



Foto: Prof. Müller/TUB

Prof. Dr. Klaus-Robert Müller

Ordentliches Mitglied der Technikwissenschaftlichen Klasse

Klaus-Robert Müller ist Physiker und Informatiker. Seine Forschungsschwerpunkte sind das Maschinelle Lernen – u. a. Kernmethoden und tiefe neuronal Netze. Er ist im besonderen Maße interdisziplinär engagiert und einer der Wegbereiter einer breiten Anwendung des Maschinellen Lernens in den Wissenschaften – das schließt die Neurowissenschaften (Gehirn-Computer-Schnittstellen), die Medizin (Analyse pathologischer Schnitte in der Brustkrebsdiagnose) und die Quantenchemie (Prädiktion chemischer Eigenschaften kleiner Moleküle, Molekulardynamik) ein. Er hat das Feld des Maschinellen Lernens maßgeblich mit aufgebaut und gehört weltweit zu den Spitzenforschern auf diesem Gebiet mit grundlegenden Beiträgen zum statistischen Lernen. So gilt er weltweit als Pionier der sogenannten Support-Vektor-Maschinen (SVM)-Methodik – heute bereits ein Klassiker des maschinellen Lernens. Diese maschinellen Lernmethoden – mathematische Verfahren, die charakteristische Muster erkennen und diese in Anwendungen identifizieren können – spielen heute in den Wissenschaften und der Industrie eine entscheidende Rolle. Seine Arbeiten mit den sogenannten Brain-Computer-Interfaces (BCI), bei denen Hirnströme mit EEG gemessen und durch maschinelle Lernalgorithmen Gedanken in Steuersignale übersetzt werden, sind für die Neurowissenschaften von besonderer Relevanz. Mit seinen Kollegen Curio und Blankertz konnte er das erste BCI entwickeln, das die BCI-Kalibrierung von mehreren Stunden auf einige Minuten drastisch verkürzen und damit breit anwendbar machen konnte. In einer Patientenstudie 2014 konnte er den Nachweis erbringen, dass Patienten mit dieser Technologie über Gehirnströme ohne Training mit der Umwelt kommunizieren können, und dies sogar schneller als mit muskelbasierten Systemen.

Klaus-Robert Müller, 1964 in Karlsruhe geboren, hat in Karlsruhe Physik studiert und wurde dort 1992 auf dem Gebiet der Informatik promoviert. Es folgten Forschungsaufenthalte am Beckman Institute der Universität Illinois (USA) und an der Universität Tokio (Japan). 1995 ging er an das heutige Fraunhofer FIRST, leitete dort die Arbeitsgruppe „Intelligent Data Analyse“ und hatte zunächst eine Professur in Potsdam, danach seit 2006 den Lehrstuhl für Maschinelles Lernen an der Technischen Universität Berlin inne. Dort leitete er als Direktor das Bernstein Center for Computational Neuroscience (2009–2013), weilte 2011 und 2016 als Gastwissenschaftler am Institute for Pure and Applied Mathematics (IPAM) der University of California, Los Angeles (USA) und übernahm 2014 das Co-Direktorat des Berlin Big Data Center. Seit 2012 ist er Distinguished Professor der Korea University, Seoul (Südkorea) und Mitglied der Leopoldina – Nationale Akademie der

Wissenschaften. 2014 wurde er mit dem Berliner Wissenschaftspreis des Regierenden Bürgermeisters ausgezeichnet. Seit 2017 ist er externes wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft.