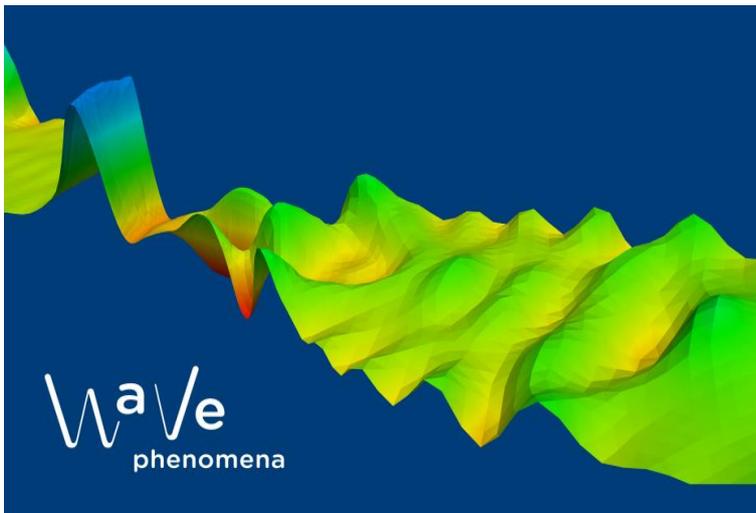


Ausbreitung von Wellen verstehen und steuern

DFG fördert neuen mathematischen Sonderforschungsbereich zu Wellenphänomenen am KIT sowie neuen Transregio zur Wettervorhersage mit KIT-Beteiligung



Die Ausbreitung von Wellen zu verstehen, zu simulieren und zu steuern, ist Ziel des neuen mathematischen Sonderforschungsbereichs „Wellenphänomene: Analysis und Numerik“ am KIT. (Abbildung: SFB 1173)

Monika Landgraf
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) konnte sich im Wettbewerb um neue Sonderforschungsbereiche (SFB) durchsetzen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert den SFB „Wellenphänomene: Analysis und Numerik“, der vom KIT koordiniert wird. Somit hat das KIT erstmals auch einen SFB im Bereich der Mathematik. In ihm arbeiten Mathematiker aus den Bereichen Analysis und Numerik zusammen, um die Ausbreitung von Wellen analytisch zu verstehen, numerisch zu simulieren und letztlich auch zu steuern. Die DFG hat zudem die Einrichtung des neuen SFB/Transregio „Waves to Weather“ bewilligt, an dem das KIT maßgeblich beteiligt ist. Er befasst sich mit einer neuen Generation von Wettervorhersagen.

„Der Erfolg in der aktuellen SFB-Förderrunde bestätigt die Kompetenz der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und unterstreicht die Sichtbarkeit der Forschung am KIT“, erklärt der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka. „Wellen begegnen uns überall im täglichen Leben – auch unser Körper funktioniert

nicht ohne Wellenphänomene. Der neue SFB betrachtet diese Wellenphänomene aus einer umfassenden Perspektive.“

SFBs sind auf die Dauer von bis zu zwölf Jahren (in der Regel drei mal vier Jahre) angelegte Forschungsprogramme der Hochschulen, in denen Forscher anspruchsvolle Themen über die Grenzen von Disziplinen, Instituten und Fakultäten hinweg bearbeiten. „Diese Sonderforschungsbereiche unterstützen die wissenschaftliche Profilbildung und tragen überdies zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses bei“, erläutert der KIT-Vizepräsident für Forschung und Information, Professor Detlef Löhe. „So ermöglicht das im SFB ‚Wellenphänomene‘ integrierte Graduiertenkolleg jungen Mathematikern, von der stimulierenden interdisziplinären Zusammenarbeit zu profitieren.“

Der SFB 1173 „Wellenphänomene: Analysis und Numerik“ führt Spezialisten beider Gebiete zusammen. Neben 16 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der KIT-Fakultät für Mathematik bearbeiten vier Forscher aus Optik und Photonik, Biomedizintechnik und Angewandter Geophysik die Schnittstellen zu Anwendungen. Zwei Mathematiker der Universitäten Stuttgart und Tübingen verstärken den SFB. „Wellen sind überall. Sehen und Hören basieren auf der Ausbreitung von Lichtwellen bzw. Schallwellen, der menschliche Herzschlag wird durch Depolarisationswellen angetrieben, und die moderne Kommunikationstechnik beruht größtenteils auf elektromagnetischen Wellen“, sagt SFB-Sprecherin Professorin Marlis Hochbruck, Leiterin der Arbeitsgruppe Numerik am Institut für Angewandte und Numerische Mathematik (IANM) des KIT. „Die Ausbreitung von Wellen lässt sich durch Differenzialgleichungen beschreiben und wirft eine Reihe faszinierender mathematischer Fragestellungen auf.“

Das Ziel des SFB „Wellenphänomene: Analysis und Numerik“ besteht darin, die Ausbreitung von Wellen unter realitätsnahen Bedingungen analytisch zu verstehen, numerisch zu simulieren und letztendlich auch zu steuern. Dabei konzentrieren sich die Wissenschaftler auf charakteristische Wellenphänomene: das Auftreten von stehenden und wandernden Wellen oder Wellenfronten, Oszillationen und Resonanzen, Dispersion, Wellenführung sowie Reflexion, Brechung und Streuung von Wellen.

Transregio „Waves to Weather“

Wettervorhersagen noch genauer und zuverlässiger zu machen, ist Ziel des neuen SFB/Transregio 165 „Waves to Weather“ (W2W), in dem Wissenschaftler des KIT, der Ludwig-Maximilians-Universität

(LMU) München als Koordinator, der Technischen Universität München (TUM), des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in München und der Johannes-Gutenberg-Universität (JGU) in Mainz überregional zusammenarbeiten. „Die gesellschaftliche Bedeutung von Wettervorhersage wächst, nicht zuletzt durch die Energiewende“, erklärt Professor Peter Knippertz, Leiter der Arbeitsgruppe Atmosphärische Dynamik am Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Forschungsbereich Troposphäre (IMK-TRO) des KIT. W2W stellt sich der aktuell größten Herausforderung in der Wettervorhersage: die Grenzen der Vorhersagbarkeit, besonders von wellenförmigen Luftbewegungen, in verschiedenen Situationen zu identifizieren und jeweils die physikalisch bestmögliche Prognose zu erstellen.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) vereint als selbstständige Körperschaft des öffentlichen Rechts die Aufgaben einer Universität des Landes Baden-Württemberg und eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft. Seine Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation verbindet das KIT zu einer Mission. Mit rund 9 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 24 500 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und Lehreinrichtungen Europas.

Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.