die Elektrokonstruktion „Sonderfahrzeuge“ bei Hubtex, kommt gerade aus den USA zurück. In den vergangenen Tagen leitete er die Inbetriebnahme einer fahrbaren Montageplattform in einer Flugzeugwerft. Die Anlage bietet einerseits den Monteuren einen sicheren Stand in luftiger Höhe, schafft andererseits mit einem Hublift alle benötigten Teile an den Rumpf. Das duale Prinzip bewährt sich seit Jahren. In den Montageplattformen sind MULTIFLEX 512-Schleppkettenleitungen sowie JZ-603-Steuerleitungen von HELUKABEL verbaut – selbstverständlich zertifiziert mit dem UL-Prüfzeichen. Hohmann: „Alle von uns eingesetzten VDE-Kabel sind bei HELUKABEL auch mit UL-Prüfzeichen verfügbar. Wenn diese Kabel dem strengen Blick eines Sicherheitsinspektors der US-Luftfahrtbehörde standhalten, ist das eine Auszeichnung.“

Maßgefertigte Branchenlösungen

Bewährt haben sich Stapler aus Fulda auch in der Flachglasindustrie. Ausgestattet mit hitzebeständigen Kabeln übernehmen Flurförderfahrzeuge die Flachglasplatten direkt aus dem Autoklav, einem gasdich-

In allen Sonderfahrzeugen von Hubtex stecken ausschließlich Kabel, Leitungen und Montagezubehör von HELUKABEL.





Exakt auf den Einzelfall zugeschnittene Lösungen für die Intralogistik sind die Stärke von Hubtex.

ten Druckbehälter, der bei 120 Grad Celsius Verbundglasscheiben bei hohem Druck verbindet. Stephan Hohmann: „Noch heißer ist es im ‚Vorhof der Hölle‘, der Gießerei. Da transportieren unsere mit einem Hitzepanzer, einem Notausgang für den Fahrer und einer Feuerlöschanlage ausgestatteten Fahrzeuge beispielsweise den Konverter, einen mit flüssigem, glühenden Eisen gefüllten Behälter.“ Mit an Bord: hitzebeständige Kabel und Leitungen der Typen MEGAFLEX 500, KOMPOSPEED 600 sowie verschiedene Querschnitte des Typs ROBOFLEX-recycle von HELUKABEL.

„Alle eingesetzten VDE-Kabel sind bei HELUKABEL auch mit UL-Prüfzeichen verfügbar. Wenn sie dem strengen Blick eines Sicherheitsinspektors der US-Luftfahrtbehörde standhalten, ist das eine Auszeichnung.“

STEPHAN HOHMANN,
ELEKTROKONSTRUKTION SONDERFAHRZEUGE

Qualität steht an erster Stelle

Im Käselager für Gouda & Co. erwarten die Produzenten der leckeren Laibe höchste Beständigkeit unter den anspruchsvollen Einsatzbedingungen: Weil sich der Mehrwegestapler in Kühlhäusern bei sehr hoher Luftfeuchtigkeit in salzhaltiger Luft bewegt, muss er besonders gegen Korrosion geschützt sein. Dem rauen Klima müssen sich auch die Kabel stellen: Hubtex verlässt sich dabei auf die Steuerleitung JZ-500, die Schweiß-

leitung H01N2-D und die Datenleitungen TRONIC und CAN-BUS.

Fragt man Hohmann, warum HELUKABEL Hauptlieferant ist, hat er eine überzeugende Antwort parat: „Vor einigen Jahren kam aus der Elektromontage ein vernehmliches Murren. Unser damaliger Lieferant hatte in seinen Leitungen Talkum durch Silikone ersetzt. Ergebnis war ein drastisch höherer Aufwand beim Abisolieren. Da wollten wir Abhilfe schaffen“, meint Hohmann schmunzelnd. Und betont dann, dass bei der Ausschreibung Qualität an erster Stelle stand: „Unsere Fahrzeuge sind oft im Mehrschichtbetrieb an sieben Tagen in der Woche gefordert. Da ist Stillstand Gift für den Prozess. Deshalb müssen auch Kabel, Leitungen und Steckverbindungen den höchsten Anforderungen gerecht werden.“

Im Auswahlprozess überzeugte HELUKABEL auf ganzer Linie. Beste Qualität gepaart mit einer großen Angebotsvielfalt sowohl mit VDE- als auch UL-Prüfzeichen verbuchte das Auswahlteam auf der Habenseite. Schließlich ist das alles andere als selbstverständlich. Die europäischen und die nordamerikanischen Zulassungen gehen selten konform. Bei den europäischen wird an erster Stelle auf die Inhalts-

Sascha Link, Gebietsverkaufsleiter von HELUKABEL (links), im Gespräch mit Stephan Hohmann. Der betont: „Bei jeder neuen Herausforderung kümmert sich Sascha Link um eine schnelle Lösung.“



stoffe geachtet (gemäß RoHS-Richtlinien und REACH-Verordnung). Risikoreiche Weichmacher oder Blei als Inhaltsstoff sind verpönt. Kabel sollen halogenfrei sein sowie eine geringe Rauchdichte oder Toxizität vorweisen. Bei den amerikanischen Zertifizierungen hingegen steht die Flammwidrigkeit an erster Stelle. Beide Anforderungen erfüllen die Produkte von HELUKABEL.

Keine Katalogware

Die Stärke von HELUKABEL sieht Hohmann bei hochflexiblen Leitungen und Hochleistungskabeln, die in Schleppketten auch mehrere Millionen Zyklen bestehen – ohne Korkenziehereffekt. Dabei können sie auch in engsten Bauräumen sowie unter schwierigsten Umgebungsbedingungen und bei extremen Temperaturen eingesetzt werden. Auch das Preis-Leistungs-Verhältnis erfüllte die Anforderungen des Einkaufs. Hinzu kam die Montagequalität der Leitungen. Hohmann: „Ob PUR oder PVC – das Material von HELUKABEL lässt sich immer gut verarbeiten.“ Trotz der Variantenvielfalt der Maschinen nahe Losgröße eins arbeitet auch die Elektromontage mit definierten Systembaukästen. So lässt sich aus bewährten Komponenten schnell eine neue Lösung ableiten. Hohmann: „Funktionen wie Lenken und Fahren sind immer gleich. Da nutzen wir Standards.“

Zusätzliches Plus für HELUKABEL: die Beratungskompetenz des Gebietsverkaufsleiters Sascha Link. Er ist für Stephan Hohmann weit mehr als ein Verkäufer: „Bei jeder neuen Herausforderung kümmert sich Sascha Link um eine schnelle Lösung. Wir diskutieren auch unsere Ideen mit ihm, regelmäßig bietet er überzeugende Alternativen an.“ So wurde aus dem Lieferantenverhältnis schnell eine intensive Partnerschaft. Heute stecken in allen Sonderfahrzeugen von Hubtex ausschließlich Kabel, Leitungen und Montagezubehör von HELUKABEL. ■

STAPLER FÜR DIE WELT

Hubtex aus dem hessischen Fulda gehört zu den führenden Herstellern von Fahrzeugen für Fördertechnik und Logistik – besonders wenn es um Spezialanfertigungen geht. Weltweit transportieren Flurförderfahrzeuge, Seitenstapler und andere Sondergeräte von Hubtex unhandliche, oft tonnenschwere Güter durch die Flure von Produktions- und Handelsunternehmen. Seit seiner Gründung im Jahr 1981 wuchs das Unternehmen kontinuierlich und beschäftigt heute über 300 Mitarbeiter.

BELASTUNGSPROBE WINDENERGIE

Damit Wind zu Strom wird, müssen etliche Leitungen zuverlässig arbeiten – und dabei viele technische Anforderungen erfüllen. Für Anlagen auf der ganzen Welt kooperiert Entwickler W2E mit HELUKABEL.

Auf dem ganzen Globus haben sich Windkraftanlagen mittlerweile einen festen Platz im Landschaftsbild erkämpft. Ihren Ursprung haben viele davon in Rostock, beim Entwickler für Windkraftanlagen W2E, Wind to Energy. Immer wieder kommt dort das Thema Leitungen auf den Tisch. Das bestätigt Dr. Torsten Schütt, Head of Electrical Engineering von W2E: „Natürlich denkt jeder zuerst an den Transport des erzeugten Stroms. Unsere Anlagen bewegen sich mittlerweile im Bereich von drei Mega-

watt. Es kommen also mehrere Tausend Ampere Stromstärke zusammen.“ Neben den eigentlichen Stromleitungen in Gondel und Turm gibt es aber noch viele weitere wichtige Kabel, die den Betrieb sicherstellen. Sie transportieren beispielsweise Daten der verschiedenen Sensoren für Druck, Drehzahl, Strom, Spannung, Temperatur oder Ölstand. Oder sie steuern verschiedene Motoren, die etwa Gondel und Rotorblätter ideal zum Wind ausrichten. Und auch außerhalb der eigentlichen Windkraftanlage geht es noch weiter: LWL-Kabel

vernetzen den gesamten Windpark, damit der Betreiber jederzeit Liveinformationen von allen Anlagen einsehen kann. Uwe Schenk, Global Segment Manager Wind von HELUKABEL, steht W2E bei allen technischen Fragen zur Seite. „Wir haben uns schon früh mit dem Thema Windenergie beschäftigt und kennen die Herausforderungen. Mir persönlich ist und war es immer wichtig, vor Ort beim Kunden an der Anlage zu sein“, sagt er. „Nur so sieht und hört man, wo der Schuh drückt und welchen Beitrag wir als Kabelhersteller leisten können.“ ■

Welche technischen Herausforderungen Leitungen in Windkraftanlagen meistern müssen, veranschaulicht die Illustration auf der nächsten Seite.



DIE GRÖSSTEN HERAUSFORDERUNGEN



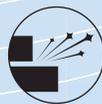
Internationale Richtlinien

Internationale Normen und Richtlinien wie UL, IEC oder CSA können zur großen Herausforderung für Windkraftanlagen-Entwickler werden. Ein Beispiel: Nach der seit Mai 2016 gültigen UL 6141 müssen im nordamerikanischen Raum nun alle zugänglichen Kabel in Kanälen verlegt werden. Wo dies nicht sinnvoll oder möglich ist, dürfen zukünftig für die offene Verlegung nur noch sogenannte Tray-Kabel verwendet werden. WZE verlässt sich darauf, dass HELUKABEL solche Änderungen im Auge behält und die notwendigen Zertifizierungen anstößt. Ist ein Produkt für viele Regionen freigegeben, erleichtert das dem Planer die Umsetzung internationaler Projekte.



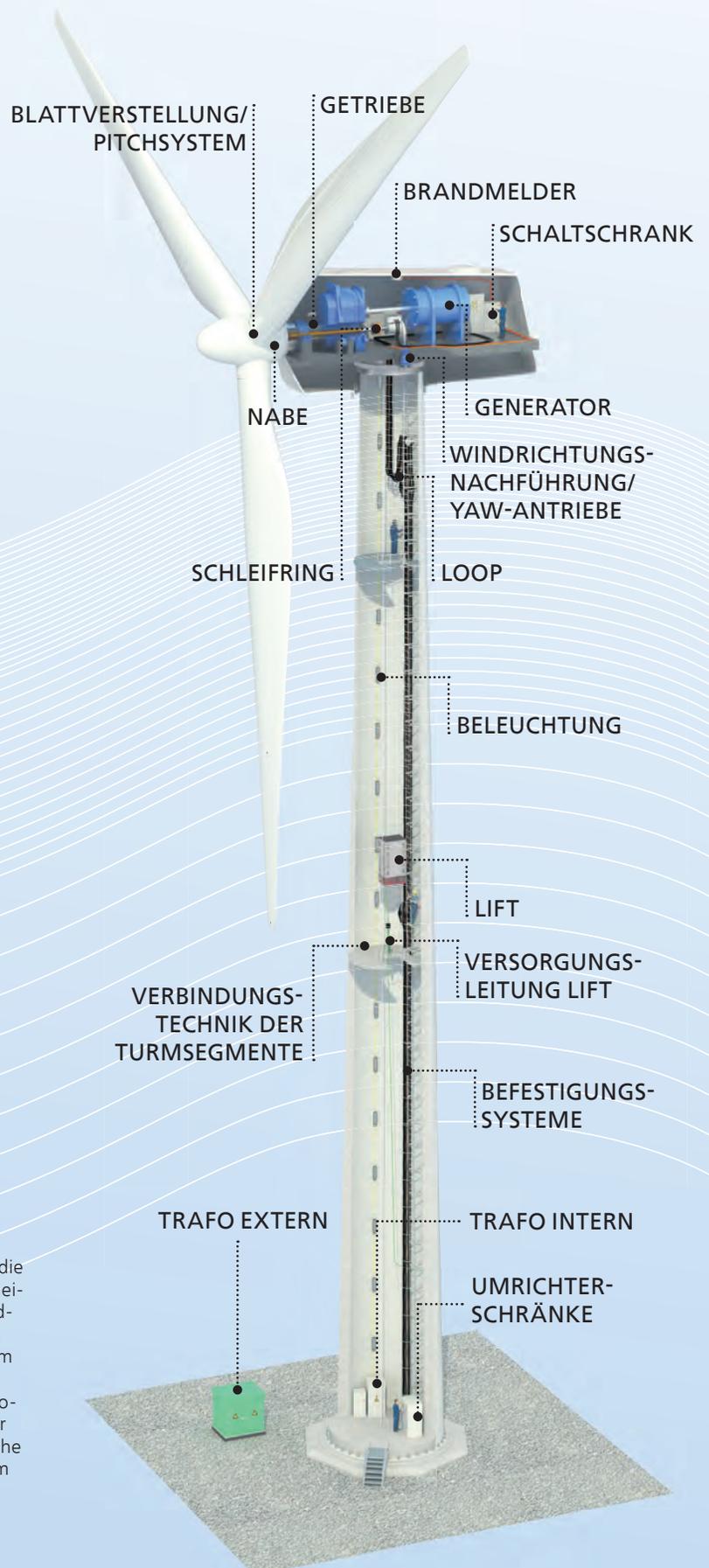
Potenzialausgleich

Windkraftanlagen sind aufgrund ihres großen Metallanteils, ihrer Höhe und der exponierten Lage geradezu prädestiniert für einen Blitzeinschlag. Dieser schlägt häufig in den Rotorblättern ein und muss dann über Rezeptoren, die definierte Einschlagpunkte vorgeben, von der Nabe über den Turm zur Erde abgeleitet werden. Bei Gittermasttürmen ist der Aufwand erheblich höher: Ungeschirmte Leitungen müssen in einem Blitzschutzkäfig geschützt werden. Insofern ist es hier einfacher, geschirmte Leitungen einzusetzen.



Abrieb

Durch die Torsionsbewegungen reiben die im Loop eng verlegten Kabel ständig aneinander. Der Abrieb reduziert die Wandstärke, was langfristig zu Schäden an Aderisolation und Kupferlitze führt. Um das zu verhindern, setzt HELUKABEL Polyurethane und vergleichbare thermoplastische Elastomere ein. Ein weiterer Schutz ist die Veredelung. Die Oberfläche des Außenmantels muss adhäsionsarm sein, um zu gewährleisten, dass die Leitungen reibungslos aneinander entlangleiten.



FÜR LEITUNGEN IN WINDKRAFTANLAGEN



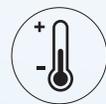
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Eine Schirmung sorgt dafür, dass sich die in der Anlage verlegten Leitungen nicht gegenseitig elektromagnetisch beeinflussen. Das könnte sonst zu erheblichen Störungen im System führen. Dabei stellen vor allem die im Loop verlegten Leitungen erhöhte Anforderungen an die Kabelkonstruktion: Um eine optimale Abschirmung dauerhaft in der Torsionsbewegung zu gewährleisten, empfiehlt HELUKABEL unter anderem die Verwendung eines D-Schirms (umlegter Schirm).



Halogenfreiheit

Um kostspieligen Schäden im Falle eines Brandes vorzubeugen, besteht nicht zuletzt der Versicherer auf die Verwendung halogenfreier Materialien. Dadurch lässt sich die Kontamination mit toxischen Gasen und korrosiven Säuren, die bei der Verbrennung halogenhaltiger Stoffe in Kombination mit Feuchtigkeit entstehen, vermeiden.



Temperatur

Von klirrender Kälte bis zu trockener Hitze – Windkraftanlagen finden sich an den unterschiedlichsten Standorten und sind dabei nicht selten extremen Temperaturen ausgesetzt, teilweise auch großen Temperaturschwankungen. Die speziellen Kunststoffmaterialien der Leitungen sind für einen Temperaturbereich von –55 bis +145 Grad Celsius ausgelegt. Die entsprechenden Produkte eignen sich damit für den Einsatz weltweit, verschiedene Varianten sind nicht erforderlich.



Torsion

Der Kabelloop stellt sicher, dass sich die Gondel samt Rotorblättern in die von der Windrichtung abhängige, optimale Stellung drehen kann. Die dort eingesetzten, torsionsfähigen Leitungen müssen sich bis zu drei Mal um die eigene Achse verdrehen können. Dafür kommt ein besonders belastbarer Kupferleiter der Klasse 5 und 6 mit optimierten Verseilschlaglängen zum Einsatz. Als Isolationswerkstoff für die Adern und den Mantel werden spezielle, hochabriebfeste Materialien eingesetzt. So halten die Leitungen 18.000 Torsionszyklen aus.



Ölbeständigkeit

Die speziellen Öle der Windindustrie sind eine Herausforderung für viele gängige Mantelwerkstoffe. Im Alterungstest versagen viele von ihnen. Über das normale Prüfprozedere nach VDE oder UL (Oil Res I, Oil Res II) hinaus wird die HELUWIND WK-Serie deshalb auf ihre Langzeit-haltbarkeit getestet.

DAS SAGEN DIE PROFIS



„Windkraftanlagen für die gesamte Welt zu entwickeln, kann gerade durch die unterschiedlichen internationalen Richtlinien eine herausfordernde Aufgabe sein. Um den Aufwand für uns möglichst gering zu halten, sind wir deshalb sehr darauf bedacht, möglichst wenige verschiedene Leitungen zu kaufen, die dann aber jeweils für viele Länder zertifiziert sind.“

DR. TORSTEN SCHÜTT,
HEAD OF ELECTRICAL
ENGINEERING, W2E



„Gerade im Loop habe ich schon etliche Leitungen gesehen, die der Torsion nicht gewachsen waren. Die Folge waren Schlaufenbildung, Aderbrüche und Materialabrieb. Das führt zu Anlagenstillstand und teuren Wartungen. Um das zu verhindern, unterziehen wir unsere Leitungen gnadenlosen Langzeittests.“

UWE SCHENK, GLOBAL SEGMENT
MANAGER WIND, HELUKABEL

JASON LÄUFT WIEDER

Elektronische Exoskelette der amerikanischen Firma Ekso Bionics helfen Patienten mit Schlaganfällen oder Rückenmarksverletzungen dabei, wieder zu gehen. Ein Spiralkabel von HELUKABEL verbindet die Fernbedienung mit dem Gerät.

Jason Gieser läuft durch ein Rehabilitationszentrum in New York City, USA. Eigentlich nichts Besonderes. Eigentlich. Dass hier etwas Außergewöhnliches passiert, zeigen die schwarzen Schienen, die Giesers Beine umschließen, sowie der seltsame Rucksack auf seinem Rücken. In ihm verbergen sich Batterien, die die kleinen Motoren an den Schienen mit Strom versorgen – sie bewegen Giesers Beine. Die Szene erinnert an einen Science-Fiction-Film, doch für Gieser ist sie weit mehr als jede Zukunftsspinnerei: Er kann wieder aufrecht gehen. Nach einem Motorradunfall war der Polizist auf den Rollstuhl angewiesen. Die Diagnose: eine schwere Rückenmarksverletzung. „Als ich nach zwei Jahren das erste Mal wieder ein paar Schritte ging, überwältigten mich meine Emotionen. Ich war so aufgeregt, als würde ich gleich ins All fliegen“, erinnert sich Gieser.

Hilfreicher Bewegungsapparat

Verantwortlich für solche Glücksmomente ist der Ekso GT der Firma Ekso Bionics aus Richmond, Kalifornien. Seit 2005 entwickelt und perfektioniert das Unternehmen computergesteuerte elektronische Exoskelette, die inzwischen Patienten in über 120 Rehazentren weltweit helfen. Das wichtigste Einsatzgebiet der flexiblen Hightech-Gehhilfen ist die Rehabilitationsarbeit bei Patienten mit Rückenmarksverletzungen oder einem Schlaganfall. Bei Schlaganfallpatienten bewegen die Exoskelette die Beine, damit sich Gehirn und Muskeln langsam wieder an den Bewegungsablauf erinnern. Bei Patienten mit schweren Rückenmarksverletzungen tragen die Geräte zu einem besseren Körpergefühl bei, indem sie es ihnen ermöglichen, aufrecht zu gehen. Eine Aufgabe, die sonst drei bis vier Physiotherapeuten als Unterstützung übernehmen, erledigt nun ein einziges Gerät. Ein speziell ausgebildeter Physiotherapeut, ein sogenannter Spotter, begleitet die Gehversuche.

Rochelle Rea, Leiterin für Hard- und Software Engineering bei Ekso Bionics, erklärt: „Die neueste Version des Ekso GT kann den Patienten beim Bewegungsablauf flexibel zwischen null und 100 Prozent unter-

stützen. So passt sich das Gerät stets an die Fortschritte des Patienten an.“ Für die Steuerung des Geräts gibt es mehrere Möglichkeiten. Entweder die Patienten kontrollieren es ähnlich wie einen Segway, indem sie ihren Körperschwerpunkt verlagern, oder sie werden von einem Physiotherapeuten begleitet, der ihre Schritte über eine Benutzerschnittstelle steuert. Damit lässt sich das Gerät exakt auf Gehgeschwindigkeit, Schrittlänge und Gewicht des Patienten anpassen.

Das passende Kabel

Ein geschirmtes PUR-Elektronik-Spiralkabel von HELUKABEL verbindet die Fernbedienung mit dem Exoskelett. Zu den Vorteilen im täglichen Gebrauch zählt, dass es sich auch bei vielen Bewegungen und häufigem Auf- und Absetzen des Batterierucksacks nicht verknotet. So kann sich der Bediener voll und ganz auf seine eigentliche Aufgabe konzentrieren. Einen weiteren Pluspunkt erläutert Rochelle Rea: „Der Ekso GT bedient einen großen Markt. Wir sprechen damit allein in den USA geschätzte 680.000 Schlaganfallpatienten und Menschen mit Rückenmarksverletzungen an. Da kam es uns sehr gelegen, dass HELUKABEL ein Standardkabel im Sortiment hatte, das genau unseren Anforderungen entsprach. So können wir die Kosten niedrig halten und müssen nicht auf teure Spezialanfertigungen ausweichen. Gleichzeitig überzeugte uns die Qualität der Kabel.“

Ein Vorteil, den Ekso Bionics auch für ein wichtiges Zukunftsvorhaben nützt. Vor Kurzem bekam das Unternehmen nach einem aufwendigen Prozess von der Arzneimittelzulassungsbehörde FDA eine spezielle Freigabe für den Ekso GT. So darf er nun auch in Krankenhäusern und Kliniken eingesetzt werden. Diese Möglichkeit möchte Ekso Bionics so bald wie möglich flächendeckend umsetzen – auch dabei spielen niedrige Kosten eine wichtige Rolle. Für Jason Gieser machte das Gerät bereits den schönsten Tag in seinem Leben noch schöner. „Bei meiner Hochzeit konnte ich dank des Ekso GT gemeinsam mit meiner Frau aufrecht gehend vor den Altar treten. Ein wirklich unglaubliches Gefühl.“ ■

Dank Ekso GT kann Jason Gieser wieder aufrecht gehen – trotz einer schweren Rückenmarksverletzung.

„Als ich nach zwei Jahren das erste Mal wieder ein paar Schritte ging, überwältigten mich meine Emotionen. Ich war so aufgeregt, als würde ich gleich ins All fliegen.“

JASON GIESER



Ein Spiralkabel von HELUKABEL verbindet die Fernbedienung mit dem Exoskelett.





WIR BEWEGEN GROSSES

WER EINEN ZUSCHNITT VON GROSSEN QUERSCHNITTEN

bis zu einem Außendurchmesser von 100 Millimetern benötigt, ist in der Schwerlastablängerei richtig: Ist der Kundenauftrag eingegangen, löst das Warehouse-Management-System im vollautomatischen Logistikzentrum in Hemmingen alle erforderlichen Prozessschritte aus. Dafür sucht es aus über 33.000 Artikeln, die im Hochregallager vorrätig sind, die benötigte Trommel aus und liefert sie per Fördertechnik direkt in die Ablängmaschine. Nur wenige Minuten später trifft sie dort auf die Zieltrommel, die das System in Abhängigkeit vom Biegeradius auswählt. Dabei funktioniert selbst das Einhängen von knapp zweieinhalb Meter großen und bis zu vier Tonnen schweren Trommeln komplett automatisch. Der Werker zieht mithilfe von Einzugsmotoren das Kabel von der einen zur anderen Trommel und gibt den Schneidauftrag frei. Die synchron arbeitenden Antriebe verhindern nicht nur das Überdehnen des Kabels, sondern sorgen auch für ein perfektes Verlegebild. Im Anschluss wird die etikettierte Trommel über die Fördertechnik direkt in den Warenausgang geliefert. So lassen sich Lieferzeiten von 24 Stunden realisieren. ■



POWER-EINBLICKE IM ÜBERBLICK: POWER 2014/01: Wareneingang / POWER 2015/01: Hochregallager / POWER 2015/02: Kleinteillelager / POWER 2016/01: Ablängerei / POWER 2016/02: Schwerlastablängerei

MESSE- TERMINE



KURZ GEMELDET

Mit unserem Twitter-Account bleiben Sie immer auf dem Laufenden, erfahren Neuigkeiten rund um unsere Produktwelt und erhalten Einblicke in unser Unternehmen.



Folgen Sie uns auf Twitter:
www.twitter.com/helukabelgroup

IMPRESSUM

POWER • Herausgeber: HELUKABEL® GmbH
 Dieselstraße 8–12 • 71282 Hemmingen
 Tel.: +49 7150 9209-0 • Fax: +49 7150 81786
www.helukabel.com • info@helukabel.de

Geschäftsführer: Helmut Luksch,
 Marc Luksch, Andreas Hoppe

Redaktionsleitung: Maren Karlin,
 Dr. Petra Luksch, Reimar Schuster

Redaktion und Gestaltung: pr+co GmbH,
 Katharina Dickhoff, Martin Reinhardt,
 Anton Tsuji, Deivis Aronaitis

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichung,
 Nachdruck und Reproduktion, auch
 auszugsweise, nur mit Genehmigung der
 HELUKABEL® GmbH



22. – 24. November 2016

SPS IPC Drives 2016

Halle 6, Stand 6-160 und 6-260, Nürnberg, Deutschland

14. – 16. Februar 2017

Middle East Electricity

Halle 8, Stand 8E39, Dubai, VAE

15. – 17. Februar 2017

elektrotechnik

Dortmund, Deutschland

29. – 31. März 2017

eltefa

Halle 9, Stand 9E12, Stuttgart, Deutschland

29. – 31. März 2017

Offshore Mediterranean Conference

Stand 3 H8, Ravenna, Italien

3. – 6. April 2017

Automate

Chicago, Illinois, USA

4. – 7. April 2017

prolight + sound

Frankfurt a. M., Deutschland

24. – 28. April 2017

Hannover Messe

Hannover, Deutschland

22. – 25. Mai 2017

AWEA WINDPOWER 2017 Conference & Exhibition

Stand 3266, Anaheim, Kalifornien, USA



FAQ

Es gibt Fragen, die gibt es immer wieder. In jeder Ausgabe beantwortet einer unserer Experten eine dieser „FAQ“, wie das Web die „Frequently Asked Questions“ oft abkürzt.

WAS BEDEUTET SCHUTZART UND WAS IST UNTER EINEM IP-CODE ZU VERSTEHEN?

DER IP-CODE codiert die Widerstandsfähigkeit von Gehäusen gegenüber der äußeren Einwirkung von Objekten und Wasser. Grundlage dafür ist die Norm IEC 60529. Sie definiert bestimmte Begriffe für die Art, wie ein Gehäuse geschützt ist. Der Code gibt die Schutzart mit zwei Indizes an. Der erste benennt den Schutz gegen Berührung sowie feste Fremdkörper und reicht bis Schutzindex 6 „staubdicht“. Der zweite Index steht für den Schutz gegen Wasser. Er steigert sich von 0 für „nicht geschützt“ bis 8 für „dauerhaftes Untertauchen“ und 9K für den „Schutz bei Hochdruck und hoher Strahlwassertemperatur“.

Ein Gehäuse mit der Schutzart IP00 ist demnach nicht geschützt gegen eindringende feste Fremdkörper und den Zugang zu gefährlichen Teilen sowie Wasser mit schädlichen Wirkungen. Die Schutzart IP11 bietet dagegen Schutz vor Gegenständen mit einem Durchmesser größer oder gleich 50 Millimeter und senkrechten Tropfen. Der Schutz insgesamt

ist allerdings immer nur so gut wie jede einzelne Komponente des Gesamtsystems. Ein zentrales Element dabei ist eine hochwertige Kabelverschraubung. Sie dichtet sowohl zum Kabelmantel als auch zum Gehäuse hin ab und sorgt zusätzlich für Zugentlastung. Der größte Teil der Kabelverschraubungen von HELUKABEL bietet die Schutzart IP68 / IP69K.

Ab der Schutzart IP67 sind alle in der Zählung darunter liegenden Schutzarten nicht automatisch eingeschlossen. Sollten diese gefordert sein, ist eine Mehrfachbenennung erforderlich, zum Beispiel müssen IP66 / IP67 / IP69K gleichzeitig spezifiziert werden. ■



ZUR PERSON

Susanne Möller ist Abteilungsleiterin für Kabelzubehör bei HELUKABEL in Hemmingen und Ansprechpartnerin rund um das Thema Schutzarten.

3 ZAHLEN ZU HELUKABEL

58.989

Trommeln

in 15 verschiedenen Größen holte HELUKABEL im vergangenen Jahr deutschlandweit von seinen Kunden zurück.

19.544,3 m³ Holz

wurden für diese Trommeln verbaut.

6.224 Bäume

wurden durch die Wiederverwertung der Trommeln verschont.*

*Rechengrundlage: Baumhöhe 25 Meter, Durchmesser 40 Zentimeter

ZWISCHEN SIEMENS UND HELUKABEL

Die Siemens Fertigungsstätte in Chemnitz produziert jährlich mehr als 35.000 Schaltschränke für Maschinenbauunternehmen. Das Supply-Chain-Management rund um die Verdrahtung übernimmt HELUKABEL. Damit alles reibungslos funktioniert, braucht es in der Logistik Mitarbeiter wie **Roberto Vogt**.



7:05 UHR

Roberto Vogt ist noch gar nicht in der Firma angekommen, da trudelt schon der erste Fertigungsauftrag von Siemens übers SAP-System ein. Die Kollegen Andrea Schlegel, Prozessassistentin, und Andreas Traut, Teamleiter Kooperation Siemens, bearbeiten den Auftrag, damit Vogt direkt mit seiner Arbeit beginnen kann.



8:40 UHR

Geschafft! Roberto Vogt und seine Kollegen haben alle Artikel zusammen. Jetzt beladen sie nur noch den Transporter und schon geht es los.



7:20 UHR

Vogt wirft nur einen kurzen Blick auf den Auftrag, dann befördert er die gewünschten Kabel mit dem Stapler aus dem Regal. Mit den rund 200 Artikeln, die HELUKABEL für Siemens in einer separaten Halle lagert, kennt er sich bestens aus. Für die Verdrahtung von Schaltschränken sucht Vogt die passenden Einzeladern heraus: Siemens benötigt Querschnitte von 1 mm² in Dunkelblau und 1,5 mm² in Schwarz.

9:25 UHR

Gerade einmal zehn Kilometer trennen HELUKABEL von der Siemens Produktionsstätte. Auf dem Werksgelände angekommen, empfängt ihn ein Siemens-Mitarbeiter, der die Ware auslädt.



12:15 UHR

Mahlzeit! Zurück in den eigenen vier Firmenwänden hat sich Vogt seine Pause verdient. Das gemeinsame Mittagessen ist ein wichtiger Bestandteil für den Austausch unter den Kollegen.

10:05 UHR

Alles da, alles klar! Michael Walko, Schichtführer Auftragssammelstelle bei Siemens, unterzeichnet die Lieferbestätigung. Meistens sehen sich Vogt und Walko mehrmals täglich, da es selten bei einer Lieferung bleibt.



13:15 UHR

Da wartet schon der nächste Auftrag auf ihn. Normalerweise werden Kabel ausschließlich meterweise zugeschnitten; bei der Kooperation mit Siemens läuft das anders: Die Kabel, die nun benötigt werden, müssen exakt 4,35 Meter lang sein. So kann die angelieferte Ware direkt in den Schaltschränken verbaut werden.



10:30 UHR

Heute steht das Shopfloor-Meeting auf dem Plan. Um die Prozesse stetig zu optimieren, findet dieser Austausch regelmäßig statt. Dafür treffen sich Matthias Dertz, Leiter Eingangslogistik (links), und Antje Polster, Mitarbeiterin Lean-Prozess, mit Roberto Vogt und Lothar Pinsler, Key-Account-Manager bei HELUKABEL (rechts) in der Produktionshalle von Siemens.



14:45 UHR

Auch am Nachmittag geht es bei ihm zügig. Nachdem die Ware geschnitten und verpackt ist, biegt er schon mit der nächsten Lieferung in die Leipziger Straße ein. Für heute ist es wahrscheinlich seine letzte Fahrt zu Siemens.

Seoul ●

Busan ●

WILLKOMMEN IN SÜDKOREA!

Im technisch fortschrittlichen Südkorea kümmert sich ein kleines, engagiertes HELUKABEL-Team um die Kunden vor Ort.



Seit 2002 kümmert sich das 13-köpfige Team von HELUKABEL Korea um den lokalen Markt.



Der Hauptsitz der koreanischen Landesgesellschaft befindet sich in der Hafenstadt Busan.

Seit 2002 bedient HELUKABEL Südkorea den Kabelmarkt der elftgrößten Volkswirtschaft der Welt. Der Hauptsitz der Landesgesellschaft befindet sich in der Hafenstadt Busan. Von dort aus kümmern sich elf Mitarbeiter um alle Belange der Kunden. In einer zweiten Niederlassung in der Metropolregion um Seoul arbeiten zwei weitere Vertriebskollegen.

Neue Märkte

Die Wirtschaft des Landes ist in den vergangenen Jahrzehnten rapide gewachsen. Zu den wichtigsten Branchen für HELUKABEL Südkorea zählen IT, Halbleiterfertigung, Automobil, Petrochemie, Stahl und Schiffsbau. Zuletzt gelang es dem Team, sich neue Wirtschaftszweige zu erschließen. So beliefert es nun auch Unternehmen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien, einem stetig wachsenden Markt in Asien. Um die Kabelverfügbarkeit für den südkoreanischen Markt noch weiter zu erhöhen, plant die Niederlassung in Busan gerade den Umzug des Lagers in ein größeres Gebäude.

HELUKABEL KOREA Co., Ltd.
521-17, Daejeo 2-Dong, Gangseo-Gu
Busan, South Korea
www.helukabel.co.kr



FEUERWERKS- SPEKTAKEL

Pia Jeong, Niederlassungsleiterin HELUKABEL Südkorea, empfiehlt einen Besuch des Festivals Busan Fireworks, das jeden Oktober über eine Million Besucher anlockt. Bei diesem Spektakel erscheint ihr Lieblingsort, der Gwangalli Beach in Busan, im Licht eines riesigen bunten Feuerwerks.

„Besonders schön ist dann der nächtliche Blick auf die Gwangan-Brücke“, sagt Jeong. „Am liebsten genieße ich das Festival mit meiner Familie und Freunden.“



FAKTEN

Mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von **26,7 Mb/s** ist das Internet in Südkorea das schnellste der Welt.

Südkorea hat eine extrem hohe Bevölkerungsdichte. Mit

490 Einwohnern pro Quadratkilometer liegt das Land im weltweiten Vergleich auf Platz zwölf.

Zum zweiten Mal in Folge war Südkorea im Jahr 2014 die weltweite Nummer eins bei den Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt. Insgesamt investierte das Land **60,5 Milliarden** US Dollar.

HOCH HINAUS

MIT DER HELUWIND WK HYBRIDLEITUNG.

DIESE, NACH KUNDENSPEZIFIKATIONEN entwickelte Hybridleitung wird in Windkraftanlagen eingesetzt. Dort sorgt sie unter anderem für die Verstellung der Rotorblätter (Pitch), die Ansteuerung der Sensorik und die Stromversorgung. Die Leitung führt mit bis zu 12 Metern Länge durch die Hohlwelle einer Windkraftturbine und vereint rund 17 verschiedenste Komponenten; vorher musste der Kunde mehrere Steuer- und Datenleitungen, Lichtwellen- und Busleitungen sowie teils PA-Rohre aufwändig einzeln durch engste Räume verlegen. Die neue Hybridleitung spart somit erhebliche Beschaffungskosten und Montagezeit – und mit 70 Millimeter Außendurchmesser auch Platz.



BESONDERS BESTÄNDIG

gegen Mineralöle, synthetische Öle
sowie Kühlmittel

WEITERE EIGENSCHAFTEN

halogenfrei, flammwidrig, abriebfest,
UV und Ozon beständig



DATEN MARSCH!

Digitalisierung und Vernetzung der Produktion im Sinne von Industrie 4.0 sind für einen Kabelhersteller fast ein Heimspiel.

Alexander Volkert prägt es in Windsbach.

Zentrale Datenverwaltung, Verfügbarkeit der relevanten Information in Echtzeit und schnelle, durchgängige digitale Kommunikation sind in Windsbach schon die Regel. Im Mittelpunkt der Datenströme ist dabei Alexander Volkert zu finden. Der Systemtechniker ist unter anderem für die Schnittstellen in der Fertigung verantwortlich und sorgt dafür, dass die Informationen störungsfrei fließen. So spielt er derzeit auch beim Bau der 9.000 Quadratmeter großen neuen Fertigungshalle eine entscheidende Rolle: Er plant die physikalische und virtuelle IT-Infrastruktur und baut sie auf.