

Wie ein Antennenmast, nur mit Rotor

HEILBRONN Joachim Dehm hat das höchste Windrad der Welt statisch berechnet

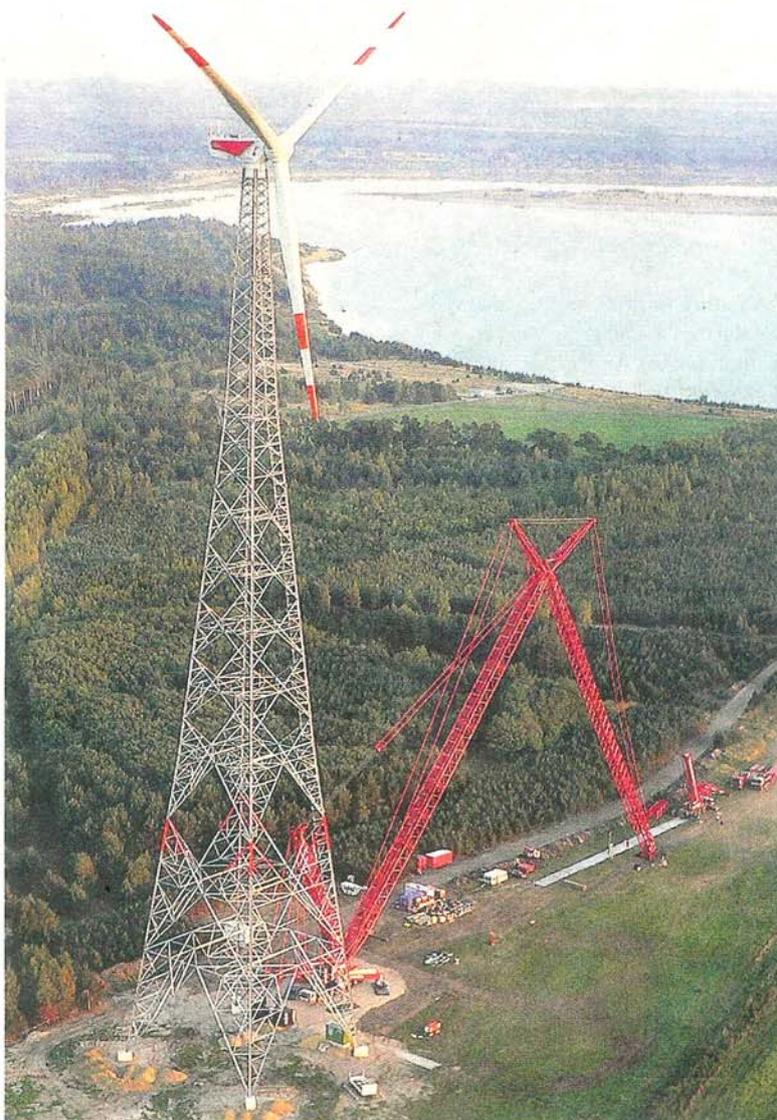
Das Porträt

Von Heiko Fritze

An und für sich ist es ja Routine gewesen. Windkraftanlagen auf Gittermasten hat er schon Dutzende berechnet, die erste bereits 1996. Und im Büro hängen zig weitere Fotos von Masten, die auf seinen statischen Berechnungen fußen. Doch diesmal hat der Heilbronner Ingenieur Joachim Dehm Außergewöhnliches geleistet: Er hat die höchste Windkraftanlage der Welt konstruiert. Seit Ende November dreht sich der 90 Meter Durchmesser große Rotor in der Lausitz, bei Laasow, 20 Kilometer westlich von Cottbus. Angebracht ist er in 160 Meter Höhe.

„Solche Berechnungen sind hochkompliziert“, erläutert der 57-Jährige. Doch sie sind sein Spezialgebiet: Bevor er sich 1996 selbstständig machte, konstruierte er 20 Jahre lang bei ABB in Mannheim Funkmasten bis zu 420 Meter Höhe. Erinnerungsstücke zieren sein Büro: Ein Stück eines der angeblich dünnen Seile – armdick und mehrere Kilo schwer. Oder ein Stück aluminium-ummanteltes Seil, das unter Versuchsbelastung gerissen und wie eine Blume aufgegangen ist.

Gewichtssparend „Letztlich ist es für einen Statiker kein Unterschied, ob er einen 50- oder einen 160-Meter-Mast berechnet“, fasst Dehm zusammen. Dennoch haben die Arbeiten gut neun Monate gedauert: Zunächst ging es um die günstigste Gitterkonstruktion, dann um die statische Berechnung unter gewissen Lasten – zum Beispiel extremen Windböen, wie sie nur alle 50 Jahre auftreten. Seitliche Böen, Vibrationen und andere Belastungen durch den laufenden Rotor, Ermüdungen, die Stärke der Fundamente und viele andere Faktoren mussten berücksichtigt werden – und letztlich auch, wie groß die Teile für die Montage werden und wie sie zusammengesetzt werden. Auch die Belastung durch den Wind galt es aus 160 Meter Höhe über das Fachwerk auf den Boden zu leiten und dort in der Erde zu verankern.



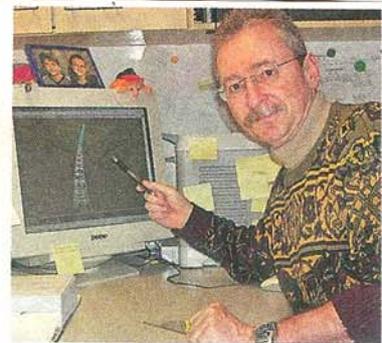
Weit über die Lausitz erhebt sich das höchste Windrad der Welt. Seine Statik wurde von einem Heilbronner Ingenieur berechnet. Fotos: privat

Den fertigen Masten hat Dehm schon in Aktion gesehen. „Das ist beeindruckend“, erzählt er. „Auf dem Papier hat er ja immer Spielzeugformat, in der Natur aber ist er gewaltig.“ Was ihm aber besonders wichtig ist: Die gigantische Anlage, am Fuß 30 Meter breit, mache einen stabilen und sicheren Eindruck. „Ich war schon auf Windrädern, die mit dem üblichen Rohrturm gebaut wurden. Wenn man bei starkem Wind da oben drin ist, bekommt man es mit der Angst zu tun.“

Überhaupt habe die Gitterkon-

struktion viele Vorteile, schwärmt der Ingenieur. Nicht nur, dass sich mit ihr Höhen erreichen lassen, in der nahezu ständig und konstant Wind weht.

Sie sei wesentlich leichter – ein gleich schwerer Rohrturm wäre nur 100 Meter hoch. Und nicht zufällig haben Windräder mit Rohrturm exakt 4,30 Meter Mastdurchmesser – dann passen sie nämlich gerade noch unter Straßenbrücken durch. Ein Gittermast kann hingegen quasi beliebig breit werden. Einziger Vorteil der weit verbreiteten Rohrturm-Technik: Sie ist einfach und



Ingenieur Joachim Dehm hat sich auf Gittermasten spezialisiert.

Hintergrund

Windkraft-Rekordrad

Bei Laasow, 20 Kilometer westlich von Cottbus, dreht sich seit November das höchste Windrad der Welt. Die Radnabe befindet sich in 160 Meter Höhe, mit den 45 Meter langen Flügeln werden 205 Meter Höhe erreicht. Zum Vergleich: Das Ulmer Münster, höchster Kirchturm der Welt, ist gerade mal 161,5 Meter hoch. Der Heilbronner Kiliansturm bringt es auf lediglich 62 Meter. Das Windrad des Herstellers Fuhrlander hat eine Leistung von 2,5 Megawatt. Erwartet werden sieben Millionen Kilowattstunden Strom pro Jahr, genug für 1800 Vier-Personen-Haushalte. Die Windkraftanlage hat ein Gewicht von 160 Tonnen, so viel wie 100 Mittelklasseautos. Jeder der drei Flügel wiegt alleine zehn Tonnen. frz

schnell zu montieren, es ist kaum Fachpersonal nötig.

Anders beim Gittermast: Hier halten Schrauben alles zusammen, und Facharbeiter müssen sie in luftiger Höhe anziehen. „Unsereins hält sich da krampfhaft fest, aber die gehen wie freihändig über die dünnen Streben“, erzählt der Ingenieur. Zwar dauert der Bau länger, doch insgesamt rechnet er sich, je höher es hinaus geht: „Ab 80 Meter ist diese Konstruktionsweise günstiger“, erläutert Dehm.

Bei 160 Meter ist aber dennoch bis auf weiteres Schluss. Aus einem einzigen Grund: Es gibt in Europa keinen Autokran, der höher hinaus reicht.