



150 Jahre im Dienste des Menschen

Großes Jubiläumsinterview mit TUM-Präsident Prof. Dr. Wolfgang A. Herrmann



Geothermie:

Interview mit Dr. Katharina Aubele



Ergonomie:

Interview mit Prof. Dr.
Klaus Bengler



Aeronomie:

Studenten lassen einen
Hochballon steigen



MEDICAL FITNESSCENTER

Fitness-Kurse-Wellness-Physio-EMS

Trainieren Sie in **2 CENTERN** für den **PREIS VON 1**

UNSER ANGEBOT

- Gesundheits-orientiertes Kraft- & Ausdauertraining
- Sport-wissenschaftliche Anamnese
- Individuelle Trainingspläne und Betreuung
- Regelmäßige Gesundheitschecks und Krafttests
- Vielfältiges Kursprogramm
- Wellness-bereich
- EMS

ab 19 Euro monatlich

Speziell in Neuhausen:
Rehasport nach ärztlicher Verordnung

Speziell in Garching:
Hochmoderne Physiotherapie-Praxis mit Zulassung für alle Kassen



MEDICAL FITNESSCENTER NEUHAUSEN

Dachauerstr. 124a
80637 München
Tel. +49(0)89 159 64 62
info@medicalfitnesscenter.de
www.medicalfitnesscenter.de



MEDICAL FITNESSCENTER GARCHING

Parkring 57-59
85748 Garching bei München
Tel. +49(0)89 360 88 650
info@medicalfitnesscenter-garching.de
www.medicalfitnesscenter-garching.de



AKTIV GEGEN STRESS-WORKSHOP

Dass wir im Alltag unter Druck geraten, lässt sich nicht ändern! Sehr wohl können wir aber den Umgang mit Stress aktiv und bewusst beeinflussen.

In diesem zweistündigen Workshop lernen Sie, den Sinn und Zweck des „Stressmechanismus“ zu verstehen. Unsere Trainerin für Stressmanagement, **Korinna Schroll**, vermittelt regenerative Praktiken, die helfen mit den anstrengenden Anforderungen des Alltags gesünder umzugehen und sich immer wieder neu zu stärken.

ANMELDUNG ab sofort im Medical Fitnesscenter Garching

19. April 2018
18.30 Uhr bis 20.30 Uhr
Maximale Teilnehmerzahl: 12

Teilnahmegebühr: 29 Euro für Mitglieder 14,50 Euro

Editorial



Liebe Leserinnen und Leser,

die Feierlichkeiten zum 150-jährigen Bestehen der Technischen Universität München gehen auf die Hochphase zu und das nah-

kunft eher größer als kleiner. Derzeit wird an allen Ecken des Campus gebaut und hinter den Kulissen an dem

men wir zum Anlass, mit dem Präsidenten Prof. Dr. Wolfgang A. Herrmann ein exklusives Interview zu führen. Der oberste Kopf einer der berühmtesten Universitäten Deutschlands skizziert die klaren Pläne der TUM. In dem weltweiten Wettbewerb wäre jede Phase des Ausruhens ein Rückschritt. Für den Campus werden die Schritte in die Zu-

schnelleren Umzug der Elektrotechnik gearbeitet. Die TUM bereitet die nächsten 150 Jahre vor. Das zeigen auch Forschungen wie die in den Bereichen Geothermie und Robotik. Wir haben die Gespräche für dieses Magazin mit viel Freude geführt und hoffen, dass Sie die bei der Lektüre des Heftes auch haben werden.

Herzlichst,

Ihre Gabi Cygan und
Ihr Nico Bauer

EU-Förderung für wegweisende Projekte

ERC Advanced Grants: Projekte aus Informatik, Medizin und Physik erfolgreich

Testmethoden für die Computer der Zukunft, neue Einblicke in die Entstehung des Herzens, die Eigenschaften von Quantenmaterialien und eine noch nie nachgewiesene Form des Zerfalls von Atomkernen: Mit diesen Themen beschäftigen sich vier Projekte an der TU München (TUM), die künftig mit hochdotierten Advanced Grants des Europäischen Forschungsrats (ERC) gefördert werden.

Jedes Jahr vergibt der Forschungsrat Grants in verschiedenen Kategorien. Die Advanced Grants sind exzellenten etablierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vorbehalten, die in den letzten zehn Jahren Spitzenleistungen vorzuweisen hatten. Sie sind mit bis zu 2,5 Millionen Euro dotiert. Durch die Neuzugänge steigt die Zahl der ERC Grants, die Forscherinnen und Forscher der TUM einwerben konnten, auf 90.

von Ameisenvölkern funktionieren. Eine große Zahl kleiner, identischer und vergleichsweise einfacher Bestandteile erledigt eine Aufgabe gemeinsam. Sicherzustellen, dass diese Systeme korrekt arbeiten, stellt eine große Herausforderung dar. Heutige Prüfalgorithmen scheitern an dieser Aufgabe, sobald die Zahl der Teile bestimmte Werte übersteigt. Prof. Javier Esparza will dieses Problem mit seinem Projekt „Parameterized Verification and Synthesis“ (PaVEs) lösen. Mithilfe neuer Methoden wollen er und sein Team Algorithmen entwickeln, die mit jeder Anzahl an Bestandteilen umgehen können. Javier Esparza ist Professor für Grundlagen der Softwarezuverlässigkeit und Theoretische Informatik.

Prof. Dr. Christian Pfeleiderer (Physik)

Unter extremen Bedingungen wie etwa Temperaturen verändern Quanteneffekte die Eigenschaften von Materialien radikal. Derzeit wird intensiv erforscht, wie sich diese Veränderungen vorhersagen und nutzen lassen.

Prof. Dr. Javier Esparza (Informatik)

Viele Computersysteme der Zukunft werden nach dem Prinzip

Die Ergebnisse vieler Experimente stellen grundlegende Konzepte der Festkörperphysik in Frage. Im Projekt „Extreme Quantum Matter in Solids“ (ExQuiSid) will Prof. Christian Pfeleiderer die Eigenschaften von solchen Quantenmaterialien experimentell untersuchen. Christian Pfeleiderer ist Inhaber des Lehrstuhls für Topologie korrelierter Systeme. Seine Arbeiten zu topologischen Materialien wurden 2012 mit einem Advanced Grant des ERC gefördert.

Prof. Dr. Stefan Schöner (Physik)

Eines der großen ungelösten Rätsel der Physik ist, warum es in unserem Universum mehr Materie als Antimaterie gibt. Eine Lösung wäre, dass Teilchen existieren, die identisch mit ihren Antiteilchen sind. Neutrinos sind die einzigen bekannten Elementarteilchen, die diese Eigenschaft besitzen könnten. Überprüfen ließe sich das nach heutigem Wissenstand nur durch den Nachweis des neutrinolosen Doppelbetazerfalls, eines sehr seltenen Zerfalls von be-

stimmten Atomkernen. Aufbauend auf früheren Experimenten will Prof. Stefan Schöner mit seinem ERC-geförderten Projekt „GemX“ die Vorarbeit für das neue Großexperiment LEGEND zum Nachweis dieses Zerfalls leisten. Stefan Schöner ist Professor für Experimentelle Astroteilchenphysik an der TUM, Co-Sprecher des Sonderforschungsbereichs SFB1258 und Sprecher von LEGEND.

Prof. Dr. Hendrik Dietz (Physik)

Jede chemische Reaktion läuft mit einer bestimmten Geschwindigkeit ab. Das Tempo zu kennen, mit dem Moleküle sich verbinden oder Bindungen lösen, ist beispielsweise für die Entwicklung von Medikamenten entscheidend. Prof. Hendrik Dietz will ein Verfahren entwickeln, mit dem sich diese kinetischen Eigenschaften von molekularen Reaktionen vergleichsweise preiswert, unkompliziert und dennoch zuverlässig messen lassen. Hendrik Dietz ist Professor für Experimentelle Biophysik und Träger des Leibniz-Preises der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Seine Arbeiten zu DNA-Origami wurden bereits mit einem Starting und einem Consolidator Grant des ERC gefördert.



Fotos (4): Eckert und Heddergott/TUM

„Wir wollen Menschen ausbilden, die selber denken und nicht denken lassen“

Das große Campusspiegel-Jubiläumsinterview mit dem TUM-Präsidenten Prof. Dr. Wolfgang A. Herrmann

Die Technische Universität München feiert dieses Jahr das 150-jährige Bestehen. Diesen Anlass nutzt der Campusspiegel natürlich zu einem großen Jubiläumsinterview mit dem obersten Vertreter des Geburtstagskindes, Prof. Dr. Wolfgang A. Herrmann. Der TUM-Präsident sprach über die klügsten Köpfe der Universitätsgeschichte und blickte auch in die Zukunft voraus.

Herr Prof. Dr. Herrmann, Ihnen als obersten Vertreter der Technischen Universität München gratulieren wir zum Geburtstag. Wie fühlt sich denn das Geburtstagskind?

Prof. Dr. Herrmann: „Ich persönlich fühle mich nicht wie 150 Jahre alt, eher wie 50. Aber ich bin stolz darauf, dass die Technische Universität München aus sehr kleinen Anfängen heraus zu einer Welt-Universität geworden ist. Es begann ja alles mit der Königlich-Bayerischen Polytechnischen Hochschule, die sie 1868 war. Sie wurde von König Ludwig II. gegründet. Er war auch ein großer Förderer der Technik und nicht nur von Kunst und Musik. Er hat nicht nur die Märchenschlösser gebaut, sondern auch die Technik vorangebracht. Die Schule sollte jungen Men-

schen eine neue Ausbildungsmöglichkeit bieten. Mein allererster Vorgänger Karl Max von Bauernfeind sagte in seiner ersten Rede, dass diese Hochschule die Aufgabe habe, 'dem Gewerbe und der industriellen Welt den zündenden Funken der Wissenschaft zu bringen'. Schöner kann man das auch heute nicht sagen. Das ist seit 150 Jahren unser Motto, sozusagen der cantus firmus im Gesamtwerk TUM“.

Was sind die Erfolgsrezepte der TUM, um zu einer Wissenschaftseinrichtung von Weltrang aufzusteigen?

Prof. Dr. Herrmann: „Wir haben die Nähe zu den Herausforderungen der Gesellschaft in ihrer jeweiligen Zeit. Es ist entscheidend, die Fragen aufzunehmen, die eine Rolle spielen. Was frü-

her bei der Landwirtschaft die Bodenfruchtbarkeit und die Steigerung der Erträge waren, sind heute die Einbeziehung von Umweltfragen und des globalen Ernährungsbedarfs. Das war damals in Zeiten der Nationalstaaten noch nicht so wichtig wie heute.

Der zweite Punkt war die Ausdauer der TUM und ihrer Professoren. Dazu kam die Bodenständigkeit. Wer in der Heimat nicht erfolgreich ist, der ist es dann auch nicht draußen in der Welt. Wir haben eine Weltläufigkeit und eine Offenheit für die Aufnahme von Studierenden aus dem Ausland. Wir waren bereits 20 Jahre nach der Gründung eine internationale Universität. Das waren damals vor allem Osteuropäer aus Rumänien, Bulgarien und dem heutigen Russland, die hier Maschinenbau oder Chemie studiert haben.“

Die Nähe zur Wirtschaft war also immer gegeben?

Prof. Dr. Herrmann: „Diese Nähe liegt uns in den Genen. Unser erster Professor war Carl von Linde, der mit 26 Jahren hierher berufen wurde und mit dem wir großes Glück hatten. Er hat dann den Kühlschrank erfunden, also das künstliche Kälteprinzip. Das geschah auf die Anregung des Bierbrauers Gabriel von Sedlmayr. Das zeigt, wie die Interdisziplinarität damals schon ein Thema war. Er hat dem jungen Ingenieur gesagt, wie teuer es sei, wegen der warmen Winter das Eis aus dem südlichen Tirol herzuschaffen. Linde sollte doch künstliche Kälte machen! Der junge Ingenieur hat die Aufgabe gelöst und eine Firma gegründet. Das Kapital war in Wiesbaden, und deshalb war er zehn Jahre dort. Er kam dann als Professor

an die Technische Hochschule München zurück, wie sie mittlerweile hieß, um dann die Luftverflüssigung zu erfinden. Er beantwortete die Frage, wie man die Komponenten der Luft trennt. Er war unser erster Ausgründer, den man heute Entrepreneur nennt. Die Firma ist bald 150 Jahre alt und hat weltweit rund 60.000 Mitarbeiter.“

Carl von Linde ist ein gutes Stichwort. Welche Köpfe waren die Größten in der Historie dieser Universität?

Prof. Dr. Herrmann: „Das sind eigentlich alle, die sich außerhalb der Universität in ihren Berufen bewährt haben. Das sind die Ärzte, die wir ausgebildet haben, die Lehrer oder die Ingenieure. Bei den Berühmtheiten geht es um die Erfinder, Entdecker und Unternehmer. Dazu gehört natürlich Carl von Linde oder sein Schüler Rudolf Diesel, der den nach ihm benannten Dieselmotor erfunden hat. Man nennt Ernst Otto Fischer, den Nobelpreisträger der Chemie. Er war mein eigener Lehrer. Der Phy-



siker Rudolf Mößbauer wirkte auch lange auf dem Campus Garching, nachdem man ihn aus Amerika zurückgeholt hatte. Er bekam seinen Nobelpreis für eine Doktorarbeit, die er bei Heinz Maier-Leibnitz in München gemacht hatte. Das war der Erbauer des Atom-Eis. Auch Hans Fischer bekam den Nobelpreis, weil er das Hämoglobin entdeckt und uns gelehrt hatte, wie Sauerstoff gebunden und im Körper transportiert wird. Robert Huber schließlich ist ein berühmter Biochemiker, der ebenfalls den Nobelpreis bekam. Oskar von Miller hat zwischen Walchensee und Kochel das erste Laufwasserkraftwerk der Welt gebaut. Clau-

de Dornier hat das landungsfähige Flugzeug konstruiert. Er hat das Flugzeug entwickelt, das auf dem Wasser landen kann. Das sind doch alles gigantische Erfindungen. Das ist die TUM!“

Und wer wird der nächste Nobelpreisträger?

Prof. Dr. Herrmann: „Wenn man das wüsste. Wir hätten gerne mal wieder einen.“

Geben Sie doch einmal einen Tipp ab.

Prof. Dr. Herrmann: „Wir haben eine Reihe exzellenter Leute. Wir haben Franz Pfeiffer in der Phy-

sik. Er versucht mit avantgardistischen Methoden, Tumorerkrankungen auf die Spur zu kommen, wenn diese noch winzig klein sind. Das ist die sogenannte brillante Röntgenstrahlung. In der Biophysik haben wir Leute wie Hendrik Dietz. In der Medizin kämen auch einige unserer Wissenschaftler in Frage. Das Potenzial ist da.“

Wo soll der Weg der TUM in den nächsten Jahren hingehen?

Prof. Dr. Herrmann: „Die Technische Universität München hat einen gefestigten Ruf in den technischen Wissenschaften und den Naturwissenschaften. Auch die Qualitäten in der Medizin haben sich mit dem Klinikum rechts der Isar oder dem deutschen Herzzentrum herumgesprochen. Dazu kommt der lebenswissenschaftliche Standort Weihenstephan, der nach einer tiefgreifenden Reformphase, die 20 Jahre dauerte, jetzt unter den internationalen Top-Fakultäten bei den Life Sciences ist. Wir haben ein Fächerportfolio wie keine andere deutsche Universität. Das

hat nicht einmal die ETH Zürich, die beispielsweise keine Medizin hat.

In der Zukunft brauchen wir stärker die sozialwissenschaftliche Durchdringung des technischen Fortschritts. Dieser ist nur dann lebbar, wenn in offenen, demokratischen Gesellschaften der Konsens besteht. Wir müssen das Ohr an der Gesellschaft haben. Das erreicht eine Universität mit einer qualifizierten Sozialwissenschaft, die möglichst mit den Humanwissenschaftlern verbunden ist.

Wir haben ein Institut, in dem wir die Sozialwissenschaften mit den technischen Wissenschaften verbinden. Wir leben Interdisziplinarität.

Die Hochschule für Politik kam per Landtagsbeschluss 2014 zu uns. Hier bilden wir Politikwissenschaftler aus, die auch konditioniert sind für die Technik. Sie versuchen die Technik zu verstehen und wollen dann in politischen Gremien, in Verbänden oder Unternehmen gute Ratgeber sein in Bezug auf die Umsetzung des technischen Fortschritts. Wir wollen Menschen ausbilden, die selber denken und nicht denken lassen.“

Ist es heute schwieriger, bei der Forschung und dem technischen Fortschritt die Menschen mitzunehmen?

Prof. Dr. Herrmann: „Ja, es ist sehr viel schwieriger. Die Menschen sind kritischer geworden im Hinterfragen. Ich sage aber nicht, dass die Menschen schlauer geworden sind. Sie sind wissenschaftlich genauso wenig disponiert, aber das kann man den Leuten nicht übel nehmen. Es ist die Bringschuld der Wissenschaft, den Menschen zu erklären, was man macht. Vielfach erschließt es sich nicht von selbst, warum wir etwas erforschen wollen. Da sind wir in der Pflicht als Technische Universität München. Wir wollen Technologie in der Gesellschaft erforschen, und das geht dann auch hin bis zu neuen Formen der Bürgerbeteiligung.“

Der nächste Schritt für den Campus Garching ist der erste Spatenstich der Fakultät für Elektrotechnik.

Wann könnte die fertig auf dem Campus errichtet sein?

Prof. Dr. Herrmann: „Der ursprüngliche Plan umfasst drei Bauabschnitte, und der erste soll 66 Millionen Euro kosten. Mittlerweile geht mir das aber zu langsam und es gibt Gespräche mit dem Haushaltsausschuss des bayerischen Landtags über den Bau in einem einzigen Durchgang.“

Ist das Ihr großer Geburtstagswunsch und auch der teuerste?

Prof. Dr. Herrmann: „Ja, aber für den Freistaat ist es auch der billigste. Bei drei Bauabschnitten verzögert sich die Maßnahme

bis zum Sankt-Nimmerleins-Tag. Dann wird es teuer und teuer. Mein Lösungsvorschlag ist der günstigste: Man nimmt 520 Millionen Euro und setzt gleich das ganze Projekt um. Natürlich ist das sehr viel Geld, aber dafür gibt es eine ganze Fakultät. Die Elektro- und Informationstechnik ist die größte und beste Fakultät ihrer Art in ganz Deutschland. Die will ich möglichst ganz und möglichst schnell in Garching haben. Aber auch in einem Rutsch dauert der Bau mindestens sechs Jahre.“

Wie reagiert denn die Politik?

Prof. Dr. Herrmann: „Positiv. Mit

dem Abgeordneten Ernst Weidenbusch haben wir einen sehr großen Unterstützer. Der Ministerpräsident Seehofer hat bereits genickt und ich bin zuversichtlich, dass der neue Ministerpräsident Markus Söder zu meinem bevorstehenden Geburtstag und zum 150. der TUM dieses Geschenk mitbringt.“

Sie sind also optimistisch?

Prof. Dr. Herrmann: „Ja. Das ist unverzichtbar. Warum sollte ich Pessimist sein?“

Vor der Eröffnung der Elektrotechnik auf dem Campus Garching kommen erst einmal die Ergebnisse der



Exzellenzinitiative. Was ist das Mindestziel, und was ist der Wunsch?

Prof. Dr. Herrmann: „Der Wunsch ist natürlich, dass alle fünf Anträge durchkommen. Das ist auch möglich. In der Vorauswahl hatten wir zehn Anträge und jetzt sind die ganz starken Kandidaten geblieben. Diese haben in der Basis schon eine Exzellenzinitiative wie beispielsweise die Astrophysik oder die Neurowissenschaften der medizinischen Fakultäten. Der Campus Garching ist maßgeblich beteiligt. Man darf schon jetzt vermuten, dass es wieder überwiegend ein Garchinger Erfolg wird.“

Aber gibt es ein Mindestziel?

Prof. Dr. Herrmann: „Drei Anträge müssen durchkommen, mindestens. Das kriegen wir schon hin!“

Welche Rolle spielen generell die Erfolge bei der Ex-

zellenzinitiative oder die ERC Grants für die Arbeit der TUM?

Prof. Dr. Herrmann: „Man erweitert den Aktionsradius der Wissenschaft erheblich. Dazu kommen dann oft auch Flächen. Ohne diese Erfolge hätten wir das Institute for Advanced Study nicht von BMW geschenkt bekommen. Die haben uns das Gebäude für zehn Millionen Euro hingestellt, als Dankeschön, ohne Auflagen. Wir haben so die Rahmenbedingungen verbessert und werden attraktiver für Professoren, die wir berufen wollen. Damit kommen dann auch gute Studenten, und so ergibt sich eine Leistungsspirale, die immer weiter nach oben geht. Alle befruchten sich gegenseitig. Der gute Professor geht nicht dahin, wo Deppen sind. Und der Student will einen guten Professor haben.“

Sind Sie mit dem Level der Spirale zufrieden oder können es zwei Stufen mehr sein?

Prof. Dr. Herrmann: „Wer sagt, dass er ganz oben ist, der hat schon verloren. Die Spiralen der anderen auf der Welt drehen sich auch, und das vielfach nach oben. Unsere Konkurrenten sind das Imperial College London, Stanford oder MIT in Amerika. Der Wettbewerb hat alle erfasst. Andere haben mehr Geld und können schneller neue Themen aufgreifen als wir. Trotzdem halten wir sehr gut mit. Ich frage mich seit 20 Jahren, warum wir so gut sind. Das muss etwas mit der Atmosphäre und dem Klima bei uns zu tun haben. Man muss sehen, wie die Menschen miteinander wechselwirken, wie sie Wissenschaft miteinander betreiben. Es ist die Frage, mit welchen Zielen die Menschen zufrieden sind. Bei uns ist man nicht in einer Wüste der Wissenschaft verloren. Wir sind kulturell verankert. Genau deshalb stellen wir auch einen Maibaum auf.“

Was wünschen Sie der Technischen Universität München für die nächsten 150 Jahre?

Prof. Dr. Herrmann: „Ich wünsche mir 150 Friedensjahre. Diese Universität hat zwei schreckliche Kriege erlebt. Der zweite Weltkrieg hat diese Universität zu 80 Prozent zerstört. Man wusste nicht, ob und wie es mit ihr weitergeht. Zu den 150 Friedensjahren noch wirtschaftliche Wohlfahrt zu wünschen, ist schon sehr viel verlangt. Wenn der soziale Frieden gegeben ist und wir eine freiheitliche Verfassung leben, dann ergibt sich alles andere von selbst. Mehr kann man dieser Universität, die mir sehr ans Herz gewachsen ist und die mein Leben geworden ist, nicht wünschen.“

Wir danken Ihnen ganz herzlich für das ausführliche Gespräch.

GARCHINGER AUGUSTINER
IM ALTEN GESINDEHAUS

Wir verlängern unsere Aktion im April: „FAMILY & FRIENDS“ – Kinder essen kostenlos!

Jeden Sonntag erhalten Kinder bis zu 7 Jahren, die mit ihren Eltern zum Essen in den Garchinger Augustiner kommen, ihr Gericht aus der Kinder-Speisekarte gratis!

21. April Offizielle Biergarten-Eröffnung

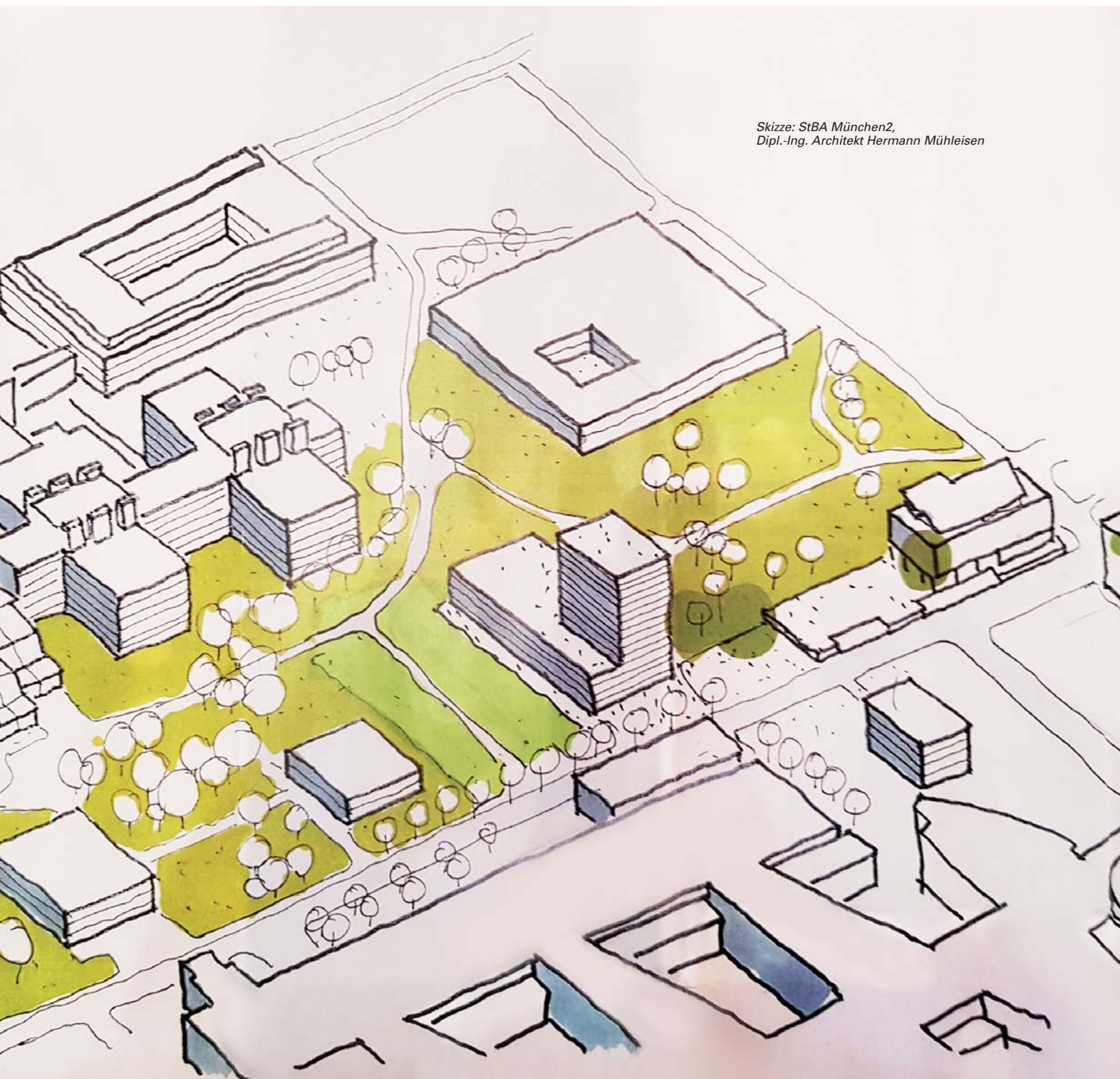
Ab 11 Uhr Live-Cooking, Steckerlfisch, Spareribs, Speckbrett vom Vulcano-Schinken und viele weitere Schmankerl, Maß Bier 6,50 Euro

KOMMUNION & KONFIRMATION
Bitte denken Sie rechtzeitig an Ihre Reservierung!

Ab 1. April ist unser Biergarten bei schönem Wetter am Samstag und Sonntag ab 11.00 Uhr geöffnet!

Unbedingt notieren:
10. Mai Vatertag
13. Mai Muttertag
Wir freuen uns auf Ihre Reservierung!

Wir freuen uns auf Ihren Besuch – Reservierungen unter (089) 20 96 67 39
www.garchinger-augustiner.com, Freisinger Landstr. 4, 85748 Garching



Skizze: StBA München2,
Dipl.-Ing. Architekt Hermann Mühleisen

Ein (Leucht-)Turm für Garching

Prof. Dr. Wolfgang A. Herrmann hat große Pläne für den Garchinger Forschungscampus und einer der spektakulärsten ist ein Turm an der Stelle der alten Mensa. Der Präsident der Technischen Universität München präsentiert auch schon erste Pläne. „Ich möchte ein Gebäude mit einem hohen Turm auf dem

Garchinger Campus“, sagt Prof. Dr. Herrmann, „bei mehr als 15.000 Studenten und mehr als 5.000 Beschäftigten brauchen wir ein Besucher- und Kommunikationszentrum.“ Dieses könne der TUM als Hightech-Ausstellungsstätte dienen, in der der Öffentlichkeit von wissenschaftlichen Erfolgen berichtet werden

könne. In dem Turm bekomme dann endlich auch die Verwaltung zeitgemäße Arbeitsplätze, die immer noch in Baracken haust. Fraglich ist nur die Finanzierung dieser ersten Idee. Dessen ist sich der Präsident bewusst: „Ich kann nicht den 14 Fakultäten die erforderlichen Millionen Euro

wegnehmen, damit wir die noch so tolle Seele der Universität säubern. Da sagen alle, der spinnt. Jetzt ist er zum Märchenkönig geworden.“ Deshalb müsse er weiterhin sehen, wo die zusätzlichen Gelder herkommen. „Aber dann brauche ich nicht mehr fragen und mache es direkt“, sagt Prof. Dr. Herrmann.

Prof. Dr. Herrmann über...

...Studentenwohnungen: „Da haben wir großen Nachholbedarf. Es ist nicht hinreichend viel geschehen. Wir suchen mit unserer Stiftung Grundstücke zum Kauf oder auf Erbpacht, um selbst Studentenwohnheime zu bauen. Wir haben fast 50 Millionen Euro Stiftungsvermögen und brauchen nur den Baugrund. Wir suchen derzeit Grundstücke in Garching.“

...seine Präsidentschaft: „Es macht einfach Spaß, aber Ende 2019 ist Schluss. Ich werde dann wieder mehr Klavier und Orgel spielen. Eigentlich wollte ich ja nur vier Jahre Präsident sein und dann zurück in die Forschung gehen. Es ist anders gekommen.“



...das Katalyse-Institut: „Bei dem 85-Millionen-Objekt funktioniert die Be- und Entlüftung nicht. Da finanziere ich eigene Ingenieurbüros, weil es die Oberste Baubehörde nicht beherrscht. Das ist eine Katastrophe, ich bin stinksauer. Ich bin aber zuversichtlich, dieses wichtige Gebäude in wenigen Wochen wieder öffnen zu können.“

...Medizinforschung: „Unsere Gesamtphilosophie ist, dass Gesundheit vor allem Prophylaxe ist und weniger Reparaturmedizin. Schulmedizin ist die klassische Reparaturmedizin. Wir wollen bei der zunehmenden Lebenserwartung schauen, dass der Verschleiß nicht so schnell eintritt. Kern der Prophylaxe sind die gesunde Ernährung und Bewegung – hier spielen die

Life Science-Fakultät Weihenstephan und die Sport- und Gesundheitswissenschaften eine zentrale Rolle.“

...die 68er Bewegung: „1967 habe ich hier mit meinem Studium angefangen. Die Streikposten an der TU waren uns egal. Hin und wieder sind wir dann zur Belustigung an den Lenbachplatz gegangen. Da haben die Studenten der LMU demonstriert. Mein Chemie-Professor Ernst Otto Fischer sagte uns, dass das für die Politologen das Praktikum ist, das wir Chemiker im Labor machen. Besondere Belustigung war das 'Piss-in' im Justizpalast. Da haben sie demonstriert und denen die ganze Aula vollgebieselt. Dem Rektor der LMU wurde die Amtskette geklaut, die nie wieder aufgetaucht ist.“

...Heimat: „Internationalität einer Spitzenuniversität bedeutet, die Heimat mit der Welt zu verbinden. Wenn du Wurzeln in deiner Heimat hast und die Werte lebst, dann hast du ein echtes Toleranzverständnis. Wer keine Wurzeln hat, der ist ein Wissenschaftsvagabund.“

...eine zweifelhafte Ehre: „Ich bin ja schwer gescholten worden, weil ich mich für das Englische einsetze. Ich bekam den Titel des Sprachpanschers 2015 deswegen. Ich habe vor dem Leichtathletik-Verband gewonnen. Man wusste eben nicht, dass ich am liebsten Bairisch spreche, nur nicht in der Vorlesung.“

...Politiker: „Ich habe Respekt vor den Menschen, die sich mühen, um uns gute Rahmenbedingungen zu schaffen. Edmund Stoiber war ein harter Arbeiter, der schon mal einen Termin um 21.30 Uhr in der Staatskanzlei angesetzt hat. Horst Seehofer ging auf die Menschen zu. Und ich glaube, dass mit Markus Söder eine andere, aber sehr gute Zeit anbricht.“

...seinen Sohn Florian: „Ich habe es bewundert, dass er Jura studiert hat. Das wäre das Allerletzte gewesen, das ich gemacht hätte. Ich bewähre mich da eher als Experimentaljurist. Und wenn es eng wird, hole ich mir einen richtigen Juristen, den man tatsächlich manchmal braucht.“

...den Maibaum auf dem Garchinger Campus: „Der wird 25 Meter hoch, ausgestattet mit den Zunftzeichen der Fakultäten. Wir stellen ihn am 4. Mai auf und haben zur Belustigung ein Riesenrad auf dem Campus.“

Wir bestellen Ihre Wunsch-Schuhe kurzfristig, falls diese nicht im Laden verfügbar sind!

LUST AUF® SCHÖNE SCHUHE Bestellen und Liefern

LLOYD adidas CAMEL ACTIVE ara SCHUHMODE, DIE PASST. Tamaris Gabor

Sioux PETER KAISER BIRKENSTOCK rieber superfit. NIKE Finn Comfort

Modell LOWA

Bürgerplatz 12, 85748 Garching, Tel. 0 89 / 3 29 13 39
Mo.-Fr. von 10.00 - 19.00 Uhr / Samstag 10.00 bis 14.00 Uhr
Täglich durchgehend geöffnet! **SCHUH-ROOS**
www.schuhhaus-roos.de

Top-Neuwagen zu Top-Preisen

100 km, 55 KW (75 PS), Tageszulassung, Climatic, Winterpaket, Parkpilot, ZV Fernbedienung, ESP, Verglasung hinten abgedunkelt, 5-jahre Werksgarantie, uvm.

15.680€ inkl. MwSt. 20% unter UPE*

VW Polo 1.0 MPI (Benzin) Comfortline – NEUES MODELL (3 x)

AUTOHAUS Baudisch
Freisinger Landstr. 39-43, 85748 Garching
Tel.: 0 89 / 32 08 09 - 46
info@autohaus-baudisch.com

Wunschmodell gesucht?
Große Auswahl kurzfristig lieferbar unter: autohaus-baudisch.com/EU-Wagen
Sprechen Sie mit uns....

*UPE = unverbindl. Preisempfehlung des Herstellers
Auch mit Finanzierung oder Leasing möglich

Dr. Katharina Aubele, Projektkoordinatorin der Geothermie-Allianz Bayern.
Foto: A. Heddergott / TUM

„Die Technik ist schon sehr ausgereift“

Interview mit Geothermie-Expertin Dr. Katharina Aubele vom Zentrum für Energie und Information

Geothermie ist eines der großen Naturwunder. Menschen fördern heißes Wasser aus dem Erdinneren, gewinnen damit umweltfreundliche Wärme und leiten das Wasser zum neuerlichen Aufheizen wieder in den Untergrund. Der Campus-Spiegel sprach mit Dr. Katharina Aubele von der Munich School of Engineering (MSE) über die Technik, Potenziale und Vorbehalte der Menschen. Dr. Aubele ist Geophysikerin und Koordinatorin der Geothermie-Allianz Bayern.

Frau Dr. Aubele, haben Sie Geothermie in dem Haus, in dem Sie wohnen?

Dr. Aubele: „Nein. Ich wohne zur Miete in einem Mehrfamilienhaus in der Münchner Innenstadt und das ist mit einer Gas-Therme ausgestattet. Ein Fernwärmeanschluss besteht an dem Haus leider nicht.“

Aber wenn es möglich wäre, dann würden Sie anschließen?

Dr. Aubele: „Natürlich. Ich finde das total sinnvoll. Zuvor habe ich in Milbertshofen gewohnt und da gab es leider auch keinen Fernwärmeanschluss, sondern sogar noch eine alte Ölheizung mit Kessel im Keller. Damals habe ich mir vorgenommen, bei einem Umzug innerhalb Münchens auf jeden Fall in ein Haus mit Fernwärmeanschluss zu ziehen. Aber das hat leider wieder nicht funktioniert.“

Sind Sie der Meinung, dass es in Bayern zu wenige Geothermie-Wärmenetze gibt?

Dr. Aubele: „Ich denke, dass wir in Bayern noch einiges an Ausbaupotenzial für die Fernwärmenetze haben, die mittels hydrothermalen Tiefengeothermie beheizt werden. Das Angebot der Ressource im Untergrund muss allerdings auch immer zusammenpassen mit dem Wärmebedarf an der Oberfläche. Im südlichen Molassebecken Bayerns haben wir viele kleine Gemeinden, die angeschlossen werden könnten. Da hängt es zum Teil auch am Netzausbau.“

In welchen Teilen Bayerns macht die Geothermie Sinn?

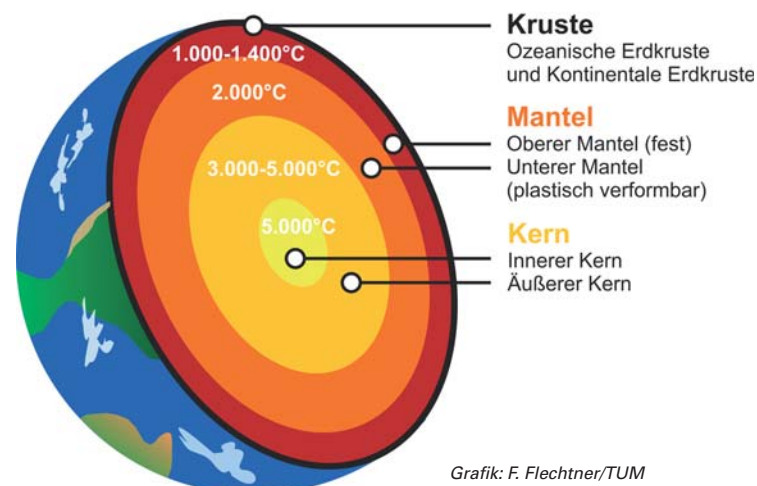
Dr. Aubele: „Die hydrothermale Tiefengeothermie kommt nur in Südbayern in Frage. Nördlich von Ingolstadt macht dies keinen Sinn mehr. Wir sprechen ganz grob über einen Bereich zwi-

schen dem Norden Münchens über Weilheim bis zur Grenze nach Baden-Württemberg im Alpenvorland.“

Garching hat die Geothermie über die Energiewende Garching. Das Projekt hat derzeit Schwierigkeiten, über den Preis im Kampf

um neue Kunden zu punkten. Mit welchen Argumenten würden Sie die Geothermie empfehlen?

Dr. Aubele: „Die Geothermie zählt nach menschlichen Maßstäben und bei einer nachhaltigen Bewirtschaftung zu den erneuerbaren Energien und ist



sehr emissionsarm. Geothermieanlagen haben einen sehr geringen Flächenbedarf und es ist eine sehr sichere Technik. Ganz im Gegensatz beispielsweise zu Gasheizungen, bei denen es immer wieder Unfälle gibt und das teilweise auch mit Todesopfern. In der Wärmeversorgung kann Tiefengeothermie langfristig wirtschaftlich sein. Außerdem ist die Erdwärme eine heimische Ressource, mit der man sich ein Stück weit unabhängig machen kann von den Lieferanten fossiler Energieträger. Das ist für viele Menschen wichtig. Die Geothermie hat also viele Vorteile.“

Wann meinen Sie, dass Geothermie definitiv günstiger wird als fossile Brennstoffe?

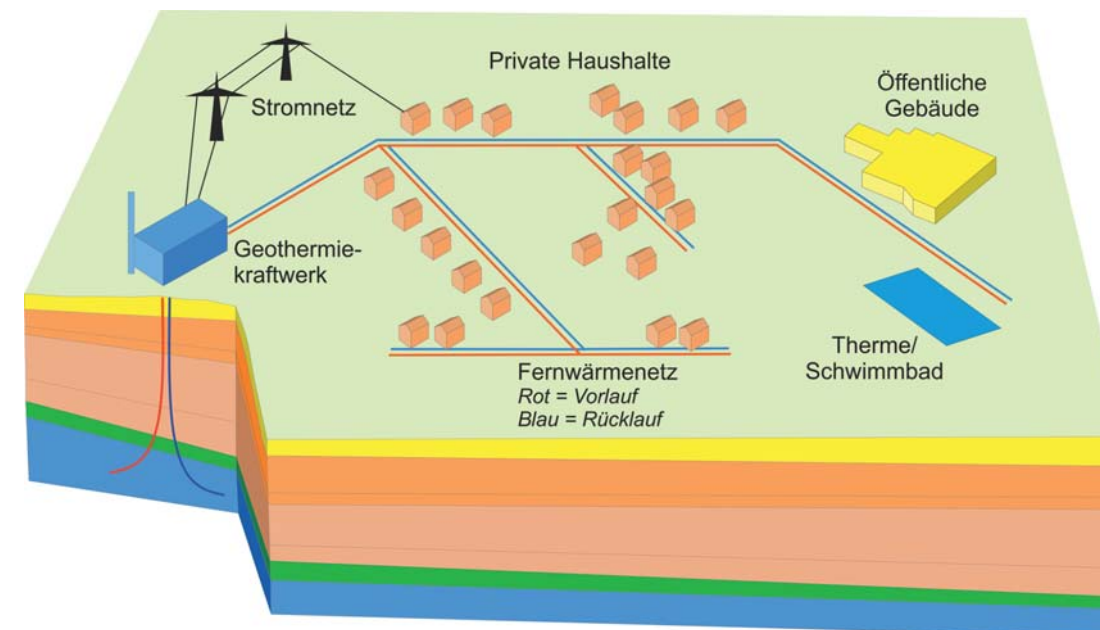
Dr. Aubele: „In der Wärmeversorgung ist sie das bereits zum Teil. Die Stromversorgung ist dagegen ein anderes Kapitel.“

In Garching tut sich die Geothermie aber recht schwer gegen den Gaspreis...

Dr. Aubele: „Natürlich hängt da viel vom Gaspreis ab. In der Kostenbilanz hängt vieles ab vom Ausbaustand des Fernwärmenetzes und den finanziellen Unwägbarkeiten der Bohrungen. Je nach Verlauf liegen die Kosten für eine Bohrung zwischen 10 und 40 Millionen Euro. Wenn alles perfekt läuft, dann kann die Geothermie mit anderen Optionen zur Fernwärmeversorgung konkurrieren.“

Unter Bayerns Kommunen ist Geothermie eine Art Sport für Besserverdiener. Kann die Wissenschaft Hoffnung machen, dass sich auch ärmere Gemeinden mit neuen Techniken diese Wärme leisten können?

Dr. Aubele: „Wir arbeiten da an mehreren Fronten. Der Hauptkostentreiber in der Geothermie ist die Bohrung ganz zu Beginn. Da müssen gleich große Summen aufgebracht werden gepaart mit einem gewissen Fündigkeitsrisiko. Das sind die Stellschrauben, bei denen wir am besten ansetzen können. Wir vermindern durch die Analyse des Untergrunds das Fündigkeitsrisiko.“



Grafik: F. Flechtner/TUM

Außerdem wird an einer effektiveren Bohrtechnik gearbeitet, ganz nach dem Motto „Besser bohren in Bayern“. Hier kann man einiges sparen und ganz wichtig ist es, dass gleich die erste Bohrung funktioniert. Die Effizienzsteigerung der Kraftwerke und Wärmetauscher ist natürlich auch eine Möglichkeit, Geothermie wirtschaftlicher zu machen. Auch in dem Bereich sind wir aktiv.“

Wie kalkulierbar ist das Risiko bei der Bohrung?

Dr. Aubele: „Da kommt viel auf den Untergrund an. Die Erfahrung zeigt: Wenn man im Vorfeld einer Bohrung eine 3D-Seismik zur Exploration durchführt, werden neun von zehn Bohrungen technisch unproblematisch. Die Fündigkeit ist wieder ein anderes Thema. Es gibt zwar selbst bei sehr ausgereifter Exploration mittels 3D-Seismik Bereiche im Untergrund, die nicht gut aufgelöst werden können. Dass es hierdurch zu Problemen bei der Bohrung kommt, kann passieren, ist aber eher unwahrscheinlich.“

Welche Rolle spielt bei heutigen Bohrungen der Faktor Zufall?

Dr. Aubele: „Zufall spielt eigentlich keine Rolle mehr. Die Technik ist schon sehr ausgereift.“

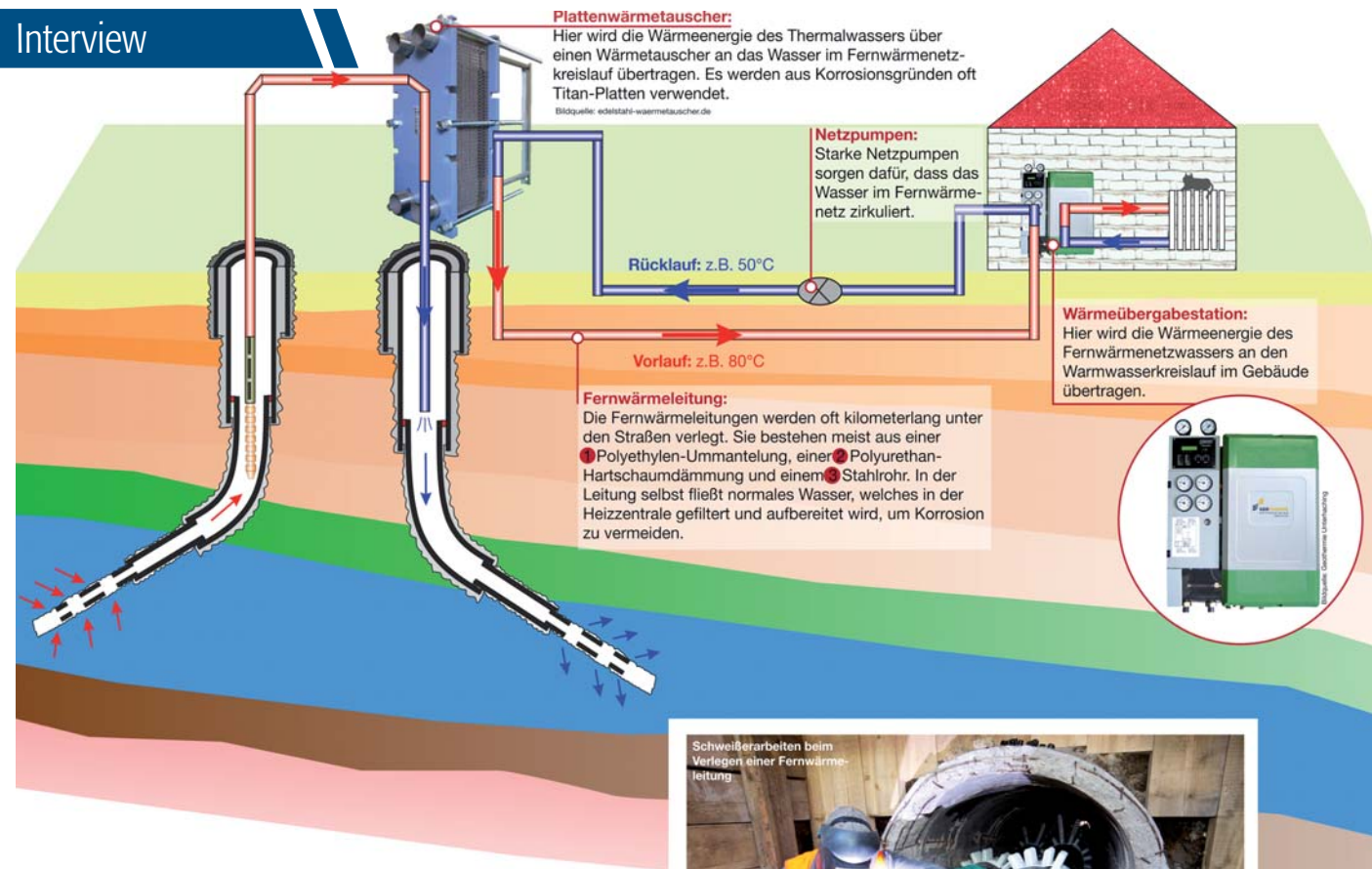
TED BAKER LONDON

Totally Fly-catching!

Kommen Sie vorbei, wir beraten Sie gerne!

Optik NEUGEBAUER
GmbH
FACHGESCHÄFT FÜR OPTIK UND KONTAKTLINSEN

Rathausplatz 2
85748 Garching
Telefon (0 89) 320 23 00
Fax (0 89) 326 12 52
optik-neugebauer@t-online.de
www.optik-neugebauer.de



Grafik: F. Flechtner/TUM

Bei den ersten Bohrungen im Großraum München war es schon hoch spannend. Da war zwischen 70 und 120 Grad Wassertemperatur alles möglich. Ist die Vorhersage heute genauer?

Dr. Aubele: „Die Projektplaner rechnen immer noch konservativ. Die unterschätzen eher die Temperaturen, aber man nähert sich an. Wir arbeiten daran, die Temperatur-Prognosemodelle zu verbessern.“

Gibt es Potenziale, in zehn Jahren noch tiefer zu bohren und noch wärmeres Wasser zu finden?

Dr. Aubele: „Das tiefere Bohren bringt irgendwann ein Problem aufgrund der Standfestigkeit des Gebirges. In Bayern kommt der Druck der Alpen von Süden und wenn der gegen das Bohrloch schiebt, fehlt diese Standfestigkeit. Von der Tiefe her sind wir ziemlich ausgereizt und es macht in Bayern wenig Sinn, noch tiefer zu gehen. Wir können auch bis in acht Kilometer Tiefe bohren, aber da ist dann kein heißes Wasser mehr. Da müsste man von der hydrothermalen Geothermie übergehen zu der petrothermalen Geothermie. Da hätte man den Wärmetauscher im Unter-

grund, bringt Wasser zum Erwärmen nach unten und holt dieses wieder nach oben. So tief zu bohren ist eher eine Zukunftsspinnerei.“

Eine Zukunftsspinnerei mit Potenzial?

Dr. Aubele: „Das ganz tiefe Bohren ist technisch möglich, das hat auch schon die kontinentale Tiefbohrung bei Windisch-Eschenbach unter Beweis gestellt, aber wirtschaftlich in meinen Augen nicht sinnvoll.“

Ein anderer Faktor ist die Diskussion um Erdbeben-gefahren durch Geothermiebohrungen. Wie sieht das die Wissenschaft?

Dr. Aubele: „Die Möglichkeit eines Bebens ist bei jedem Eingriff gegeben, den man in den Untergrund tätigt. Da ist es egal, ob das normaler Bergbau oder die Geothermie ist. Die Auswirkungen der Geothermiebohrungen hängen von mehreren Faktoren ab. Diese sind zum Beispiel die Untergrundspannung, die Injektionsrate und die Injektionstemperatur an den Bohrungen. In Bayern leben wir in einem relativ entspannten Umfeld. Der Oberrheingraben in der Schweiz hat deutlich mehr Untergrundspan-

nung und damit auch deutlich mehr seismische Ereignisse. Bei uns kann allerdings auch induzierte Seismizität auftreten und es gibt ja auch bekannte Ereignisse.“

Welche Fehler werden bei solchen Erdbeben gemacht?

Dr. Aubele: „Der Erdbebendienst Bayern beobachtet folgendes: Je tiefer der Endpunkt der Reinjektionsbohrung und damit näher am Grundgebirge liegt, desto häufiger werden die seismischen Ereignisse. Ein weiterer Faktor ist das Bohrziel. Wenn man auf Trennflächen bohrt, kann man eine höhere Zuflussrate erwarten, aber die Wahrscheinlichkeit von Seismizität ist auch größer.“

Wie kalkulierbar sind diese Gefahren?

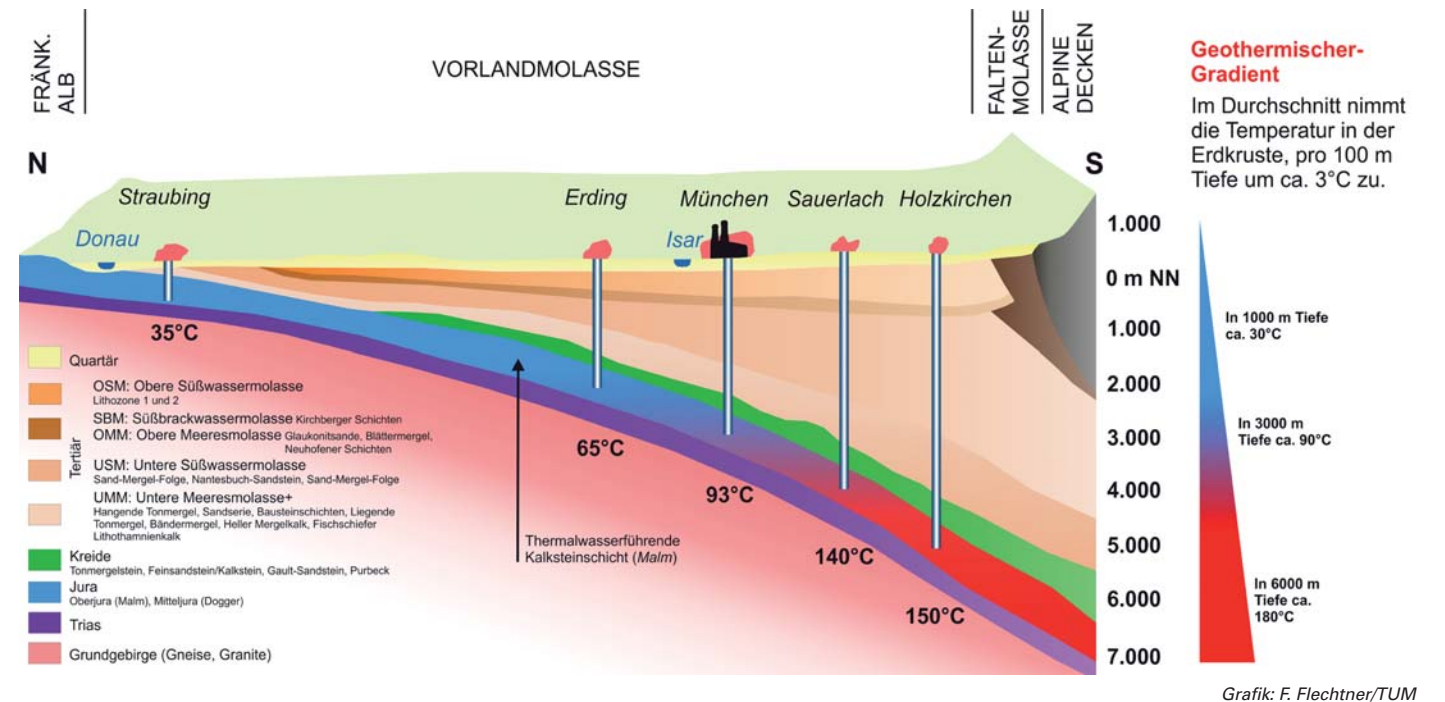
Dr. Aubele: „Ich würde eher damit rechnen, dass mikroseismische Ereignisse auftreten als dass gar keine auftreten. Wir haben in Bayern unter anderem dokumentierte Ereignisse in Unterhaching oder zuletzt in Pöng. Zu Unterhaching muss man aber

auch sagen, dass dies der am besten bekannte Standort ist. Grundsätzlich ist zunächst davon auszugehen, dass ein Eingriff in den Untergrund zu Mikro-seismizität führt. Das bedeutet allerdings nicht automatisch, dass an der Erdoberfläche ein fühlbares Erdbeben entsteht. Man muss den Leuten sehr genau erklären, worum es geht und was das für das Leben an der Oberfläche bedeutet. Erdbeben ist nicht gleich Erdbeben.“

Ist die Restgefahr der Haken an der Geothermie?

Dr. Aubele: „Es ist sicher einer der Hemmschuhe, was die Akzeptanz in der Bevölkerung angeht. Wir beobachten teilweise Fehlinformationen in die eine wie in die andere Richtung. Es gibt Panikmache der Gegner, aber auch ein zu starkes Abwiegen durch die Interessenvertreter. Die Geothermie-Allianz Bayern versucht, eine neutrale Informationsquelle zu sein.“

Sie können jetzt die schlimmsten Fehlinformationen gerade rücken...



Dr. Aubele: „Die schlimmste Fehlinformation ist, dass zu hundert Prozent nichts passiert. Das ist genauso falsch wie die Aussage, dass Geothermie eine hoch gefährliche Technologie ist. Ich bin Freund der differenzierten Betrachtung und deshalb auch Wissenschaftlerin geworden. Ich möchte der Bevölkerung die Risiken und die Chancen darstellen. Man muss sich davon verabschieden, dass unser Dasein auf dem Erdboden keine Spuren hinterlassen wird. Ich sehe die Geothermie im bayerischen Molassebecken dabei als vergleichsweise risikoarme Technologie.“

Welche Visionen haben Sie bei der Weiterentwicklung der Geothermie?

Dr. Aubele: „Ich würde es schön finden, wenn wir technisch die vorhandenen Temperaturen noch besser nutzen könnten. Es wäre sinnvoll, die Wirkungsgrade bei der Stromerzeugung zu verbessern. Ansonsten würde ich mir wünschen, dass man die Panikmache aus dem Thema herausnimmt.“

Also mehr Ergebnis als Emotion?

Dr. Aubele: „Ja, genau.“

Sie haben in Reykjavik studiert. Ist Geothermie in Island besser als in Bayern?

Dr. Aubele: „Die haben dort höhere Temperaturen und erzeugen auch Strom in einem tech-

nisch einfacheren Verfahren als bei uns. Deren Wassertemperatur geht in den überkritischen Bereich mit teilweise 400 Grad. Die haben es technologisch viel einfacher. Zudem ist Island dünner besiedelt als bei uns und es gibt ganz andere seismische Gefahren, auch noch kombiniert mit Vulkanausbrüchen. Die Leute dort sind viel entspannter, wenn sich unter ihren Füßen etwas tut.“

Können wir im Landkreis München etwas von Island lernen?

Dr. Aubele: „Wir haben hier natürlich nicht die Temperaturen, aber wir können schon lernen, wie man mit natürlichen Ressourcen umgeht. Wir könnten

die Mentalität übernehmen und nicht so ängstlich sein.“

Wären Sie lieber Geothermie-Wissenschaftlerin in Island oder ist es besser hier am Garching Campus im Zentrum für Energie?

Dr. Aubele: „Das ZEI ist ein tolles Gebäude. Ich bin gerne hier und sehe viel Potenzial. Ich spüre, dass die Leute umdenken und die Energiewende als Wärme-wende begreifen. Ich bin immer wieder gerne in Island, aber als Forscherin bin ich hier sehr gut aufgehoben.“

Vielen Dank für das Gespräch.

GETRÄNKE - ALTINGER

Drive in ...
schnell und preiswert einkaufen!

Freisinger Landstr. 19 Internet:
85748 Garching info@getraenke-altinger.de
Tel. 089 - 320 25 62 www.getraenke-altinger.de

Öffnungszeiten:
Mo. - Fr. 7.00 - 19.00 Uhr
Samstag 7.00 - 14.00 Uhr

Finanzierung

Bausparen

Altersvorsorge

Immobilien

wüstenrot

Partner der Württembergischen

Service-Center Garching
Benjamin Klages
Schleißheimer Str. 9a
85748 Garching
Tel.: 089/ 326 49 063

Vereinbaren Sie unverbindlich einen Beratungstermin!

Top-Neuwagen zu Top-Preisen

Audi Q2 1.6 TDI (Diesel)
Design S-Tronic

100 km, 85 kW (116 PS), Automatik, Tageszulassung, Klimaautomatik, MMI-Navi, Sitzheizung vorne, Aluräder, Rückfahrkamera, LED-Scheinwerfer, ZV mit Fernbedienung, Heckklappe elektrisch, Verglasung hinten abgedunkelt, 4-Jahre Werksgarantie uvm.

33.290 € inkl. MwSt.
20% unter UPE*

*UPE = unverbindl. Preisempfehlung des Herstellers

Auch mit Finanzierung oder Leasing möglich

Wunschmodell gesucht?
Große Auswahl kurzfristig lieferbar unter:
autohaushaus-baudisch.com/EU-Wagen
Sprechen Sie mit uns....

Freisinger Landstr. 39-43, 85748 Garching
Tel.: 0 89 / 32 08 09 - 46
info@autohaushaus-baudisch.com

MIETERSTROM-MODELL

FÜR DIE ENERGIEWENDE

Der Begriff „Mieterstrom“ ist bisher gesetzlich noch nicht definiert. In der Stromsteuerverordnung (StromStV) findet sich nur ein Hinweis, aber sie enthält keine Definition des Begriffes „Mieterstrom“. Für die unter dem Begriff „Mieterstrom“ ins Leben gerufenen Stromversorgungsmodelle haben sich bislang verschiedene Merkmale herausgebildet, die zur Abgrenzung von anderen Stromversorgungsformen angewendet werden können.

GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Für die Umsetzung von Mieterstrom-Modellen ist aktuell überwiegend im Neubau die geltende Energieeinsparverordnung (EnEV 2017), die den Einsatz von Regenerativen Energien als Mittel zur energetischen Optimierung von Gebäuden unterstützt, maßgebend.

Andererseits ist in allen bisherigen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)- Fassungen definiert, dass Strom aus erneuerbaren Energien nicht ausschließlich der Netzbetreiber anbieten muss, sondern auch selbst verbraucht oder an Dritte, die nicht Netzbetreiber oder Direktvermarkter sind, zum Verbrauch geliefert werden kann. Dies führte bisher aber dazu, dass für den selbst verbrauchten oder für die Versorgung Dritter genutzten Strom keine Förderung nach dem EEG beansprucht werden konnte.

Am 29. Juni 2017 hat der Deutsche Bundestag das Mieterstromgesetz (Gesetz zur Förderung von Mieterstrom) beschlossen. Es ist am 25.07. 2017 in Kraft getreten.

Ziel des Gesetzes ist es, den Ausbau der Photovoltaik (PV-Anlagen) insbesondere in Städten zu ermöglichen und Mietern an der Energiewende auch zu beteiligen. Um dieses Ziel zu erreichen, wird für Strom aus neuen PV-Anlagen mit einer Leistung von bis zu 100 kWp der sogenannte Mieterstromzuschlag als neuer Fördertatbestand in das EEG aufgenommen. Der Mieterstromzuschlag ist abhängig von der Größe der PV-Anlage und beträgt derzeit zwischen 3,7 und 2,11 Cent je kWh. Er wird für Strom gezahlt, der in dem Wohngebäude, auf dem sich die PV-Anlage befindet, oder im räumlichen Zusammenhang in einem anderen Wohngebäude oder einer Nebenanlage dazu, verbraucht wird. Der Zuschlag wird zusätzlich zum Strompreis des Mieters gewährt. Mieterstrom kombiniert lokal erzeugten solaren Direktstrom und Netzstrom zu einem Stromprodukt für private und gewerbliche Endverbraucher.

VORAUSSETZUNGEN

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Der Strom wird im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit dem Gebäude erzeugt.
- Mieterstromversorgung ist nur als Energieversorger möglich
- Der Strom wird vorrangig im Gebäude selbst genutzt.

- Nur die überschüssige Energiemenge wird in ein öffentliches Netz eingespeist.

Durch Mieterstromprojekte beteiligen sich Mieter an der Energiewende und haben damit positive Auswirkungen für das Image der Energiewende. Mit der Ermächtigung zum Erlass einer Mieterstromverordnung unterstützt das EEG 2017 nun erstmals den Weg für entsprechende Projekte.

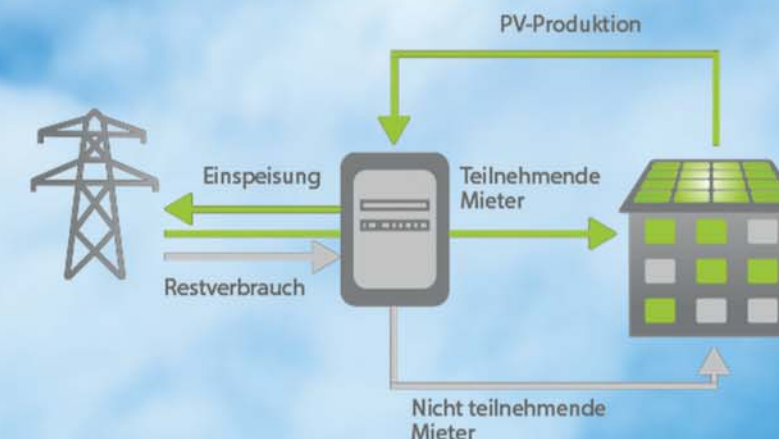
Aktuell entdecken die Immobiliengesellschaften mit den diversen Energieversorgern den Mieterstrommarkt als Möglichkeit, private oder gewerbliche Kunden mit dezentral erzeugter erneuerbare Energie zu beliefern.

SCHEMATISCHE DARSTELLUNG EINES PV-MIETERSTROM-MODELLS

Das Mieterstromprodukt ist eine Kombination aus lokal erzeugtem Strom mit einer Stromlieferung aus dem Netz. Die folgenden Stromkomponenten werden hier benannt:

- Stromnetz (Netzstrom/Reststrom)
- Teilnehmende Mieter (Mieterstrom)
- Nicht teilnehmende Mieter (Netzstrom)
- PV-Stromproduktion (Direktstrom/Hausstrom)

Beim Mieterstrom-Modell muss für den Direktstromanteil die volle EEG-Umlage, aber keine Stromsteuer oder sonstige mit der Nutzung des öffentlichen Stromnetzes verbundene Abgabe und Netzentgelte bezahlt



werden. Zudem erhält der PV-Anlagenbetreiber noch einen Zuschlag auf den gelieferten Direktstrom.

Mit dem Mieterstromgesetz wird ein neuer Fördertatbestand in das EEG aufgenommen, der sogenannte Mieterstromzuschlag. Anspruchsberechtigt sind Betreiber von PV-Anlagen, die nach dem Inkrafttreten des Mieterstromgesetzes in Betrieb genommen werden. Bestands-PV-Anlagen erhalten keine Förderung.

Das Mieterstromgesetz enthält weitere Anforderungen an die Messung des Stroms und die Höhe des Strompreises. Der Strompreis darf 90 Prozent des Grundversorgungstarifs nicht überschreiten. Die Mieterstrom-Förderung ist bis 500 MW neu installierter Photovoltaikanlage-Leistung begrenzt.

VORTEILE DES MIETERSTROM-MODELLS

- Hohes technisches Potential
- Große ungenutzte Dachflächen in städtischen Lastzentren
- Großer wärmeseitiger Sanierungsbedarf im Geschosswohnungsbau
- Soziale Gerechtigkeit fördert Akzeptanz
- Mieter aller sozialen Schichten können profitieren
- Hohe Akzeptanz in der Bevölkerung
- Kein Netzausbau notwendig
- Städtische Verteilnetze haben sehr hohe Aufnahmekapazität
- Chance für die Wärmewende
- EnEV erlaubt ganzheitliche Kopplung von Strom- und Wärme
- Kombination mehrere Wertschöpfungen treibt Wärmewende

KUNDENKREIS

Mieterstrom können nicht nur private Haushalte, sondern auch gewerbliche Mieter nut-

zen, wenn in ihrem Objekt (Immobilien) dezentral Strom erzeugt wird. In den Mischobjekten mit Gewerbebetrieben, Büro- und Geschäftshäusern oder in der öffentlichen Verwaltung, sowie Krankenhäusern, Schulen oder Schwimmbädern ist die direkte Versorgung aus PV-Anlagen oder aus BHKW am Gebäude technisch und wirtschaftlich eine gute Option.

Das Mieterstrom-Modell kann auch für die meisten Immobiliengesellschaften eine gute Möglichkeit darstellen, in die Erzeugung und den Vertrieb von dezentralem Ökostrom einzusteigen. Dabei bietet zwei Modelle die Realisierung an, eine reine Verpachtung der Dachfläche oder eine Übernahme der Betriebsaufgabe.

TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

Die relevanten technischen Anforderungen für Mieterstromanlagen ergeben sich für die Anbieter im Wesentlichen aus der Stromerzeugung, der kombinierten Belieferung sowie der Abrechnungen mittels entsprechend geeigneter Messsysteme (Smart Meter). Mieterstrom-Modell ist dabei die beispielhafte Anwendung für intelligente Messsysteme (Summenzähler mit Datenkommunikation), da es hier komplexe Abläufe gibt und viele



Smart-Zähler

verschiedene Akteure eingebunden werden müssen. Zuletzt muss das Ganze unter Einhaltung hoher Datenschutzanforderungen erfolgen. Die Installationen der Messeinrichtungen sind noch mit höheren Kosten verbunden. Die Abrechnung gilt beim Mieterstrom-Modell als komplex und aufwändig.

UMSETZUNG

Um das Mieterstrom-Modell umzusetzen, ist es oft so, dass Gebäudeeigentümer, Bauträger oder planende Ingenieurbüros Kooperationen mit regionalen Energiegenossenschaften eingehen. Dabei finanziert und betreibt oft die regionale Energiegenossenschaft vor Ort die erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen. Die Gebäudeeigentümer gestatten der Energiegenossenschaft über eine fest definierte Laufzeit die Nutzung des Daches für den Betrieb der Anlagen. Oft handelt es sich dabei um PV-Anlagen, die im Rahmen des sogenannten Mieterstrom-Modells durch die Genossenschaft betrieben werden.

Weitere Informationen erhalten Sie im Rahmen der kostenlosen Energieberatung im Rathaus Garching, Anmeldung unter:
energieberatung@garching.de

Oder Sie wenden sich zwecks Terminvereinbarung direkt an einen der zertifizierten Energieberater:

Herrn Dipl.-Ing. Tibor Szigeti, Beratungstermine jeweils am ersten Dienstag im Monat von 17 bis 19 Uhr: Tel. 0 89 / 120 240 60, E-mail: info@st-energieberatung.de

Herrn Dipl.-Ing. Andreas Balasiu Beratungstermine jeweils am zweiten Dienstag im Monat von 17 bis 19 Uhr: Tel. 0179 / 711 69 20, E-mail: ab.mails@online.de

Herrn Josef Euringer, Bezirkskaminkehrermeister a.D., Beratungstermine jeweils am dritten Dienstag im Monat von 17 bis 19 Uhr: Tel. 089 / 32 62 71 25, E-mail: euringermykaminkehrer@t-online.de

Die kostenlose Energieberatung findet statt im Rathaus der Stadt Garching b. München, Rathausplatz 3, Zimmer Nr. 006 im Erdgeschoss. Eine vorherige Anmeldung zum Beratungstermin wird empfohlen.



Im Lehrstuhl wird mit Fahr simulatoren erforscht, wie das teilautonome Auto den Menschen unterstützen kann.
Foto: Andreas Heddergott / TUM

„Wir sollten Schritte und nicht Sprünge machen“

Im Gespräch mit Prof. Dr. Klaus Bengler vom Lehrstuhl für Ergonomie

Das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine ist die wissenschaftliche Welt von Prof. Dr. Klaus Bengler, dem Inhaber des Lehrstuhls für Ergonomie an der TU München. Nach einem Psychologie-Studium schlug er den technischen Weg ein, dessen zentrale Fragestellungen heute längst auch psychologisch höchst spannend sind.

Herr Prof. Dr. Bengler, wie ist eigentlich Ihr Verhältnis zu Robotern?

Prof. Dr. Bengler: „Es ist neugierig-kritisch. Ich erwarte mir viel von künftigen Robotern, denn jetzt werden Dinge möglich, von denen man lange geträumt hat. Robotik erreicht jetzt viele Lebensbereiche und wird nicht mehr nur von Expertenwissen bestimmt. Schon jetzt werden Roboter nicht mehr vom Menschen getrennt eingesetzt, sondern tauchen immer häufiger in unserem unmittelbaren Umfeld auf.“

Ist der Roboter für Sie eine Maschine oder ein Teilbereich-Mensch?

Prof. Dr. Bengler: „Er wird immer eine Maschine bleiben. Aber es gibt den Effekt der Anthropomorphisierung, der Vermenschlichung von technischen Dingen. Wir neigen dazu, Maschinen menschliche Eigenschaften zuzuschreiben, auch wenn sie manchmal nur graue Kästen sind. 'Heute mag er mich nicht', sagen immer wieder Menschen, wenn der Computer nicht so tut, wie er sollte. Die nächste Generation der Roboter wird versuchen, unsere Emotionen zu erkennen, aber die derzeitige ist noch unpersönlich beim Staubsaugen oder Rasenmähen.“

Beim Staubsaugen und Rasenmähen findet jeder den Roboter toll, an den Arbeitsplätzen

Psychologe und Techniker: Prof. Dr. Klaus Bengler ist der Leiter des Lehrstuhls für Ergonomie an der TU München.
Foto: Astrid Eckert / TUM



ist die Begeisterung teilweise nicht so groß.

Prof. Dr. Bengler: „Uns Menschen ist es immer wieder so gelungen, dass Maschinen uns helfen. Bestimmte Tätigkeiten werden Roboter künftig übernehmen und wir werden froh sein, dass das so ist. Das Handwerk wartet händeringend auf Lösungen, weil dort die Mitarbeiter weniger werden, die Arbeit aber nicht. Diese Branche wäre dankbar für ein mächtigeres und intelligenteres Werkzeug. Roboter könnten auch hoch belastete Pflegekräfte unterstützen. Ich erwarte nicht

eine Vernichtung von Arbeitsplätzen, sondern eine Entlastung, wenn wir es klug anstellen. Auch durch das Internet sind neue Berufe entstanden und mit der Weiterentwicklung der Robotik werden ebenfalls neue Berufsfelder entstehen. Solche Veränderungen gab es immer wieder. Einst war Informatik ein gewisses Hoheitswissen. Heute gehen wir davon aus, dass jeder Grundschüler mit einem Rechner umgehen kann. Die TU München hat auch die Aufgabe, neben der Schaffung von technischen Lösungen auch entsprechend in den Bildungsbereich hineinzuwirken. Heute sollte nie-

mand mehr Angst haben, wenn er in der Arbeit ein Smartphone als 'Werkzeug' bekommt. In der Robotik sehe ich ähnliche Herausforderungen.“

Die Anforderungen der Wirtschaft an Roboter werden immer größer. Was kommen da für Wünsche?

Prof. Dr. Bengler: „Es geht dabei nicht um das Szenario Roboter ersetzt Mensch, sondern eher Roboter unterstützt Mensch. Unternehmen wollen ihre Mitarbeiter und deren Expertise länger in ihren Unternehmen halten.“

Haben Sie eine Vision für die Wissenschaft, was künftig in der Wirtschaft möglich sein sollte?

Prof. Dr. Bengler: „Heute gehen Mitarbeiter los, um sich bestimmte Werkzeuge zu holen. Dann erledigen sie damit ihre Aufgaben und bringen diese Werkzeuge zurück ins Lager. In naher Zukunft erwarte ich, dass der Mitarbeiter sich einen Roboter holt, ihn selbst programmiert und nach erledigter Aufgabe wie eine Schlagbohrmaschine ins Lager zurückbringt. Und das ist Mitarbeitern ohne Hochschulstudium möglich.“

Auch das selbstfahrende Auto ist eine Art Roboter.

Prof. Dr. Bengler: „Das ist vergleichbar. Es gibt bestimmte Verkehrssituationen, in denen jeder dankbar wäre, wenn diese automatisiert ablaufen würden. Ein Thema wäre die Fortbewegung

im Stau, das Einparken oder das Holen des Autos im Parkhaus. Das wären gute Szenarien, um das automatisierte Fahren in Bewegung zu setzen.“

Teilbereiche davon haben wir heute schon.

Prof. Dr. Bengler: „Richtig. Und nun haben wir die Weggabelungen, ob das auch bei hoher Geschwindigkeit geht oder ob es ohne Fahrer möglich ist. Zurzeit herrscht zum Teil Verwirrung in der Bevölkerung, wie es weitergeht. Manche Dinge werden noch lange dauern, werden aber von einem Teil der Menschen wahrgenommen, als ob es das nächste Jahr bereits geben wird. Andere Funktionen wie etwa Stauassistenten und Fahrerassistenz werden völlig über-

sehen. Das automatisierte Fahren hätte für uns einen großen Nutzen im Bereich des Schwerlastverkehrs. Im Stau oder beim Rangieren könnte man den Lkw-Fahrer deutlich entlasten.“

Ist es jetzt eher die Frage, wann die Technik oder wann der Mensch bereit ist für das automatisierte Fahren?

Prof. Dr. Bengler: „Es ist beides. Die Technik ist für viele Fälle so gut, dass man den Schritt durchaus tun kann. Es braucht aber auch den gesellschaftlichen Lernprozess, wie damit umzugehen ist, ob manche Themen Teil der Fahrschul Ausbildung werden sollten. So etwas muss Schritt für Schritt eingeführt werden. Drei Dinge hängen hier zusammen: die Technik, die Gesellschaft und

die organisatorischen Bezüge. Das Durchschnittsalter in der deutschen Gesellschaft steigt und wir werden auch zunehmend ältere Fahrer auf der Straße sehen. Da ist die Frage, welche Technik unter den Bedingungen sinnvoll ist. Nicht zuletzt die Lkw-Fahrer stellen eine alternde Berufsgruppe dar. Intelligenter Autos könnten hier passend sein, aber wir sollten Schritte und nicht Sprünge machen. Die organisatorischen Aspekte wie Fahrschul Ausbildung oder Verkehrsregeln müssen mit der Technik und den Nutzern mitwachsen. Das gilt ebenso für den Bereich der Robotik.“

Bei älteren Menschen kommt dann aber die Gefahr dazu, dass diese sich nicht mit Hurra auf neue Technik stürzen.

Der modulare Ergonomie-Prüfstand kann ohne großen Aufwand umgerüstet werden. Foto: Ulrich Benz / TUM



**Online-Bestellung verfügbar
einfach, schnell & bequem**



www.nanosushi.de

Sushi-Spezialitäten und andere japanische Köstlichkeiten.



- gesund
- frisch zubereitet
- mit hoher Qualität
- mit vielfältiger Auswahl

Bürgerplatz 10,
85748 Garching b. München
Tel.: 089 3266 9812
e-Mail: nano.sushibar@gmail.com

Nano Sushi
Japanisches Restaurant

Top-Neuwagen zu Top-Preisen



**Golf „First Edition“ 1.4 TSI
(Benzin) (2 x)**

100 km, 105 kW (125 PS), 6-Gang, Tageszulassung, Climatronic, Navi LED Scheinwerfer, Sitzheizung vorne, 17" Aluräder, Einparkhilfe v+h, ZV Fernbedienung, Active-Info-Display, ESP, Nebelscheinwerfer, Tempomat, 3-Jahre Werksgarantie uvm.

**22.490 € inkl. MwSt.
28% unter UPE***

Auch mit Finanzierung oder Leasing möglich

AUTOHAUS
TOP-LEISTUNG, TOP-TEAM, HERZLICH WILLKOMMEN!

Freisinger Landstr. 39-43, 85748 Garching
Tel.: 0 89 / 32 08 09 - 46
info@autohaus-baudisch.com

Wunschmodell gesucht?

Große Auswahl kurzfristig lieferbar unter: autohaus-baudisch.com/EU-Wagen
Sprechen Sie mit uns....



Prof. Dr. Bengler: „Das würde ich so nicht sagen. Wir machen auch Versuche mit älteren Nutzern im Fahrsimulator. Beim automatisierten Fahren stellt sich die Frage: Ist das System so gestaltet, dass ich es noch beherrschen kann, wenn es nicht funktioniert? Ältere Menschen sind häufig technologiekritischer. Die zweite wichtige Frage ist die, wozu man etwas brauchen und benutzen kann. Die Antworten auf diese berechtigten Fragen orientieren sich sehr am Alltag der Nutzer.“

Also ist die Menschheit bereit und die Technik muss den Schritt gehen?

Prof. Dr. Bengler: „Sie muss richtig gestaltet den nächsten Schritt gehen. Der Mensch muss ver-

stehen, was das technische System als nächstes tun wird. Der Nutzer muss voraussehen können, ob das Auto bremsen oder zum Überholen ausscheren wird. Die Gestaltung dieser Anzeigen wird immer wichtiger.“

Die Technik muss also kontrollierbar sein.

Prof. Dr. Bengler: „Genau das. Die Ergonomen sagen immer, dass Transparenz bei komplexen Systemen notwendig ist.“

Wie hat sich Ihre Arbeit verändert, den Laien von solchen Veränderungen zu überzeugen?

Prof. Dr. Bengler: „Es gibt einen ausgesprochen hohen Anspruch der Nutzer an die Gestaltung.

Wie nimmt man die Menschen auf diesem Weg mit?

Prof. Dr. Bengler: „Wir haben es immer geschafft, die Technik in den Bildungssystemen an die Menschen heranzutragen. Es ist für uns eine große Herausforderung, diese schnelle Weiterentwicklung der Technik in die Bildungssysteme für Lehrkräfte zu integrieren. Die Bildung und Ausbildung der Gesellschaft ist ein entscheidender Faktor, damit Menschen Maschinen als Werkzeug und nicht als Bedrohung verstehen.“

Sie sind da natürlich der geeignete Mann, nachdem Sie Psychologie studiert haben.

Prof. Dr. Bengler: „Man sollte nicht unterschätzen, wie lernfähig Menschen sind. Aber Lernen ist auch Arbeit. Wir als Lehrstuhl sind sehr aktiv bei der Ausbildung von Lehrern an Berufsschulen und Mittelschulen. Für den Psychologen ist das sehr spannend. Ich bin ausgebildet worden zu menschlicher Intelligenz und habe zunehmend mit künstlicher Intelligenz zu tun.“

Die Systeme werden immer komplexer, sollen aber intuitiv zu bedienen sein. Der Nutzer erwartet, dass er einschaltet, loslegt und Freude daran hat. Wir lernen häufig durch Learning by Doing. Das ist in diesen Zusammenhängen nicht unkritisch.“

Macht das Ihre Arbeit schwieriger?

Prof. Dr. Bengler: „Als Forscher beklagt man sich nicht über eine kniffligere Fragestellung. Die Ergonomie hat heute eine zentrale Rolle eingenommen. Die Technik muss nicht nur brilliant implementiert sein, sondern der Mensch muss gut damit umgehen können. Meine Disziplin genießt heute einen hohen Stellenwert. Das freut mich.“

Der Lehrstuhlinhaber ist also sehr zufrieden?

Prof. Dr. Bengler: „Unser Wissen ist sehr gefragt. Da ist man manchmal ein bisschen müde, aber sehr zufrieden.“

Wir danken Ihnen für das Gespräch.

Mess-Chip weist Legionellen nach

Mikroarray-Schnelltest verkürzt Nachweis bei Legionella pneumophila Ausbruch

Bei einem Ausbruch der Legionärskrankheit ist es wichtig, so schnell wie möglich die genaue Quelle zu finden, um weitere Infektionen zu verhindern. Bisher dauert es Tage, bis eine genaue Analyse vorliegt. Ein Forschungsteam der TU München (TUM) hat nun einen Schnelltest entwickelt, der dies in rund 35 Minuten kann.

Legionellen sind stäbchenförmige Bakterien, die beim Menschen eine lebensgefährliche Lungenentzündung auslösen können. Sie vermehren sich in warmem Wasser. Über Kühltürme, Verdunstungs-Rückkühlanlagen und Warmwassersysteme können sie in die Luft gelangen. Die gefährlichste Spezies unter den knapp 50 Legionellen-Arten ist Legionella pneumophila. Sie ist für 80 Prozent aller Erkrankungen verantwortlich. Kommt es zu einem Ausbruch, muss schnellstmöglich die Quelle der Keime identifiziert werden, um weitere Infektionen zu verhindern.

Den Ausbruchsort hat man gefunden, wenn, ähnlich wie beim Vaterschaftstest, die Keime im Prozesswasser der technischen Anlage mit den beim Patienten nachgewiesenen eindeutig übereinstimmen. Dazu sind jedoch oft viele Anlagen zu testen, und die für den Test notwendige Kultivierung dauert rund zehn Tage.

Schneller Nachweis mit Antikörpern

Für den Nachweis des Legionella-Erregers in der Klinik gibt es inzwischen einen Schnelltest, der von den Legionellen gebildete Verbindungen im Urin der Patienten nachweisen kann. „Leider ist dieser Schnelltest nur ein erster Hinweis und für den Nachweis im Wasser technischer Anlagen nicht geeignet“, sagt PD Dr. Michael Seidel, Leiter der Forschungsgruppe am Lehrstuhl für Analytische Chemie und Wasserchemie der TUM. Das Wissenschaftlerteam entwickelte daher im Rahmen des



Erstautorin Catharina Kober mit dem LegioTyper-Chip. Foto: Jonas Bemetz / TUM

vom Bundesforschungsministerium geförderten Projekts „LegioTyper“ einen Mess-Chip, der nicht nur den gefährlichen Erreger Legionella pneumophila nachweisen kann sondern auch zeigt, welcher der rund 20 Subtypen vorliegt. Der folienbasierte Mess-Chip nutzt die Mikroarray-Analyseplattform MCR der Münchner Firma GWK GmbH. Mithilfe von 20 verschiedenen Antikörpern liefert das System eine vollständige Analyse innerhalb von 34 Minuten.

„Im Vergleich zu bisherigen Messungen, liefert die neue Methode nicht nur einen riesigen Geschwindigkeitsvorteil“, sagt Michael Seidel, „sondern ist auch noch so billig, dass wir den Chip zum Einmalgebrauch einsetzen können.“

Das System kann sowohl in der Umwelthygiene als auch in der klinischen Diagnostik angewandt werden. In Kombination mit einem weiteren, DNA-basierten Verfahren kann das System sogar zwischen abgestorbenen und lebenden Legionella-Erregern unterscheiden. Damit ist es möglich, den Erfolg von Desinfektionsmaßnahmen zu überwachen.



WENIG AUFWAND
FANTASTISCHES
GEFÜHL

Personal Training
Ernährungsberatung
Cardiotraining
Krafttraining
Rückentraining
Vibrationstraining
Zirkeltraining
Zumba

ab € 45,99 / Monat

Fantastic Lady Fitness
Freisinger Landstraße 14
85748 Garching
Tel. 0 89- 52 06 01 04
info@flf-garching.de
www.flf-garching.de

Öffnungszeiten:
Mo. – Fr. 8.00 – 20.00 Uhr
Samstag 10.00 – 15.00 Uhr

Top-Neuwagen zu Top-Preisen



Golf Sportsvan 1.4 TSI (Benzin) (2 x)

100 km, 105 KW (125 PS), 6-Gang, Tageszulassung, Climatronic, Navi Xenon, Sitzheizung vorne, 17" Aluräder, Einparkhilfe v+h, ZV Fernbedienung, Alcantara, ESP, Nebelscheinwerfer, Tempomat, 3-Jahre Werksgarantie uvm.

21.790€ inkl. MwSt.

34% unter UPE*

*UPE = unverbindl. Preisempfehlung des Herstellers

Auch mit Finanzierung oder Leasing möglich

Baudisch
TOP-LEISTUNG, TOP-TEAM, HERZLICH WILLKOMMEN!

Freisinger Landstr. 39-43, 85748 Garching
Tel.: 0 89 / 32 08 09 - 46
info@autohaus-baudisch.com

Wunschmodell gesucht?

Große Auswahl kurzfristig lieferbar unter: autohaus-baudisch.com/EU-Wagen
Sprechen Sie mit uns.....

CAMPUSSPIEGEL Ausgabe Mai 2018

Anzeigenschluss: Mittwoch, 02.05. – Erscheint ab 09.05.2018



dein Sport-fachhändler

Vieles muß raus
z.B. Nike Free -50%
Running-Schuh -40%
FCB Trikot 2017/18 -40%

Bahnhofstraße 19a
85737 Ismaning
Tel.: 089/96208080

www.kickertreff-ismaning.de
E-Mail: kickertreff@aol.com



Das Projekt ist hochspannend. Ein Team von 30 Studenten des Lehrstuhls für Raumfahrttechnik simulierte einen Satelliten. Der Eigenbau stieg mit einem Ballon stolze 35 Kilometer in die Höhe, doch dann endete die Mission mit einem kleinen Wermutstropfen. Wegen einem ausgefallenen

rück auf die Erde. Die Vorberechnungen des Starts auf einer Wiese zwischen der Maschinenbau-Fakultät und dem Großparkplatz ergaben eine Flugroute Richtung Niederbayern, nachdem die Technik vergangenes Jahr noch in Wasserburg eingesammelt worden war.

Sehr erfreulich war die stolze Flughöhe von 35 Kilometern. Teamchef Florian Schummer zog ein gespaltenes Fazit: „Der Großteil der Systeme hat den gesamten Flug über nominell funktioniert. Die Sensorik, der On-Board-Computer und die Stromversorgung zeigten keinerlei Probleme. Leider hatte das GPS nur sporadisch Empfang, weshalb wir zwar die Live-Daten haben, die während dem Flug verschickt wurden, jedoch die Gondel nicht wieder finden konnten.“ Der Landeort war irgendwo hinter Deggendorf im Bayerischen Wald. Die letzte von dem GPS gesendete Information war in ei-

ner Höhe von 26 Kilometern zwischen Landau und Deggendorf. Auch wenn der Landeort nicht mehr gefunden werden konnte, so arbeiteten die Studenten wie eine echte Raumfahrtzentrale. Schummer war zufrieden mit

dem Plan B: „Gute Vorbereitung zahlt sich aus. In der Raumfahrt geht man immer davon aus, dass mal etwas nicht klappt. Um dem vorzubeugen, werden wichtige Systeme redundant ausgeführt. So zum Beispiel die Bo-

denstation. Durch die sehr große Distanz hatte die Bodenstation in Garching zeitweise keinen Empfang. Da das Bergungsteam aber eine mobile Bodenstation im PKW betrieben hat, konnten wir die Zeiten, in denen es keinen Kontakt mit dem LRT gab, damit ausgleichen. Auch das GPS ist redundant ausgeführt, um dem Problem entgegenzutreten. Allerdings hat auch der zweite Empfänger in den Bäu-

men des Bayerischen Waldes keinen Empfang gehabt.“ Für die 30 beteiligten Studenten war dieses freiwillige Projekt eine willkommene Abwechslung zum Universitätsalltag, wo in der Regel der Studierende beim Verfassen seiner Arbeiten auf sich selbst gestellt ist. Diesmal hatte jeder seine Aufgabe und alle mussten sich auf die Nebenleute verlassen können.



Verschollen in Niederbayern

Studentisches Team simuliert einen Satellitenstart mit Teilerfolg

GPS-Signal ist die Technik in Niederbayern verschollen. Das Studentische Team aus der WARR-Kooperation baute einen Kleinsatelliten, der mit einem Ballon in den Himmel steigen sollte. Irgendwann platzt der Ballon und dann fliegt die Technik mit einem kleinen Fallschirm zu-



Termine

Dienstag, 17. April,
19.00 Uhr, Campus Cneipe: **Pubquiz**
(jeden Dienstag).

Samstag, 21. April,
14.00 Uhr, Stadion am See:
Fußball-Regionalliga
VfR Garching – FC Unterföhring.

Mittwoch, 25. April,
20.00 Uhr, Campus Cneipe: **Karaoke-Abend.**

Donnerstag, 26. April:
Girls Day auf dem Forschungscampus.

Samstag und Sonntag, 28./29. April
Das **Vintage Computer Festival** kommt ins Leibniz Rechenzentrum (LRZ). Ziel des Vintage Computer Festivals ist es, den Erhalt und die Pflege „historischer“ Computer und anderer (E)DV Gerätschaften zu fördern, das Interesse an „überflüssiger“ Hard- und Software zu wecken und vor allem den Spaß daran auszuleben. Das Vintage Computer Festival (VCF) ist nicht nur im kalifornischen Silicon Valley ein regelmäßiges Ereignis, sondern inzwischen auch ein fixer Punkt in den europäischen Terminplänen.

Samstag, 28. April,
14.00 Uhr, Stadion am See:
Fußball-Regionalliga
VfR Garching – 1. FC Schweinfurt 1905.

Samstag, 28. April,
20.00 Uhr, Bürgerhaus Garching:
Footloose Tanz-Musical.
Kartenvorverkauf über das Kulturreferat der Stadt Garching: 089 / 320 89 – 138, kartenvorverkauf@garching.de

Mittwoch, 2. Mai,
18.00 Uhr: Entrepreneurship Centre und UnternehmerTUM: **Hack'n'Talk.**

Mittwoch, 2. Mai,
20.00 Uhr, Bürgerhaus Garching:
„Liebe“ **Kabarett mit Hagen Rether.**
Kartenvorverkauf über das Kulturreferat der Stadt Garching: 089 / 320 89 – 138, kartenvorverkauf@garching.de

Donnerstag, 3. Mai,
10.00 – 23.00 Uhr, Campus Garching:
MaiTUM 2018 mit Festzeltbetrieb, Wiesnband, Riesenrad und einem Maibaum für den Garchinger Campus.

Donnerstag, 3. Mai,
15.00 Uhr: Startschuss **Campuslauf.**

Freitag, 4. Mai,
10.00 – 23.00 Uhr, Campus Garching:
MaiTUM mit Festzeltbetrieb.

Samstag, 5. Mai,
8.00 – 12.00 Uhr, Innenstadt Garching:
Großer Markttag.
Mit Radflohmarkt der Grünen in Garching, Pflanzentauschbörse des Bundes Naturschutz von 9.00 – 11.00 Uhr und Literarischen Häppchen um 11.45 Uhr in der Stadtbücherei Garching.

Samstag, 5. Mai,
14.00 Uhr, Stadion am See:
Fußball-Regionalliga
VfR Garching – VfB Eichstätt.

Mittwoch, 9. Mai,
20.00 Uhr, Campus Cneipe: **Karaoke-Abend.**

Donnerstag, 17. Mai,
13.00 – 16.30 Uhr, LRZ: CADFEM **Campus Technologietag** am LRZ. Der 5. Technologietag von CADFEM Academic zeigt, wie mit Hilfe der Finite Volumen Methode (FVM) und der leistungsfähigen Solvortechnologie von ANSYS komplexe Strömungen präzise vorhergesagt werden können.

Montag, 11. Juni bis Donnerstag, 15. Juni,
11.00 – 21.00 Uhr, Campus Garching:
GARNIX 2018. Studentisches Open-Air mit Biergarten, Kino, Live-Musik.

Montag, 18. Juni bis Donnerstag, 21. Juni,
Karrieremesse **IKOM.**

Stress? Blackout? Prüfungsangst?
Mit Evolutionspädagogik® erfolgreich durchs Studium und durchs Leben!

Praktische Pädagogik in Garching
Angelika Anderer
Tel. 0 89 - 45 22 74 62
www.lernberatung-anderer.de



Peter Müller-Buschbaum folgt auf Winfried Petry

Garching Forschungs-Neutronenquelle unter neuer wissenschaftlicher Leitung

Die weltweit leistungsfähigste Forschungs-Neutronenquelle FRM II der TU München (TUM) hat seit 1. April einen neuen Wissenschaftlichen Direktor. Mit der Berufung von Prof. Dr. Peter

Müller-Buschbaum konnte in der Nachfolge von Prof. Dr. Winfried Petry erneut ein international renommierter Forscher für die Leitung gewonnen werden. „Mit der Berufung von Prof. Dr.

Peter Müller-Buschbaum haben wir einen weltweit anerkannten Wissenschaftler auf dem Gebiet der Polymerforschung und Neutronenstreuung für die Garchinger Forschungs-Neutronenquel-

genieurwissenschaften, wobei Regenerative Energien einen Schwerpunkt seiner Arbeiten bilden.

Hundert Billionen freie Neutronen pro Quadratzentimeter in der Sekunde

Der FRM II bietet weltweit die höchste nutzbare Neutronendichte bezogen auf die thermische Leistung. Jede Sekunde erzeugt er aus Uran mehr als hundert Billionen freie Neutronen, die in einer Vielzahl von unterschiedlichsten Instrumenten genutzt werden. Neutronen durchdringen feste Stoffe und helfen dabei ins Innerste von verschiedensten Materialien zu blicken. Der FRM II ist unverzichtbar bei der Produktion von Radiopharmaka für Krebstherapien oder der Erforschung neuer leistungsfähiger Batterien. Neben Großforschungsprojekten aus Medizin, Industrie und Wissenschaft wurde aber auch schon einmal Dinosaurier-Eiern ihr letztes Geheimnis entlockt, während fürs Projekt „Ancient Charm“ Wissenschaftler wertvolle Skulpturen auf ihre Herstellungsweise analysierten.

Weltweit genießt FRM II einen exzellenten Ruf: Jährlich kommen rund 1000 Gastwissenschaftler aus über 50 Ländern nach Garching, um Messungen durchzuführen. Neben der TUM betreiben in der Anlage mehrere Universitäten, Institute der Max-Planck-Gesellschaft, das Forschungszentrum Jülich sowie die Helmholtz-Zentren Geesthacht und Berlin Experimente. Seit Anfang 2013 firmiert diese Kooperation als „Heinz Maier-Leibnitz Zentrum“ (MLZ). Prof. Dr. Winfried Petry war seit 1995 maßgeblich am Aufbau der Forschungs-Neutronenquelle beteiligt. Er konzipierte die wissenschaftlichen Instrumente und leitete den FRM II seit 2001 als Wissenschaftlicher Direktor.



Prof. Winfried Petry (rechts) übergab die Leitung als Wissenschaftlicher Direktor der Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) an Prof. Dr. Peter Müller-Buschbaum.
Foto: Andreas Heddergott / TUM

Die große Debatte in Deutschland zur Gleichberechtigung der Geschlechter ist natürlich auch an uns nicht vorbeigegangen. Der Stadtspiegel Verlag hat sich aber entschieden, zur besseren Lesbarkeit unseres Magazins auf die Nutzung der eigenen Begriffe für Mann und Frau zu verzichten. Wenn wir also von Bürgern schreiben, dann meinen wir alle Bürgerinnen und Bürger. Wir bitten um Ihr Verständnis und wünschen viel Freude bei der Lektüre dieses Heftes.

Impressum

CAMPUSSPIEGEL – DAS MAGAZIN AM GARCHINGER FORSCHUNGSZENTRUM

Herausgeber: Stadtspiegel Verlag Garching ISSN 2512-1006

Gesamtverantwortlich: Nico Bauer, Gabi Cygan
(Redaktion und Anzeigen)

Kontaktadresse, Anschrift des Verlages, der Redaktion und der Anzeigenannahme:

Jennerweg 2, 85748 Garching

Tel. 0 89 / 320 78 87

info@stadtspiegel-online.de

Zur Zeit gilt Preisliste Nr. 9/1.1.2002.

Druck: Gebr. Geiselberger, Altötting

Gestaltung: Jürgen Pichler, www.tp-design.de, Garching

Der Campusspiegel erscheint monatlich und wird kostenlos verteilt; die Verteilung erfolgt durch den Verlag oder Verlagsbeauftragte. Durch Namen kenntlich gemachte Artikel geben nicht zwingend die Meinung der Redaktion wieder. Der Verlag übernimmt keine Haftung für unverlangt eingesandte Manuskripte oder sonstiges Material. Die Redaktion behält sich vor, Zuschriften und Artikel zu kürzen. Namens seiner Autoren behält sich der Stadtspiegel Verlag für alles in dieser Zeitschrift veröffentlichte Text- und Bildmaterial sowie Anzeigenvorlagen sämtliche Nutzungsrechte vor. Reproduktion des Inhalts, ganz oder teilweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags. Der Verlag übernimmt keinerlei Haftung für den Inhalt von Anzeigentexten. Der Campusspiegel wird auf zu 100 Prozent chlorfrei hergestelltem Papier gedruckt - der Umwelt zuliebe.

le gewinnen können, die unter dem verdienstvollen Vorgänger Prof. Winfried Petry eine große Attraktivität für die internationale Nutzergemeinschaft entfaltet hat“, sagt TUM-Präsident Prof. Dr. Wolfgang A. Herrmann. Peter Müller-Buschbaum, Jahrgang 1966, studierte Physik in Kiel und München. Forschungsaufenthalte führten ihn an das Max-Planck-Institut für Polymerforschung nach Mainz, an das Institut Laue-Langevin und an die Europäische Synchrotronstrahlungsquelle (ESRF) in Grenoble. 2003 habilitierte er sich am Physik-Department der TUM, wo er seit 2006 Professor ist. Sein Fachgebiet ist die Physik dünner Schichten, insbesondere Polymerschichten. Seine international hochanerkannten Forschungen liegen an der Schnittstelle zwischen Physik, Chemie und In-



Foto: Eckert und Heddergott/TUM

TUM-Professorin Marion Kiechle ist Ministerin

Ministerpräsident Dr. Markus Söder hat die Direktorin der Frauenklinik der TU München (TUM), Prof. Dr. Marion Kiechle als neue Bayerische Staatsministerin für Wissenschaft und Kunst berufen. Die international bekannte Medizinerin hat sich in der operativen Gynäkologie, einschließlich minimalinvasiver Eingriffe, in der Behandlung von Krebserkrankungen der Frau sowie in der Tumorgenetik-Forschung einen Namen gemacht.

Marion Kiechle war im Alter von 39 Jahren als deutschlandweit erste Ordinaria eines Gynäkologie-Lehrstuhls nach München berufen worden. Seither leitet sie in der Nachfolge von Prof. Henner Graeff die Frauenklinik des Klinikums rechts der Isar der TUM. Als Schülerin von Prof. Albrecht Pfeleiderer wirkte die aus Oberkirch (Baden-Württemberg) stammende Medizinerin nach der Promotion auf dem Gebiet der Ovarialkarzinome (1987) und der Habilitation über die Tumorzytogenetik (1995) als leitende Oberärztin an der Frauenklinik der Universität Kiel. Auslandserfahrung erwarb sie am Cancer Center of the Southwest Biomedical Research Institute in Scottsdale/Arizona (USA).

Die Gynäkologin ist Vorsitzende der Bayerischen Bioethikkommission, stellvertretende Vorsitzende der Zentralen Ethikkommission für Stammzellforschung der Bundesregierung und Mit-

glied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina. Sie ist Inhaberin des Bundesverdienstkreuzes (2007) und des Bayerischen Verdienstordens (2015). Seit 2007 ist Marion Kiechle gewähltes Mitglied des Akademischen Senats der TUM, seit 2016 dessen stellvertretende Vorsitzende.

TUM-Präsident Prof. Dr. Wolfgang A. Herrmann gratulierte der neuen Staatsministerin: „Die Besetzung dieses Schlüsselministeriums mit einer Spitzenwissenschaftlerin unterstreicht die große Zukunftsbedeutung, die Ministerpräsident Dr. Markus Söder der Wissenschaft in Bayern zumisst. Zwar müssen wir an der Technischen Universität München jetzt auf eine begnadete Ärztin, erfahrene Klinikchefin und erstklassige Forscherin verzichten; umso mehr wird sie aber ihre Kräfte nun umfassend in den Dienst von Wissenschaft und Kunst unseres Landes stellen. Gleichzeitig dankte der Präsident dem scheidenden Wissenschaftsminister Dr. Ludwig Spaenle: „Als Chef des großen Ministeriums haben Sie Ihren weitgespannten Bildungshorizont auf den Gesamtbereich von Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst wirken lassen, dessen Weiterentwicklung Sie in einer Zeit des zunehmenden internationalen Wettbewerbs mit großem Engagement vorangetrieben haben.“

Endlich kommt die Elektrotechnik

Der Campus Garching freut sich auf den Umzug der TUM-Fakultät für Elektrotechnik und die Studenten würden auch gerne kommen. Deshalb machte die Fachschaft als Aprilscherz schon einmal einen ersten Spatenstich mit Prof. Dr. wolp. Dr. erdinger. Grünmandl.

In dem Scherz auf der Homepage (www.fs.ei.tum.de) schreibt die Fachschaft, dass alle seriösen Studiengänge nach Garching kommen. Im Aprilscherz heißt es:

„Kurz nach der Gründung der Technischen Universität München, damals noch Königlich Bayerisch Technische Hochschule München (KBTHM), wurde bereits kundgegeben, dass in

Garching bei München ein neues Fakultätsgebäude erbaut werden solle. Die Bauzeit des Gebäudes sollte exakt fünf Jahre betragen. Nach lediglich 150 Jahren sind die Planungen abgeschlossen, somit rückt nun ein Baubeginn in greifbare Nähe. Die GVG (Garchinger Verkehrsgesellschaft) hat für das zusätzliche Pendleraufkommen bekanntgegeben, die zukünftige Hyperloopteststrecke (HLTS) zwischen der Haltestelle Garching-Forschungszentrum (U6 der angrenzenden MVG) und dem neuen, exzellenten Standort der Fakultät EI einzurichten.“

Willkommen am Campus Garching!



Foto: Fachschaft Elektrotechnik

DAS HABE ICH MIR VERDIENT



ENDLICH ZEIT FÜR:

- Power Plate
- Elektro. Fitness-Zirkel
- Rücken-Training
- Geräte-Training
- Kryogen-Behandlung
- Schwimmbad & Sauna
- Wellnessmassage
- Gruppenkurse
- Lymphdrainage
- EMS-Training
- Faszien-Training
- Rehasport

Kommen Sie doch auch mal vorbei.

Es lohnt sich!

Tel: 089 - 99 68 00 25

Garching - Bürgerplatz 18

