

EINLEITUNG

AUSZEICHNUNG UND WERTSCHÄTZUNG FÜR FORSCHERINNEN UND FORSCHER

Unser Leben ist geprägt durch den enormen Einfluss technischer Neuerungen. Beispielsweise revolutioniert die fortschreitende Digitalisierung fortlaufend unsere Möglichkeiten der Kommunikation und der Informationsverarbeitung tiefgreifend. Welche Auswirkungen die Forschung zu künstlicher Intelligenz, dem nächsten Mobilfunkstandard oder Quantencomputing haben wird, lässt sich heute nicht abschätzen. Sicher ist aber, dass neue Technologien neue Anwendungen befördern und so auch in Zukunft unser Leben verändern werden. Und wir brauchen neue Ansätze um gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen besser entgegenzutreten zu können. Der Klimawandel, die Covid-19-Pandemie und der russische Angriffskrieg in der Ukraine verändern unsere Welt aktuell drastisch. Technikforschung und Naturwissenschaften können wichtige Beiträge leisten, die Zukunft trotz der widrigen Umstände in eine positive Richtung zu entwickeln. Technologischer Fortschritt ist und bleibt das Fundament für Wohlstand, Wachstum, Arbeitsplätze und soziale Integration. Und verantwortungsvoller technologischer Fortschritt muss dabei helfen, Lösungen für drängende Probleme zu finden.

Werner von Siemens hat im 19. Jahrhundert wissenschaftliche Erkenntnisse in neuartige technische Produkte übertragen und diese Erkenntnisse so für die breite Bevölkerung verfügbar gemacht. Als verantwortungsvoller Unternehmer hat er seine Zeit

geprägt. Die Stiftung Werner-von-Siemens-Ring wurde anlässlich des 100. Geburtstags von Werner von Siemens gegründet, um die wichtige Verbindung von Forschung, Unternehmertum und Verantwortung zu fördern und mit Auszeichnungen sichtbar zu machen.

Die Stiftung Werner-von-Siemens-Ring setzt sich seit mehr als 100 Jahren für die Förderung der Forschung und der Wissenschaft ein. Und seit mehr als 100 Jahren ist die Verleihung des Werner-von-Siemens-Rings eine Anerkennung für Menschen, die gesellschaftlich bedeutende Leistungen in Forschung und Technik vollbracht haben. Die Trägerinnen

und Träger des Werner-von-Siemens-Rings sind Beispiele für den starken Einfluss der Technik auf unsere Gesellschaft. Sie haben es geschafft, für ihre visionären Zielsetzungen die notwendige Akzeptanz und Motivation in ihrem Umfeld aufzubauen und so langwierige Entwicklungsanstrengungen mit schließlich hervorragenden Ergebnissen zu bewältigen. Sie sind und waren durch ihre Begeisterung und ihre Kreativität in der Lage, über die Grenzen des Bewährten und des bisher Gedachten hinauszugehen. Die Ringträger zeigen, dass sich ein persönlicher Einsatz für Technikforschung lohnt. Werner von Siemens brachte es passend auf

„Für die Zukunft der Technik brauchen wir motivierte Forschungstalente.“

den Punkt: „*Wer neu und anders denkt, kann die Welt verändern.*“ Jede Auszeichnung mit dem Werner-von-Siemens-Ring ist ein Unikat und wird individuell gestaltet. Die meisterhafte Metallbearbeitungskunst bringt immer wieder die zugrundeliegende Verbindung von jahrtausendealter Technik der Metallbearbeitung und aktueller Hochtechnologie zum Ausdruck. Die Ringträgerinnen und Ringträger und ihre Lebensgeschichten sind wichtige Orientierungspunkte für kommende Generationen von Forscherinnen und Forschern.

Damit Technikforschung auch in Zukunft von Menschen mit Herz und Verstand vorgebracht wird, engagiert sich die Stiftung Werner-von-Siemens-Ring für die Nachwuchsforschung. Die Talentförderung ist neben der Verleihung des Werner-von-Siemens-Rings ein zentrales Anliegen der Stiftung. Im Fokus der Talentförderung stehen junge Forscherinnen und Forscher, die in ihrer bisherigen Arbeit bereits herausragende Ergebnisse mit vielversprechenden Perspektiven erarbeitet haben. Zur Förderung dieser jungen Forscherinnen und Forscher wurde im Jahr 1977 ein Netzwerk von ausgezeichneten *Jungwissenschaftlerinnen und Jungwissenschaftlern* initiiert und kontinuierlich ausgebaut. Dem Netzwerk gehören mittlerweile mehr als 100 Forscherinnen und Forscher an. Als *Jungwissenschaftlerinnen und Jungwissenschaftler* haben die Ausgezeichneten die Möglichkeit mit einem

gemeinsamen Budget Veranstaltungen und Publikationen zu realisieren, die der Förderung der Technikforschung dienen und helfen sollen, die Rahmenbedingungen von Forschung in Deutschland zu verbessern.

Technologischer Fortschritt braucht Spitzenforschung, die beispielsweise neue Erkenntnisse über Werkstoffe, Verfahren oder Methoden liefert. Und für Spitzenforschung brauchen wir vor allem zwei Dinge: junge Menschen, die sich für Forschung in Technik- und Naturwissenschaften begeistern und Rahmenbedingungen, die motivieren, in diesem Gebiet zu forschen. Forschungs-ideen brauchen Voraussetzungen, wie sie in der kooperativ, arbeitsteilig und regional breit aufgestellten Forschungslandschaft in Deutschland durchaus zu finden sind. Neben der individuellen Freude über einen persönlichen Erkenntnisgewinn oder der monetären Verwertung eigener Forschungsergebnisse ist Wertschätzung eine wichtige Komponente.

Die Stiftung Werner-von-Siemens-Ring fördert seit 1977 Forschungstalente aus Wissenschaft und Wirtschaft, die im Bereich der Naturwissenschaften und Technik bereits herausragende Ergebnisse erzielt haben. 2022 ehrt die Stiftung Werner-von-Siemens-Ring vier Jungwissenschaftlerinnen und Jungwissenschaftler für ihre

„Wir brauchen Auszeichnungen und Wertschätzung für neuartige Ideen.“

hervorragenden Forschungsarbeiten und nimmt sie in ihr Netzwerk auf. Die Arbeiten markieren wesentliche Fortschritte in dem jeweiligen Arbeitsfeld. Dieses Buch stellt die einzelnen Forschungsleistungen der Preisträgerinnen und Preisträger vor und zeigt die Personen dahinter.

FORSCHUNGSARBEITEN FÜR DIE ZUKUNFT

Die Stiftung zeichnet die Arbeiten der folgenden vier Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus:

Prof. Dr. Reinhard Heckel Technische Universität München

Prof. Dr. Reinhard Heckel wird für seine Arbeiten zu bildgebenden Verfahren zur Verbesserung der Bildqualität und zu Algorithmen für die robuste Datenspeicherung in DNA-Systemen ausgezeichnet. Maschinelles Lernen ist eines der zentralen Forschungsfelder der Weiterentwicklung von Technologien auf dem Feld der Künstlichen Intelligenz. Das von Prof. Dr. Reinhard Heckel entwickelte Verfahren der Bilderkennung kommt ohne Trainingsdaten aus. Somit können die bisher notwendigen mit der Erhebung und Vorbereitung von Trainingsdaten verbundenen Arbeitsschritte eingespart werden. Die Forschung von Prof. Dr. Reinhard

Heckel trägt außerdem maßgeblich dazu bei, die DNA als System der Datenspeicherung, das dem exponentiellen Wachstum von Datenmengen gerecht werden kann, zu erforschen.

Dr. Olga Kasian Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie

Ihre Forschung gibt bedeutende Impulse auf dem Gebiet der Katalyseforschung. Mit der Auszeichnung werden ihre wissenschaftlichen Arbeiten zur Elektrolyse für die Wasserstoffherstellung aus erneuerbaren Energien anerkannt. Die Forschung von Dr. Olga Kasian zur Herstellung von „grünem“ Wasserstoff bildet eine wichtige Grundlage für ein nachhaltiges Energiesystem der Zukunft.

Dr. Steven King Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Zeitmessungen sind von höchster Bedeutung für eine große Zahl von technischen Anwendungen, wie zum Beispiel in der Präzisionsnavigation, der Geodäsie und beim Testen grundlegender Physik. Zeit besser zu messen bedeutet oftmals, die Tür zu neuen Anwendungen zu öffnen. Dr. Steven King zeigt mit seinen Arbeiten auf dem Gebiet der kohärenten Spektroskopie von hochgeladenen Ionen einen vielversprechenden Weg auf, um die bereits eindrucksvolle Genauigkeit der Zeitmessung in Zukunft weiter zu verbessern.

Dr. Daniel Leidner**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt**

Dr. Daniel Leidner wird für seine Leistungen zu KI-gestützter Telerobotik und deren Anwendung geehrt. Seine Arbeit schafft Meilensteine auf dem Weg, Roboter in Zukunft noch autonomer zu gestalten, um den Menschen in verschiedenen Anwendungsbereichen zu unterstützen. Konkret sollen zukünftige Roboter in der Lage sein, jederzeit zu verstehen, welche Auswirkungen ihre Handlungen auf die Leidenschaft für technischen Fortschritt Umwelt haben.

Seit mehr als 3000 Jahre beherrschen Menschen die Kunst, Stahl herzustellen. Seit fast 30 Jahren verbindet das Internet die Menschen auf der Erde auf nie dagewesene Weise. Seit wenigen Jahren können Menschen Erbgut gezielt manipulieren. Was die Zukunft bringt, liegt noch im Ungewissen und wartet auf Entdeckung. Technikforschung bleibt ein spannendes und überraschendes Feld.

*Dr. Jan Fischer-Wolfarth
Berlin, Juni 2022*

