

# wim

WIRTSCHAFT IN MITTELFRANKEN 10 | 2019

UNTERNEHMENSNACHFOLGE

## UNTER NEUER FLAGGE

➤ S. 14

## STROM AUS DER WAND

Innovative Solar-Module

➤ S. 22

## WIE HOLT MAN DIE KUNDEN AB?

Special Werbung | Marketing

➤ S. 29



# Inhalt



**14** Nachfolge: Was muss beim Einstieg in bestehende Unternehmen beachtet werden?



**22** Solarfabrik der Zukunft: In Nürnberg forschen Wissenschaftler an flexiblen Photovoltaik-Modulen, die vielfältige Geometrien und Fassadengestaltungen ermöglichen.

## Spektrum

- 8 Blühpakt Bayern**
- 9 Geschäftschancen in China**

## Business

- 13 Kriminalität**  
Betrüger geben sich als Chef aus
- 14 Nachfolge**  
Von Familie zu Familie
- 17 Nachfolge**  
Übernehmen Sie!

## Märkte

- 21 Wasserstoff**  
Forschung mit voller Energie
- 22 Solarenergie**  
Strom aus der Wand
- 26 Max-Planck-Institut**  
Faszinierendes Licht

## IHK-Welt

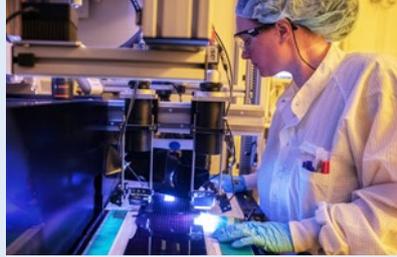
- 45 IHK-Wahl**  
Aufruf zur Stimmabgabe
- 46 Neue Azubis**  
Start ins Ausbildungsjahr
- 55 Kreativpreis**  
Clevere Ideen im Landkreis Fürth

## Veranstaltungen

- 64 Integration**  
Im Beruf ankommen
- 67 Seminare und Lehrgänge in Mittelfranken**

## Köpfe

- 70 Der Beck**  
Der Weggla-Riese
- 73 Schreyer | Dietsche**  
Geschliffene Technik
- 74 Cosmino**  
Pioniere bei Industrie 4.0
- 75 Ingenieurbüro Tarnai**  
Historische Gebäude erhalten



22

**Fassaden produzieren Strom:**  
„Solarfabrik der Zukunft“ forscht an flexiblen Photovoltaik-Modulen.



26

**Innovationen für Optik und Telekommunikation:** Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts in Erlangen.

# Märkte

## WASSERSTOFF

### Forschung mit voller Energie

■ In Nürnberg werden die bayerischen Aktivitäten in der Wasserstoff-Forschung gebündelt: Das neue „Zentrum Wasserstoff.Bayern“ (H2.B), das am Energie-Campus Nürnberg (EnCN) in der Fürther Straße angesiedelt ist, soll eine bayerische Wasserstoff-Strategie entwickeln und umsetzen. Beteiligt sind Forschungseinrichtungen, Unternehmen, Verbände und Kommunen. Zur Eröffnung des neuen Zentrums, das von der Bayerischen Staatsregierung beschlossen worden war, kam Ministerpräsident Dr. Markus Söder gemeinsam mit Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger und Wissenschaftsminister Bernd Sibler nach Nürnberg. Söder erklärte, Nürnberg sei aufgrund des großen Know-hows in dieser Technologie als Standort ausgewählt worden.

Das H2.B soll die Akteure in dieser Zukunftstechnologie zusammenbringen und deren Projekte koordinieren. Auf der Agenda stehen u. a. Demonstrationsprojekte, um die Praxistauglichkeit von neuen Wasserstofftechnologien in den Bereichen Mobilität und Industrie zu testen. Dabei sollen alle Aspekte der Wasserstoffwirtschaft abgedeckt werden: klimaneutrale Erzeugung aus erneuerbaren Energien, automatisierte Fertigung von Elektrolyseuren, Transport, Speicherung und Anwendungen.

Ein wesentlicher Punkt sei nicht zuletzt die H2-Logistik, die bislang angesichts des leicht flüchtigen Wasserstoffs einen Durchbruch verhindert habe, so Prof. Dr. Peter Wasserscheid, der an der Universität Erlangen-Nürnberg Chemische Reaktionstechnik lehrt und außerdem Gründungsdirektor des Helmholtz-Instituts Erlangen-Nürnberg für Erneuerbare Energien (HI ERN) ist. Wasserscheid misst dem Wasserstoff entscheidende Bedeutung bei: „Wir



können mit sehr hoher Sicherheit sagen, dass Wasserstofftechnologien eine Schlüsselrolle für eine erfolgreiche Energiewende spielen werden.“

Wasserscheid leitet das neue H2.B-Zentrum gemeinsam mit Prof. Dr. Veronika Grimm, die einen Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre an der FAU innehat und wissenschaftliche Leiterin des Energie-Campus Nürnberg ist. Gleichzeitig mit dem neuen Zentrum wurde das Wasserstoffbündnis Bayern ins Leben gerufen, an dem sich folgende Unternehmen als Gründungsmitglieder beteiligen: Audi, Bayernoil, Bayernwerk, BayWa, BMW, Erlanger Stadtwerke, H2 Mobility Deutschland, Hydrogenious LOHC Technologies, Linde, MAN, Nürnberg-Messe, Bosch, Schaeffler und Siemens AG. Das Bündnis ist offen für weitere Partner.

 [www.h2.bayern](http://www.h2.bayern)

**Alle Kräfte bündeln:** Vertragsunterzeichnung für das neue Wasserstoff-Zentrum mit Prof. Dr. Veronika Grimm, Ministerpräsident Dr. Markus Söder, Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger, Prof. Dr. Peter Wasserscheid (v. l.) und Wissenschaftsminister Bernd Sibler (vorne).

Produktion von flexiblen Photovoltaikzellen in der „Solarfabrik der Zukunft“ in Nürnberg.

## SOLARENERGIE

# Strom aus der Wand

Photovoltaik in Büro- und Gewerbebauten integrieren: Die „Solarfabrik der Zukunft“ in Nürnberg forscht an druckbaren Solarzellen.

Von Prof. Dr. Roland Krippner und Dr. Hans-Joachim Egelhaaf

**A**rchitektur und Stadtplanung müssen einen wesentlichen Beitrag leisten, wenn die Energiewende gelingen und der Klimaschutz vorankommen soll. Großes Potenzial steckt dabei in den Fassaden von Gebäuden: Sie könnten genutzt werden, um Solarstrom zu erzeugen. Eine Vielzahl von Bauprojekten aus den vergangenen Jahrzehnten zeigt, dass sich Photovoltaik-Module (PV-Module) in nahezu jede Fassadenkonstruktion einbauen lassen.

Das Bayerische Zentrum für Angewandte Energieforschung (ZAE) am Energie Campus Nürnberg (EnCN) leistet wichtige Beiträge, um diese Technologien weiterzuentwickeln. In der „Solarfabrik der Zukunft“ forscht das ZAE an neuen organischen Photovoltaik-Modulen (OPV), die sich noch besser in die Gebäudefassade integrieren lassen. Die Wissenschaftler arbeiten auch an Verfahren für die Herstellung dieser Module, die sich gleichsam ausdrucken lassen. Sie haben wichtige Vorteile: Leichtigkeit,





**Solarzellen mit vielfältigen Design-Möglichkeiten:** Gestaltungsvorschlag der TH-Architektur-Studentinnen Julia Crede und Astrid Pümmerlein für die Fassade des ZAE-Gebäudes in Erlangen.

hohe Flexibilität und Verfügbarkeit in verschiedenen Farben, Formen und Transparenzgraden.

Diese Vorzüge sind bedeutsam, um die Photovoltaik besser als bisher in Büro- und Gewerbegebäude zu integrieren. Zwar schätzen mehrere Studien das Potenzial an Fassadenflächen in Deutschland, die für die Integration von Photovoltaik geeignet sind, auf immerhin mehrere hundert Quadratkilometer. Aber bislang ist die effiziente Solarnutzung in Städten angesichts der dortigen verdichteten Bauweise durchaus eine Herausforderung. Die Integration der Solartechnik in Fassadenkonstruktionen muss also sehr genau geplant werden, zumal die Erträge bei vertikal angebrachten PV-Modulen – im Vergleich zu Solarzellen auf optimal ausgerichteten Süddächern – um bis zu 40 Prozent niedriger ausfallen können.

Hier kommen die Vorzüge der neuen organischen Photovoltaik-Module ins Spiel: Sie sind biegsam und lassen sich damit weitaus vielfältiger einsetzen als die klassischen starren Solarzellen, bei

denen Architekten und Planer die fehlende Flexibilität hinsichtlich Formaten, Oberflächenwirkung und Farben bemängeln. Die neuartigen PV-Module eignen sich auch für die Stromerzeugung an Fassaden mit komplizierteren Geometrien, die auf den ersten Blick nicht dafür in Frage kommen.

### Fassaden mit mehreren Funktionen

Flexible Einsatzmöglichkeiten der PV-Module sind auch deshalb gefragt, weil die Fassadenelemente der neuen Generation idealerweise nicht nur Strom produzieren, sondern auch andere Zwecke erfüllen sollen. Die Entwicklung geht deshalb weg von statischen Systemen und hin zu Systemen, die aus einer Vielzahl unterschiedlicher beweglicher und steuerbarer Bauteile bestehen können – und sich damit je nach Sonnenstand nachführen lassen. Solche Fassadenelemente können weit mehr, als nur das Gebäude zu schützen: Sie erzeugen Energie und dienen als Sonnenschutz, je nach Ausführung sorgen sie darüber hinaus für ein angenehmes Raumklima und für optimale Lichtverhältnisse.

Möglich wurden solche Systeme auch durch neue innovative Leichtbauwerkstoffe. Einige Beispiele sind textile Verbundbaustoffe, nachwachsende Rohstoffe und biobasierte Kunststoffe – und eben Solar-Innovationen wie Dünnschicht- und organische Photovoltaik-Module. Diese Module bestehen im Wesentlichen aus halbleitenden organischen Polymeren und werden üblicherweise im Rolle-zu-Rolle-Verfahren auf Polymerfolie gedruckt. Man kann sie prinzipiell auch direkt auf Glas oder andere Materialien aufdrucken. Der Wirkungsgrad von OPV-Modulen, die auf dem Markt erhältlich sind, liegt derzeit noch bei fünf Prozent. Allerdings erreichten Solarzellen, bei denen neue Materialien eingesetzt wurden, im Labor vor Kurzem schon Wirkungsgrade von über 17 Prozent. Es sind also weitere Fortschritte bei der sogenannten bauwerksintegrierten Photovoltaik (BIPV) zu erwarten.

### Flexibler Einsatz

Welches Potenzial haben die OPV-Module, die am ZAE entwickelt werden? Dieser Frage ging ein Master-Seminar der TH Nürnberg im vergangenen Sommersemester nach: Architekturstudenten bekamen die Aufgabe, eine Solarfassade für den Kopfbau des ZAE-Büro- und Forschungsgebäudes in Erlangen zu planen (Südgelände der Universität, Immerwahrstraße 2, Erlangen). Die Fassade solle nicht nur Strom erzeugen, sondern auch als Sonnen- und Blendschutz für die Innenräume dienen, so die Vorgabe. Zudem solle die Fassade so gestaltet werden, dass sie auf den Betrachter als weithin sichtbares Symbol für die ZAE-Aktivitäten in der Energieforschung wirkt. Vorgegeben waren auch diese Anforderungen: einfache Austausch-

## i IHK-Fachforen: Energiespeicherung und Photovoltaik

**Power-to-X:** Überschüssigen Strom in die Energieträger Gas, Wärme und Treibstoff umwandeln und damit das Energiesystem flexibler machen: Das ist der Grundgedanke der Power-to-X-Technologie. Das IHK-Fachforum „Power-to-X“ am Montag, 11. November (9 bis 18 Uhr, Energie-Campus Nürnberg, Fürther Str. 250, „Auf AEG“) informiert über die Anwendungsmöglichkeiten dieser innovativen Technologie (Anmeldung: [www.encn.de](http://www.encn.de)).

**Eigenstromversorgung in Unternehmen durch Photovoltaik:** Diesen Titel trägt ein IHK-Fachforum am Montag, 18. November 2019 (14 bis 17.30 Uhr, am Energie-Campus Nürnberg, Fürther Str. 250, „Auf AEG“, Nürnberg). Erläutert wird, wie man eine Solarstromanlage für den Verbrauch im eigenen Betrieb konzipiert und wann sich diese Lösung rechnet. Kooperationspartner der Veranstaltungen sind der Energie-Campus Nürnberg (EnCN), die Initiative Energieregion Nürnberg e. V. und die Stadt Nürnberg.

[www.ihk-nuernberg.de/v/793](http://www.ihk-nuernberg.de/v/793), [www.ihk-nuernberg.de/v/794](http://www.ihk-nuernberg.de/v/794)

barkeit schadhafter PV-Module sowie Kapselung der OPV-Module, um sie vor Witterungseinflüssen zu schützen. Es galt also, funktionale und ästhetische Anforderungen zu verbinden.

Die Studenten-Teams schlugen eine ganze Reihe von unterschiedlichen Gestaltungen vor, z. B. ebene und gekrümmte Trägerkonstruktionen, Lösungen mit Stahlprofilen, Seilnetzen oder Membranen, ausgedruckte PV-Module mit band-, flächen- oder punktiertem Design usw. Damit zeigten sie auf, dass die Solarmodule vielfältige Konstruktionen und Designs zulassen. Es gibt also mannigfaltige Möglichkeiten, Photovoltaik und attraktive Architektur zu verbinden. Dies dürfte den erneuerbaren Energien auch in den Städten weiteren Auftrieb geben.

*Prof. Dr. Roland Krippner ist Professor an der Fakultät Architektur der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm (roland.krippner@th-nuernberg.de). Dr. Hans-Joachim Egelhaaf ist Experte für Organische Photovoltaik am Bayerischen Zentrum für Angewandte Energieforschung (ZAE) im Energie-Campus Nürnberg (hans-joachim.egelhaaf@zae-bayern.de).*



„Solarfabrik der Zukunft“: Beschichtungslinie für die Herstellung organischer Photovoltaik-Module am ZAE-Standort Nürnberg.

ANZEIGE



## Spenden statt Schenken

SOS-Kinderdorf gibt Ihrem Unternehmen vielfältige Möglichkeiten, sich für die Schwächsten der Gesellschaft stark zu machen.

### So können Sie helfen

#### Die sinnvolle Alternative zu materiellen Kunden- oder Mitarbeiterpräsenten:

Stellen Sie Ihr Budget für Weihnachtsgeschenke einem SOS-Projekt oder zweckungebunden zur Verfügung.

### Ihre Vorteile

- ♥ positiver Eindruck bei Kunden, Mitarbeitern und Geschäftspartnern
- ♥ Förderung des **gesellschaftlichen Miteinanders**
- ♥ **weihnachtliches SOS-Kommunikationsmaterial** zu Ihrem Engagement



**So einfach geht's:** [www.sos-kinderdorf.de/weihnachten](http://www.sos-kinderdorf.de/weihnachten)

SOS-Kinderdorf e.V., Telefon: 089 12606-288, [unternehmen-helfen@sos-kinderdorf.de](mailto:unternehmen-helfen@sos-kinderdorf.de)

Konto: Donner & Reuschel, IBAN DE22 2003 0300 0122 5777 00, BIC: CHDBDEHHXXX, Verwendungszweck: KA 487519 + Weihnachtsspende