PRESSE

2026/060
26.11.2026

Ausgezeichnet: Forscherinnen arbeiten an Teilchenbeschleunigern, neuen Krebstherapien und autonomem Fahren

Der Dr. Wilhelmy VDE Preis geht dieses Jahr an Dr.-Ing. Anna Ziegler (Technische Universität Darmstadt), Dr.-Ing. Angelika S. Thalmayer (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg) und Dr.-Ing. Felicia Ruppel (Universität Ulm). Ihre herausragenden Dissertationen haben die Jury überzeugt und stehen stellvertretend für die exzellente Arbeit vieler Nachwuchswissenschaftlerinnen in Deutschland. Die Verleihung des mit jeweils 3.000 € dotierten Preises fand am 24.11.2026 im Rahmen des VDE Hauptstadtforums in Berlin statt.

(Frankfurt a. M., 26.11.2026) Die Leistungen junger Ingenieurinnen in der Elektro- und Informationstechnik sichtbar machen, innovative Technologien einer breiteren Öffentlichkeit präsentieren und über Role Models Begeisterung schaffen: Das wollen die Dr. Wilhelmy-Stiftung und der VDE mit Auszeichnungen wie dem jährlich verliehenen Dr. Wilhelmy VDE Preis erreichen. Denn kluge Köpfe und Vordenkerinnen sind die Voraussetzung dafür, Zukunftsthemen voranzutreiben und als Standort wettbewerbsfähig zu bleiben. Beim VDE Hauptstadtforum in Berlin, wo die drei Preisträgerinnen dieses Jahr ihre Auszeichnung erhielten, wurden auch die Preise der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE (VDE ITG) für herausragende wissenschaftliche Veröffentlichungen in der Informationstechnik vergeben.

Resonatoren für Teilchenbeschleuniger schneller entwickeln

Dr.-Ing. Anna Ziegler hat sich während ihres Studiums des Computational Engineering an der TU Darmstadt auf Simulationsmethodik spezialisiert. Im Rahmen ihrer Doktorarbeit „Effiziente Methoden für parametrisierte Eigenwertprobleme im Elektromagnetismus“ widmete sie sich der Frage, wie sich elektromagnetische Resonatoren für Teilchenbeschleuniger effizienter entwickeln lassen. „Ich vergleiche die Funktionsweise der Resonatoren immer mit einer Gitarre“, erklärt die Simulationsingenieurin. „Den Hohlraum der Gitarre versetzen wir in Schwingungen, um akustische Wellen zu erzeugen – das machen wir beim Resonator auch, nur erzeugen wir in

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
V.i.S.d.P. Head of Brand, Marketing and Communication: Regina Schnathmann
Merianstraße 28
63069 Offenbach am Main
www.vde.com
presse@vde.com

diesem Fall elektromagnetische Wellen.“ Dadurch werden die Teilchen immer weiter beschleunigt, wobei es gilt, die richtigen Wellen anzuregen.

Um die dafür passende Frequenz zu identifizieren, werten Experten aufwändig Feldbilder aus. Diesen Part hat Ziegler automatisiert, so dass der Prozess auf Knopfdruck läuft. In der Optimierung von Resonatoren werden zudem Berechnungen häufig mehrfach durchgespielt, was sehr zeitintensiv ist. „Durch eine kluge Modellordnungsreduktion ist es möglich, tausende Gleichungen auf 50 bis 100 Gleichungen einzudampfen und Zeit zu sparen“, so Ziegler. „Auch für die Berechnung von Unsicherheiten konnten wir die Bearbeitungsdauer von zwei Wochen auf einem Großrechner auf 15 Minuten auf einem Arbeitsplatzrechner reduzieren, bei präziseren Ergebnissen.“

Aktuell ist Ziegler als Consultant tätig, aber die Simulationsmethodik wird sie nicht loslassen: „Langfristig möchte ich mein Wissen nutzen, um Potenziale für Effizienzsteigerungen bei der Energiewende zu identifizieren und dabei zu unterstützen, sie umzusetzen.“

Mit magnetischen Nanopartikeln Krebsmedikamente direkt zum Tumor bringen

Feldtheorie, Sensorik und physiknahe Elektrotechnik sind die Disziplinen, mit denen sich Dr.-Ing. Angelika S. Thalmayer in ihrem Studium beschäftigt hat. In ihrer Dissertation „Magnetische Nanopartikel in Magnetic Drug Targeting – Steuerung und Modellierung“ setzte sie ihr Fachwissen ein, um an einem grundlegenden Thema in der Medizintechnik zu arbeiten: dem Magnetic Drug Targeting (MDT). Die Grundidee von MDT ist es, Eisenoxidpartikel mit Krebsmedikamenten zu beladen und in das Gefäßsystem in der Nähe eines Tumors zu injizieren. Thalmayer beschäftigte sich mit der Frage, wie sich die Partikel möglichst präzise navigieren lassen, um die beste Wirkung zu erzielen und den Körper wenig zu belasten.

Dazu kombinierte sie erstmals die Eigenschaften von Permanent- und Elektromagneten so, dass im entstandenen Hybrid das Beste aus beiden Welten vereint ist. „Auf diese Weise habe ich den Strombedarf des Magneten, den wir zur Steuerung nutzen, auf ein Zehntel reduziert und die unerwünschte Wärmeentwicklung stark eingedämmt“, erklärt Thalmayer. „Außerdem lässt sich das Magnetfeld ein- und ausschalten, so dass eine exakte Steuerung möglich wird.“ In ihrer Dissertation zeigte Thalmayer in einem Simulationsmodell, wie der Hybridmagnet arbeitet und optimierte die Steuerung über messtechnische Experimente.

Nach einem Forschungsaufenthalt in Spanien ist die Akademische Rätin a. Z. an der FAU Erlangen weiter im Bereich MDT tätig und widmet sich neuen Ansätzen in der Therapie.

Umfeldwahrnehmung für autonomes Fahren durch Deep Learning verbessern

Den Schritt von der abstrakten Signalverarbeitung aus dem Studium hin zu praktischen Anwendungen hatte Dr.-Ing. Felicia Ruppel als Ziel, als sie 2020 ihre Dissertation „Joint Multi-

Object Tracking and Object Detection with Transformer Models“ in Angriff nahm. Im Kern ging es darum, durch eine Verarbeitung von Sensordaten mit Objekterkennung und -verfolgung die Umfeldwahrnehmung als Basis für Entscheidungen von Systemen für autonomes Fahren zu verbessern. Dafür hat Ruppel an der Universität Ulm in Zusammenarbeit mit Bosch Research ein Transformer-basiertes Modell entwickelt (TransMOT).

„Das grundlegende Prinzip ist wie bei Chat GPT eine Transformer-Architektur“, erklärt die Ingenieurin. „Im einen Fall bekommt das Modell Wortfolgen und muss entscheiden, wie Worte zusammenhängen und was sie bedeuten. Mein Modell erhält stattdessen gemessene Informationen von Sensoren, verpackt als Tokens, und lernt, wie diese zusammenhängen und welche Anteile besonders relevant sind. Über die Erkennung wird zunächst ein Objekt identifiziert, und wenn im nächsten Zeitschnitt ein neues Sensorbild entsteht, ordnet das Modell dem vorhandenen Objekt die neuen Daten zu, um es zu verfolgen.“ Darauf basierend kann das TransMOT Daten priorisieren und eine Bewertung der Situation vornehmen.

Bereits während ihrer Dissertation konnte Ruppel diesen Ansatz in realen Fahrzeugen testen. Heute arbeitet sie als Forschungsingenieurin bei Bosch, wobei das Konzept inzwischen auch weitere Teile der Verarbeitungskette eines autonomen Fahrzeugs umfasst. Dabei geht es insbesondere um Verhaltensplanung und Steuerung – also den Schritt hin zur datenbasierten Entscheidung als Basis für autonomes Fahren.

Über den VDE

Der VDE, eine der größten Technologie-Organisationen Europas, steht seit mehr als 130 Jahren für Innovation und technologischen Fortschritt. Als einzige Organisation weltweit vereint der VDE dabei Wissenschaft, Standardisierung, Prüfung, Zertifizierung und Anwendungsberatung unter einem Dach. Das VDE Zeichen gilt seit mehr als 100 Jahren als Synonym für höchste Sicherheitsstandards und Verbraucherschutz.

Wir setzen uns ein für die Forschungs- und Nachwuchsförderung und für das lebenslange Lernen mit Weiterbildungsangeboten „on the job“. Im VDE Netzwerk engagieren sich über 2.000 Mitarbeiter*innen an über 60 Standorten weltweit, mehr als 100.000 ehrenamtliche Expert*innen und rund 1.500 Unternehmen gestalten im Netzwerk VDE eine lebenswerte Zukunft: vernetzt, digital, elektrisch. Wir gestalten die e-diale Zukunft.

Sitz des VDE (VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.) ist Frankfurt am Main. Mehr Informationen unter www.vde.com

Pressekontakt: Vanessa Rothe, Tel. +49 69 6308-292, presse@vde.com