



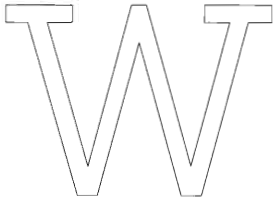
Forschendes Lernen

# IN WEITER FERNE, SO NAH

STUDIERENDE DER INFORMATIK ENTWICKELN TELEPRÄSENZ-  
SYSTEM – UND QUALIFIZIEREN SICH UBERFACHLICH

VON DAVID WOLF // FOTOS: MARTIN LOBER





**ie Forschung und Projektmanagement Hand in Hand gehen können, zeigt das Projekt „Intelligente Sensor-Aktor-Systeme“ am Institut für Anthropomatik. Initiator Uwe D. Hanebeck setzt dabei auf die Vermittlung und Förderung von Soft Skills.**

Jörg Mehlitz schnappt sich die Fernbedienung und steuert den kleinen Geländewagen geschickt durch den Raum. „KIT – 2010“ steht auf dem Nummernschild, auf dem Dach rotiert eine winzige Kamera. Mehlitz ist einer von 14 Studierenden, die an dem Forschungsprojekt „Intelligente Sensor-Aktor-Systeme“ von Professor Hanebeck beteiligt sind. Gemeinsam versuchen sie bis Mitte Februar ein Telepräsenz-Projekt auf die Beine zu stellen. Das Ziel: Den Roboter mit Software, der wie ein Geländewagen aussieht, wollen die Studierenden ohne Fernbedienung, sondern über die eigenen Körperbewegungen steuern. Die Funktionsweise: Die von zwei kleinen Funkkameras aufgenommenen Bilder erscheinen auf einem „Head-Mounted-Display“ – einem Bildausgabegerät, das die Studierenden am Kopf tragen. Dadurch bekommt der Benutzer das Gefühl, in der entfernten Umgebung präsent zu sein. In Wirklichkeit vertritt ihn ein Roboter, der seine Kopfbewegungen erwidert und ihm entsprechende Kamerabilder liefert.

„Weiträumige Telepräsenz ermöglicht es, quasi in den Roboter und seine Umgebung einzutauchen“, sagt Hanebeck. Der Benutzer steuert den Roboter nicht, vielmehr verkörpert der Roboter den Benutzer. Mögliche Szenarien der Anwendung: Ein Bummel durchs Museum einer anderen Stadt, ein gemütlicher Spaziergang durch den Park, die Überwachung kompletter Firmengelände oder die Erkundung fremder Planeten – der Benutzer muss

nicht vor Ort sein. Das, woran Jörg Mehlitz und seine Kommilitonen um die beiden Betreuer Antonia Pérez Arias und Frederik Beutler arbeiten, unterscheidet sich wesentlich von der Robotersteuerung über Joysticks: Ihre realen Bewegungen bestimmen die Bewegungen des Roboters. Dies wiederum führt zu einer Verbindung der körperlichen Reize des Benutzers und seiner visuellen Wahrnehmung. Der Benutzer navigiert auf natürliche Art und Weise. „Wenn Sie sich in der entfernten Umgebung drehen und fortbewegen, merken Sie das tatsächlich“, erläutert Hanebeck.

Der 44-Jährige, der das Forschungspraktikum bereits 2003 in Karlsruhe etablierte und der die Idee von seiner vorherigen Tätigkeit an der Technischen Universität München (TUM) mit nach Karlsruhe brachte, zieht ein positives Fazit: „95 Prozent der Studierenden bringen die Motivation mit, die es braucht, um den Mehraufwand während des Praktikums zu bewältigen“. Ziel sei weniger die Vermittlung technischer Sachverhalte als vielmehr die Förderung von Soft Skills: Konflikte lösen, Umgang mit technischen und sozialen Problemen, Teamarbeit, Projektmanagement, Vorträge und Präsentationen abhalten. Dies den Studierenden nahe zu bringen, sei ein ehrgeiziges und zugleich für eine moderne Lehre wichtiges Vorhaben, sagt Hanebeck: „Wie gehe ich an ein Problem heran, wie stelle ich einen Projektplan auf, an den ich mich dann auch halte und gegebenenfalls anpasse? Das sind die Schwerpunkte, die die Studenten lernen“. Ob hinterher ein Produkt herauskommt, das auch tatsächlich in die praktische Anwendung überführt werden kann, ist zunächst einmal Nebensache.

Studierende mit Vordiplom können das Praktikum absolvieren und sich ein Wunschthema aussuchen: verteilte Messsysteme, Robotik, Mensch-Roboter-Kooperation, Telepräsenz- und Assistenzsysteme oder Medizintechnik. Lässt es sich mit den Kapazitäten am Institut umsetzen, steht dem Hineinschnuppern in die aktuelle Forschung nichts mehr im Weg. Bei erfolgreicher Projektarbeit und einer Präsentation der Ergebnisse vor Wissenschaftlern winkt entweder ein benoteter Praktikumschein oder die Anrechnung auf eine Vertiefungsfachprüfung. Jörg Mehlitz ist zuversichtlich, dass bis zum vereinbarten Projektende alles klappt – „obwohl immer einmal etwas dazwischen kommen kann und wir mit dem Zeitplan jonglieren müssen.“ Flexibilität gehört eben auch zum Projektmanagement. ■

## FAR AWAY, SO CLOSE

INFORMATION SCIENCE  
STUDENTS DOING RESEARCH

The research internship “Intelligent Sensor-Actor Systems” at the Institute of Anthropomatics shows that research and project management do not exclude each other. 14 motivated advanced students participate in the research project initiated by Professor Uwe D. Hanebeck. It is their objective to remotely control a robot via body movements and to make the robot send images recorded by cameras to a head-mounted display of the user. In this way, the user is given the feeling of immersing into the environment of the robot, no matter whether this is a museum in another town or a foreign planet to be explored. Still, Hanebeck does not only focus on the mere conveying of technical information. He considers the soft skills acquired by the students by learning by doing the most important aspect of this project: Solving conflicts, handling technical and social problems, team work, project management, and making presentations. If the topic selected for the internship is in line with the research capacities, the student can directly work on the current research topics of the institute.

DAVID WOLF // TRANSLATION: MAIKE SCHRÖDER