

# DAS MAGAZIN

FÜR PARTNER-INNEN UND KUND-INNEN

Dezember 2024

**AIT**  
AUSTRIAN INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY

Eröffnung  
Elektroofen  
Uttendorf 2024

...haltige Zukunft.  
...nd produziert.  
...us Österreich.  
...einzigartig.



## Forschen für die Industrie

Das AIT treibt in Kooperationsprojekten die Technologieentwicklung voran.

Forschung und Innovation  
für den Aufschwung  
Zukunft im Fokus

Standort Österreich stärken  
Spitzenforschung, die zählt



Andreas Kugi (Scientific Director), Brigitte Bach (Sprecherin der Geschäftsführung) und Alexander Svejkovsky (Geschäftsführer Finanzen, Prozesse und Administration) führen als Dreier-Geschäftsführung das AIT Austrian Institute of Technology in die Zukunft (v.l.n.r.).

# FORSCHEN FÜR DEN STANDORT

Wir stehen vor großen Herausforderungen: Zum einen gilt es, tiefgreifende Transformationsprozesse zu bewältigen: die ökologische und die digitale Transformation, die den Bedürfnissen der Menschen entsprechen müssen. Zum anderen sinkt Europas Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich zu Wirtschaftsmächten wie den USA und China. Darüber hinaus ist Österreichs Innovationskraft laut OECD und European Innovation Scoreboard in jüngster Zeit rückläufig – was mit ein Grund dafür ist, dass die Lage für Wirtschaft und Industrie derzeit nicht rosig ist.

Wie zahlreiche aktuelle Berichte belegen, liegt ein zentraler Schlüssel für die Bewältigung der Krisen in Forschung, Technologie und Innovation (FTI). Wir wissen aus Analysen, dass Unternehmen, die Forschung betreiben, ihren Umsatz und ihre Beschäftigung stärker steigern als weniger innovative Unternehmen und auch im Export erfolgreicher sind. Überdies zeigte sich, dass innovierende Unternehmen schneller aus Krisen kommen und den Aufschwung aus rezessiven Phasen besser bewerkstelligen. Und genau das brauchen wir derzeit! Als AIT Austrian Institute of Technology engagieren wir uns dafür, die österreichische Wirtschaft und Industrie bei der Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen zu unterstützen, mit denen Unternehmen im internationalen Wettbewerb reüssieren können.

Mehr über diese Aktivitäten des AIT lesen Sie in dieser Ausgabe des „Magazins für Partner:innen und Kund:innen“. Das betrifft insbesondere die Weiterentwicklung von Schlüsseltechnologien in den Stärkefeldern Österreichs – wie etwa bei Energie- und Umwelttechnologien oder bei der Automatisierung und Digitalisierung in der Produktion. Gemeinsam mit der Industrie setzen wir in diesen Bereichen Schwerpunkte und investieren in Know-how und in erstklassige Forschungsinfrastruktur. Damit tragen wir direkt zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und insgesamt des Standorts Österreich bei.

Weiters setzen wir uns für eine Verbesserung der Rahmenbedingungen ein, um Österreich mithilfe von Forschung, Technologie und Innovation voranzubringen. Das AIT tritt gemeinsam mit wesentlichen Playern der heimischen Forschungs- und Technologieszene für eine Steigerung der Forschungsquote auf vier Prozent des BIP bis zum Jahr 2030 ein. Diesen Weg beschreiten Technologie-Frontrunner, wie etwa die Niederlande, Finnland oder Südkorea. Solche Investitionen in die Zukunft sind ein wesentlicher Schritt hin zum erklärten Ziel Österreichs, in die Gruppe der „Innovation Leader“ aufzusteigen.

**Brigitte Bach, Andreas Kugi, Alexander Svejkovsky**

# WIE ÖSTERREICH WIEDER WETTBEWERBSFÄHIGER WIRD

Das AIT Austrian Institute of Technology forciert zukunftsweisende Technologiefelder und fordert einhellig mit wichtigen Playern in der Technologie-Szene eine Erhöhung der Zukunftsinvestitionen in Forschung, Technologie und Innovation.

„Wenn wir unseren Standard halten wollen, müssen wir zu den Innovations-Leadern aufschließen – weil wir nur mit den besten und hochentwickeltesten Produkten im Export das erwirtschaften können, was wir brauchen“, betont Brigitte Bach, Managing Director und Sprecherin der Dreier-Geschäftsführung des AIT Austrian Institute of Technology. Als größte Forschungs- und Technologieorganisation Österreichs unterstützt

das AIT Wirtschaft und Gesellschaft insbesondere mit technologischen Kompetenzen sowie mit Forschung und Entwicklung in den Bereichen nachhaltige und resiliente Infrastrukturen (z. B. Energie, Mobilität und Gesundheit) sowie digitale Transformation von Industrie und Gesellschaft (etwa KI, Cybersecurity und Automatisierung). Die überragende Bedeutung von Forschung, Technologie und Innovation

(FTI) für die Wettbewerbsfähigkeit sehen auch zwei einflussreiche Berichte, die jüngst auf EU-Ebene veröffentlicht wurden, sehr klar: der Draghi-Report und der Heitor-Report. Draghis Ökonomen-Team macht für den Produktivitätsrückfall Europas insbesondere die Tatsache verantwortlich, dass Europa die Digitalisierung verschlafen habe. Gleichzeitig wird angemerkt, dass Europa von zukünftigen Wellen digitaler Innovation,





Der Generalsekretär der Industriellenvereinigung (IV), Christoph Neumayer (Mitte) und die Bereichsleiterin Forschung, Technologie & Innovation, Isabella Meran-Waldstein (2.v.r.), besuchten am AIT das Machine Vision Lab, das Battery Lab sowie das Photonics & Quantum Communication Lab und informierten sich über neueste Entwicklungen. Einer Meinung zeigten sie sich mit den AIT Managing Directors Brigitte Bach (2.v.l.), Andreas Kugi (l.) und Alexander Svejksky (r.), dass angesichts der großen Herausforderungen Forschung, Technologie und Innovation einen höheren Stellenwert bekommen müssen.

aber auch von anderen Schlüsseltechnologien profitieren könnte. Als vielversprechender Bereich wird z. B. „vertical AI“ genannt, also die Anwendung von KI-Methoden in spezifischen Anwendungsdomänen. Explizit werden zehn strategische Branchen angeführt, in denen das europäische Know-how und die Wertschöpfung gezielt unterstützt werden sollten, diese sind: Automobilindustrie, fortschrittliche Fertigung bzw. Robotik, Energie- und Telekommunikation, Landwirtschaft, Luft- und Raumfahrt, Verteidigung, Umweltvorhersage, Pharma und Gesundheitswesen.

## AIT an vorderster Front bei Schlüsseltechnologien

Bei Schlüsseltechnologien ist Österreich, wie aktuelle Analysen zeigen, in einigen Bereichen sehr gut aufgestellt – wie etwa bei fortschrittlichen Produktionstechnologien, bei Umwelttechnologien und bei erneuerbaren Energien, in der Photonik und beim Internet der Dinge.

**„Gerade in einer herausfordernden wirtschaftlichen Phase wie jetzt dürfen wir Zukunftsinvestitionen nicht zurückfahren, sondern müssen massiv Schwung aufnehmen.“**

Brigitte Bach, AIT Managing Director, Sprecherin der Dreier-Geschäftsführung

Das AIT forscht in diesen Feldern an der vordersten Front und hat für die nächsten Jahre entsprechende strategische Schwerpunkte gesetzt. So arbeitet das AIT beispielsweise bei der Quantenverschlüsselung oder in der Batterieentwicklung in großen EU-Projekten mit maßgeblichen europäischen Schlüsselplayern aus Wissenschaft und Industrie zusammen.

## Zukunftsinvestitionen in Forschung, Technologie und Innovation

Österreichs FTI-Szene ist der einhelligen Ansicht, dass die Politik auf die riesigen Herausforderungen reagieren muss: Bedeutende Player aus dem FTI-Bereich – darunter AIT, ÖAW, IV, ISTA, TU Austria, FORWIT-Rat und FFG – betonen die Notwendigkeit einer Erhöhung der österreichischen Forschungsquote auf vier Prozent des BIP bis 2030 (derzeit: 3,34 Prozent) – in diese Richtung bewegen sich auch führende Technologie-Nationen wie etwa die Niederlande, Südkorea oder Finnland. Für den Anteil der öffentlichen Hand an der Forschungsquote bedeutet dies für die nächste Periode des FTI-Pakts (2027-2029) eine Erhöhung der Mittel von derzeit 5,2 Mrd. Euro auf 6,8 Mrd. Euro – ein Plus um 1,6 Mrd. Euro. „Mehr Zukunftsinvestitionen sind nötig, denn Forschung, Technologie und Innovation sichern Arbeitsplätze und Wohlstand, stärken den Standort, unterstützen Unternehmen und die Volkswirtschaft beim Aufschwung, liefern Lösungen für Zukunftsprobleme und leisten einen Beitrag zur Technologie-Souveränität“, betont Brigitte Bach. Ähnliches gilt auf europäischer Ebene: Um Amerika und Ostasien Paroli zu bieten, wird von vielen Seiten – etwa von der EARTO (Dachverband der Forschungs- und Technologieorganisationen Europas) oder im Heitor-Report – eine Ausweitung des nächsten EU-Forschungsrahmenprogramms auf zumindest 200 Mrd. Euro gefordert. Einen besonders wirkungsvollen Schlüssel sieht Bach in der kooperativen angewandten Forschung, also der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie, wie sie die 2. Säule des EU-Forschungsrahmenprogramms (Globale Herausforderungen und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie) fördert. „Diese Säule sollte weiter gestärkt werden: Kooperationen schaffen einen deutlichen Mehrwert für Wirtschaft und Gesellschaft“, so Bach.

# SPITZENFORSCHUNG FÜR DIE PRODUKTION DER ZUKUNFT

Forscher:innen der TU Wien und des AIT wurden für ein KI-gestütztes Verfahren zur Oberflächenbearbeitung international ausgezeichnet. Als Beispiel diente das Putzen eines Waschbeckens.

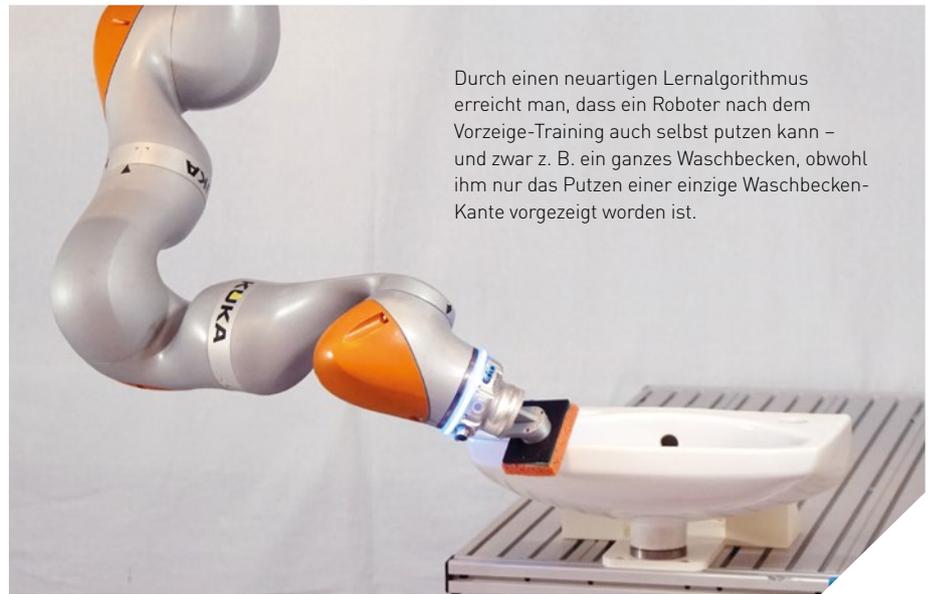
Automatisierung und Robotik sind wichtige Hilfsmittel zur Steigerung von Produktivität, Flexibilität und Nachhaltigkeit und stärken somit die Wettbewerbsfähigkeit. „Produktionsstätten in Österreich zu behalten, ist wesentlich für den Wirtschaftsstandort“, betont Andreas Kugi, Scientific Director des AIT Austrian Institute of Technology und Professor für komplexe dynamische Systeme an der TU Wien.

## Der Mensch zeigt vor, was gemacht werden soll

Unter der Leitung von Andreas Kugi hat eine Forschungsgruppe an der TU Wien und am AIT (Christoph Unger, Christian Hartl-Nesic, Minh Nhat Vu) bei der IROS 2024 in Abu Dhabi, einer der renommiertesten Robotik-Konferenzen der Welt, ein herausragendes Beispiel dafür präsentiert, wie rasant die Robotik derzeit voranschreitet. Konkret wurde in Kooperation mit dem Roboter-Hersteller Festo ein lernender Roboter entwickelt: Man zeigt ihm gewisse Arbeitsschritte vor und binnen kürzester Zeit kann er diese nachmachen und flexibel auf andere Situationen anwenden.

Für diese Innovation wurde die Arbeitsgruppe bei der IROS-2024-Konferenz unter 3.500 eingereichten wissenschaftlichen Arbeiten mit dem „Best Application Paper Award“ ausgezeichnet und somit unter die Top-Innovationen des Jahres gewählt.

Demonstriert wurde die neue Methodik an der kompliziert geformten Oberfläche eines Waschbeckens – als Beispiel für eine technische Oberflächenbearbeitung, wie etwa Abschleifen, Polieren oder



Durch einen neuartigen Lernalgorithmus erreicht man, dass ein Roboter nach dem Vorzeige-Training auch selbst putzen kann – und zwar z. B. ein ganzes Waschbecken, obwohl ihm nur das Putzen einer einzigen Waschbeckenkante vorgezeigt worden ist.

Applizieren von Klebstoff. Mit herkömmlichen Robotik-Verfahren wäre es extrem aufwendig, die Bewegung eines Roboterarms so zu planen und vorauszuberechnen, dass er jede Stelle eines

## „Produktionsstätten in Österreich zu behalten, ist wesentlich für den Wirtschaftsstandort.“

Andreas Kugi, AIT Managing Director, Scientific Director

Waschbeckens erreicht, selbst wenn es speziell gekrümmte Kanten hat. Bei dem innovativen Robotersystem nach dem Prinzip „probabilistic surface interaction primitives“ (ProSIP) kommen Methoden der KI, insbesondere das maschinelle

Lernen, zum Einsatz. „Eine Vision hinter diesem Projekt geht in Richtung ‚Roboter als Assistent‘: Das ist gerade für Österreich als Land vieler produzierender KMU im handwerklichen Bereich mittelfristig wichtig – auch angesichts des zunehmenden Fachkräftemangels. Diese Systeme ersetzen keine Mitarbeitenden, sondern unterstützen sie massiv“, erläutert Kugi.

Solche Innovationen sind für die Zukunft von produzierenden Unternehmen und für den gesamten Wirtschaftsstandort wesentlich, ist Kugi überzeugt: „Gerade jetzt ist es an der Zeit, dass Unternehmen darüber nachdenken, wie ihre Produktion in zehn bis 15 Jahren aussehen wird. Intelligente Assistenzsysteme mit teilautonomen Funktionen werden auf jeden Fall ein Teil davon sein.“

# AIT IST STARKER PARTNER FÜR DIE INDUSTRIE

Das AIT entwickelt Innovationen für Unternehmen: In gemeinsamen Projekten arbeiten wir an Technologien zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit. Die Basis für die Kooperationen ist die erstklassige Forschungsinfrastruktur am AIT.



Gemeinsam mit Wienerberger entwickelten Forscher:innen des AIT neue Technologien für eine drastische Reduktion des Energieverbrauchs und der Emissionen. Ein darauf beruhendes neues Ziegelwerk wurde Ende November eröffnet – am Coverbild (v.l.n.r.): Gerhard Hanke (CFO Wienerberger), Andreas Kugi (AIT Scientific Director) und Johann Marchner (Country Managing Director Wienerberger Österreich).

Das AIT Austrian Institute of Technology unterstützt die Industrie aktiv bei der Erhöhung ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Unsere Forscher:innen verstehen sich als Brücke zwischen wissenschaftlicher Forschung und Anwendung des Wissens. Eine Stoßrichtung dabei ist die Entwicklung von Innovationen in gemeinsamen Forschungsprojekten. Ein aktuelles Beispiel dafür ist die langjährige Kooperation mit dem österreichischen Baustoffkonzern Wienerberger. Im Jahr 2016 wurde das EU-Projekt „DryFiciency“ gestartet, in dem unter der Leitung des AIT Hochleistungs-Wärmepumpen u. a. für die

Ziegel Trocknung entwickelt wurden. Bei dieser Technologie wird die Abwärme anderer betrieblicher Prozesse, die bisher ungenutzt verpuffte, nutzbringend eingesetzt, um Erdgas für die Trocknung von Produkten zu ersetzen.

## Industrieller Demonstrator

Dieses Konzept wurde vor einigen Jahren in einem industriellen Demonstrator im Wienerberger-Ziegelwerk Uttendorf (OÖ) realisiert. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Erreicht wurde eine Verbesserung der Energieeffizienz des Trocknungsprozesses und eine CO<sub>2</sub>-Reduktion um jeweils rund 80

Prozent. Darauf aufbauend wurde in dem Projekt „Greenbricks“ (im Rahmen des Innovationsverbunds NEFI – New Energy for Industries) ein noch größeres Ziel in Angriff genommen – nämlich der Bau einer CO<sub>2</sub>-neutralen Ziegelfabrik. Das AIT als Forschungspartner hat dabei an mehreren zukunftsweisenden Innovationen mitgearbeitet: Erstens wurde mithilfe eines „digitalen Zwilling“ der Fabrik das innerbetriebliche Wärmenetz – bestehend aus Trockner, Brenner und Wärmepumpen – optimiert. Zweitens wurde wertvolles Know-how für den Bau des weltweit ersten elektrischen Hochtemperatur-

Im neuen Solid State Battery Lab des AIT, das derzeit eingerichtet wird, werden Feststoffbatterien entwickelt: Diese Batterien der nächsten Generation enthalten keine flüssigen Elektrolyte mehr, wodurch die Sicherheit, die Energiedichte und die Lebensdauer entscheidend erhöht werden.



Tunnelofens beigesteuert. Bisher waren die für das Brennen erforderlichen 900 Grad Celsius nur mit Gasöfen erreichbar. Und drittens waren AIT-Forschende auch in die Entwicklung einer neuen CO<sub>2</sub>-neutralen Ziegel-Ton-Mischung involviert, die an den neuen Wärmeprozess angepasst ist. Die jahrelange gemeinsame Technologieentwicklung hat nun Früchte getragen: Ende November 2024 wurde in Uttendorf das neue Ziegelwerk eröffnet – es ist um ein Drittel energieeffizienter und spart bis zu 90 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen ein – diese Einsparung entspricht einer jährlichen Fahrtstrecke von 600 Erdumrundungen mit dem Auto.

### Exzellente Labors

Eine andere wesentliche Aktivität des AIT bei der Entwicklung zukunftsfähiger und wettbewerbsfähiger Technologien für die Industrie ist der Betrieb von zeitgemäßer Forschungs-Infrastruktur. So baut das AIT derzeit das bestehende Battery Lab weiter aus. Konkret wird derzeit ein neues Solid State Battery Lab eingerichtet, in dem Batterien der nächsten Generation entwickelt

werden: Feststoffbatterien enthalten keine flüssigen Elektrolyte mehr, wodurch die Sicherheit, die Energiedichte und die Lebensdauer entscheidend erhöht werden.

In der Batterieforschung konzentriert sich das AIT seit vielen Jahren sehr erfolgreich auf die Entwicklung neuer Materialien für leistungsfähigere und sichere Batterien. Im Fokus stehen auch der Ersatz kritischer Materialien wie Kobalt sowie umweltfreundliche Produktionsprozesse ohne giftige Lösungsmittel. Dazu wurde auch eine Pilotfertigungsanlage für Batterien aufgebaut, in der Produktionsprozesse industrienah entwickelt und optimiert werden können. Viele Industrieunternehmen aus der Branche nutzen diese Einrichtung zur Weiterentwicklung ihrer Technologien.

„Das neue AIT Solid State Battery Lab ist eine bedeutende Infrastruktur, die uns an die Spitze der Entwicklung bringt und maßgeblich dazu beiträgt, Antworten auf wichtige Zukunftsherausforderungen zu geben“, erläutert Alexander Svejkovsky, der für Finanzen und Investitionen zuständige Geschäftsfüh-

### „Erstklassige Forschungsinfrastruktur ist eine wichtige Basis für unsere Kooperationen mit Partnern und Schlüsselkunden.“

Alexander Svejkovsky, AIT Managing Director Finanzen, Prozesse und Administration

rer des AIT. „Batterietechnologien sind der Schlüssel für die Elektrifizierung der Mobilitätsbranche, aber auch des gesamten Energiesystems.“ Die Entwicklung von Batterien ist am AIT eng verzahnt mit weiteren Schlüsseltechnologien für den Mobilitätssektor, v. a. mit innovativen Antriebstechnologien und Mikroelektronik, mit Leichtbau und mit nachhaltiger, intelligenter und sicherer Verkehrsinfrastruktur inkl. Ladeinfrastruktur für Elektroautos. In die Zukunft weisen auch gemeinsam mit der Flugzeugindustrie betriebene Projekte zur Integration von Batterien in Strukturbauteile – für künftige hybride und Elektro-Flugzeuge.

## FRIEDERICH KUPZOG LEITET AIT CENTER FOR ENERGY

Das Center for Energy, das größte Center des AIT Austrian Institute of Technology, hat einen neuen Leiter: In einer Ausschreibung, auf die sich zahlreiche nationale und internationale Persönlichkeiten beworben hatten, setzte sich Friederich Kupzog als bestqualifizierter Bewerber durch. Friedrich Kupzog diplomierte im Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik an der RWTH Aachen und promovierte 2008 am Institut für Computertechnik der TU Wien, wo er ab 2006 eine Forschungsgruppe für Energie & IT aufbaute. Seit 2012 ist er als Senior Scientist am AIT tätig, wo er zwischen 2015 und 2018 Thematic Coordinator für den Bereich Power System Digitalisation war. Seit



2018 leitet Kupzog die Competence Unit Power and Renewable Gas Systems. Ab 1. Jänner 2025 wird er nun Bereiche wie Energieversorgungssysteme, Sektorkopplung, Industrieprozesse, Städteplanung und digitale Transformation und KI in der Energie steuern.

## SAVE THE DATE: TECHNOLOGY TALKS AM 11. UND 12. SEPTEMBER 2025

Nach dem großen Erfolg der Technology Talks Austria 2024 ist das AIT gemeinsam mit seinen Partnern bereits mitten in den Planungen für die nächsten Technologiegespräche: Diese werden am 11. und 12. September 2025 erneut im Wiener MuseumsQuartier stattfinden und diesen lebendigen Ort der Kultur als auch der Ideen erneut für zwei Tage in einen Technologie-Campus verwandeln.

Ein zentrales Thema dabei wird die Rolle von Forschung, Technologie und Innovation für die Wettbewerbsfähigkeit Europas und Österreichs sein. International renommierte Speaker:innen werden in Plenary Sessions und Workshops mit den Teilnehmer:innen hochkarätige Debatten führen, wie wir mithilfe von Spitzentechnologien einen Weg aus den derzeitigen Krisen schaffen.

[www.technology-talks-austria.at](http://www.technology-talks-austria.at)

## KATJA FRÖHLICH UNTER DEN TOP DREI BEI „AUSTRIA ‘24“

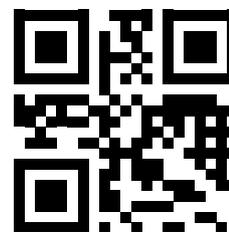
Großer Erfolg für die AIT-Batterieforscherin Katja Fröhlich! Sie ist bei der Wahl zur „Österreicherin des Jahres“, die „Die Presse“ alljährlich gemeinsam mit Partnern wie der FFG und dem ORF organisiert, in der Kategorie „Forschung“ bis ins große Finale der drei Kandidat:innen mit den meisten Stimmen vorgestoßen. Am Ende musste sie sich der Innsbrucker Quantenforscherin Francesca Ferlaino geschlagen geben. Ihre Karriere in der Energieforschung begann Katja Fröhlich, als sie vom Campus Tulln der FH Wiener Neustadt ins Brennstoffzellenlabor der TU Graz wechselte und dort das Studium der chemischen Verfahrenstechnik absolvierte. Anschließend nahm sie an einem Doktoratsprogramm von AIT und TU Wien



teil und dissertierte 2018 zu Kathodenmaterialien in Lithium-Ionen-Batterien. „Die Presse“ holt mit dieser Auszeichnung erfolgreiche Persönlichkeiten in mehreren Kategorien vor den Vorhang. Das AIT hat sich bereits in die Siegerlisten eingetragen: 2009 gewann die Energieforscherin Brigitte Bach (heute AIT Managing Director) die Kategorie „Forschung“.

### Stay in contact!

Melden Sie sich zum **AIT-Newsletter** an – wir informieren Sie regelmäßig über Neuigkeiten aus dem AIT.



[www.ait.ac.at](http://www.ait.ac.at)

[www.ait.ac.at/blog](http://www.ait.ac.at/blog)