

Unser Magazin

FÜR FREUNDE, PARTNER & KUNDEN

AUSGABE 2



BERLINS BLACK BOX

WAHRE GEHEIMNISTRÄGER TREFFEN SICH FÜR VERTRAULICHE BERATUNGEN
IN EINEM UNAUFFÄLLIGEN RAUM UNTER DEM REICHSTAG.
WIRKLICH ABHÖRSICHER ABER IST DIE BLACK BOX DANK TECHNIK VON KARL

NORA[®] BODENSYSTEME ESD-SCHUTZ MIT GARANTIE



- Garantierte Werte für Ihre EPA:
Begehtest: < 10 V – Systemtest: < 35 MΩ
- Geeignet für Stapler- und Hubwagennutzung
- Ergonomisch bei stehenden Arbeiten
- Homogen & volumenleitfähig
- Reinigung nur mit Wasser + nora[®] pads

nora systems GmbH
Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim · Deutschland
Tel.: 06201 - 80 42 70
Fax: 06201 - 88 42 70
E-Mail: esd@nora.com

10
JAHRE
Gewährleistung

für die in unseren
Gewährleistungs-
bedingungen*
angegebenen
elektrostatischen
Eigenschaften.

*anzufordern unter der angegebenen Adresse



nora[®]

Liebe Grüße!

Es gibt nicht mehr viel, was an Arbeitsplätzen aus unserem Haus noch nicht montiert wurde: Mal sind es Röntgengeräte, mal elektronische Komponenten und manchmal Kaffeemaschinen. Aber dass Arbeitsplätze von uns auch für die Energiewende und den Bau von Windrädern gebraucht werden – das haben wir anfangs selbst nicht vermutet.

Sie merken schon: Auch in dieser Ausgabe haben wir den Fokus auf spannende Projekte unserer Kunden gelegt. Unsere Autoren haben sich beim FC Bayern umschaun dürfen und gingen in Berlin auf die Suche nach dem Raum der Geheimnisse. Zudem haben uns die Forscher der Uni Chemnitz verraten, wie sie sich die Arbeit der Zukunft vorstellen.

Ein Thema in eigener Sache liegt uns noch am Herzen: Wir haben unseren Standort in Fahrenzhausen um 1200 Quadratmeter erweitert und sind damit noch leistungsfähiger geworden. Warum, wieso und weshalb erläutern wir Ihnen ab Seite 14 – und gleichzeitig laden wir Sie ein: Gern zeigen wir Ihnen die neuen Räume auch persönlich. Danke für Ihr Interesse!



Herzlichst,



Wolfgang Karl



Andreas F. Karl

THEMEN IN DIESER AUSGABE



04

DIE ZUKUNFT DER ARBEIT

An der TU Chemnitz geht es um die Arbeitsplätze von übermorgen. Wie organisieren wir beispielsweise die Kooperation mit Robotern?



19

FILIGRANE FEINSTARBEIT

Die Spezialisten von Jenoptik Polymer Systems arbeiten mit immer kleineren Teilen. Karl hat die idealen Arbeitsplätze entwickelt.



32

AUF NACH AURICH

Deutschlands Man-on-the-Moon-Projekt wird in Aurich montiert: riesige Windräder! Aber auch die brauchen viele Kleinteile ...



42

FC BAYERN

Auch das modernste MRT der Welt wäre ohne Strahlenschutzkabine blind. Nun, dann helfen wir den Roten doch mal weiter!



GROSSES LABOR

Seit 2011 verbindet das Projekthaus Meteor Wissenschaftler mit moderner Technik und flexibler Organisation. Unter Mitarbeit der Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement wird hier an richtungsweisenden Forschungs- und Dienstleistungsprojekten gearbeitet. Und auch am Haus selbst wird geforscht. Es geht um nicht weniger als den Arbeitsplatz der Zukunft



ES IST LABOR UND FORSCHUNGSOBJEKT ZUGLEICH: IM

PROJEKTHAUS METEOR

DER TU CHEMNITZ WERDEN LÖSUNGEN FÜR MODERNE ARBEITSWELTEN ENTWICKELT
UND ERPROBT. DIESE ERKENNTNISSE SETZT DIE FIRMA KARL IN DIE PRAXIS UM



UND HIER SOLL MAN ARBEITEN?

Derzeit forschen Wissenschaftler des Instituts für Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement der TU Chemnitz im Meteor an Großraumbüros mit wechselnden Arbeitsplätzen. Es werden Standardarbeitsplätzen, aber auch Konferenz- und Kreativitätsareale erprobt. Dabei spielt die Wirkung von Faktoren wie Licht, Akustik, Klima oder Farbe eine wichtige Rolle





TEXT KATERINA ANKERHOLD

Wie misst man Kreativität? Eine richtige Antwort auf diese Frage hat André Kaiser auch noch nicht gefunden. Und das scheint auch schwierig, mag man noch so lange im Kreativitätsareal auf einem roten, gemütlich gepolsterten Hocker sitzen und hinaus ins Grüne schauen... Und doch kommt ziemlich viel Spannendes bei dem heraus, was André Kaiser und sein Team hier tun. Hier, das heißt im Projekthaus Meteor an der Technischen Universität Chemnitz, dessen wissenschaftlicher Leiter André Kaiser ist. Eingegliedert in den Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement unter der Leitung von Frau Prof. Dr. Bullinger-Hoffmann werden seit 2011 nicht nur theoretisch, sondern auch ganz praktisch Ergonomie und andere Faktoren von Arbeitsplätzen und -abläufen erforscht, erprobt und optimiert.

WANDEL DER ARBEITSWELT

„Wir erforschen Schnittstellen von Mensch und Technik in der Arbeitswelt von morgen“, fasst Kaiser zusammen. Ein hochbrisantes Thema in einer Arbeitswelt, in der zum einen die arbeitenden Menschen immer älter werden, zum anderen aber auch der Einsatz von Maschinen zunimmt. „Die sich rasant entwickelnden Technologien stellen Herausforderungen für den Menschen als Nutzer und Produzenten dar“, sagt Kaiser. „Globalisierung, verstärkter Wettbewerbsdruck und kürzer werdende Pro-

duktlebenszyklen üben einen hohen Veränderungsdruck auf die Arbeitswelt aus.“ Hinzu kommt der demografische Wandel und die damit einhergehenden veränderten Bedürfnisse der Menschen, die im Produktionsprozess berücksichtigt werden müssen. „Auf der Forschungsebene beschäftigen sich die Wissenschaftler im Meteor mit denselben Fragen und Ansätzen wie wir“, sagt Andreas Karl, Geschäftsführer der Andreas Karl GmbH & Co. KG in Fahrenzhausen. „Mit unseren Arbeitsplatzsystemen setzen wir Erkenntnisse um, die Wissenschaftler wie die in Chemnitz über Arbeitsplatzgestaltung und die Entwicklung der Arbeitswelt gewinnen.“

Das Projekthaus Meteor ist dabei Forschungsobjekt und Labor zugleich. Mit flexiblen Gestaltungsmöglichkeiten der Räumlichkeiten, etwa durch verschiebbare Innenwände oder verschiedene Anschlussmöglichkeiten für Maschinen, können die Wissenschaftler die unterschiedlichsten Arbeitssituationen im Gebäude herstellen. „Derzeit forschen wir zum Beispiel am Thema Großraumbüro mit wechselnden Arbeitsplätzen. Je nachdem, in welchem Arbeitsprozess ich mich gerade befinde, kann ich mir aussuchen, wie ich mich positioniere“, sagt Kaiser. Möchte ich an einem Standardarbeitsplatz sitzen, brauche ich Ruhe und wähle deshalb lieber einen lärmgeschützten Arbeitsplatz – oder fehlt es mir an Inspiration und ich gehe deshalb lieber ins Kreativitätsareal? „Natürlich kann man Inspiration, Kreativität und die Office-Performance



VON DER DIGITALEN SIMULATION ZUM FERTIGEN ARBEITSTISCH

Bevor neue Projekte im Meteor in die Praxis umgesetzt werden, liefern Analysen digitaler Menschmodelle (1) und Simulationen von Faktoren wie Licht (2) Informationen über Arbeitsplätze, -abläufe und Bewegungen. Die Tische der Karl GmbH berücksichtigen neueste Erkenntnisse über ergonomische und technische Anforderungen für das jeweilige Arbeitsumfeld (3)

an sich nicht so einfach messen“, sagt Kaiser und lacht. „Aber indem wir verschiedene Einflussfaktoren messen und gezielt ändern, erforschen wir trotzdem, was inspiriert und was nicht.“ Setzen sich die Chemnitzer Wissenschaftler also auf die roten Pölsterchen und warten, wie viel Inspiration sie ereilt? Naja, so ähnlich ... Mithilfe von Fragebogenkomplexen wird der Einfluss von Faktoren wie dem räumlichen Umfeld, der Persönlichkeit des Betroffenen oder der Büroinfrastruktur erfasst und analysiert. „Das erproben wir in der Tat zum einen selbst“, so Kaiser, „zum anderen aber auch gemeinsam bei externen Partnern“.

DREIKLANG AM ARBEITSPLATZ

Der Leitgedanke, der aller Forschung im Lehrstuhl Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement zugrundeliegt, ist der Dreiklang Mensch-Organisation-Technik. „An jedem Arbeitsplatz finden sich diese drei Faktoren“, erklärt Kaiser. „Entwicklungs- und Verbesserungsansätze werden im Meteor daher immer nach diesen drei Kriterien gedacht.“ Kleines Fallbeispiel: An einem Montagearbeitsplatz müssen die Arbeiter regelmäßig eine schwere Batterie von A nach B heben.

Um die Belastung und Beanspruchung dieses Arbeitsprozesses zu optimieren, stellen sich drei Fragen: Kann der Mensch selbst etwas zur Verringerung der Beanspruchung beitragen - zum Beispiel indem er für Bewe-

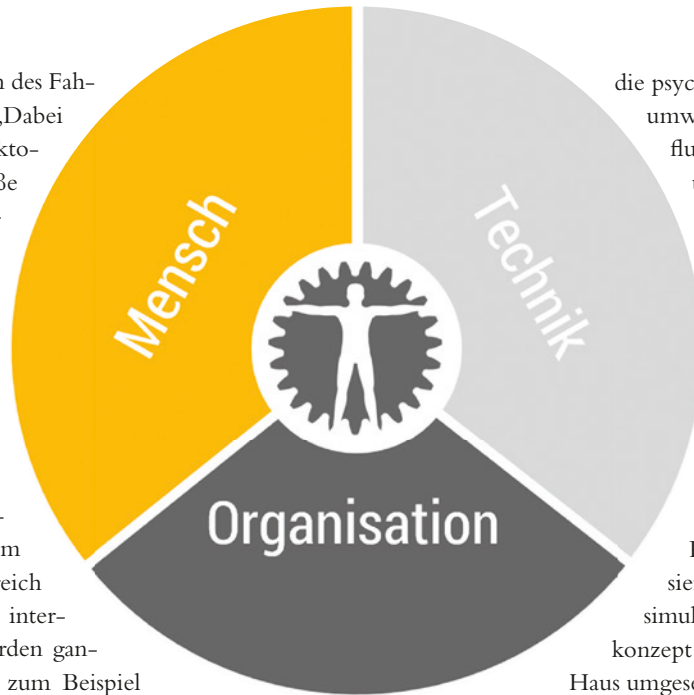
gungen sensibilisiert wird und so die Batterie zukünftig beidhändig und mit aufrechem Rücken transportiert? Kann zum zweiten die Organisation, also etwa die zeitliche Taktung der Arbeitsschritte, so verändert werden, dass die schwere Batterie seltener gehoben werden muss? Und welche technischen Hilfsmittel können verwendet werden, um die wirkende Belastung zu verringern – zum Beispiel Hebehilfen? „Mit unseren Arbeits- und Montagetischen sorgen wir für die optimale Umsetzung des dritten, also des technischen Aspekts“, sagt Andreas Karl. Bevor es allerdings an die praktische Umsetzung und Analyse im Projektthema Meteor geht, wird sehr viel grundlegender angefangen: Mithilfe von Methoden wie der Elektromyografie zur Messung von Muskelaktivität, der Maximalkraftmessung oder von Motion Capturing-Aufnahmen werden Detailanalysen an Arbeitsplätzen vorgenommen oder Daten für digitale Menschmodelle bereitgestellt. Diese Modelle sind in verschiedenen Softwareprogrammen enthalten und helfen, bereits virtuell die Ergonomie zu prüfen.

André Kaiser und sein Team gestalten hierzu bestimmte Arbeitsplatzsituationen in Form arbeitswissenschaftlicher digitaler Modelle, anhand derer Arbeitsabläufe auf dem Bildschirm erprobt werden können. „Es gibt zwei Bereiche digitaler Menschmodelle“, erklärt Kaiser. „Zum einen haben wir den Produktbereich, in dem statische Situationen analysiert werden.“ Unter statischen Situatio- ➤

› nen versteht sie etwa die Position des Fahrers in einem Auto oder Lkw. „Dabei können wir auch immer mit Faktoren wie Körperfülle und -größe spielen, um so mittels Komfortanalysen die ideale Haltung und entsprechende Ergonomie des Sitzes zu entwickeln.“

ERSTES ERGEBNIS

Zum anderen spielen die digitalen Menschmodelle eine wichtige Rolle im Bereich Prozessgestaltung – für den die Arbeitstische von Karl unter anderem bestimmt sind. „In diesem Bereich sind auch dynamische Modelle interessant“, sagt Kaiser. Deshalb werden ganze Bewegungsabläufe simuliert, zum Beispiel das Heben und Verbauen von Batteriemodulen am Montagetisch. „Mit genau hinterlegten Normzeiten für die einzelnen Arbeitsschritte erstellen wir eine Simulation für den gesamten Prozess und bekommen eine Bewegungs-, Ergonomie- und Zeitanalyse vom Programm gleich mitgeliefert.“ Dabei ist die physische Gestaltung des Arbeitsplatzes nur ein Aspekt von vielen, die eine „innovative Arbeitswelt“, wie sie im Fachjargon heißt, ausmachen. Neben den physischen Faktoren spielen auch



die psychischen Faktoren und die Arbeitsumwelt eine bedeutende Rolle. Einflussfaktoren wie Lärm, Klima, Licht und Farbgebung werden untersucht. Die Simulation von Licht bringt beispielsweise Erkenntnisse über die vorherrschenden Beleuchtungsstärken für verschiedene Arbeitssituationen. Bei all den Analysen und Forschungsobjekten war das Projektthaus Meteor selbst das erste Ergebnis: Vor dem Bau wurde die innovative Arbeitswelt im Projektthaus mit einer 3D-Visualisierung und Lichtanalyse geplant und simuliert. Das entstandene Tageslichtkonzept ist nun in einem voll verglasten Haus umgesetzt und steht eingebettet ins Grün auf dem Campus der Universität Chemnitz.

Grafik: TU Chemnitz

.....

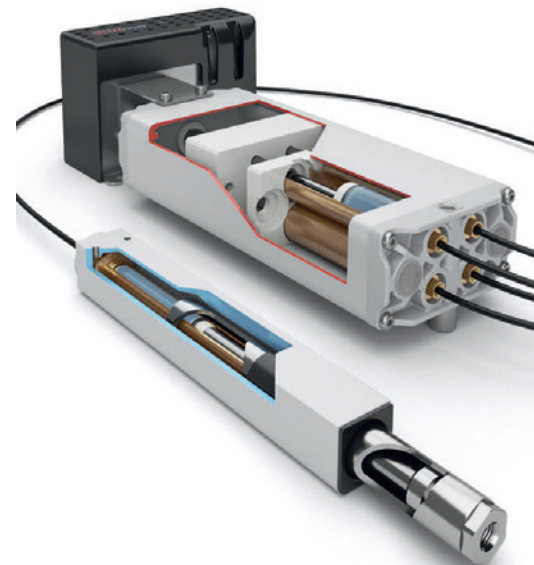
IM JUNI 2017 DIENST DAS PROJEKTHAUS METEOR IN CHEMNITZ ALS VERANSTALTUNGORT FÜR DAS TEAMWORK FORUM ARBEITSPLATZGESTALTUNG DER FIRMEN KARL, BIMOS UND WALDMANN – ERHELLENDE DISKUSSIONEN SIND DA GARANTIERT ...



Einfach und genial

Die Ergoswiss-Systeme erlauben einfache und kostengünstige Lösungen für die Höhenverstellung an verschiedenen Arbeitsplätzen. Es funktioniert lastunabhängig und völlig synchron.

www.ergoswiss.com | info@ergoswiss.com



**INDUSTRIE 4.0**

Prof. Dr. Angelika Bullinger-Hoffmann gehört zu den führenden Arbeitswissenschaftlern in Deutschland. Am Institut für Arbeitswissenschaften und Innovationsmanagement der TU Chemnitz erforscht sie neue Arbeitswelten im Hinblick auf digitalisierte Produktionsprozesse, demografischen Wandel und veränderte Wertesysteme

FRAU PROF. DR. ANGELIKA BULLINGER-HOFFMANN ERFORSCHT FÜR UNTERNEHMER

DIE ZUKUNFT DER ARBEIT

AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT CHEMNITZ. DEMOGRAFIE UND DIGITALISIERUNG SPIELEN DABEI EINE GROSSE ROLLE – ABER AUCH DIE VERMISCHUNG VON ARBEIT UND FREIZEIT

INTERVIEW KATERINA ANKERHOLD

Die Jungen rennen, die Alten kennen die Abkürzung – das ist die Devise von Prof. Dr. Angelika Bullinger-Hoffmann, wenn es um künftige Arbeitswelten geht. Seit 2012 leitet sie den Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement an der TU Chemnitz. Mit uns sprach sie über älter werdende Belegschaften und ergonomische Arbeitsstühle, die die Gesundheit der Arbeitnehmer schonen ...

Die Deutschen sind Vizeweltmeister: Nach Japan gibt es kein Land auf der Welt, in dem die Menschen so alt sind wie bei uns. Im Schnitt 46,2 Jahre. Kein Wunder, dass sich Mittelständler und Konzerne Sorgen machen ...

Und das nicht zu unrecht. Wer es verpasst, seine Arbeitsplätze altersgerecht zu gestalten, dem fehlen absehbar wichtige Arbeitskräfte. Es lohnt sich, nicht nur zu korrigieren, sondern Arbeitsplätze von Anfang an so zu gestalten, dass Mitarbeiter ohne gesundheitliche Beschwerden daran alt werden können. Wir sprechen daher im Institut immer von alter(n)sgerichteten Arbeitsplätzen.

Wie sehen Arbeitswelten in Zukunft aus?

Es gibt zwei entscheidende Kernbegriffe: Demografie und Digitalisierung. Die Vernetzung der Objekte steigt: Stuhl und Oberhemd helfen dem Arbeitnehmer durch Signale, eine gesunde Sitzhaltung einzunehmen. Auch Maschinen kommunizieren – etwa über Defekte. Parallel dazu lässt das Internet Arbeit flexibler in Bezug auf Ort und Zeit werden. Konzepte wie Mobile Office im Zug sind auf dem Weg vom Wunsch zur Wirklichkeit. Dieses Verschwimmen der Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit wird die Unternehmen vor die Frage stellen, wie mit dem Thema psychische Belastung umzugehen ist.

Jeder Unternehmer will wissen, wo er steht: Lässt sich an einfachen Indikatoren festmachen, ob man für den demografischen Wandel gerüstet ist?

Das Interesse an moderner Arbeitsplatzgestaltung merken wir an den Anfragen für unseren Alterssimulationsanzug MAX, der Arbeitsplätze auf ihre Alterstauglichkeit prüft. Er wird von Führungskräften geschätzt, die damit erleben, wie sich Arbeitsplätze für gealterte Werker anfühlen. >

bimos



Ausgezeichnet!



Neon – mit der Weltneuheit Supertec Arbeitsstühle der neuen Generation

Ergonomie und Komfort neu gedacht. Neon verbindet höchste technische Ansprüche mit Ergonomie, Komfort, Ökologie und Design. Dies macht ihn zur idealen Lösung für eine Arbeitswelt im Wandel. Supertec ist die Weltneuheit unter den Bezugsmaterialien und die perfekte Ergänzung für Neon. Dank Mikropanzerung ist es so robust wie Integral-schaum und so komfortabel wie Stoff.

Jetzt Neon-Broschüre anfordern: info@bimos.de

SUPERTEC

robust dank
Mikropanzerung

reinigungs-
freundlich

weich und
komfortabel

atmungsaktiv



› Was müssen Unternehmen tun, um mit älter werdendem Personal leistungsfähig zu bleiben?

Ihre Frage unterstellt, dass ältere Mitarbeiter weniger leistungsfähig sind. Das ist nicht der Fall. Vielmehr werden die Unterschiede in der Leistungsfähigkeit im Alter größer. Ich fasse das gern so zusammen: Die Jüngeren rennen und brauchen schnell neue Schuhe, die Älteren kennen die Abkürzung und brauchen eine Bank zum Ausruhen. Ein Unternehmen sollte sich der Zusammensetzung seiner Belegschaft bewusst sein und entsprechend reagieren.


„Die situative Intelligenz eines Menschen erreicht Kollege Roboter noch lange nicht“

PROF. DR. ANGELIKA BULLINGER-HOFFMANN

Aber man könnte spotten: Wozu Arbeitswissenschaft – die Hälfte der Deutschen ist künftig im Ruhestand, die anderen ersetzt Kollege Roboter ...

Einige Studien schätzen bis zu 50 Prozent der aktuellen Arbeitsplätze als durch Roboter ersetzbar ein. Sie vernachlässigen aber zwei Grundsätze: Arbeit gibt neben Entgelt auch Sinn und Einbindung in ein soziales Gefüge. Das kann der Roboter nicht ersetzen. Zudem ist er nur so klug, wie er trainiert wurde. Die Flexibilität und situative Intelligenz eines Menschen erreicht er noch lange nicht. Die Frage ist also: Wie können Mensch und Roboter künftig noch besser zusammenarbeiten?

Die Arbeitswissenschaft geht zurück auf Frederick Taylor, dem es um die Anpassung des Menschen an die Arbeit für mehr Effizienz ging – heute geht es um die Anpassung der Arbeit an den Menschen?

Es geht um die Vereinigung von Effizienz und menschengerechter Arbeit: durch Weiterbildung der Arbeitenden wie durch die Anpassung des Arbeitssystems an sie. Neben der Erträglichkeit der Arbeit gilt es, die Persönlichkeit zu fördern und Stärken zu nutzen. Das steigert Unternehmensbindung, Motivation und Produktivität. 

PROF. DR. ANGELIKA BULLINGER-HOFFMANN STUDIERT INFORMATIONEN- UND TECHNOLOGIEMANAGEMENT IN SANKT GALLEN. BEVOR SIE DEN LEHRSTUHL IN CHEMNITZ ÜBERNAHM, LEHRTE SIE AN DEN UNIVERSITÄTEN MÜNCHEN UND ERLANGEN-NÜRNBERG.

DAS FAMILIENUNTERNEHMEN KARL SETZT AUF DEN STANDORT FAHRENZHAUSEN.

1200 QUADRATMETER

MISST DIE NEUE HALLE MIT FERTIGTEILLAGER UND NEUEN PRODUKTIONSFLÄCHEN.
DEN ZUSÄTZLICHEN PLATZ BRAUCHT ES,
UM AUCH KÜNFTIG ZÜGIG UND ZUVERLÄSSIG IN ALLE WELT ZU LIEFERN

INTERVIEW ULF TIETGE | FOTOS MICHAEL BODE





EINE MENGE HOLZ

... oder besser gesagt: High-Tech-Komponenten für die Karl-Arbeitsplatzsysteme. Im neuen Hochregallager lagern 500 verschiedene Komponenten auf rund 900 Quadratmetern Fläche. Ganz dem Kundenwunsch entsprechend, werden sie nach dem Baukastenprinzip zusammengestellt. Bestellungen können so rasch geliefert werden



Karl expandiert. 1,2 Millionen Euro hat das Familienunternehmen aus Fahrenzhäusern investiert. Zwischen April und Dezember 2015 entstanden in Zusammenarbeit mit der Baufirma Losbeger 1200 Quadratmeter Nutzfläche als moderne Stahlkonstruktion mit energieeffizienten Sandwich-Paneelen und viel Glas. Damit gibt es für die 160 Mitarbeiter jetzt insgesamt 11 000 Quadratmeter Produktionsfläche. Mit 900 Quadratmetern nimmt das neue Hochregallager den meisten Platz ein. Acht Meter hoch, 50 Meter lang – das reicht für 800 Palettenstellplätze. Hier warten 500 bestandsgeführte Fertigteile für Karl-Arbeitsplatzlösungen auf ihren Versand. Ob China, Finnland oder USA: Die Produktion auf Vorrat macht es möglich, Aufträge mit kurzen Lieferzeiten zu bearbeiten. Der Neubau und das größere Lager versetzen das Fahrenzhäuser Familienunternehmen zudem in die glückliche Lage, den Fertigungsprozess zugunsten vorteilhafterer Losgrößen weiter zu optimieren und die Rüstzeiten spürbar zu verringern. Kopf dieser oberbayerischen Erfolgsgeschichte sind die Karl-Geschäftsführer Andreas F. und Wolfgang Karl. Mit Ersterem sprachen wir über Marktchancen, die Arbeit der Zukunft und regionale Verwurzelung...

OPTIMISTISCH

Andreas F. Karl führt das Fahrenzhäuser Familienunternehmen zusammen mit seinem Bruder Wolfgang Karl



Die Firma Karl stellt mit der neuen Halle die Weichen auf Wachstum. Was gab den Ausschlag für die damit verbundene Investition?

Wir haben seit vielen Jahren ein sehr starkes Umsatzwachstum erleben dürfen und sind mit unseren Bestandsgebäuden und den Möglichkeiten, die wir bisher im Haus haben, an unsere Grenzen gestoßen. Es war dringend notwendig, um die Anforderungen unserer Kunden erfüllen zu können – was unsere Flexibilität und Lieferfähigkeit betrifft, aber auch, um unsere Kapazität durch zusätzliche Gebäude langfristig zu erhöhen.

Karl ist vor allem für seine Arbeitstische bekannt, gilt aber auch als leistungsfähiger Metallverarbeiter und Zulieferer für die Medizintechnik. Wie entwickeln sich die verschiedenen Geschäftsbereiche? >



SIEBTER BAUABSCHNITT

Blick in die Endmontage für Medizintechnikkomponenten, die in der neuen Halle Platz gefunden hat. Hier gut zu sehen: die außergewöhnliche Stahlkonstruktion mit zweifach geneigtem Dach und acht Meter lichter Hallenhöhe

› Die Produktbereiche entwickeln sich relativ gleichmäßig, wobei es regional schon zu Unterschieden kommt. Es gibt Absatzmärkte, die entwickeln sich stärker und es gibt Absatzmärkte, die entwickeln sich schwächer. Das ist die Kehrseite unserer hohen Exportquote. Aber wenn in einzelnen Ländern die Konjunktur nicht so gut läuft, kann es sein, dass der Umsatz auch mal stagniert, während er sich in anderen Ländern weiterhin positiv entwickelt.

Wo liegen Ihre Wachstumsmärkte?

Sehr starkes Wachstum erwarten wir in den nächsten Jahren in den USA. Wir haben dort starke Vertriebspartner und einen Markt, den wir bisher kaum bedient haben. Vor allem für unsere Arbeitsplätze und die geschirmten Räume erwarten wir eine sehr große Nachfrage. Das ist auch ein Grund für die Erweiterung unserer Fertigungsfläche.

Arbeitsstische fertigt man heute in überschaubaren Losgrößen – da es unzählig viele Varianten gibt. Ich könnte mir vorstellen, dass dies eine Herausforderung für ihre ERP-Software, aber auch für die Produktion selbst ist: Je komplexer Fertigungsprozesse sind, desto wichtiger sind schließlich gut ausgebildete Fachkräfte.

Das ist richtig, ja. Es ist kaum ein Arbeitsplatz so wie der andere. Wir stellen praktisch jeden Arbeitsplatz individuell zusammen und haben ein ziemlich ausgetüfteltes Baukastensystem, um mit möglichst vielen Standardkomponenten möglichst viele Varianten an Arbeitsplätzen liefern zu können. Dafür brauchen wir hochqualifizierte Mitarbeiter, die unsere Produkte kennen, die notwendige Sorgfalt walten lassen und auch die Kenntnisse und die Erfahrung haben, um mit diesen empfindlichen Bauteilen umzugehen.

Roboter wird man also auch in Zukunft eher nicht bei Karl sehen, oder?

Unsere Produkte, unsere Produktvielfalt und die vielen Produktvarianten werden auch in Zukunft den Einsatz von automatisierten Systemen sehr stark limitieren.

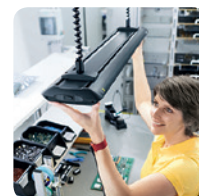
Nun ist Fahrenzhausen ja ein wunderschöner Flecken Erde – andere Unternehmen investieren dennoch eher im Ausland und verlagern ihre Produktion aus Kostengründen nach Osteuropa oder Asien. Für Sie war das keine Option?

Das war in der Vergangenheit keine Option und wird auch in der Zukunft keine sein, weil wir hochqualifizierte Facharbeiter brauchen. Weil die duale Ausbildung in Deutschland hervorragend ist, weil wir uns im süddeutschen Raum auf einem bedeutenden Absatzmarkt befinden und weil uns die Nähe zum Kunden wichtig ist. ›

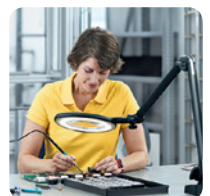
LED-BELEUCHTUNG FÜR ESD-SCHUTZZONEN.



Gestängeleuchten



Systemleuchten



Lupenleuchten

ESD-Schutzzonen müssen ganzheitlich ESD-gerecht ausgestattet werden. Gleichzeitig erfordern die Tätigkeiten hervorragende Sehbedingungen. Für hochwertige und effiziente Lichtlösungen bietet Waldmann eine große Auswahl an ESD-gerechten LED-Leuchten.



MADE IN GERMANY Alle wesentlichen Komponenten fertigt Karl in Fahrenzhausen – und dass bleibt auch in Zukunft so

› **Karl ist auch im Reich der Mitte ein Markenname – aber Sie produzieren für China und nicht in China für den Rest der Welt. Warum?**

Für unsere Produkte müssen auf der ganzen Welt die gleichen Qualitätsstandards gelten. Daher haben wir uns entschlossen, alle Arbeitsprozesse, die für die Qualität unserer Produkte entscheidend sind, im Haus zu behalten und, egal wo wir die Produkte auch hinliefern, die entscheidenden Komponenten in Fahrenzhausen zu fertigen.

Die Erweiterung der Lagerfläche hat sicher auch etwas mit Sortimentsbreite und schneller Lieferfähigkeit zu tun. Kann ich meine Quadro-Arbeitsplätze künftig noch schneller geliefert bekommen? Mit dieser Investition wird es uns gelingen, die vereinbarten Lieferzeiten und Lieferfristen noch zuverlässiger als in der Vergangenheit zu gewährleisten und auch größere Stückzahlen und größere Bestellungen in einer kurzen Zeit abzuwickeln.

Nachhaltigkeit ist bei manchen Unternehmen ein Modewort geworden. Sie nutzen seit langem Ökostrom für die Produktion, gönnen Ihren Produkten eine umweltfreundliche Pulverlackierung, aber betonen es nicht großartig. Warum eigentlich nicht?

Wir sind der Meinung, dass Nachhaltigkeit eine Selbstverständlichkeit für ein Unternehmen ist. Wir sind schon so lange an diesem Standort – da ist es doch nur natürlich, dass wir die Umwelt und die Nerven unserer Nachbarn schonen und dafür Sorge tragen, dass auch zukünftige Generationen hier vernünftig leben können.



Gewerbepbauten für alle Firmengrößen: von Losberger aus einer Hand.

Losberger bietet Unternehmen aller Größen und aller Branchen ein umfassendes Angebot für deren Raumbedarf: Verkaufspavillon, Bürogebäude, Lager- oder Werkstatthalle, Produktionshalle etc. Losberger verfügt über langjährige Erfahrung im Gewerbebau und ist deshalb in der Lage, für jeden Bedarf die architektonisch und wirtschaftlich vorteilhafteste Lösung zu entwickeln. Auf losberger.com erhalten Sie umfassende Informationen zu unserem Leistungsspektrum.





LIEBLING, ICH HAB' DIE LINSE GESCHRUMPF!

In der optischen Technologie werden die Teile immer kleiner. „Vor zehn Jahren war eine Linse noch zehn Millimeter dick, heute noch drei“, sagt Jörg Poser, Beauftragter für Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz bei Jenoptik Polymer Systems in Triptis

DIE NEUEN ARBEITSPLÄTZE VON JENOPTIK POLYMER SYSTEMS AUS TRIPTIS LASSEN SELBST

FILIGRANE FEINSTARBEIT

WIE EIN KINDERSPIEL WIRKEN. DAS SYSTEM DER ARBEITSPLATZEXPERTEN VON KARL KURBELT DIE PRODUKTIVITÄT AN UND VERBESSERT DIE ERGONOMIE – ZUR FREUDE ALLER

TEXT ULRICH KAMMERER

Bekanntlich ist irren menschlich. Noch bis ins 17. Jahrhundert zum Beispiel war selbst unter Fachleuten die Theorie verbreitet, dass die Augen Strahlen aussenden, um Gegenstände sichtbar zu machen. Dass das Humbug ist, wissen wir spätestens, seit der schwäbische Jesuitenpater und Universalgelehrte Christoph Schreiner nachwies, dass wir sehen, weil Licht in unser Auge eindringt und ein umgekehrtes Bild auf die Netzhaut projiziert.

Heute weiß man, dass daraus im Sehzentrum unseres Großhirns genau das resultiert, was wir als Wahrnehmung empfinden. Wissenschaftler schätzen, dass rund 80 Prozent unserer Wahrnehmung visuell erfolgen

oder vom Sehsinn beeinflusst werden. Kein Wunder also, dass gerade die Experten für optische Technologien von Jenoptik bestrebt sind, ihre Mitarbeiter bestmöglich zu rüsten. Exklusiv für die Spezialisten von Jenoptik Polymer Systems in Triptis hat die Firma Karl maßgeschneiderte Arbeitstische entwickelt, die insbesondere filigrane Sehaufgaben grundlegend erleichtern. Die ersten Früchte hat das Unternehmen bereits geerntet, doch es kommt noch besser.

HIGHTECH VOM LANDE

Jenoptik Polymer Systems gehört heute zum weltweit in mehr als 80 Ländern agierenden Jenaer Photonik- ➤



› konzern Jenoptik. Dessen Kunststoffoptik-Bereich entstand 1957 als Friedrich A. Wahl GmbH & Co. KG in München – und schrieb Wirtschaftsgeschichte mit der Erfindung der Kunststoff-Kontaktlinse. 2004 wurde die Firma Wahl von Jenoptik übernommen – und damit auch das Werk im thüringischen Triptis. Hier entwickelt und fertigt Jenoptik Polymer Systems heute unter anderem feinste optische Linsen. Sie kommen in der Medizintechnik, im Automobilbau, in der industriellen Anwendung oder in der Sicherheitstechnik zum Einsatz – zum Beispiel in Lichtschranken.

POTENZIALE AUSSCHÖPFEN

Damit eine optische Linse entsteht, werden flüssige Thermoplaste in einer Plastifiziereinheit wie Kuvertüre zu einer homogenen Masse eingeschmolzen und im Stangen-Angussverfahren in eine Form gespritzt. Das Material härtet aus, fertig. Wie in einem Modellbausatz sind dann zahlreiche Linsen über gerüstartige Streben miteinander verbunden. An den Arbeitsplätzen von Karl werden sie anschließend auf Mängel geprüft. Nur wenn die Linsen keinerlei Makel aufweisen, werden sie mit unterschiedlichen Abtrennvorrichtungen vom Spritzling abgelöst. Was einfach klingt, ist ein hochkomplexer Prozess. Die Problematik daran: Viele Fehler sind „mit unbewaffnetem Auge kaum mehr er-

kennbar“, wie Jörg Poser, der Beauftragte für Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz bei Jenoptik Polymer Systems, scherzhaft sagt, damit aber auf den gravierenden Entwicklungssprung seiner Branche anspielt.

Ähnlich wie in der Elektronikbranche werden auch in der optischen Industrie alle Teile immer kleiner. „Vor zehn Jahren hatten unsere Linsen noch einen Durchmesser von zehn Millimeter, heute sind es noch drei“, sagt Poser. Der möglichst intensiven Überprüfung kommt deshalb zunehmende Bedeutung zu. Sie ist zur filigranen Feinstarbeit geworden, die ein Höchstmaß an Konzentration und Sorgfalt erfordert. Oft geht das nur unter dem Mikroskop.

„Dabei passiert es leicht, dass Mitarbeiter verkrampfen und unkonzentriert weiterarbeiten. Im schlechtesten Fall tragen sie sogar chronische Gesundheitsschäden davon“, sagt Poser, „das ist natürlich schlecht für die Kollegen, aber auch für die Produktivität unseres Unternehmens“. Sein Auftrag lautet deshalb, die Arbeitsplätze den individuellen Bedürfnissen seiner Mitarbeiter bestmöglich anzupassen.

Mit der Firma Karl hat Jörg Poser einen ideenreichen Partner gefunden. Die exakt an die spezifischen Arbeitsschritte in der Spritzgussfertigung angepassten Arbeitsplätze ermöglichen es den Jenoptik-Mitarbeitern, nach persönlichen Vorlieben zu arbeiten. Mal im

Fotos: JENOPTIK AG, Andreas Karl GmbH & Co. KG



AUF NUANCEN KOMMT ES AN

Qualitätsprüfung mit dem Mikroskop: Auf kleinste Details kommt es an. Links und rechts davon: zwei Rollbänder (1) Hochsensibel: frische Kunststoffoptiken mit Spritzling (2) Vor der schwarzen Leinwand lassen sich Kratzer in der Regel leichter erkennen (3) Die Jenoptik-Niederlassung in Triptis (4)




Stehen, mal im Sitzen, die vollautomatische Hydraulik macht's möglich. „Unsere Leute arbeiten oft acht Stunden am selben Arbeitsplatz. Jetzt können sie auch einfach mal die Haltung ändern, ohne dass dies den Arbeitsfluss in irgendeiner Form behindern würde, ganz im Gegenteil“, sagt Poser.

SCHWARZ HILFT BEIM SUCHEN

Eine eigentlich simple, dennoch äußerst wirksame Lösung hilft, selbst winzige Mängel besser zu erkennen – zumeist kleine Kratzer oder Luftbläschen, die sich unter der Oberfläche gebildet haben. „Wir haben eine Art Leinwand entwickelt. Die Mitarbeiter können nach Belieben vor schwarzem oder weißem Hintergrund arbeiten“, erklärt Hans Jürgen Neupert, Vertriebsleiter der Firma Karl. Was nach Schattentheater klingt, hat einen ganz praktischen Bezug: Kratzer sind für die meisten Menschen vor dunklem Hintergrund besser sichtbar, Luftbläschen dagegen vor hellem. Doch Ausnahmen bestätigen die Regel und so sei es bei einigen Mitarbeitern wieder genau andersherum, ergänzt Poser, „es gibt ja auch Links- und Rechts-händer“.

Ein weiteres cleveres Gimmick ist die von Karl eigens entwickelte Flow Box. Die glaskastenartige Vorrichtung erzeugt einen permanenten Druckluftdurchzug,

der sicherstellt, dass die hochsensiblen optischen Linsen beim Prüfverfahren nicht aus Versehen durch grobe Partikel beschädigt werden.

„Die neuen Arbeitsplätze von Karl haben uns einen wertvollen Wettbewerbsvorteil verschafft, den wir nicht mehr missen möchten“, sagt Jörg Poser. „Unsere Reklamations- und Ausschussquote sinkt stetig und auch der Krankenstand unserer Mitarbeiter ist spürbar zurückgegangen. Jetzt möchten wir noch einen Schritt weiter gehen.“ Seine neue Zielvorgabe: Warum überhaupt Mängel produzieren, wenn eine vorgelagerte Qualitätsprüfung verhindern könnte, dass sie überhaupt entstehen? Und schon wieder tüfteln Jenoptik und die Firma Karl gemeinsam an neuen Ideen. To be continued... 

.....

JENOPTIK POLYMER SYSTEMS IST EIN INTERNATIONALER PLAYER IN DER HERSTELLUNG VON KUNSTSTOFF-OPTISCHEN KOMPONENTEN, IN DER AUFBAU- UND VERBINDUNGSTECHNIK SOWIE IN DER MONTAGE KOMPLEXER OPTOELEKTRONISCHER UND OPTOMECHANISCHER SYSTEME. DIE PRODUKTE KOMMEN UNTER ANDEREM IN DER MEDIZINTECHNIK, IM AUTOMOBILBAU SOWIE IN ANDEREN INDUSTRIELLEN ANWENDUNGEN ZUM EINSATZ.

ALLES IM BLICK

1922 gründete Schlossermeister Anton Paar in Graz eine kleine Werkstatt. Heute ist Messtechnik von Anton Paar in vielen Branchen zu Hause: Bergbau, Pharma-, Chemie- und Lebensmittelindustrie sowie der Maschinenbau nutzen sie, um eine gleichbleibende Produktqualität zu erzielen oder um in der Forschung neue Erkenntnisse zu verifizieren

Foto: Anton Paar GmbH



OB GEWICHT, VISKOSITÄT ODER DICHTHEIT, MIT MESSTECHNIK VON

ANTON PAAR

WERDEN DIESE PARAMETER SICHTBAR. DIE UNTERNEHMENSGRUPPE AUS ÖSTERREICH IST WELTMARKTFÜHRER. GEFORSCHT UND GEBAUT WIRD AUF TISCHEN VON KARL

TEXT PATRICK MERCK

Bitterkalt ist eine freundliche Umschreibung für die Temperatur in zwölf Kilometern Höhe. Das Thermometer pendelt sich hier auf -40° Celsius ein. Für Menschen kein gutes Umfeld. Auch Kerosin verwandelt sich unter diesen Bedingungen in eine zähe Masse. Schlecht für jeden Motor. Erst recht für den in einem Passagierjet über dem Atlantik auf halber Strecke zwischen New York und Frankfurt.

Treibstofflabors messen daher das Fließverhalten von Flugzeugtreibstoff. Dazu wird ein Labormessgerät benötigt, bei dem die Temperatur während der Viskositätsmessung des Kerosins exakt kontrolliert werden kann. Eine von vielen Herausforderungen, der sich die Anton Paar GmbH verschrieben hat. Das 1922 in Graz gegründete Unternehmen ist Spezialist, wenn es um hochsensible Messtechnik geht. Die Viskosimetrie, bei der die Viskosität einer Flüssigkeit getestet wird, bildet dabei nur ein Geschäftsfeld von vielen.

SOFTDRINKS, PARFUM, WERKZEUG ...

Die Anwendungen, bei denen Messtechnik aus Österreich zum Einsatz kommt, sind breit gefächert und betreffen sowohl Konsumerprodukte als auch Investitionsgüter. So prüfen Getränkehersteller mit Hilfe der Technik von Anton Paar den Gehalt von Zucker und Kohlensäure in Softdrinks. Parfumeure nutzen Refraktometer, um die Reinheit von Duftölen sowie die Parfumkonzentration im Endprodukt zu kontrollieren. Werkzeugmacher setzen auf den Nanoindenter, um die Härte der Beschichtung zu bestimmen – und zwar im Nanometerbereich. Zigaretten kommen aus der Lebensmittelbranche, aus Bergbau und Pharma, Bauwesen und chemischer Industrie. „Mit Produkten aus den Bereichen Dichte- und Konzentrationsmessungen und Rheometrie



Foto: Anton Paar GmbH

ALLES IN ORDNUNG

Im Headquarter in Graz werden hochsensible Messgeräte auf Karl-Tischen montiert

sowie Bestimmung von gelöstem CO_2 in Flüssigkeiten ist Anton Paar die Nummer eins am Weltmarkt“, beschreibt es Pressesprecherin Sonja Hiebler. Die Exportrate beträgt 93 Prozent.


Letztendlich geht es beim Einsatz von Messtechnik von Anton Paar um Qualität und Produktsicherheit beim Kunden. Das spiegelt sich in der eigenen Produktion wider. Nur unter optimalen Bedingungen seien die Mitarbeiter in der Lage, die von Anton Paar gewünschte Qualität zu erzielen, ist Stefan Fischer, Department Manager von Production Planning & Assembly, überzeugt: „Wer schlecht sitzt oder einen zu niedrigen Tisch hat, dem tut bald alles weh.“ Seine rhetorische Frage: „Würden Sie eine Arbeit gern verrichten, bei der Sie schnell und dauerhaft Schmerzen bekommen?“





ALLES IM GRIFF
 Perfekt auf die Belange der Mitarbeiter ausgerichtet präsentiert sich dieser Sintro-Arbeitsplatz im 2014 gebauten Montagezentrum

› Dominik Santner, Director of Service, zeichnete verantwortlich für den Bau des Montagezentrums in Graz. Er setzt auf Produkte von Karl: „Im Headquarter montieren wir den größten Teil unserer präzisen Messgeräte auf Karl-Tischen. Dazu gehören beispielsweise das genaueste Dichtemessgerät der Welt und der CarboQC, der den CO₂-Gehalt Ihres Lieblingsgetränks bestimmt, damit es so schmeckt, wie es soll.“ Auch bei der deutschen Tochter Anton Paar OptoTech in Hannover werden Karl-Arbeitstische in der Montage eingesetzt. Neben der Ergonomie spielten auch technische Gründe eine Rolle bei der Entscheidung für Karl. Für Santner

sind das die „Flexibilität durch die Systembauweise, die ESD-Ableitfähigkeit und die sehr hohe Qualität“. Wer, wenn nicht Anton Paar, könnte das besser messen. 

.....

DIE ANTON PAAR GRUPPE ENTWICKELT UND PRODUZIERT PRÄZISIONSLABORGERÄTE SOWIE HOCHGENAUE PROZESSMESSTECHNIK. SIE BESCHÄFTIGT WELTWEIT MEHR ALS 2300 MITARBEITER IN 25 TOCHTERFIRMEN. EIGENTÜMERIN IST DIE GEMEINNÜTZIGE SANTNER PRIVATSTIFTUNG.

Optimieren Sie Ihre Montageprozesse mit der DESC 5 Werkerführung!

Die elektronische DESC 5 Werkerführung unterstützt Sie durch **Pick-to-Light** und **multimediale Arbeitsanweisungen** dabei, flexibel auf neue Herausforderungen zu reagieren!



**Jetzt
 Online-Demo
 vereinbaren!**

HERAUSFORDERUNGEN IN IHRER PRODUKTION:

- Mehr Varianten
- Niedrigere Losgrößen
- Wechselnde Mitarbeiter
- Kürzere Durchlaufzeiten
- Hoher Bedarf an Schulungen
- Komplexere Arbeitsanweisungen

IHR NUTZEN DURCH DIE DESC WERKERFÜHRUNG:

- 60 % weniger Such- und Wegezeiten
- 80 % weniger Fehler
- 70 % weniger Reklamationen
- 80 % weniger Nacharbeit
- 60 % schnellere Einarbeitung von Mitarbeitern
- 100 % Wissenssicherung



DE software & control GmbH
 Mengkofener Straße 21
 84130 Dingolfing
 Tel. +49 8731 3797-0
 info@de-gmbh.com

www.de-gmbh.com

FotoHELLA



WEM HIER KEIN LICHT AUFGEHT ...

Hella gilt mit 6000 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung als eines der innovativsten Automotive-Unternehmen

WER DAS FERNLICHT UND DEN BLINKER ERFUNDEN HAT, FÜR DEN PASSEN

WEITBLICK UND TEAMWORK

BESTENS ZUSAMMEN. GENAU DESHALB HAT SICH DAS FORUM ARBEITSPLATZGESTALTUNG IN DIESEM JAHR AUCH IN LIPPSTADT ANGEMELDET. BEI HELLA

TEXT ULF TIETGE

Der Mann hat was von Q! Sie wissen schon: jener geniale Tüftler, von dem James Bond seine schießenden Uhren, die schwimmenden Autos und andere Spezialeffekte hat. Nur gibt es Urban Daub und seine Kollegen vom Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung eben wirklich. Gemeinsam mit den Kollegen von der Abteilung für biomechanische Systeme entwickelt er Exoskelette und künstliche Muskeln, die Arbeitern übermenschliche Kräfte verleihen und gleichzeitig Schäden am menschlichen Körper verhindern.

TEAMWORK IN LIPPSTADT

Live ist Urban Daub im Rahmen des Teamwork Forum Arbeitsplatzgestaltung in Lippstadt zu erleben. Die Veranstaltung findet im Hella Globe Hotel statt und damit bei einem der innovativsten Unternehmen unserer Zeit: Hella. Schon das Credo des Konzerns könnte kaum passender sein: Technologie mit Weitblick. Um dieses Credo mit Leben zu füllen, arbeiten 6000 der weltweit 32000 Beschäftigten in der Forschung und Entwicklung des Unternehmens.

Hella ist der Automotive-Konzern, dem wir blendfreies Fernlicht, Regen-Licht-Sensoren und Xenon-Schein-

werfer verdanken. Hella hat Fahrzeugen beigebracht, Verkehrszeichen zu lesen und beim Abbiegen um die Ecke zu leuchten. Und für die Nostalgiker unter uns: Das mit den Blinkern (statt Winker und Handzeichen) ist auch eine Idee aus Lippstadt. Die Führung durch Fertigung und Forschung bei Hella ist daher ganz sicher ein absoluter Höhepunkt in diesem Jahr, zudem berichtet Michel Isermann, wie Hella in der Produktion mit dem Thema Industrie 4.0 umgeht.

An der dualen Hochschule Baden-Württemberg in Villingen-Schwenningen lehrt Prof. Dr. Stefan Stoll, Leiter des Studiengangs Wirtschaftsinformatik. Sein Thema: „Live or Let Die – Chancen und Herausforderungen der Digitalen Transformation.“

Für den ebenfalls jedes Jahr zu erwartenden Praxispart hat man Eberhard Bauer von Kistler Automotive gewinnen können. Sein Thema: „Lean für Menschen“.

teamwork

**FORUM
ARBEITSPLATZ
GESTALTUNG**

.....

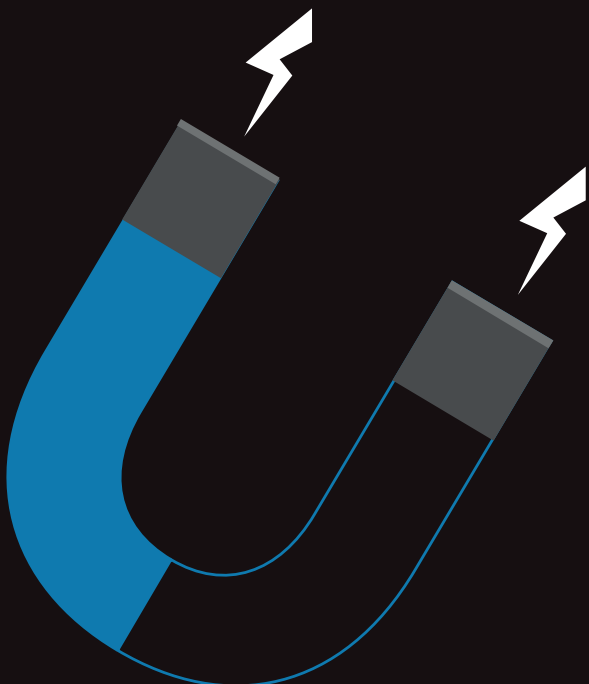
DAS TEAMWORK FORUM FÜR ARBEITSPLATZGESTALTUNG IST EINE GEMEINSAME INITIATIVE VON KARL, WALDMANN UND BIMOS. MEHR INFORMATIONEN: WWW.TEAMWORK-ARBEITSPLATZGESTALTUNG.DE

HAARGENAU

VOM FITNESSTRACKER BIS ZUR ATOMUHR: ERST DIE MESSTECHNIK MACHT DIE PHÄNOMENE DER NATUR GREIFBAR UND LEGT DIE BASIS FÜR DEN MENSCHLICHEN FORTSCHRITT

ECHTE LEERE

Das Universum ist voller Magnetfelder, zum Beispiel dem Erdmagnetfeld. Materie wird von diesen Feldern einfach durchdrungen. Wissenschaftlern der Technischen Universität München (TUM) ist es nun gelungen, einen Raum mit 4,1 Kubikmetern Innenvolumen aufzubauen, in dem permanente und zeitlich veränderte, niederfrequente Magnetfelder um mehr als das Millionenfache reduziert sind. Es ist das schwächste Magnetfeld des Sonnensystems. Dieser nahezu vollkommen elektromagnetisch abgeschirmte Raum ermöglicht es, die Genauigkeit physikalischer, biologischer und auch medizinischer Präzisionsexperimente bis um den Faktor 100 zu verbessern. Grundlagenforscher können nun zum Beispiel bisher nicht nachweisbare, winzige Effekte von Phänomenen beobachten, die die Entwicklung des Universums wohl wesentlich beeinflusst haben.



$E=MC^2$

Na, Jubiläum gefeiert? Im Jahr 1915 hat Albert Einstein mit einem simplen Satz mathematischer Gleichungen die Gesetze der Gravitation so zutreffend wie bis heute kein anderer beschrieben: Schwerkraft entsteht, indem Raum und Zeit durch die Anwesenheit von Masse gekrümmt werden. Einstein revolutioniert die Physik und wirbelt nicht nur die abstrakte Welt der Wissenschaft gehörig durcheinander, sondern prägt auch unsere gemeinsamen Vorstellungen von Raum und Zeit nachhaltig. Doch selbst Einsteins Weg zur Erkenntnis ist steinig. Acht Jahre ringt er damit, die Kräfte der Natur zu entschlüsseln. Der Göttinger Mathematiker David Hilbert, ein Genie seiner Zeit, droht gar ihn zu überrunden. Und die Fachwelt reagiert anfangs verhalten auf seinen Durchbruch. Erst der britische Astronom Arthur Eddington bestätigt Einstein mit einer Expedition auf die Insel Principe vor Westafrika – bei einer Sonnenfinsternis. Einsteins Idee: Wenn der Mond die Sonne verdeckt, müsste sich zweifelsfrei messen lassen, wie die Sonne das Licht entfernter Sterne ablenkt. Denn nur die Sonne ist so massiv, dass sie die Raumzeit messbar krümmen sollte. Quod erat demonstrandum: Ein weltweit Aufsehen erregender Artikel in der Londoner Times macht Einstein am Tag darauf zum Medienstar. Was dann folgt, ist Geschichte.

ATOMZEIT

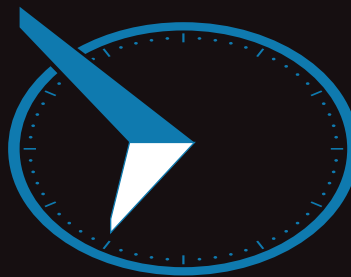
Die US-Behörde für Standards und Technologie NIST hat in Zusammenarbeit mit der University of Colorado in Boulder die genaueste Atomuhr der Welt entwickelt. Über 15 Milliarden Jahre geht sie auf die Sekunde genau. In ihrem Inneren befindet sich ein mit abertausenden Strontium-Atomen gefülltes 0,03 mal 0,03 Millimeter großes optisches Gitter aus Laserlicht. Von einem weiteren Laser angeregt, messen die Forscher die Schwingungen der Atome. Sie ticken rund 430 Billionen Mal in der Sekunde.

Die Rekorduhr kann minimalste Zeitunterschiede im Schwerefeld der Erde erfassen – schon wenn sie nur um zwei Zentimeter angehoben wird. Die Uhr dient verschiedenen Zwecken, zum Beispiel der Satellitennavigation, der Vermessungstechnik und der Grundlagenforschung.



KOMMT ZEIT, KOMMT RAT

Die Geschichte der Zeitmessung lässt sich bis auf die Sumerer vor rund 6000 Jahren zurückverfolgen. Auf ihren Keilschrifttafeln dokumentieren sie die Existenz einer frühen Version des Jakobsstabs, einem Schattenstab zur Zeitmessung. Ab dem 13. Jahrhundert wird dieser auch zur Winkel- und mittelbaren Streckenmessung in der Seefahrt eingesetzt – aber auch in der Landvermessung und Astronomie.



SCHLÄGER MIT GRIPS

Auch den Alltag durchdringt die moderne Messtechnik. Im Griff integrierte Sensoren der neuen Tennisschläger von Babolat messen sowohl die Schlagbewegung als auch den Aufprall des Balles. Damit geben sie exakten Aufschluss über Technik, Kraft sowie die Spielintensität, also die Ausdauer des Spielers. Das System kann per Knopfdruck am Griffende aktiviert werden. Die gesammelten Daten lassen sich per Bluetooth auf ein Gerät übertragen und über einen Internetaccount oder eine App weltweit mit denen anderer Spieler vergleichen.



MASSARBEIT

Die Auszubildenden bei Mahr arbeiten mit modernster Technik. Hier: ein Messwertaufnehmer, der einen Motorenblock abtastet. Sein Sensor ist mit Mikroelektronik zur Signalaufbereitung ausgestattet. So kann die Form von Werkstücken, zum Beispiel ihre Rundheit, bis auf den Nanometer genau überprüft werden

DIE MESSTECHNIK-SPEZIALISTEN VON MAHR IN GÖTTINGEN SETZEN KONSEQUENT AUF DIE EIGENE

NACHWUCHSARBEIT

DENN WER HOCH SPEZIALISIERT IST, MUSS SICH AUF MITARBEITER VERLASSEN KÖNNEN, DIE SICH IM UNTERNEHMEN AUSKENNEN UND GENAU WISSEN, WORAUF ES ANKOMMT

TEXT ULRICH KAMMERER

Sergio Oriol steht denkbar ungünstig mit dem Rücken zum Tor, als sein Mitspieler ihn unsauber auf Kniehöhe anspielt. Was dann folgt, lässt jeden Fußballfan mit der Zunge schnalzen. Filigrane Ballmitnahme, blitzschnelle Drehung um die eigene Achse, kurzer Blick nach oben, Schuss, Tor. Ratzfatz kratzt das Video dieses kleinen Kabinettstückchens an der Eine-Million-Klicks-Marke bei YouTube. Das Imponierende: Der Instinktfußballer mit dem blonden Haar spielt für die U12 des FC Barcelona. Sein Alter: elf Jahre. Sein großes Ziel: die erste Mannschaft um den fünfmaligen Weltfußballer Lionel Messi. Was beiden gemein ist: Das Kicken lernten beide in La Masia, der legendären Jugendakademie von Barça.

WELTSPITZE

Was das alles mit Mahr zu tun hat? Dem Unternehmen, das nicht auf feines Kurzpassspiel und Zaubertore spezialisiert ist, sondern sich seinen guten Namen in mehr als 150 Jahren Firmengeschichte auf ganz anderem Gebiet erarbeitet hat: der Messtechnik? Ziemlich viel sogar. Denn kaum einer kennt sich heute so gut mit hochpräziser Fertigungstechnik, exakt dosierten Zahnradpumpen, Misch- und Dosiermaschinen sowie hochgenauen Kugelführungen für spielfreie Hub-, Dreh- und kombinier-

te Bewegungen aus wie die Fachleute von Mahr. Auf seinem Fachgebiet ist Mahr Weltspitze, genau wie der FC Barcelona. Und genau wie der FC Barcelona setzt auch Mahr konsequent auf den eigenen Nachwuchs. Zahlreiche zufriedene Kunden aus der Medizin-, Energie- und Automobilbranche wissen das zu schätzen.

PROJEKT: ZUKUNFT

Der Jugend gehört die Zukunft. Diesen Satz hört man oft. Mahr nimmt ihn ernst. 2013 investierten die Göttinger auf einen Schlag eine Million Euro in ein neues Ausbildungszentrum, in Gebäude, Modernisierung und Maschinenpark – in den eigenen Nachwuchs, in die eigene Zukunft. Auf 1600 Quadratmetern und zwei Ebenen verteilt, vereint Mahr alle firmenrelevanten Ausbildungsberufe unter einem Dach. Dreieinhalb Jahre bis zu ihrem Abschluss lernen hier insgesamt 50 Auszubildende und Dualstudenten ihr Handwerk: Industriemechaniker für den Feingerätebau, Elektroniker für Geräte und Systeme, dazu Industriekaufleute und Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung und Systemintegration.

Ihren hohen Stellenwert in der Unternehmensstrategie von Mahr hat die neue Ausbildungsstätte bereits sicher. Allein ihr Standort spricht für sich. Nicht etwa irgendwo an der Peripherie des Firmengeländes, sondern repräsent-



- › tatig direkt gegenüber des Hauptgebüdes hat Mahr sein neues Prunkstück wirkungsvoll platziert. Architektonisch kommt es schlicht und pragmatisch daher, das Besondere aber sind seine inneren Werte.

DIE INNEREN WERTE

Spezialisierung lautete noch bis vor Kurzem das Mantra in der Ausbildungsarbeit bei Mahr. Das spiegelte sich auch architektonisch wider. Strikt voneinander getrennte Klassenräume waren die Regel. Die Lehrlinge der unterschiedlichen Ausbildungsberufe bildeten separate Einheiten. Doch die Zeiten haben sich geändert. Heute diktiert die Digitalisierung die Entwicklung auch in der Messtechnik. Selbst respektierte Fachleute müssen über ihren Tellerrand blicken, um mit der technologischen Evolution Schritt zu halten. An vielen Maschinen sind häufig elektronische sowie mechanische Kenntnisse

und Fertigkeiten zugleich gefragt. Ab 2016 bildet Mahr deshalb auch zum Mechatroniker aus – als Eier legenden Wollmilchsau eine Art Zukunftsversicherung für das Unternehmen. Denn Mechatroniker beherrschen beides.

FLEXIBEL UND VARIANTENREICH

Den Trend zur Auflösung der starren Nischengrenzen haben die Architekten pragmatisch aufgegriffen und die Schulungsräume des neuen Ausbildungszentrums zu einer großen Lern- und Arbeitswelt verschmolzen – wie beim Zirkeltraining in Stationen unterteilt.

Die neue Offenheit fördert nicht nur den kontinuierlichen Austausch der Lehrlinge untereinander, sondern vereinfacht auch die Bildung funktionierender interdisziplinärer Teams. In denen feilen die Azubis regelmäßig an Gruppenprojekten, zum Beispiel im Rahmen von Jugend forscht oder in der Zukunftswerkstatt – der Abteilung für



FOTOS: MAHR GMBH

2



3

THEORIE UND PRAXIS

(1) Mahr legt großen Wert auf Praxiserfahrung. Die Auszubildenden lernen, bis auf den Nanometer genau zu arbeiten


(2) Der Ausbau zum Ausbildungszentrum dauerte 6 Monate und kostete eine Million Euro

(3) Elektroniker und Mechatroniker lernen ihr Handwerk an 26 Quadro-Twin-Arbeitstischen der Firma Karl

„Unser perfekter Arbeitsplatz müsste mindestens 50 Meter lang sein“

UDO FUCHS, AUSBILDUNGSLEITER BEI MAHR

Forschung und Entwicklung. Von seinen Auszubildenden fordert Mahr viel. Das schlägt sich auch in der Ausstattung ihrer Ausbildungsstätte nieder. Die 39 Lehrlinge der gewerblich-technischen Fachbereiche, zu denen auch die Mechatroniker gehören werden, erlernen und erproben ihre Fertigkeiten unter anderem an 26 Quadro-Twin-ESD-Arbeitstischen von Karl. Eine treffliche Wahl, um ihrem breitgefächerten Aufgabenfeld gerecht zu werden. Das weiß auch Ausbildungsleiter Udo Fuchs. Er ist gelernter Feinmechaniker, war im Unternehmen lange

für die Teilefertigung und CNC-Programmierung verantwortlich. Am rundum perfekten Arbeitsplatz stand er in 24 Jahren Betriebszugehörigkeit noch nicht. „Unsere Arbeit ist so spezialisiert und vielseitig, der Tisch müsste 50 Meter lang sein“, wie er sagt. „Die Arbeitsplätze von Karl aber sind schon sehr nah dran an der Perfektion“. Hohe Flexibilität und exzellente Ergonomie: So trägt auch die Firma Karl zum Firmenerfolg von Mahr bei. Dieser Erfolg gründet auf der hervorragenden Nachwuchsarbeit im Unternehmen. 

.....

EINE AUSBILDUNG BEI MAHR BILDET EIN SOLIDES FUNDAMENT. SCHÜLER KÖNNEN ALS PRAKTIKANTEN SCHNUPPERN. DIE AUSZUBILDENDEN WERDEN ENG BETREUT UND FRÜH EINGEBUNDEN. FÜR STUDENTEN GIBT ES DEN DUALEN BACHELOR OF ENGINEERING.

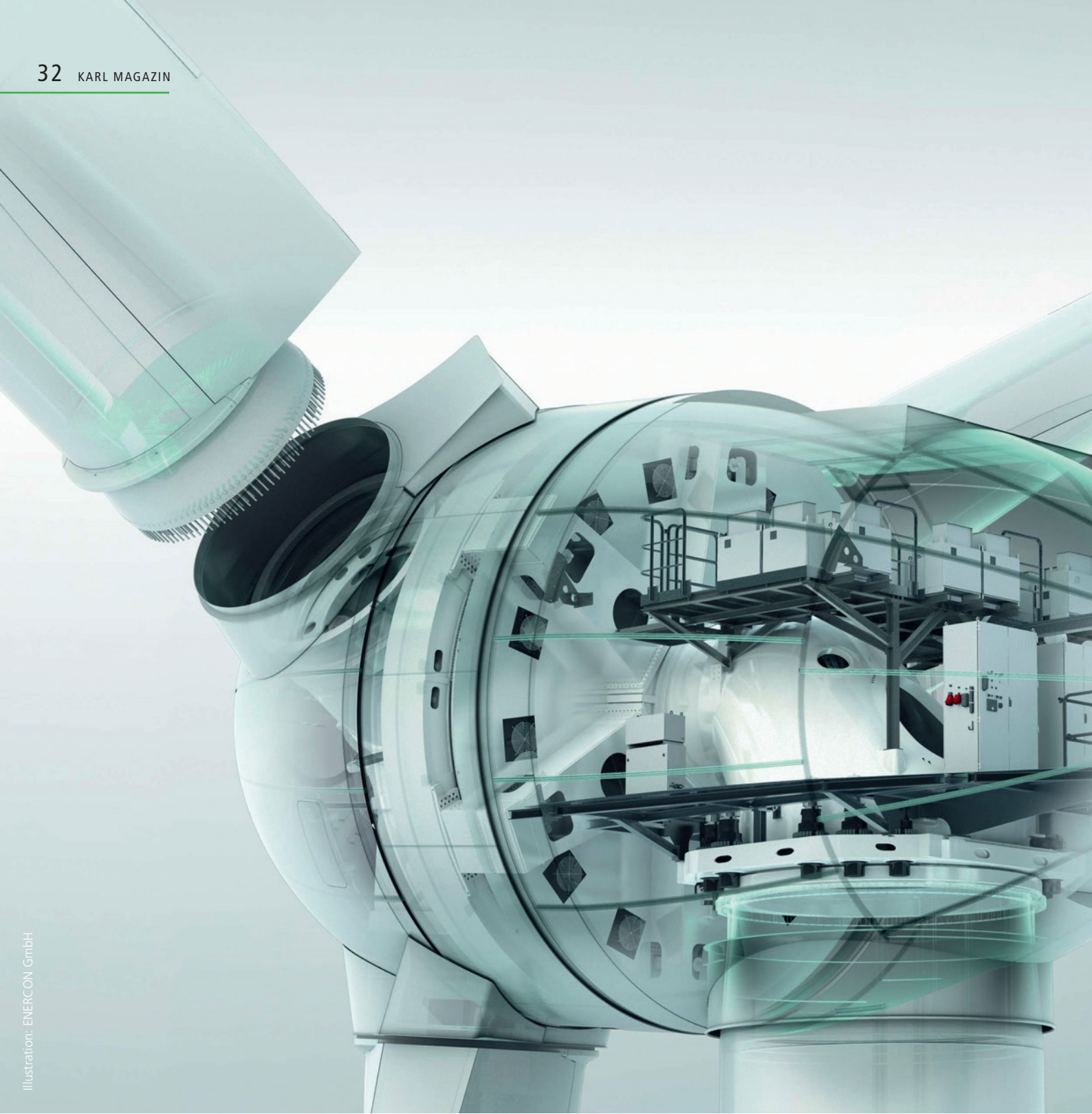


Illustration: ENERCON GmbH

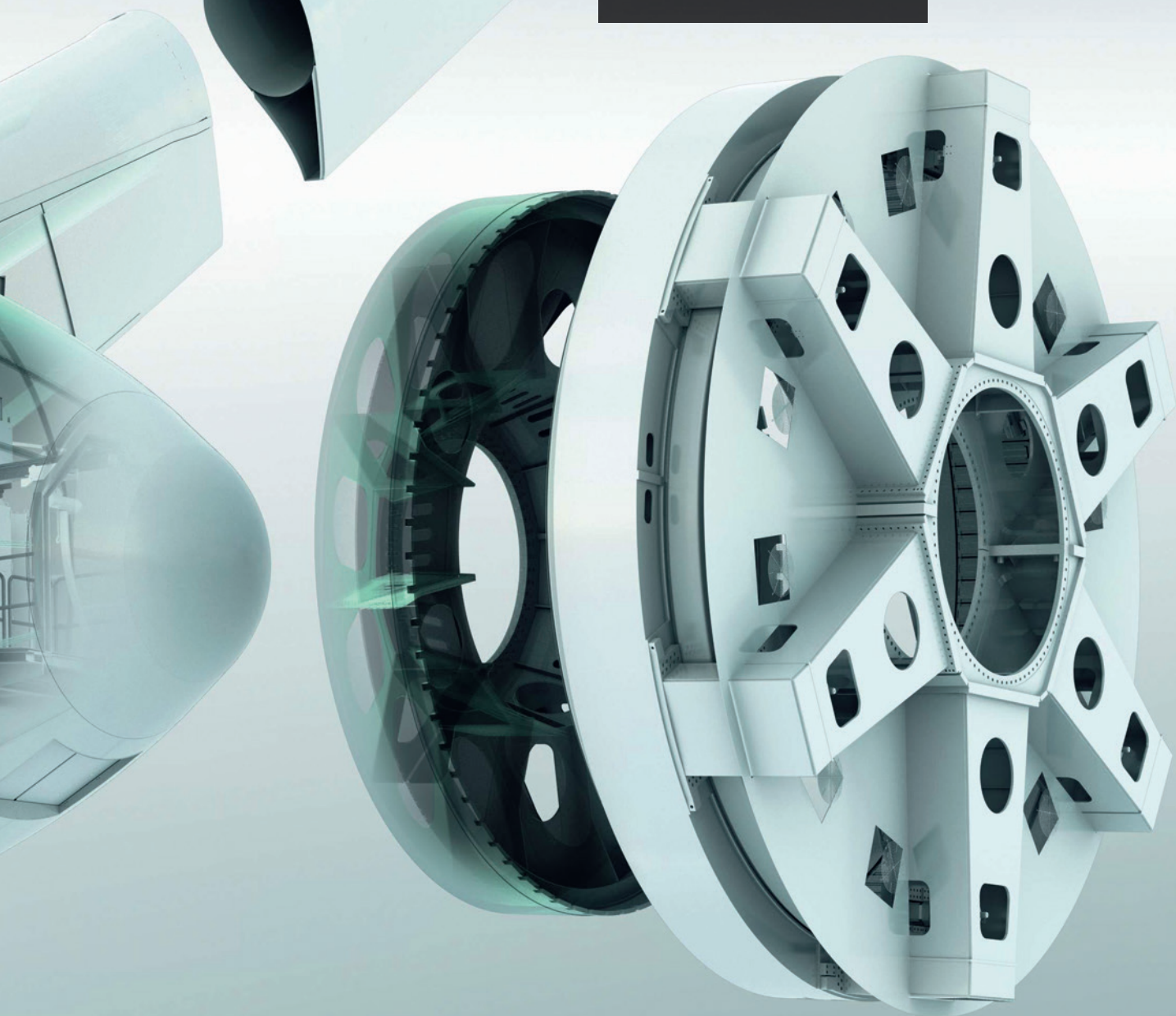
DIE WERKSTATT FÜR BEHINDERTE MENSCHEN IN BURHAFE MONTIERT BAUTEILE FÜR

RIESIGE WINDRÄDER

DIE VON OSTFRIESLAND AUS IN ALLE WELT GEHEN. DIE MODERNEN WINDKRAFTANLAGEN SIND WICHTIG FÜRS GELINGEN DER ENERGIEWENDE UND DAMIT AUCH GUT FÜR UNSER KLIMA

TECHNISCHE HÖCHSTLEISTUNG

Die ENERCON Windenergieanlage E-126 EP4/4,2 MW gehört zu den innovativsten Onshore-Anlagen der Welt. Viele Bauteile werden in den Werkstätten für behinderte Menschen Aurich-Wittmund montiert



TEXT UND FOTOS ULRICH KAMMERER

Sie haben geistige und körperliche Behinderungen oder sind psychisch erkrankt. Doch trotz ihrer vielfältigen Handicaps tragen die Beschäftigten der Werkstatt für behinderte Menschen in Burhafe einen wichtigen Teil zur Energiewende in Deutschland bei. An den von der Firma Karl speziell entwickelten Arbeitsplatzsystemen und Fertigungsstraßen montieren sie hochsensible elektronische Bauteile für den Windenergieriesen Enercon – und das seit mehr als 20 Jahren.

FRISCHER WIND AUS DER PROVINZ

Wir sind in Burhafe, einem kleinen Ort in Ostfriesland. Bis Aurich sind es 50 Minuten mit dem Rad – wenn der Wind gut steht. Mit Gegenwind strampelt man über eine Stunde. Und eine frische Brise weht hier oben immer. Vielleicht ist das der Grund, warum Enercon, der führende Hersteller von Windenergieanlagen in Deutschland, gerade hier seinen Sitz hat. Für das Gelingen der Energiewende – dem „deutschen Man-to-the-Moon-Projekt“, >



› wie es Vizekanzler Sigmar Gabriel Anfang 2015 griffig formulierte – gilt die Windenergietechnik als Schlüsseltechnologie. Sie soll entscheidend dazu beitragen, dass schon 2022 die Hälfte des deutschen Energiebedarfs über Erneuerbare Energien gedeckt werden kann. Ihr Anteil liegt bereits heute bei rund einem Drittel. Die Windenergie steuert dazu 40 Prozent bei, Tendenz steigend.

Mit seinen getriebelosen Onshore-Windenergieanlagen gilt Enercon als Marktführer und Innovationstreiber dieser Entwicklung. Hier in Ostfriesland ist das Unternehmen schon seit Langem der größte Arbeitgeber. Firmengründer Aloys Wobben führte Enercon innerhalb von drei Jahrzehnten aus einer kleinen Garage heraus bis an die Weltspitze der Windenergiebranche. Im 30 Kilometer entfernten Emden wird bald das Ultranet starten – eine von insgesamt drei neuen Stromautobahnen, die auch den Süden mit sauberem Windstrom versorgen sollen.

4600 KILOMETER

... lang sollen die neuen Lebensadern der Energiewende werden.

Geplant sind insgesamt drei Gleichstromleitungen, die ab 2019 Energie vom Norden in den Süden Deutschlands transportieren sollen – darunter auch das Ultranet (siehe oben). Die Bundesnetzagentur hat den Bau schon vor Jahren im Netzentwicklungsplan bestätigt. Er orientiert sich am prognostizierten Energiebedarf der nächsten zehn Jahre

VEREINTE KRÄFTE

Das benachbarte Burghave dagegen wirkt mit knapp 2000 Einwohnern kaum wie ein Zentrum deutscher Ingenieurskunst. Seit den 1970er-Jahren gehört der Ort zur Kreisstadt Wittmund, die als eine der letzten Stationen vor den Ostfriesischen Inseln in der Urlaubssaison zwar hochfrequentiert ist; doch im zugig kalten Winter liegt hier der Hund begraben. Das sagen selbst die Einheimischen: Taxifahrer, Hoteliers und Pizzabäcker.

Umso erstaunlicher scheint es, dass seit den frühen 1980er-Jahren gerade hier solch ein Vorzeigeprojekt wie die Werkstätten für behinderte Menschen (WfbM) Wittmund-Aurich entstanden ist. An sechs Standorten werden sowohl Menschen betreut, die fast gar nichts leisten können – aber auch Menschen, die hochqualifizierte technische Arbeiten ausführen.

Der Erfolg der WfbM ist eng mit dem von Enercon verknüpft. Der Windkraft-Konzern und die gemeinnützige Einrichtung wurden gemeinsam groß. „Angefangen haben wir klein“, sagt Joachim Lambertus, der seit den Anfangstagen dabei ist und als Technischer Leiter für den Neubau in Burghave mitverantwortlich war: „Zuletzt aber wurde hier alles komplett neu errichtet. Kein Stein blieb auf dem anderen“, erzählt er. Die Bauzeit betrug drei Jahre, 2014 wurde das erste Gebäude in Betrieb genommen. Getüftelt wurde bis zuletzt. Zum Beispiel in der Mensa, wo es jetzt nach frischer Farbe riecht und die nigelnagelneue Stahlküche im gleißenden Sonnenlicht blitz und glänzt. Im Wandschrank kauert ein Elektriker im ölverschmierten Blaumann und verlegt die letzten Leitungen. Bald ist der Bau vollendet. Mit dem, was man sich unter einer Behindertenwerkstatt vorstellen mag, hat er recht wenig zu tun. Experimentelle Architektur, Naturholz, kombiniert mit bunten Elementen, hohe Decken, großzügige Verglasung, technisch auf dem neuesten Stand. Acht Gruppenräume sind mit neig- und höhenverstellbaren Arbeitstischen aus der Sintro-Reihe von Karl ausge-

DIE VERPACKUNGS- SPEZIALISTEN



3

ERGONOMISCH UND EFFIZIENT


(1) In Werkhalle 2 arbeiten zwölf Beschäftigte der WfbM ausschließlich für Enercon. Ein Lastenkrane hebt die 36 Kilogramm-Montageplatten in Transportkisten

(2) Die zu montierenden Bauteile gelangen über einen Kugeltisch aus der Sintro-Reihe von Karl bequem zum nächsten Arbeitsschritt

(3) Präzise montiert Siegfried Diels elektronische Bauteile auf eine Schalttafel. Alle Werkzeuge und Bauteile hat er bequem in Reichweite

stattet. Wo schwere Teile zum Einsatz kommen, erfolgt der Werkstück-Transfer über Kugeltische. Kurzum: Die WfbM in Burhufe ist eine moderne Produktionsstätte, die mit vielen mittelständischen Betrieben mithalten kann. Gefertigt werden hier unter anderem 120 Klemmbretter am Tag sowie 1400 USV-Montageplatten und fast 800 Systeme für die Turminnenbeleuchtung im Jahr.

NUR GEWINNER

Das große Ziel der WfbM ist es, möglichst viele ihrer 220 Beschäftigten fit für den ersten Arbeitsmarkt zu machen. So lohnt sich die Zusammenarbeit für alle Beteiligten. Enercon kann sich auf einen bewährten, produktionsnahen Zulieferer verlassen. Die Beschäftigten der WfbM profitieren von einem anspruchsvollen Arbeitsumfeld. Und mit Karl gibt es einen Partner, der für die speziellen Ansprüche der körperlich und geistig beeinträchtigten Beschäftigten maßgeschneiderte Lösungen gefunden hat. Siegfried Diels zum Beispiel merkt man seine Behinderung kaum an, so gekonnt schraubt er an den feinen Platinen, die auf Brusthöhe vor ihm liegen. Er ist einer von zwölf speziell geschulten Arbeitskräften, die elektronische Komponenten vormontieren. Sie steuern die Turminnenbeleuchtung, beheizen die Rotorblätter und versorgen die weißen Riesen im Notfall mit Spannung. Diels scheint mit seinem Arbeitsplatz förmlich verschmolzen. Jeder seiner Handgriffe sitzt und so schreitet die Energiewende auch hier rasant voran – dort, wo man sie auf den ersten Blick kaum vermuten würde. 

.....

LANG BEWÄHRTE PARTNERSCHAFT: ENERCON UND DIE WFBM ARBEITEN SEIT BEGINN DER 1990ER-JAHRE ZUSAMMEN. SEIT 2005 PRODUZIEREN DIE BESCHÄFTIGTEN IN BURHAFE AN SPEZIELL FÜR SIE ENTWICKELTEN KARL-ARBEITSPLATZSYSTEMEN.



Unsere Produkte

- ▶ Verschlüge
- ▶ Vollholz
- ▶ Sperrholz
- ▶ OSB-, Spanplatten
- ▶ Einweg-, Mehrweg- und Europaletten
- ▶ Schwerlastkisten
- ▶ Containerböden
- ▶ Kisten

Unsere Ansätze

- ▶ Verpackungslösungen
- ▶ Packmittelberatung
- ▶ qualitativ hochwertige Verpackungen

**M. MAILHAMMER-
HÖGL** 84079 Bruckberg - Dammstraße 1a
Tel. 0 87 65 / 93 25-0, Fax 0 87 65 / 86 93

**PALETTEN e.K.
EXPORTVERPACKUNGEN** 

www.mailhammer-hoegl.de
info@mailhammer-hoegl.de | Tel. +49 8765 93250





BACK TO THE ROOTS

Der Ursprung der Windenergienutzung liegt womöglich in Babylon, 90 Kilometer südlich von Bagdad, dem heutigen Irak. Um das Jahr 1750 vor Christus hat der griechische Erfinder Heron von Alexandria dort seine Idee eines mechanisch angetriebenen Instruments niedergeschrieben, einer Art Orgel, die von einem kleinen Windrad angetrieben worden sein soll. Auch in China und Persien sollen im Altertum bereits Windsegel und -schaufeln errichtet worden sein.

WIND ENERGIE WENDE

ES SIND DIE ZENTRALEN FRAGEN UNSERER ZEIT: WAS TUN WIR, WENN DAS ÖL ZUR NEIGE GEHT?
UND WIE WOLLEN WIR DANN LEBEN? UNSER NEUER HOFFNUNGSTRÄGER: DIE WINDENERGIE

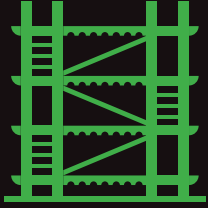
PIONIERLEISTUNG

Dänemark gilt als Wiege der modernen Windkraftnutzung. Während Deutschland Mitte der 1980er-Jahre noch voll auf Atomstrom setzt, stehen in Dänemark bereits 1200 kommerziell genutzte Windenergieanlagen. Die Regierung hatte Investoren mit einem Zuschuss von 30 Prozent gelockt. 1985 geht an der Ostseeküste bei Ebeltoft auch der erste Offshore-Windpark der Welt in Betrieb. Die 16 Windenergieanlagen versorgen rund 4000 Dänen. Die skandinavische Technik avanciert zum Exportschlager – mehrere Hundert werden allein nach Kalifornien und Montana verkauft.



IMMER ÄRGER MIT GROWIAN

1976 beschließt ein Gremium um SPD-Forschungsminister Hans Matthöfer den Bau der damals größten Windenergieanlage der Welt. Das Projekt Growian wird 1983 fertiggestellt. Doch nach unzähligen Defekten und Reparaturen wird der Gigant schon 1988 wieder abgerissen. 90 Millionen Mark wurden in den



Wind geschossen. Doch immerhin entwickelten die Ingenieure aus Growian den Prototyp Aeroman, der mit seinem schwingungsfähigen Turm eine echte Innovation hervorbrachte.

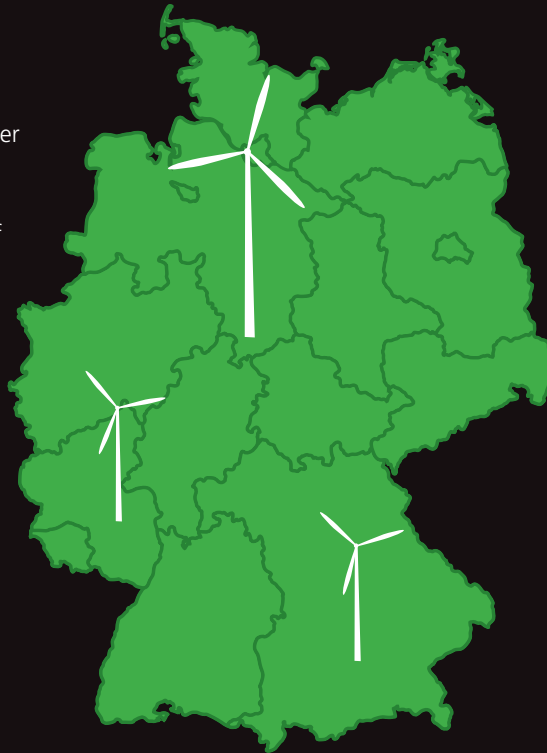


GESETZLICHE GRUNDLAGE

Am 7. Dezember 1990 verabschiedet der Bundestag das Stromerzeugungsgesetz. Zehn Jahre später wird daraus das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), welches Energieversorger und Netzbetreiber dazu verpflichtet, Windstrom abzunehmen und marktgerecht zu bezahlen: anfangs für 16,61 Pfennig (etwa 9 Cent) je Kilowattstunde. Bis zur Jahrtausendwende verzehnfacht sich die Zahl der Windräder in Deutschland. Mittlerweile haben mehr als 60 Länder der Erde das EEG für ihre eigene Gesetzgebung übernommen.

REKORDJAHR

2014 werden in Deutschland 1766 Windräder mit einer Gesamtleistung von knapp 5000 Megawatt errichtet. Unter optimalen Bedingungen entspricht das der Leistung von fünf Atomkraftwerken. Niemals sind es mehr. In Deutschland gibt es nun rund 25 000 Windenergieanlagen mit einer Leistung von fast 40 000 Megawatt. Im ersten Halbjahr 2015 steigt der Anteil der erneuerbaren Energien im Vergleich zum Vorjahr entsprechend stark. Der Ökostromanteil am Bruttoinlandsstromverbrauch springt von knapp 28 auf rund 33 Prozent an. Der Anteil der Windenergie daran beläuft sich auf rund 40 Prozent.



KAMPF GEGEN WINDMÜHLEN

Den sprichwörtlichen Kampf gegen die Windmühlen macht der Schriftsteller Miguel de Cervantes bereits Anfang des 17. Jahrhunderts mit seinem Roman Don Quijote weltberühmt. Die Geschichte des einfältigen Landadligen ist ein Kassenschlager, sogar Raubkopien kursieren. Noch heute streiten sich mehrere Dörfer der Region La Mancha darum, wo sich der wahre Schauplatz befunden habe. Allein im Örtchen Campo de Criptana investierte die spanische Regierung eine Million Euro, um zehn historische Mühlen zu restaurieren.



FÜR BERLINS GEHEIMNISTRÄGER GIBT ES UNTERM REICHSTAG EINEN VERBORGENEN RAUM

PSSST!

DASS ES TECHNIK AUS BAYERN IST, DIE DIE ABSOLUT VERTRAULICHEN GESPRÄCHE UND BERATUNGEN DARIN ERST ERMÖGLICHT, DÜRFEN WIR AN DIESER STELLE ABER SCHON VERRATEN ...

TEXT ULF TIETGE



Manchmal macht es keinen Spaß, Bundesfinanzminister zu sein. Auf dem Höhepunkt der weltweiten Finanzkrise zum Beispiel, wenn man morgens mit wohl gewählten Worten die Börsen beruhigen und am Nachmittag im Kreuzverhör dem Parlamentarischen Finanzmarktremium Rede und Antwort stehen muss. Dass mit Florian Toncar von der FDP ausgerechnet einer der jüngsten Abgeordneten dieses Gremium anführt, macht es auch nicht besser – aber zumindest wird nie öffentlich werden, wie genau die Abgeordneten mit Wolfgang Schäuble und seiner Euro-Rettungspolitik umgesprungen sind. Denn auf dem Höhepunkt der weltweiten Finanzkrise tagte auch dieser Ausschuss in der Black Box des Reichstags, einem abhörsicheren Geheimraum im Souterrain des Jakob-Kaiser-Hauses zwischen Mitarbeiterkantine und dem Tunnel zum Reichstagsgebäude.

BERLINS BLACK BOX

Anfragen für Besichtigungen sind zwecklos. Mit viel Glück kommt man bis zur Tür, die mit einem elektronischen Zahlenschloss gesichert ist, damit kein Unbefugter hereinkommt und womöglich eine Wanze platziert.

Hinter einer schmucklosen Betonwand werden hier (und nicht etwa im verglasten Kanzleramt) die wirklich wichtigen Dinge besprochen, die niemals nach außen dringen dürfen, weshalb die Parlamentarier, wenn sie den Raum betreten, noch nicht mal mehr Telefonate oder Kurznachrichten auf dem Handy empfangen können. Zur erlesenen Schar, die sich regelmäßig hier trifft, gehören unter anderem die Mitglieder des Parlamentarischen Kontrollgremiums, das dem Bundesnachrichtendienst, dem Militärischen Abschirmdienst und dem Bundesamt für Verfassungsschutz auf die Finger schaut. Berlins Black Box hat bayrische Wurzeln – denn der Raum wird von einer Metallkonstruktion im Inneren der Wand abgeschirmt, die nach Maßgabe der bei EMV-Kabinen weltweit führenden Firma Albatross Projects bei Andreas Karl in Fahrenzhausen gefertigt wurde. Abhörsicher wird der Raum durch Metallpaneele aus zwei Millimeter dickem Stahl, die zusätzlich eine galvanische >

WISSENSWERTES ZUM REICHSTAG

Der 1884 bis 1894 nach Plänen von Paul Wallot erbaute Reichstag mit seinen 13000 Quadratmeter Grundfläche hat viele Geschichten zu erzählen:

- Unter dem Plenarsaal gibt es eine bewachte Tiefgarage, deren Parkplätze die Abgeordneten zum Schnäppchenpreis von 44 Euro im Monat mieten dürfen.
- Die Widmungsinschrift „Dem deutschen Volke“ wurde mit 21 Jahren Verspätung erst 1915 angebracht. Für die 60 Zentimeter hohen Buchstaben nahm man erbeutete Geschützrohre – doch um das Placet vom Kaiser für diesen sehr demokratischen Spruch zu erhalten, musste der erst an die schlechte Stimmung der Bevölkerung nach den ersten anderthalb Kriegsjahren erinnert werden ...
- Von der ersten Anfrage 1971 bis zur tatsächlichen Verhüllung des Reichstags durch Christo und Jeanne-Claude dauerte es 24 Jahre: Erst unmittelbar vor den großen Umbauarbeiten 1995 duften die Künstler den damals als Sandsteinkoloss geschmähten Reichstag mit silbrigem Gewebe und blauen Seilen verhüllen – das wiederum zog binnen zwei Wochen fünf Millionen Besucher an.

Wer jetzt Lust auf mehr bekommen hat: Außerhalb der Sitzungszeiten des Parlaments gibt es täglich zwischen 10:30 und 18:30 Führungen durch den Reichstag.

Mehr dazu unter www.bundestag.de/service



BERLINS PERLE

Die Kuppel des Reichstag misst 40 Meter im Durchmesser und ist mit 3000 Quadratmetern Glas verkleidet. Zwei 230 Meter lange Rampen führen zu einer Aussichtsplattform hinauf

- › Zinkbeschichtung aufweisen und wie der Rumpf eines großen Schiffes mit dicken Bolzen dicht an dicht verschraubt oder sogar an Ort und Stelle miteinander verschweißt sind.

Getragen werden die Paneele von einer Ständerkonstruktion aus Stahl, deren Stützen und Träger ebenfalls auf den Biege- und Stanzautomaten von Karl in Fahrzeughäusern gefertigt werden. Entscheidend dabei ist die Prä-

zision: „Es geht darum, alle Frequenzen abzuschirmen. Von wenigen Kilohertz bis hin zu 40 Gigahertz“, sagt Karl-Geschäftsführer Wolfgang Karl. „Die Experten von Albatross Projects bringen ihr spezifisches Know-how bei der Abschirmung von Lüftungen oder der Gestaltung von Türen ein und wir sorgen dafür, dass wirklich alle Schutzschilde exakt gearbeitet sind und vor Ort perfekt zusammenpassen.“



Impulsgeber der Baustoffbranche

Wollen auch Sie nur das Beste – und das aus einer Hand?

Wir von Baustoff + Metall München-Nord sind Ihr hochspezialisierter Fachhändler für Trockenbau, Brandschutz, Schallschutz, Bauelemente, Akustikelemente und Metalldecken. Durch unser bundes- und europaweites Filial-

netz garantieren wir Ihnen stets eine fristgerechte Lieferung Ihrer Produkte direkt zur Baustelle.

Nehmen Sie uns beim Wort und sprechen Sie uns an. Wir sind für Sie da!

B+M Baustoff + Metall Handels GmbH Elisabeth-Selbert-Str. 10 • 80939 München-Nord
Tel. 089.82 99 07-0 • Fax 089.83 40 01-0 • muenchen1@baustoff-metall.com • www.baustoff-metall.com

**BAUSTOFF
+ METALL**
Trockenbau-Fachhandel mit *System*



Foto: www.shutterstock.com/StockLite

NETZWERK Live! 26. Oktober

ESD-FORUM FEIERT PREMIERE


26. Oktober 2016, Industriepark Freudenberg, Weinheim: Nicht verpassen! Erstmals richtet das ESD-Netzwerk im Informationszentrum des ESD-Netzwerkpartners nora systems das ESD-Forum aus. Die Veranstaltung bietet allen Produktionsleitern, Qualitätsverantwortlichen, Geschäftsführern und ESD-Verantwortlichen die einzigartige Gelegenheit, ihr Wissen an nur einem einzigen Tag auf den aktuellsten Stand von Forschung und Technik zu hieven. Geplant sind zahlreiche hochklassige Vorträge aus Wissenschaft und Praxis. Unbedingt vormerken!

PROFESSIONELLES KNOW-HOW FÜR KUNDEN: IM

ESD-NETZWERK

HABEN SICH DIE SPEZIALISTEN VON KARL, KEINATH, WANZL UND NORA ZUSAMMENGESCHLOSSEN

Alles aus einer Hand im ESD-Schutz: Das bietet das deutsche ESD-Netzwerk, bestehend aus den vier Firmen Karl, Keinath, Nora und Wanzl. Die ESD-Experten bieten bestes fachliches Know-how und langjährige praktische Erfahrung – von der Planung neuer EPAs (Electrostatic Protected Area) über die Integration von Zutrittskontrollen in den Firmenbetrieb, die Auswahl des richtigen ESD-Fußbodens sowie der passenden Geräte und Werkzeuge, bis hin zur maßgeschneiderten Entwicklung von ESD-gesicherten Arbeitsplätzen. Mit seinen ergänzenden Fortbildungsprogrammen, Seminaren und Schulungen stellt das ESD-Netzwerk im Auftrag seiner Kunden zudem sicher, dass die für den ESD-Schutz verantwortlichen Mitarbeiter immer auf dem aktuellen Wissensstand sind und das auch bleiben. Denn nur so können die für einen optimalen ESD-Schutz notwendigen Maßnahmen zielgerichtet im Unternehmen implementiert und perspektivisch erfolgreich weiterentwickelt werden.

Die speziellen Audits der ESD-Netzwerkpartner (Zertifizierungen von EPAs) sowie die fachmännische Abnahme von ESD-Schutzzonen garantieren die bestmögliche Funktionalität aller ESD-gesicherten Arbeitsplätze. 

Mehr zum ESD-Netzwerk und zur Spezialisierung der beteiligten Unternehmen Karl, Keinath, Nora und Wanzl, finden Sie auf der Website des ESD-Netzwerks unter:

www.deutsches-esd-netzwerk.de

Dort können Sie auch Ihr Exemplar des kompakten ESD-Ratgebers – Nachschlagewerk und grundlegender Leitfaden für die gesamte EPA – kostenfrei bestellen. Der ESD-Ratgeber hat sich seit seiner Einführung im vergangene Jahr für viel Kunden zum unverzichtbaren Begleiter in Sachen ESD entwickelt. Er enthält nützliches Hintergrundwissen sowie zahlreiche praktische Tipps und Tricks rund um ESD-geschützte Arbeitsplätze und Prozesse.





PRESTIGETRÄCHTIG

Wenn der FC Bayern seine Erfolge bejubelt, wird in Zukunft auch die Firma Karl mit von der Partie sein



AUF DEM NEUEN ZENTRUM FÜR GESUNDHEITS- UND LEISTUNGSDIAGNOSTIK DES

FC BAYERN MÜNCHEN

RUHEN GROSSE HOFFNUNGEN – DENN DER VEREIN WILL ZURÜCK AUF EUROPAS FUSSBALLTHRON. DIE FIRMA KARL DURFTE DABEI MIT EINER MODULAREN HF-KABINE HELFEN

TEXT ULRICH KAMMERER

Für den FC Bayern läuft es exzellent. Ein komfortabler Vorsprung in der Bundesliga, gute Spiele im Pokal – und den Champions League-Titel zu gewinnen, ist sowieso in jeder Saison das große Ziel, ganz gleich welche Mannschaft gerade auf dem Platz steht. Auf der internationalen Bühne allerdings warten die Großkaliber: Real Madrid, Barcelona und Paris. Das ist etwas ganz anderes als in Piräus gegen Olympiakos anzutreten. Damit das Team in den entscheidenden Spielen aus dem Vollen schöpfen kann, haben die Bayern wiederum kräftig die Ärmel hochgekrepelt ...

DIE ROTEN RÜSTEN AUF

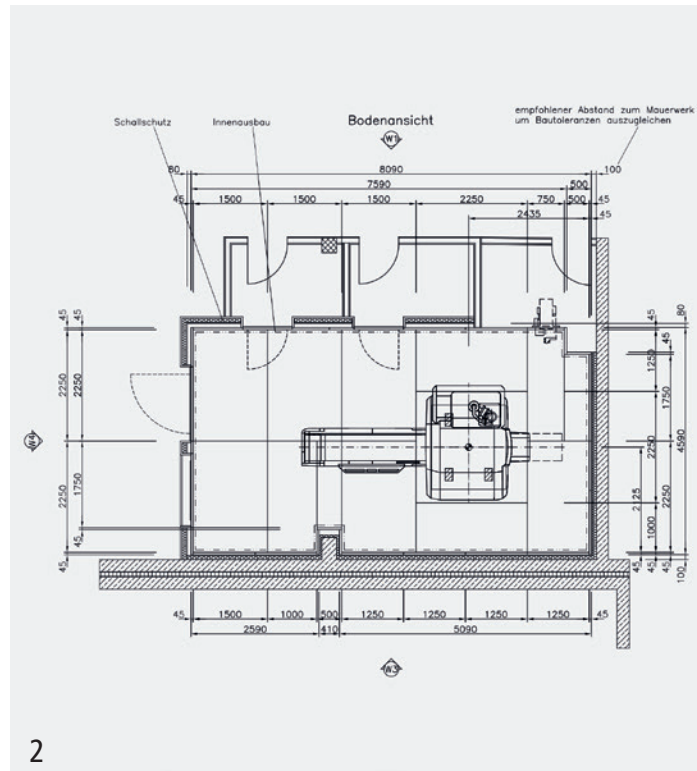
Die Bayern haben deshalb in ihre medizinische Abteilung investiert. Am Trainingsgelände an der Säbener Straße ließ der Verein ein Zentrum für Gesundheits- und Leistungsdiagnostik bauen, um Verletzungen früher zu erkennen und ihnen besser vorzubeugen. Hinter den Räumen für Regenerations- und Rehabilitationsphasen gibt es an der Säbener Straße jetzt auch eine eigene Arztpraxis. Betrieben wird diese von der Radiologie München, einem Zusammenschluss klinischer Radiologen und Strahlentherapeuten. Offen ist sie zwar auch für Privatpatienten – eingerichtet wurde sie aber vor allem, um die Blessuren der Bayern-Spieler gleich vor Ort zu diagnostizieren.

Herzstück der Praxis ist ein Siemens-Magnetresonanztomograph (MRT) vom Typ Magnetom Skyra. Das Gerät erzeugt Querschnittsbilder beliebiger Körperregionen in variabler Schichtebene, womit Ärzte die Schwere von Muskel- und Gelenkverletzungen besser beurteilen können. Durch die ultrahohe Empfangsspulendichte haben die Bilder der Siemens-Anlage die bestmögliche räumliche und zeitliche Auflösung. Bis zu 204 Spulenelemente erzeugen höhere Signalstärken als je zuvor und erlauben eine flexible Bildgebung in hochkomplexen Anwendungsbereichen. Nur wenige Vereine haben so unmittelbaren Zugang zu einem so modernen MRT.

„Die Zusammenarbeit mit dem FC Bayern war etwas ganz Besonderes“

BERNHARD WEIKERT, PROJEKTLEITER ALBATROSS PROJECTS

„Für uns war die Zusammenarbeit mit dem FC Bayern etwas ganz Besonderes“, freut sich Projektleiter Bernhard Weikert von Albatross Projects noch immer. Albatross ist Weltmarktführer für Strahlenschutzkabinen, wie sie ein ▶



- MRT braucht, und setzt für die Herstellung der Kabinen auf das Know-how und die Präzision der Firma Karl aus Fahrenzhausen. Weikert: „An der Säbener Straße muss alles perfekt funktionieren – und dazu auch noch gut aussehen. Statt einer simplen Stahltür haben wir eine Lösung aus Stahl und Glas konstruiert und unsere Ingenieure haben sich dieser Herausforderung gern gestellt. Ein bisschen wären wir also mit von der Partie, wenn die Bayern ihren nächsten Titel holen.“

KEINE ERKENNTNIS OHNE SCHIRMUNG

Das Team MED von Albatross Projects war für Projektmanagement, Innenausbau und Montagearbeiten verantwortlich. Die Firma Karl, einer von fünf Teilhabern des 1999 gegründeten Unternehmens, fertigte die HF-Stahlkabine, mit der die Räumlichkeiten ausgekleidet wurden – ein elementarer Baustein des Vorhabens.

Die HF-Kabine schirmt das empfindliche MRT gegen störende Hochfrequenz-Energie ab. Die elektromagne-

21,0 TESLA (T)

WIE STARK IST EIN MAGNETFELD?

Die Stärke eines Magnetfelds wird von der magnetischen Flussdichte beschrieben. Sie wird durch die physikalische Einheit Tesla (T) in Zahlen ausgedrückt. MR-Systeme wie der Magnetom Skyra von Siemens arbeiten mit bis zu 3,0 T. In der Forschung sind mittlerweile bereits Geräte mit bis zu 21,0 T im Einsatz. Zum Vergleich: Ein herkömmlicher Kühlschrankmagnet schafft maximal 0,05 Tesla



NUR DAS BESTE FÜR DIE BESTEN Seit einigen Jahren hat der FC Bayern immer wieder mit Verletzungssorgen zu kämpfen. Stellvertretend dafür steht die lange Leidensgeschichte des holländischen Dribbelkünstlers Arjen Robben (1). Um dem künftig vorzubeugen, hat der Verein an der Säbener Straße eine radiologische Praxis installiert. In einem von Karl und Albatross HF-geschirmten Raum (2) steht seit November ein Siemens-MRT vom Typ Magnetom Skyra (3), der den Ärzten zukünftig bei der Behandlung helfen wird. Ein Angestellter der Firma Karl schweißt eines der HF-Module (4)


tische Strahlung von ganz alltäglichen Geräten würde das Messergebnis des MRT nämlich verfälschen, daher bringt man den Tomografen in einem Faraday-Käfig unter. Gleichzeitig verhindert dieser, dass elektromagnetische Strahlung nach außen dringt. Denn moderne Magnetresonanz-Systeme arbeiten mit so starken Magnetfeldern, dass kritische Feldlinien ohne HF-Kabine weit über den Behandlungsraum hinausreichen würden. Um keinen Einfluss auf die Umgebung, auf Maschinen oder gar Menschen zu haben, muss solch ein Magnetfeld daher eingedämmt werden.

GANZ NACH MASS

Die Kabinen von Karl bestehen aus einzelnen Modulen, die „man sich vorstellen muss wie große Kuchenbleche, die miteinander verbunden werden“, erklärt Erich Gröschel die moderne Technik bildhaft. Er ist bei der Firma Karl für alles zuständig, was mit elektromagnetischer Verträglichkeit (kurz: EMV) zu tun hat. Die modulare Bau-

weise der Karl-Kabinen hat für ihn einen äußerst praktischen Vorteil gegenüber anderen Systemen. Durch das kleinmaschige Raster von 125 Millimetern lassen sich die Bleche mit geringem Kosten- und Zeitaufwand beliebig erweitern und flexibel an die räumlichen Gegebenheiten anpassen. Wer jetzt noch die Superlative kennen möchte: Das größte Standardmodul ist anderthalb Meter breit und drei Meter hoch.

An ihren Kontaktpunkten werden die gestanzten, gelochten und gekanteten Stahlbleche über ein Maschengewebe aus Kupferberyllium, das im Industriebereich bis zu 40 Gigahertz aushält, hochfrequenzdicht miteinander verschraubt.

Albatross Projects montiert weltweit rund 250 HF-Kabinen dieser Bauart im Jahr – auch in Süd- und Nordamerika, in Europa, am Golf und in China. Die Firma Karl ist bereits seit 1983 in diesem Geschäftsfeld tätig. Als langjährige Partner teilen beide Unternehmen ihr Know-how und arbeiten konstruktiv Hand in Hand. 



KLASSISCHE ELEGANZ

Pulverbeschichteter Stahl und Kunststoff. Die Ausrichtung des Spots kann mittels eines Kugelgelenks angepasst werden. Das sind die Merkmale der Ingo Maurer-Lampe Use Me C. Ihre Bauteile sind allesamt Sonderanfertigungen der Firma Karl

LICHT IN SEINER SCHÖNSTEN FORM? DAFÜR STEHT SEIT 50 JAHREN DER MÜNCHNER DESIGNER

INGO MAURER

SEINE LEUCHTEN GELTEN ALS DESIGNKLASSIKER – ABER HÄTTEN SIE GEAHNT, DASS VIELE DER FILIGRANEN BAUTEILE EXKLUSIVE SONDERANFERTIGUNGEN DER FIRMA KARL SIND?

TEXT ULRICH KAMMERER

Kaiserstraße 47: Seit 1970 hat sich die Adresse nicht geändert. Nur Ingo Maurers Ideen sind immer wieder neue. Seit ziemlich genau 50 Jahren entwirft der renommierte Industriedesigner mitten im Herzen Münchens, im traditionsreichen Szeneviertel Schwabing, seine außergewöhnlichen Lampen, Lichtsysteme und Designobjekte.

Schon am Anfang seiner Designerkarriere stand Licht für Ingo Maurer im Zentrum seiner Arbeit. Mit der Bulb, Ingo Maurers allererster Leuchte (längst ein Designklassiker), setzte er 1966 Thomas A. Edison ein Denkmal. Schon 1969 nahm das weltberühmte New Yorker Museum of Modern Art die Leuchte in seine erlesene Sammlung auf – ein Ritterschlag für jeden ambitionierten Künstler. Mit der Lucellino verlieh Ingo Maurer der Glühlampe 1992 Flügel und schuf eine weitere Design-Ikone.

Die Kaiserstraße war all die erfolgreichen Jahrzehnte das Herz und Epizentrum des Maurer'schen Kosmos. Doch so heimelig es im heißgeliebten alten Kiez auch war, mit dem wachsenden Erfolg stiegen nicht nur die Ansprüche, sondern auch die Anfragen. Als die Welt zur Jahrtausendwende Kopf stand, kündigten sich auch bei Ingo Maurer epochale Veränderungen an.

Das Team wuchs stetig – bis heute auf 60 Mitarbeiter – und als die alten Räumlichkeiten deshalb aus den Nähten zu platzen drohten, mussten zwangsläufig neue her. Ingo Maurer fand sie 2005 im tiefsten Westen Münchens, in Neuaubing. Eine der stillgelegten Produktionshallen des ehemaligen Luft- und Raumfahrtkonzerns DASA ließ er zur neuen Produktionsstätte seiner Designschmiede umfunktionieren.

ZWEI FLIEGEN MIT EINER KLAPPE

Die traditionsreiche Industriehalle in der Kaiserstraße wurde derweil zum lang herbeigesehnten Münchner Showroom umgestaltet – zum zweiten Ingo Maurers neben dem bereits seit 1999 bestehenden im New Yorker Stadtteil SoHo. Im atmosphärischen Zusammenspiel der vier Meter hohen, sprudelnden Wassersäule inmitten des Raumes und den sich darin brechenden Lichtreflexionen, werden die unverwechselbaren Designobjekte des auf der Bodensee-Insel Reichenau geborenen Wahlmünchners nun auch in ihrer Heimat gebührend in Szene gesetzt.

Im spektakulären Münchner Showroom zeigt Ingo Maurer auf rund 700 Quadratmetern die gesamte Bandbreite seines Schaffens: mehr als 100 Produkte, Prototypen und Einzelstücke. Gefertigt werden sie in Neuaubing. >

› Die loftartig lichtdurchflutete Produktionsstätte dominieren riesige Fenster, die bis unter die haushohe Decke ragen. Die strahlend weiß gestrichenen Innenwände reflektieren die von allen Seiten eindringende Sonne leuchtend hell und legen jedes noch so kleine Detail frei, ganz so, als befände es sich unter einem riesigen Spotlight. Für den Lichtästheten Ingo Maurer bietet das die perfekte Szenerie, auch wenn er hier selbst nur wenig Zeit verbringt. Für seine Angestellten bietet die Halle perfekte Arbeitsbedingungen, um die eigensinnig designten Leuchten in Handarbeit zu montieren, auf ihre Funktionsfähigkeit zu testen, zu verpacken und an Liebhaber in aller Welt zu verschicken.


INGO-MAURER-MODELLE SIND MIT
200
BAUTEILEN VON KARL BESTÜCKT

QUALITÄT UND PRÄZISION

Nichts anderes ist die Aufgabe von Vassili Lianos und Evangelia Tsaoussi. Eigentlich sehen sie aber eher aus wie kreative Freigeister, weshalb man kaum an grobe Montagearbeit denkt, wenn man sie trifft. Beobachtet man die beiden bei der Arbeit, fühlt man sich vielmehr an graziles Kunsthandwerk erinnert. So sensibel gehen sie mit den teils äußerst empfindlichen Bauteilen um, aus denen die reduziert gehaltenen Leuchten bestehen. „Minimalismus ist unser Credo. Wir konstruieren so fragil, alle anderen lassen die Finger davon“, sagt Reinhold Brandmair, seit

25 Jahren für Ingo Maurer tätig, lange Zeit im Einkauf, seit rund zehn Jahren als Produktionsleiter.

Mehr als 200 Bauteile werden als Sonderanfertigungen exklusiv von der Firma Karl für Ingo Maurer produziert. Der Deckenspot Use Me C. zum Beispiel stammt komplett aus einer Hand. Ihre Highlights: das mit einer weißen Pulverbeschichtung überzogene Transformator-Gehäuse sowie das schwenkbare Kugelgelenk, an dem das Leuchtmittel befestigt ist. Die Neuauflage der Tischlampe Jetzt² wiederum besteht aus einem einzigen Blech, das von Karl per Laser ausgeschnitten und exakt so gebogen wird, dass es zur Designerleuchte mit festem Stand wird.

Reinhold Brandmair will die Zusammenarbeit nicht missen: „Karl hat eine außergewöhnliche Fertigungstiefe und unsere Ansprechpartner sind so nah an der Produktion, dass sie Schwierigkeiten auch auf dem kurzen Dienstweg lösen. Das macht Vieles überhaupt erst möglich.“ 

.....
BLECHUMFORMUNG, LASERSCHNEIDEN, GALVANIK UND PULVERBESCHICHTUNG: FÜR SEINE LEUCHTEN VERLÄSST SICH INGO MAURER AUF DIE INDUSTRIAL SERVICES DER FIRMA KARL – DAZU GEHÖRT AUCH DER BRINGDIENST FREI HAUS.

LICHTDESIGNER INGO MAURER

... ist ein streitbarer Charakter. Als die EU der herkömmlichen Glühbirne zugunsten der Energiesparlampe den Garaus machte, forderte er offen zum zivilen Ungehorsam auf. Um seine Argumente zu unterstreichen, entwickelte er augenzwinkernd das Euro Condom: einen dünnen Silikonüberzug, der klare Glühbirnen in mattierte verwandelte. Sein Motto: Schützen Sie sich vor dummen Regeln. Das kalte Licht der Energiesparlampen sei dumpf, demoralisierend, ungesund, tödlich sogar – im übertragenen Sinn zumindest. Ingo Maurers Herz hängt einfach an der klassischen Glühbirne. Immerhin begann seine Erfolgsgeschichte 1966 mit einer Ode an ihr wärmendes Licht. Die Bulb, seine allererste Leuchte, brachte ihn 1969 bis ins Museum of Modern Art in New York. Mittlerweile hat Ingo Maurer trotz aller anfänglichen Skepsis selbst mehr als 50 LED-Leuchten im Programm.





DER VERLAG FÜR GUTE NACHRICHTEN



Für alle, die etwas zu sagen haben! Von Tietge Publishing erstellte Kundenzeitschriften wirken nicht nur auf den ersten Blick. Sondern auch auf den zweiten, den dritten, und das sowohl gedruckt als auch digital.

Mit modernen, attraktiven Kundenzeitschriften stehen wir für nachhaltig erfolgreiche Unternehmenskommunikation. Regional wie national. Für Kunden aus den verschiedensten Branchen.

Uns leitet dabei stets der Anspruch, unsere Kunden wie unsere Leser dauerhaft zu begeistern!

Wir sorgen für gute Nachrichten.





HOCHDYNAMISCH UND IMMER FROHEN MUTES Für Karl steuert Marion Lippka aus Hannover den Vertrieb in Norddeutschland. Unter anderem betreut sie alle namhaften Elektronikhersteller Norddeutschlands.

ALS VERTRIEBSMITARBEITERIN LIEBT

MARION LIPPKA


DIE BEWEGUNG. FÜR IHRE KUNDEN IST SIE STÄNDIG AUF ACHSE UND HAT IMMER EIN OFFENES OHR ...

Verkäufer sind Quasselstrippen, oder? Sie reden ohne Punkt und Komma. Wenn das stimmt, ist Marion Lippka die Ausnahme von der Regel. Sie macht nicht viele Worte, sondern kommt gleich auf den Punkt. Und: Sie kann unglaublich gut zuhören. Das prädestiniert Marion Lippka für die Arbeit im Vertrieb, wo sie vor 20 Jahren als Quereinsteigerin anfing und ihren Job gleich dermaßen gut machte, dass Karl sie vor elf Jahren als zentrale Ansprechpartnerin für seine norddeutschen Kunden verpflichtete. Mittlerweile betreut sie zwischen Kiel und Kassel mehrere hundert von ihnen.

Vom Home Office in ihrem Wohnort Hannover aus steuert die gebürtige Düsseldorferin mit der fürs Rheinland so ungewohnt nüchternen Art die Akquise, schreibt Angebote und koordiniert ihre Termine. Das ist die Pflicht, lieber aber ist ihr die Kür: „Eigentlich möchte ich immer raus. Mir macht es Spaß, gemeinsam mit Kunden und Kollegen maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln“, sagt sie. „Das einzige Problem daran ist: Unsere Produkte halten so lang.“

Erwischt! Ihre charmanten Lachfalten sind der Beweis: Man kriegt den Rheinländer wohl aus dem Rheinland, das Rheinland aber niemals aus dem Rheinländer ...

Marion Lippkas Ausgleich ist die Natur. „Hier tanke ich Energie“, sagt sie. Früher als vierfache deutsche Mannschaftsmeisterin im Wildwasserkanu, heute beschaulicher beim Wandern – im Wald, bei Wind und Wetter. Immer mit dabei: Hundedame Maggie. Ihren Urlaub verbringt sie am liebsten in Österreich. „Das deftige Essen dort ist so lecker“, sagt sie und lächelt mit etwas Fernweh.

Marion Lippkas zweite Leidenschaft ist die Musik. „Blues und Rock höre ich am liebsten. Ich bin Fan von Eric Clapton, Queen ist meine Lieblingsband“, erzählt sie. Ihr exzellenter Musikgeschmack kommt nicht von ungefähr – Zuhören ist schließlich Marion Lippkas große Stärke. 

Impressum

Herausgeber

Andreas KARL GmbH & Co. KG
Hauptstraße 26 | 85777 Fahrenzhausen
sales@karl.eu | www.karl.eu
Projektleitung: Hans Jürgen Neupert

Konzept und Umsetzung

Tietge GmbH
Wilhelmstraße 31 | 77654 Offenburg
info@tietge.com | www.tietge.com
Projektleitung: Ulf Tietge

Redaktion

Ulrich Kammerer (Ltg.),
U. Tietge, K. Ankerhold, P. Merck
Art Direction und Layout
S. Tietge, K. Fischer, S. Hilberer

Druck

Druckerei Wir machen Druck GmbH
Mühlbachstraße 7 | 71522 Backnang

Es gilt die Anzeigenpreisliste 2016.

BESUCHEN SIE UNSERE NEUE WEBSEITE:

WWW.KARL.EU



INDUSTRIE

FORSCHUNG
LABOR
AUSBILDUNG



ARBEITSPLATZSYSTEME FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE **VON KARL.**



**Electromagnetic
Compatibility**
RF Shielding
Microwave



Medical
Automotive
Communications sector
Defence / Government

**Excellent Service
is our Passion**

Genießen Sie den Erfolg. Messen ohne Fehler!

In Deutschland verwurzelt, in der Welt zuhause. Das drückt unsere Freude an der Vielfalt unserer Projekte aus. Mit weltweit sieben Standorten sind wir führend im Bereich der Hochfrequenztechnik. Unsere Kompetenz ist die Entwicklung und Installation von Messeinrichtungen für den Nachweis der elektromagnetischen Verträglichkeit in der ganzen Welt. Unsere Konzepte werden in der Automobilindustrie, der Telekommunikation, der Informationstechnik, dem Gesundheitswesen, der Haushaltsindustrie und vielen weiteren Anwendungsbereichen erfolgreich eingesetzt.

Ausgezeichnete Voraussetzungen für beste Ergebnisse.

