

STAHLBAU | .de

Das *IHNEN AURICH* Magazin

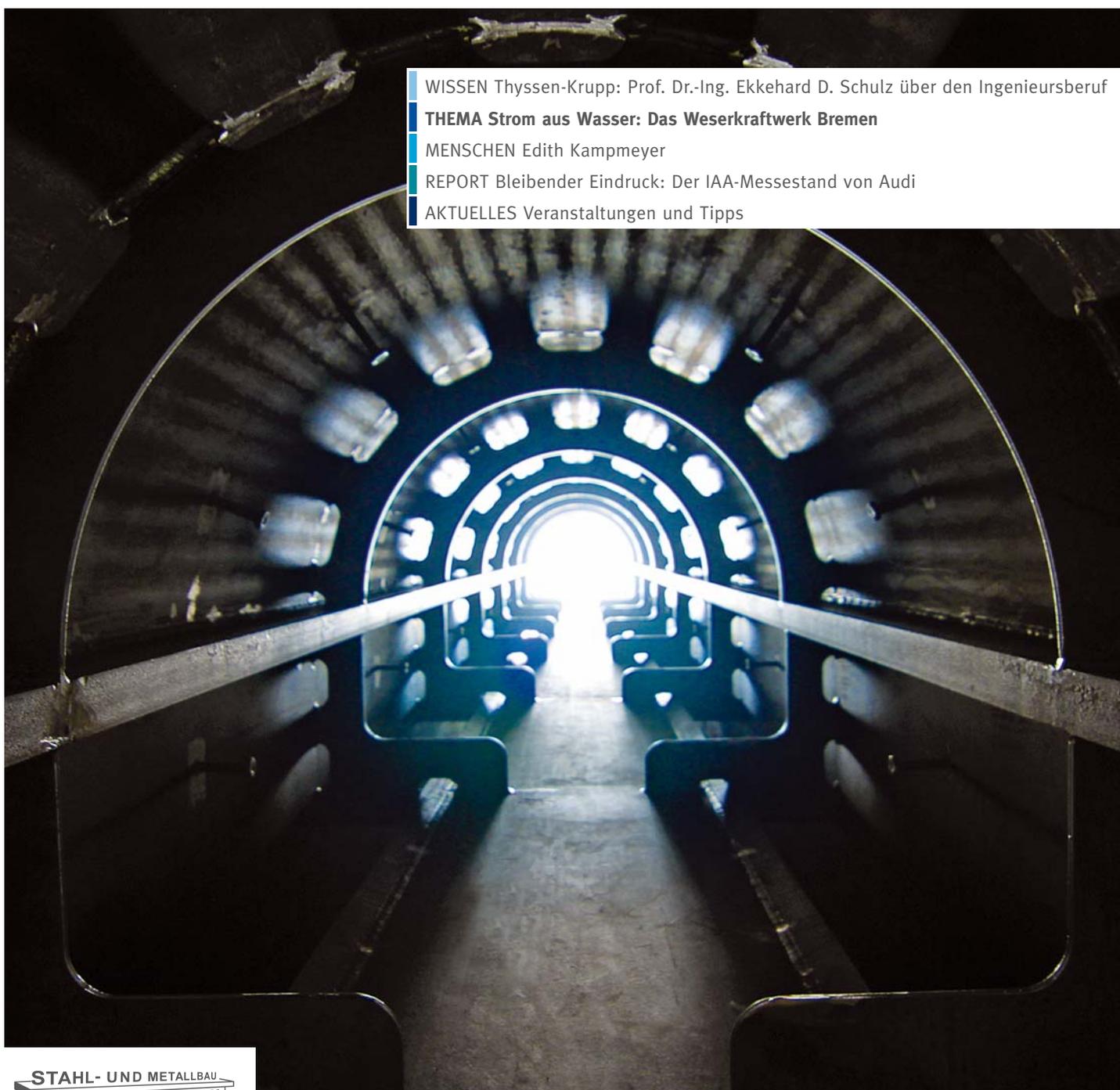
WISSEN Thyssen-Krupp: Prof. Dr.-Ing. Ekkehard D. Schulz über den Ingenieursberuf

THEMA Strom aus Wasser: Das Weserkraftwerk Bremen

MENSCHEN Edith Kampmeyer

REPORT Bleibender Eindruck: Der IAA-Messestand von Audi

AKTUELLES Veranstaltungen und Tipps





Frisch montiert und reisefertig.

Diese Produktionsanlage zur Zerkleinerung und Abfüllung tiefgekühlter Produkte ist für den Aufbau in St. Petersburg, Russland, bestimmt. Die Konstruktion mit den Außenabmessungen 12 m x 8 m x 9 m wird aus verzinktem Stahl mit spezieller Eignung für Tieftemperaturen gefertigt und zur technischen Vollabnahme durch den deutschen Kunden komplett in unserer 16 Meter hohen Montagehalle aufgebaut. Vorteil: Flexibilität bis zum Versand, höchste Planungssicherheit für die Montage vor Ort, erhebliche Reise- und Personalkosteneinsparungen.

www.stahlbau.de

STAHL- UND METALLBAU
IHNEN · AURICH



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

in Ostfriesland haben wir die Energiewende direkt vor Augen. Unzählige Windkraftanlagen prägen die Landschaft. Die deutsche Gesellschaft nimmt die Herausforderung an, Wachstum und ressourcenschonende Energieerzeugung miteinander zu verbinden. Die Industrie entwickelt dafür ständig neue Produkte und Verfahren. Neben Wind oder Sonne setzt sie dabei zunehmend auf Wasserkraft.

Ein eindrucksvolles Beispiel für die umweltverträgliche Nutzung des Wassers ist das neue Weserkraftwerk in Bremen. Im Regelbetrieb soll sie Strom für 17.000 Haushalte in der Hansestadt liefern. Innovative Verfahren ermöglichen eine höhere Energieausbeute als gewohnt, der Großteil der Anlage liegt unterirdisch. Auch der Tierschutz ist vorbildlich: Umfangreiche Maßnahmen sorgen dafür, dass Fische ungehindert ihren Weg fortsetzen können. Unsere Titelgeschichte stellt Ihnen das Weserkraftwerk ausführlich vor.

Daneben präsentieren wir Ihnen weitere interessante Projekte, Menschen und Neuigkeiten aus der Welt des Stahlbaus.

Viel Spaß beim Lesen.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Thomas Ihnen'.

Thomas Ihnen

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Willm Ihnen'.

Willm Ihnen

STUDIE

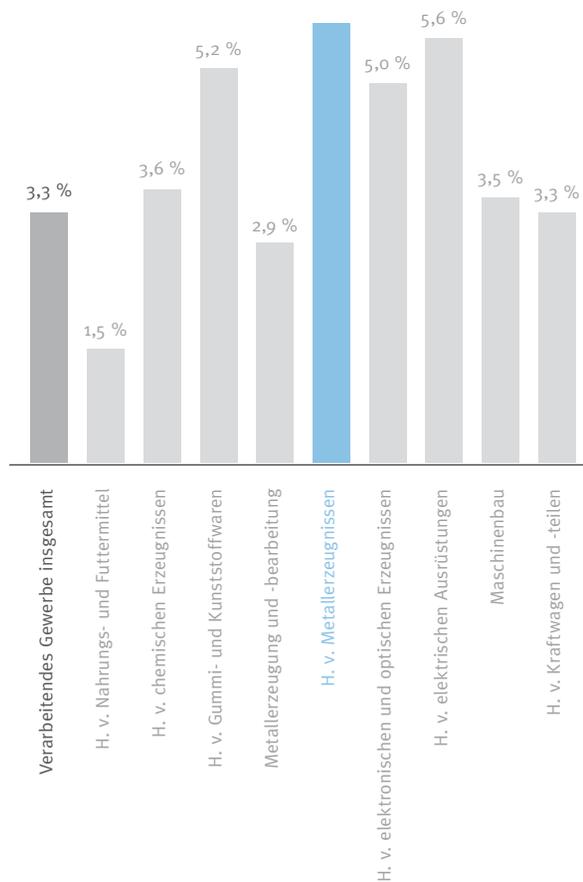
Stahlbau mit höchstem Beschäftigungszuwachs

Kein anderer Zweig des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland hat im vergangenen Jahr einen höheren Beschäftigungszuwachs verzeichnet als die Hersteller von Metall-erzeugnissen.

Das zeigt eine Studie des Statistischen Bundesamtes (Destatis). Demnach waren im Juli 2011 insgesamt rund 5,1 Millionen Personen in Betrieben des verarbeitenden Gewerbes mit mehr als 50 Beschäftigten tätig – 163.400 mehr als im Juli des Vorjahres.

Mit 5,8 Prozent stieg die Beschäftigtenquote bei den Herstellern von Metall-erzeugnissen, zu denen Stahl- und Leichtmetallbau zählen, am stärksten. Es folgen die Hersteller von elektrischen Ausrüstungen (+5,6%) sowie von Gummi- und Kunststoffwaren (+5,2%).

+ 5,8 %





Prof. Dr.-Ing. Ekkehard D. Schulz

Prof. Dr.-Ing. Ekkehard D. Schulz, bis 2011 Vorstandsvorsitzender von ThyssenKrupp, wirbt engagiert für den Ingenieursberuf. In „STAHLBAU.de“ erläutert er die Gründe.

Foto: ThyssenKrupp AG

„Ingenieure sind Künstler!“

STAHLBAU.de: Laut Wörterbuch stammt der Begriff „Ingenieur“ vom lateinischen „Ingenarius“, sprich dem Zeugmeister, der früher für die Instandhaltung des Kriegsgeräts zuständig war. Was macht heute einen Ingenieur für Sie aus?

E. D. Schulz: Ingenieure werden häufig darauf reduziert, dass Sie praktische, aber auch sehr langweilige Dinge entwickeln. Leonardo da Vinci schuf Anfang des 16. Jahrhunderts Kunstwerke wie die Mona Lisa. Zugleich erfand er Bahnbrechendes wie den Fallschirm, das Kugellager oder den Schaufelbagger. Auch heute vereinen Ingenieurinnen und Ingenieure Kreativität, moderne Wissenschaft und handwerkliches Können, um Nützliches und mitunter atemberaubend Schönes zu schaffen. Aus meiner Sicht macht sie das zu Künstlern. Woher sonst stammt der Begriff Ingenieurkunst?

Rund eine halbe Million junge Menschen studieren heute an deutschen Hochschulen Ingenieurwissenschaften. Dennoch wollen Sie mehr Menschen für den Ingenieursberuf begeistern. Warum?

Weil bis 2020 jeder zweite in Rente gegangen sein wird, der heute als Ingenieur arbeitet. Im Jahr 2009 haben in Deutschland rund 47.000 Studierende ein ingenieurwissenschaftliches Studium abgeschlossen. Jährlich müssen jedoch rund 50.000 Stellen neu besetzt werden, die durch altersbedingtes Ausscheiden frei werden. Das ist bedenklich, zumal in den Absolventenzahlen auch die ausländischen Studierenden enthalten sind, die dem deutschen Arbeitsmarkt nach ihrem Abschluss meist nicht mehr zur Verfügung stehen.

Maschinenbau ist nach Betriebswirtschaftslehre (BWL) der Studiengang in Deutschland mit den höchsten Studentenzahlen, dazu kommen Bauingenieure und Wirtschaftsingenieure. An Beliebtheit scheint es dem Fach nicht zu mangeln.

Die Beliebtheit eines Faches sagt leider nur wenig über die Zahl der späteren Absolventen aus. Nach Angaben des Statistischen Bundesamts schließen zwar fast 95 Prozent der Mediziner ihr Studium erfolgreich ab, aber nur 73 Prozent aller Ingenieursanwärter. Hier sehe ich Verbesserungsbedarf – sowohl an den Schulen als auch an den Hochschulen.

Mehr als drei Viertel aller Studenten von Ingenieurwissenschaften sind männlich. Warum begeistern sich Ihrer Meinung nach so wenige Frauen für den Ingenieurberuf?

Wenn sich Frauen für Naturwissenschaften entscheiden, dann meist für Biologie und Mathematik, dagegen kaum für Physik und Ingenieurwissenschaften. Ich sehe den Grund vor allem im Fehlen eines frühzeitigen, konsequenten Technik-Unterrichts in der Schule. Der wäre entscheidend, um das Interesse der jungen Frauen rechtzeitig zu wecken.

Sie beklagen, Ingenieure stünden zu wenig im Rampenlicht. Wen könnten Sie sich als öffentlichen Vorreiter für den Ingenieursberuf vorstellen?

Wir brauchen keine medial inszenierten „Super-Ingenieure“. Vielmehr sehe ich den ganzen Berufstand in der Pflicht. Jeder Ingenieur kann andere mit der Begeisterung für sein Fach anstecken. Wenn den Menschen immer wieder klargemacht wird, dass hinter genialen Produkten stets die Leistung von Ingenieuren steckt, können wir viel bewegen.

Das lateinische Ursprungswort „Ingenium“ bedeutet auch so viel wie „schöpferischer Geist, Genie“. Was ist für Sie das Genialste, das je erfunden wurde?

Der Buchdruck von Johannes Gutenberg mit beweglichen Lettern. Ohne den hätten Wissenschaft und Forschung ihren Siegeszug um die Welt nicht antreten können.



Das Leitwerk der Turbine erreicht den Kraftraum über Dachluken, die von Stahldächern von IHNEN AURICH verschlossen werden.

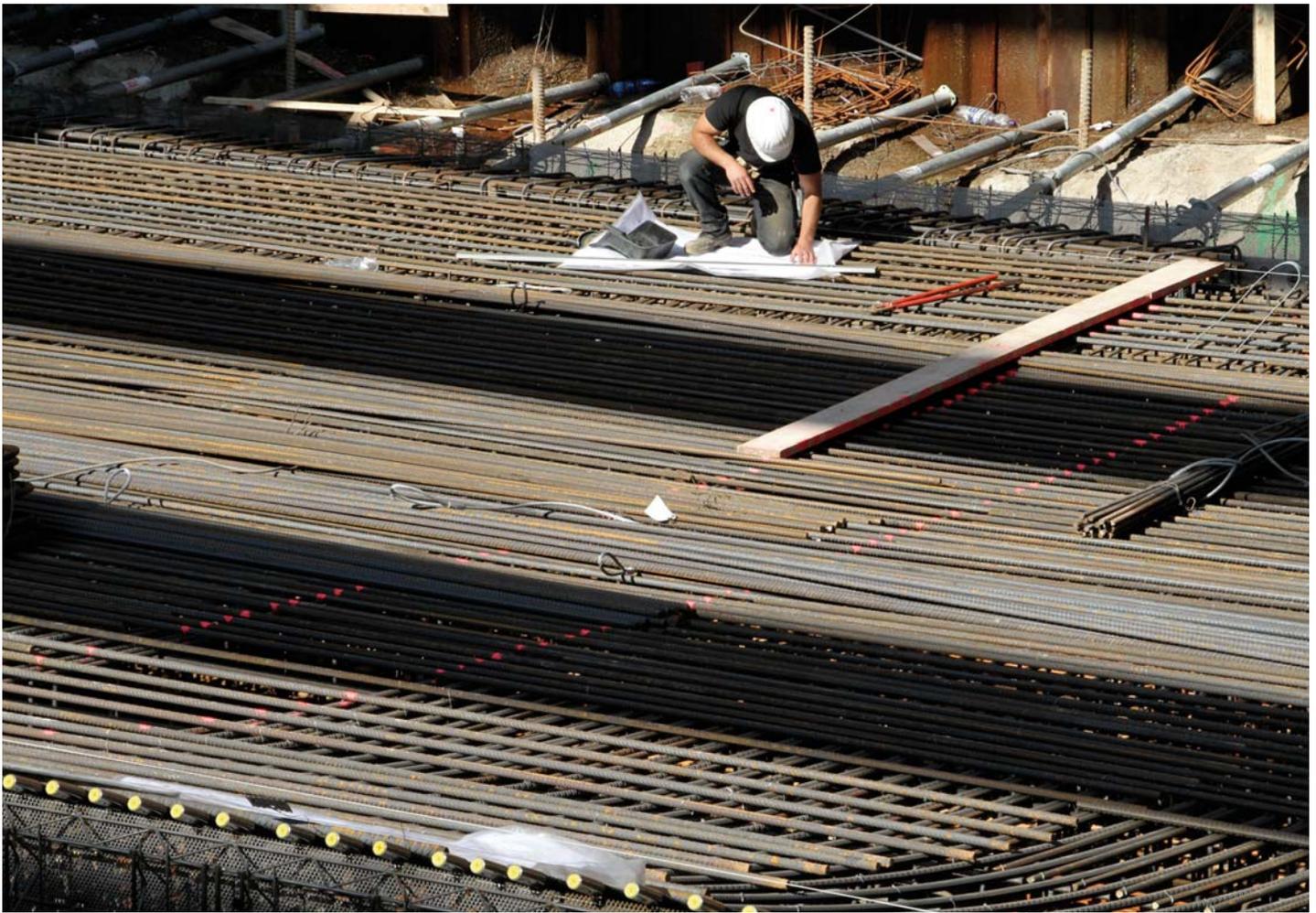
1000 Badewannen pro Sekunde

In dreijähriger Bauzeit errichteten der Windturbinenhersteller ENERCON und der Bremer Energieversorger swb am Ufer der Weser das modernste Wasserkraftwerk Europas. Die Dachkonstruktionen über dem Turbinenraum stammen von IHNEN AURICH.





Die Bohrfahlarmerung von innen betrachtet.



Insgesamt wurden 2.000 Tonnen Stahl verbaut, ein großer Teil davon bei der Bewehrung der Anlage.

Von der Straße aus ist das Weserwehr kaum noch zu sehen. Sandberge von der Größe eines Mehrfamilienhauses versperren den Blick. „Das sind grob geschätzt knapp zehntausend Kubikmeter“, meint Baustellenleiter Karl Ihmels beim Blick auf die Dünenlandschaft. „Wenn man bedenkt, dass wir für die Baustelle das Zehnfache ausgehoben haben, wird einem die Dimension des Projekts klar.“ Das „Projekt“ soll rund 17.000 Bremer Haushalte mit Strom versorgen, derzeit läuft es im Probebetrieb: das Weserkraftwerk am Nordufer des Flusses, neben dem Weserwehr. Zehn Megawatt Leistung sollen die zwei Turbinen allein mit der Kraft des Wassers erzeugen, über 35.000 Tonnen Kohlendioxid werden im Vergleich zu konventioneller Energieerzeugung aus Kohle dadurch pro Jahr eingespart. Betrieben wird das Kraftwerk von der EIPP GmbH, eines Tochterunternehmens des Windenergieanlagen-Herstellers ENERCON, und dem Bremer Stromversorger swb.

„Das größte Hindernis beim Bau war die Tiefe der Baugrube“, erinnert sich Karl Ihmels. „Der tiefste Punkt lag 20 Meter unter Normalnull. Da war es schon recht

schwierig, die Grube ständig wasserfrei zu halten. Bei Hochwasser bedeutete das viel Koordination: Abpumpen, die Arbeiten fortsetzen, die Höhe der Spundwände anpassen. Und bei allem stand die Sicherheit an erster Stelle“, betont der Bauleiter, „im Havariefall mussten

Eine Baugrube 20 Meter unter Normalnull – direkt neben einem Flussbett.

die Arbeiter die Grube schnellstmöglich verlassen können. Dafür war es wichtig, die Schutzbestimmungen penibel einzuhalten. Zum Beispiel im Winter die Zuwege eisfrei zu halten.“

Der Temperatursturz im Februar 2012, zwei Monate nach Start des Probebetriebs, konnte der Anlage schon nichts mehr anhaben. Denn der größte Teil des Kraftwerks liegt unterirdisch. Damit man im Schadensfall die tonnenschweren Maschinenteile aus dem Krafthaus, in dem sich die Turbinen und der Generator befinden, herausmanövrieren oder Ersatzteile hineinheben kann, befinden

sich zwei Öffnungen im Dach über dem Komplex. Verschlossen werden die Öffnungen von drei großen Stahldächern, die sich über Laufschielen verschieben lassen. Konstruiert und gefertigt wurden die Dächer aus tauchfeuerverzinktem S235-Stahl von IHNEN AURICH. Zusammen wiegen sie etwa 14 Tonnen.

Unter einer der drei Dacheinheiten befinden sich der Transformator und die Schaltanlagen, die anderen beiden Einheiten bilden ein Doppeldach, darunter arbeiten die beiden Turbinen. Die Bauteile wurden durch die Deckenöffnungen an ihren Platz gehievt. „Sonst gäbe es als Zugang nur die Spindeltreppen an der Innenwand des Kraftraumes“, lächelt Rolf Lukas, Projektingenieur bei IHNEN AURICH, „darüber transportiere ich vielleicht einen Werkzeugkasten nach unten, aber bestimmt kein solches Bauteil.“

Rolf Lukas war auf Seiten von IHNEN AURICH der verantwortliche Projektingenieur: „Das war die erste verfahrbare Dachkonstruktion, die wir inklusive Getriebemotoren, Stromversorgung und elektronischer Steuerung geliefert haben.



Die Leitwarte im Krafthaus wurde von IHNEN AURICH gefertigt und montiert.

Am Weserufer entstand das modernste tidenabhängige Laufwasserkraftwerk Europas.



Rolf Lukas (links) von IHNEN AURICH und Bauleiter Karl Ihmels, ENERCON, vor den Stahldächern über dem Krafraum.

Aber die Anforderungen waren uns ja bekannt, sprich das Gewicht und die Geschwindigkeit, mit der sich die Dach-einheiten öffnen sollten. Dann konnten wir gezielt den Motor auswählen und in die Konstruktion integrieren.“

Neben den Stahldächern zeichnete IHNEN AURICH darüber hinaus für den Bau der Warte aus einer Aluminium-Glas-Fassade sowie verschiedene Podeste, Bühnen, Leitern, Verkleidungen und Einhausungen auf dem Gelände verantwortlich. „Eine Bühne hängt direkt ohne Abstützung an der Wand des hinteren Schleusentors. Für die Montage musste ein Kran über die Baugrube hinweg die Arbeitsbühne halten. Das schaukelte dann hier und da ganz schön“, erinnert sich Rolf Lukas.

Trotz solcher Widrigkeiten konnte IHNEN AURICH alle Arbeiten rechtzeitig abschließen. „Diese Termintreue ist keine Selbstverständlichkeit“, findet

**„Konstruktiv bei der Sache,
genau so muss es sein“,
findet der Baustellenleiter.**

Karl Ihmels. „IHNEN AURICH war von Beginn an konstruktiv bei der Sache, genau so muss es sein“, lobt er. Entsprechend pünktlich konnte das Bau-projekt Weserkraftwerk abgeschlossen werden. Am Ende der dreijährigen Bauzeit steht das derzeit modernste tidenabhängige Laufwasserkraftwerk Europas.



Das Podest am hinteren Schleusentor wurde ohne Hilfskonstruktion montiert.



Die Baustelle am Weserwehr (hinten links) während der Arbeiten. Rechts ist bereits der Fischpass zu sehen.

Bei der Aufnahme des Probebetriebs Ende 2011 betonte Bremens Umweltsenator Dr. Joachim Lohse: „Bremen kann stolz sein auf diese innovative Anlage, die erheblich zur Umstellung auf erneuerbare Energien und damit zum Klimaschutz beiträgt.“ Mithilfe des ENERCON-Knowhows aus der Windenergie entstand ein ausgeklügeltes System, das Umweltschutz mit maximaler Energieausbeute

Die Fische passieren die Anlage durch ein spezielles „Bypass-System“.

verzahnt. Das Kraftwerk bezieht sein Wasser aus dem Lauf der Weser. Hierfür sammeln sich im Einlaufbecken am Nordufer des Flusses in jeder Sekunde bis zu 220 Kubikmeter Wasser – die Menge von rund 1.000 Badewannen. Mit maximal 0,75 Metern pro Sekunde fließt es zunächst durch einen groben, anschließend durch einen feinmaschigen Rechen. „Diese Rechen schützen die Fische davor, in die Anlage zu geraten“, erläutert Karl Ihmels. „Wenn das Wasser schneller wäre, würden die Fische an die Rechen gepresst und könnten nicht mehr aus eigener Kraft wegschwimmen.“

Hinter den Rechen wird das Wasser in einen unterirdischen Triebwasserkanal gelenkt. Dieser verengt sich und beschleunigt das Wasser auf bis zu sieben Meter pro Sekunde. Am Ende des Kanals rutscht das Wasser zwei s-förmige Rohre

hinab und trifft ungebremst auf zwei Kaplan-Turbinen – die mit ihrer Leistung von je 5 Megawatt eine Größenordnung darstellen, wie sie bislang noch nicht konstruiert wurde. Anschließend erreicht das Betriebswasser wieder die Weser, die in der Zwischenzeit das Weserwehr passiert hat.

Die Fische haben von alldem nichts mitbekommen. Für sie wurde ein spezielles „Bypass“-System eingerichtet. Der Rechen, der sie schützt, ist gewölbt und oben am Kopfende geschlossen. Fische im Oberflächenwasser schwimmen über den Rechen hinweg in einen Fischabstieg. Ihre Artgenossen, die sich in tieferen Schichten fortbewegen, nehmen einen anderen Weg. Für sie befinden sich 34 Fenster im Rechen, durch die sie über ein Rohrsystem ebenfalls den Fischabstieg erreichen. Hier können die Fische gefahrlos parallel zur Anlage weiterziehen. Fische, die flussaufwärts zur Quelle schwimmen, finden parallel zur Anlage einen Fischeaufstieg mit rauem, der Natur nachempfundenem Untergrund und mehreren Ruhezeiten zum Erholen. Rund 10 Prozent der Baukosten fließen in den Fischschutz.

Wenn zum Start des Regelbetriebs alles fertiggestellt ist, wird das Wasserkraftwerk fast vollständig unter dem Boden versteckt sein. Neben der Anlage entsteht ein Park. Dann erinnern nicht einmal mehr die hohen Sandberge an die Baustelle.

Fotos: Joachim Hofmann, Radius Media

TECHNISCHE DATEN

Betreiber

swb AG und ENERCON GmbH

Leistung

10 Megawatt

Jährliche Stromproduktion

ca. 42 Mio. Kilowattstunden

eingesparter CO₂-Ausstoß

ca. 35.500 Tonnen pro Jahr

maximaler Wasserdurchlauf

220 Kubikmeter pro Sekunde

Fließgeschwindigkeit bei Turbine

7 Meter pro Sekunde

Turbinengeschwindigkeit

60 Umdrehungen pro Minute

Bauzeit

Dreieinhalb Jahre

Baukosten

mehr als 50 Mio. Euro

Bodenaushub für die Baustelle

100.000 Kubikmeter

Verbauter Stahl

2.000 Tonnen

Verbauter Konstruktionsbeton

15.000 Kubikmeter



»Ich bin sehr zielstrebig
und weiß, was ich will.
Nach dem Motto:
Nicht schnacken – machen!«

Menschen bei IHNEN AURICH

EDITH KAMPMEYER, Kundenbetreuerin

Hören Kunden den Namen IHNEN AURICH, hat mancher die Stimme von Edith Kampmeyer im Ohr. Seit über einem Jahr ist die gebürtige Ostfriesin ihre erste Ansprechpartnerin. Den Kontakt hat sie häufig selbst hergestellt. „Für wen können unsere Leistungen nützlich sein? Welche Anforderungen stellt ein Kunde? Wann genau besteht Bedarf?“ Das sind die Fragen, die sie bei der Neukundenakquise leiten, sagt Edith Kampmeyer. Daneben betreut sie den öffentlichen Auftritt des Unternehmens: Anzeigen schalten, Broschüren planen, die Umsetzung durch eine Werbeagentur begleiten. „Kurz: Ich versuche die Philosophie und die Leistungen des Unternehmens rüberzubringen“, fasst sie ihr Aufgabengebiet zusammen.

In ihrem Berufsleben hat Edith Kampmeyer bereits unzählige Kontakte geknüpft. Nach ihrer kaufmännischen Ausbildung bemerkte sie als Chefsekretärin bei einem Auricher Windenergieanlagenhersteller ihr Talent „auf Menschen zuzugehen, ein angenehmes Gesprächsklima zu schaffen.“ Ihre Neugier auf Menschen trieb sie dann hinaus in die Welt: „Ich bin einfach mit einem Rucksack losgezogen, ein Jahr lang um den Erdball, neue Kulturen kennenlernen und sehen: wie leben die Menschen da?“. Von den dabei erworbenen Englisch- und Spanisch-Kenntnissen profitiert sie noch heute.

Wieder in Deutschland, führte Edith Kampmeyer die Öffentlichkeitsarbeit für zwei Bremer Unternehmen, bevor sie nach der Geburt ihrer zwei Kinder eine berufliche Auszeit nahm und zurück in ihre ostfriesische Heimat ging. Hier erhielt sie Ende 2010 einen Anruf des IHNEN-Projektierers Johann Eden, einem früheren Arbeitskollegen: Ob sie sich vorstellen könne, IHNEN AURICH auf einer Messe zu repräsentieren? Sie konnte. Und blieb anschließend als festes Mitglied im Team.

Auch nach Feierabend bleiben für Edith Kampmeyer genug Aufgaben. Mit zwei Kindern, Haus und Garten „habe ich alle Hände voll zu tun. Aber ich kann auch leicht entspannen, zum Beispiel am Nordseestrand. Schließlich wohne ich da, wo andere Urlaub machen.“

Fahrttest im weißen Wal

Ein Messestand von Audi stellte hohe Anforderungen an den Stahlbau

Die Pressevertreter auf der IAA 2011, der Internationalen Automobil-Ausstellung, überboten sich geradezu mit bildhaften Umschreibungen: wie eine „Flunder“ sähe der Audi-Messestand aus, wie ein „Raumschiff“ oder ein „riesiger weißer Wal“. Der Projektierer Rainer Janßen von IHNEN AURICH fand es schlicht eine „coole Kiste“.

Bei seinem Besuch der Ausstellung auf dem Frankfurter Messegelände begutachtete der Diplom-Ingenieur auch die Früchte der eigenen Arbeit. Denn eine Längsseite des gewaltigen Baus stammte aus den Fertigungshallen von IHNEN AURICH. Hierfür hatten die Auricher Konstrukteure nach bestehenden 3D-Modell- und Konstruktionsplänen innerhalb kürzester Zeit angefertigt. „Dabei war nicht ein einziges Teil wie das andere“, erinnert sich der Ingenieur, „jedes

musste in Form und Biegung an die komplexe Hüllenform angepasst werden.“

Am Ende stand auf dem Frankfurter Messegelände der größte Pavillon, mit dem sich Audi jemals auf einer Ausstellung präsentiert hatte. Mit 100 Metern Länge und 70 Metern Breite besaß er die Ausmaße eines Fußballfeldes. Clou des „Audi-Rings“, so der offizielle Name des Messestandes: die 400 Meter lange Fahrstrecke über mehrere Ebenen quer durch verschiedene Ausstellungsbereiche. Hier konnten die Besucher als Beifahrer an Ort und Stelle eine Runde drehen. Bis zu neun Audi-Limousinen kreisten gleichzeitig durch den „weißen Wal“.

Zwei Monate dauerte die Montage inklusive Innenausbau. „Eine Konstruktion dieser Größenordnung kann man höchstens abschnittsweise zur Probe

montieren. Ob wirklich alles passt, sieht man erst vor Ort“, erklärt Rainer Janßen. Seine Kollegen aus der Fertigung hätten aber ganze Arbeit geleistet. „Das Audi-Montageteam hat uns berichtet, dass sie die Teile aus unserem Haus einfach nur vom LKW heruntergenommen und ohne Schwierigkeiten Stück für Stück eingefügt haben. Obwohl sich darunter Einzelstücke mit ziemlich anspruchsvollen Krümmungen befanden.“

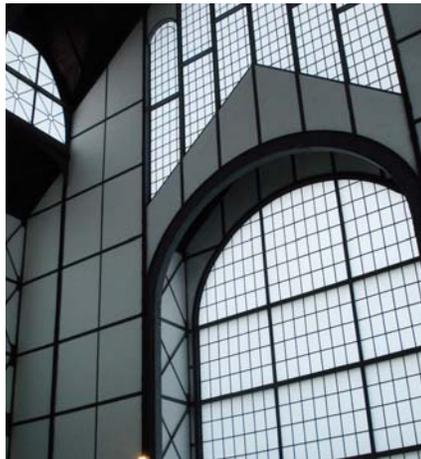
Nachdem die IAA ihre Pforten geschlossen hatte, blieb der gewaltige Audi-Ring stehen – denn im Anschluss fand die Frankfurter Buchmesse statt. Deren Veranstalter wollten das Oval weiternutzen. In dem futuristischen Ambiente präsentierte die Branche zum einen zukunftsweisende Produkte wie E-Books und Smartphone-Apps. Zum anderen das Kontrastprogramm: ein Antiquariat.



Zu groß für jede Messehalle: der Audi-Messestand auf der IAA stand auf dem offenen Gelände.

Kultur-Basilika aus Stahl

Das Museo Universitario del Chopo in Mexiko-Stadt ist eine stählerne Kathedrale für die Kunst. Gleichzeitig ist das Museum ein Zeugnis deutscher Industriearchitektur. Denn ursprünglich stand die Konstruktion am Rhein.



Wer durch die Gassen des quirligen Viertels Santa María la Ribera nördlich des historischen Zentrums von Mexiko-Stadt flaniert, entdeckt sie schon von Weitem: die zwei rund 50 Meter hohen Stahlfachwerktürme des Museo Universitario del Chopo inmitten der umliegenden Wohnquartiere, Schulen, Geschäfte und Bars. Hinter dem Eingangsportale mit den Türmen das weitgeschwungene Museumsgebäude aus Eisen und Stahl mit Glas- und Ziegelsteinausfachung, das mit seinem Haupt- und Querschiff an eine Basilika erinnert.

Das „Chopo“, wie das Museum kurz genannt wird, ist nicht nur optisch ein Zentrum des Viertels. Neben sechs Galerien mit moderner Kunst beherbergt es ein Café, ein Kino, ein Archiv sowie eine Bibliothek. Hier finden Theateraufführungen und Konzerte, Sprach-

und Handwerkskurse statt. Seinen Museumscharakter erhält das Gebäude auch durch die Architektur. Die filigrane Stahlkonstruktion erinnert an deutsche Industriebauten der Kaiserzeit, wie den Gasometer in Berlin-Schöneberg oder die Dortmunder Zeche Zollern.

Kein Zufall: die Heimat des Chopo-Baus liegt an Rhein und Ruhr. Im Jahr 1902 beauftragte die Oberhausener Gutehoffnungshütte den damaligen Stararchitekten Bruno Möhring mit dem Entwurf einer Halle, in der sich das Unternehmen auf der Rheinisch-Westfälischen Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf präsentieren wollte. Der Baumeister entwarf daraufhin zusammen mit dem Chefkonstrukteur der Gutehoffnungshütte, Reinhold Krohn, ein Stahlgerüst, das sich allein per Verschraubung aufstellen ließ, damit man es leicht wieder

demontieren konnte. Nach dem Ende der Düsseldorfer Ausstellung 1903 erwarb ein mexikanisches Unternehmen den Hauptteil der Konstruktion und ließ die Einzelteile nach Mittelamerika verschiffen. Unter dem Stahldach öffnete 1909 das nationale Museum für Naturgeschichte seine Pforten.

Seit 1975 ist in diesem Gebäude die Heimat des Chopo mit seiner modernen, avantgardistischen Kunst.

Der Seitenflügel der Ursprungshalle galt übrigens bis zum Beginn des neuen Jahrtausends als verschollen. Dann identifizierten ihn Denkmalschützer auf dem Gelände der Kölner Klöckner-Humboldt-Deutz-Werke. Dort war er schon vor Jahrzehnten in vereinfachter Form wiederaufgebaut worden – als Kernmacherei.

Fotos: vladimix, flickr

MESSEN

HANNOVER MESSE
Internationale Technologie-Schau
mit acht Leitmessen
Ort: Hannover, Messegelände
23. bis 27. April 2012
www.hannovermesse.de/de/mobilitec

RAPID. TECH
Fachmesse und Anwendertagung für
Rapid-Technologie
Ort: Erfurt, Messegelände
8. bis 09. Mai 2012
www.rapidtech.de

PCIM EUROPE 2012
Internationale Fachmesse und Konferenz
für Leistungselektronik, Intelligente
Antriebstechnik und Power Quality
Ort: Nürnberg, Messezentrum
8. bis 10. Mai 2012
www.pcim.de

AUTOMATICA
Internationale Fachmesse für Automation
und Mechatronik
Ort: München, Messe München
22. bis 25. Mai 2012
www.automatica-munich.com

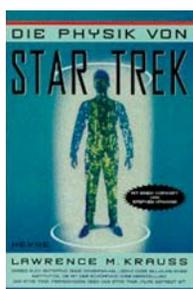
STANZTEC
Die Fachmesse für Stanztechnik
Ort: Pforzheim, CongressCentrum
19. bis 21. Juni 2012
www.stanztec-messe.de

SIT
Sächsische Industrie- u.
Technologiemesse
Ort: Chemnitz, Messe Chemnitz
27. bis 29. Juni 2012
www.sit-chemnitz.de

KNIPOOG*

»Bei genauerem Hinsehen ist die Arbeit weniger langweilig als das Vergnügen«

Charles Baudelaire



EAN 978-3453109810

BUCH-TIPP

DIE PHYSIK VON STAR TREK
von Lawrence M. Krauss, Heyne Verlag,
208 Seiten, Preis: 29,80 Euro

Beamen, Holodeck und Replikator: schon seit mehr als vierzig Jahren fasziniert die Technik des Raumschiffs Enterprise Fans aus aller Welt, selbst Koryphäen wie den Physiker Stephen Hawking. Der Wissenschaftler Lawrence M. Krauss nutzt dies für einen vergnüglichen, anschaulichen Physikunterricht. So reist das Raumschiff mittels Warpgeschwindigkeit schneller als das Licht, was nach Einsteins Relativitätstheorie zwar implausibel ist. Die Antimaterie allerdings, die das Raumschiff antreibt, ist theoretisch denkbar. Dank der verständlichen Sprache und erklärenden Skizzen bleiben auch Physik-Laien bei der Reise durch die (Un-)Möglichkeiten des Star-Trek-Universums an Bord. Das letzte Kapitel amüsiert mit einer Top 10 der größten physikalischen Schnitzer. Etwa den lautstarken Explosionen bei galaktischen Gefechten – obwohl sich im luftleeren Weltraum gar keine Schallwellen ausbreiten können.

TV-TIPP

GIGANTEN DER GOTIK –
Wie die Kathedralen in den Himmel wuchsen
FREITAG, 06.04.2012, 15:05 - 16:35 UHR, WDR

*"Knipoog" stammt aus dem Friesischen und bedeutet so viel wie „Augenzwinkern“.



Herausgeber:

Stahl- & Metallbau IHNEN GmbH & Co. oHG
Borsigstraße 3 · 26607 AURICH

Tel. (0 49 41) 17 95 - 0 · Fax (0 49 41) 17 95 - 60
www.stahlbau.de · stahlbau@stahlbau.de