

## Schwarzes Brett

Die wichtigsten Nachrichten vom Campus

TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ

### Experiment verschiebt Grenzen

Beschleunigung um den Faktor 200 erreicht.

Experimentalphysiker an der TU Graz konnten erstmals das magnetische Moment von Materialien synchron zu deren elektronischen Eigenschaften direkt beeinflussen. Die gekoppelte optische und magnetische Anregung innerhalb einer Femtosekunde entspricht einer Beschleunigung um den Faktor 200 und ist das schnellste magnetische Phänomen, das bisher beobachtet werden konnte. Das Experiment wurde nun in der Zeitschrift „Nature“ veröffentlicht.



Experimentalphysiker Martin Schultze

Institute für Quantenoptik und Mikrostrukturphysik, des Max-Born-Instituts und der Universität Greifswald arbeiteten dabei mit der Technischen Universität zusammen.

Federführend in Graz ist der neu berufene Experimentalphysikprofessor Martin Schultze, der zuvor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik tätig war.

Er will das Grazer Institut zu einem Zentrum für ultrazeit aufgelöste Spektroskopie elektronischer und magnetischer Phänomene ausbauen.

Schnellstes magnetisches Phänomen umgesetzt TU GRAZ (2)



UNIVERSITÄT GRAZ

### Gemeinsames Mathe-Tüfteln an der Uni

Der Studienclub der Universität Graz bietet für interessierte Schüler der zehnten und elften Schulstufe Kurse in Mathematik an, die in Kleingruppen von engagierten Lehramtsstudenten geleitet werden. Professor Bernd Thaller

übernimmt hier ein erfolgreiches Modell aus Wien. Der Kurs findet vom 2. bis 6. September von 9 bis 13 Uhr statt und kostet 50 Euro. Infos und Anmeldung finden sich unter <https://mathematikmachtfreude.uni-graz.at>

UNIVERSITÄT GRAZ

### Fünf Millionen für europäische Allianz

Die Universität Graz hat zusammen mit sechs europäischen Universitäten die Allianz Arqus gegründet, um einen gemeinsamen Hochschulraum ohne Schranken zu schaffen. Die EU hat dies nun

mit fünf Millionen Euro honoriert. Insgesamt gibt es europaweit 17 derartige Allianzen.

Mit den Grazern mit dabei sind die Unis Granada, Bergen, Leipzig, Lyon, Padua und Vilnius mit 310.000 Hörern.



## Wie das Dach

Heutige Hausdächer übernehmen immer mehr Funktionen. Neue Technologien erlauben es, Dachlandschaften besser zu überwachen und sie rechtzeitig vor Schäden zu bewahren.

Von Norbert Swoboda

Wir bauen heute Dächer völlig anders als früher, man schaut heute viel stärker auf die Kosten und die Langlebigkeit. Und die Aufgaben, die ein Dach übernehmen muss, sind umfangreicher als früher“, beschreibt Otmar

Petschnig, Geschäftsführer der Firma Fleischmann & Petschnig den Wandel, der längst auch Betriebe wie seinen erfasst hat. Das ursprüngliche Dachdeckungsunternehmen, 1892 gegründet, befasst sich heute mit Sensorik, Monitoring und Digitalisierung der gesamten Außenhaut von Gebäuden, insbesondere aber der Dächer. In Zusammenarbeit mit Instituten der Technischen Universität Graz und der Fachhochschulen Kärntens treibt dieses Kärntnersteirische Unternehmen die Entwicklung massiv voran. Moderne Dächer werden heute von Sensoren überwacht, die insbesondere Temperaturen und Feuchtigkeit online messen. Flachdächer sind weit empfindlicher als geneigte Dä-



**Dächer sind heutzutage komplexer als früher. Mit Sensorik und geeigneter Software werden sie überwacht**

FLEISCHMANN & PET-  
SCHNIG (5)



# alle Stückeln spielt

cher, Photovoltaikanlagen oder auch andere zusätzliche Dachaufbauten belasten die Dächer und schaden sie ab.

## Die Sensoren messen

physikalische Werte und senden sie via WLAN weiter. Via App kann der Kunde – Gebäudeverwaltungen – genau den Status des Dachs verfolgen. Gibt es zum Beispiel einen Wassereintritt, wird das nicht nur registriert, sondern auch alarmiert. Eine eigens entwickelte Software erstellt einen Begehungsplan.

Derzeit wird in einer Dissertation genauer untersucht, was eigentlich in einem Dach vor



**Otmar Petschnig denkt Dächer neu** F&P

sich geht. „Wir haben schon einige überraschende Erkenntnisse gewonnen“, so Petschnig. Beispielsweise hat sich gezeigt, dass nach der Dacherrichtung weit mehr Feuchtigkeit vorhanden ist, als man bisher gedacht hat.

Ziel ist es vor allem, die Nutzungsdauer der

Dächer zu verlängern. Und das gelingt vor allem, indem Dämmmaterialien trocken bleiben.

Die Branche wird immer stärker von der Digitalisierung erfasst. Die Anforderungen, aber auch Chancen für junge Leute sind daher heute völlig anders. Petschnig will daher junge Leu-

te ermuntern, diesen Beruf zu ergreifen: „Mit dem Dachdeckerberuf verbindet man oft noch eine gefährliche Arbeit. Aber in Wahrheit geht es in Richtung ‚Internet of Things‘.“

Acht Millionen Quadratmeter Dachfläche betreut das Unternehmen, das Standorte in Neumarkt und Graz hat. Referenzprojekte mit modernster Dachtechnik sind die Zahnklinik in Graz, Magna oder auch das Almdorf Schladming. Derzeit bereitet man sich auf das Thema „Building Information Modelling“ vor: Im Hochbau verlangt künftig der (öffentliche) Auftraggeber, dass der gesamte Bau komplett als virtuelles Modell vorliegt – inklusive Sensorik –, bevor das Fundament gelegt wird.

## DREI FRAGEN AN ...



**Franz Georg Pikl** ist Forscher am Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft an der TU Graz TU

### 1. In welchem Forschungsbereich sind Sie tätig?

FRANZ GEORG PIKL: Ich suche nach innovativen Lösungen für die Energiewende. Hauptforschungsbereiche sind dabei sogenannte Untertagepumpspeicherkraftwerke, also vollkommen unterirdisch errichtete Pumpspeicherkraftwerke. Uns interessiert auch die Kombination von Pumpspeicherkraftwerken mit anderen saisonalen thermischen Energiespeichern.

### 2. Wie beeinflusst Ihre Arbeit unseren Alltag?

Pumpspeicherkraftwerke sind heute die am meisten genutzte Art, Strom zu speichern. Sie sorgen für einen Ausgleich zwischen Stromnachfrage und Stromangebot und tragen damit wesentlich zur Netzstabilität bei. Meine Forschung soll neue Möglichkeiten für effiziente Pumpspeicherkraftwerke sowie deren Ausbau für eine zuverlässige und erneuerbare Energieversorgung aufzeigen.

### 3. Was schätzen Sie besonders an Ihrer Tätigkeit?

Ich habe hier am Institut die Möglichkeit, neue wegweisende Technologien zu entwickeln und kann damit auch einen Beitrag zu den notwendigen Veränderungen am Energiesektor leisten. Außerdem ist die interdisziplinäre Forschungsarbeit besonders reizvoll und interessant.