

Studierende entwickeln intelligentes Shirt

Studierende der TU Ilmenau haben den COSIMA-Wettbewerb des VDE gewonnen.

ILMENAU. Studierende der Technischen Universität Ilmenau haben mit ihrer Erfindung eines „intelligenten T-Shirts“ auf der Weltleitmesse der Elektronik *electronica* in München den COSIMA-Wettbewerb des Verbands der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik VDE gewonnen. Gemeinsam setzten die drei Studenten und eine Studentin eine Idee ihres Professors um und entwickelten ein Sensorsystem, das, in ein T-Shirt integriert, die Bewegungen der Wirbelsäule überwacht. Die Technik könnte in Zukunft in der medizinischen Diagnostik eingesetzt werden und vor Rückenschäden schützen.

„Ob im Stehen, beim Laufen oder im Sitzen – im Alltag neigen wir zu falschen Bewegungen“, weiß Michael Jung. Um Fehlhaltungen, Fehlbewegungen oder schlichtweg zu wenig Bewegung schnell zu erkennen und dagegen vorgehen zu können, hat der Student der Mechatronik zusammen mit einer Kommilitonin und zwei Kommilitonen im Rahmen der Vorlesung „Grundlagen der Biomechatronik“ ein System zur Überwachung der Bewegung der Wirbelsäule entwickelt. Zwei kleine, leichte Sensoren werden in Stoffbeuteln im T-Shirt zwischen den Schulterblättern und oberhalb des Steißbeins angebracht und erfassen bei Bewegungen Winkelgeschwindigkeiten und Linearbeschleunigungen. Aus diesen Werten werden Neigung und Rotation der Wirbelsäule beim Gehen berechnet und die von einem Mikrocontroller gesammelten Daten drahtlos an einen PC oder ein Smartphone übertragen und ausgewertet.

Die Studierenden Emma Stolpe, Michael Jung, Mohamed Elsayed und Simon Leiniger setzten das intelligente T-Shirt – eine Idee ihres Professors Hartmut Witte als studentisches Projekt um. Beim COSIMA-Wettbewerb des VDE, der auf der Weltleitmesse und Konferenz der Elektronik *electronica* in München ausgetragen wurde, setzten sie sich gegen Teams aus Hamburg, Karlsruhe und München durch. Die vier Ilmenauer Studierenden haben nun die Möglichkeit, sich mit ihrem T-Shirt im Juni nächsten Jahres im japanischen Kyoto auf dem internationalen iCAN-Wettbewerb mit Teams aus zahlreichen Ländern zu messen.

Die Studierenden und das Fachgebiet Biomechatronik möchten das Sensorsystem nun weiterentwickeln. Geplant ist unter anderem eine App, die bei häufigen falschen Bewegungen eine Warnmeldung anzeigt und den Träger des Systems vor möglichen Rückenproblemen warnt.

DFG-Projekt über Designs in der DDR

ILMENAU. Am Freitag, 9. Dezember, spricht Christoph Hoock, Leiter des Landespatentzentrums Thüringen, zum Thema „Design in der DDR – Ein Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft“. Der Vortrag im Rahmen des TU Ilmenau Bürgercampus findet um 15 Uhr im Faradaybau, Weimarer Straße 32, statt. Der Eintritt beträgt 5 Euro.



Die Hochschulvertreter informierten sich an der TU Ilmenau darüber, wie digitale Tools wie Tablets in der Lehre eingesetzt werden können.

Foto: TU Ilmenau/Dino Junski

Digitales Lehren, Lernen und Prüfen

Bei der Jahrestagung des E-Teach-Netzwerks Thüringen an der TU Ilmenau haben sich Hochschulvertreter über die Chancen hybrider Lehre informiert. Auch erfolgreiche Beispiele zum Einsatz von Medien in Vorlesungen standen im Fokus der Tagung.

Von Eleonora Hamburg

ILMENAU. Besucht man die Vorlesung vor Ort im Hörsaal oder verfolgt sie doch lieber vor dem Computer zu Hause mit? Diese Option haben Studierende oft in ihrem Hochschulalltag und wägen Vor- und Nachteile beider Möglichkeiten ab. Vor allem seit Beginn der Coronapandemie hat die Bedeutung von hybrider Lehre, bei der Präsenz- und Onlineelemente miteinander kombiniert werden, an Thüringer Hochschulen stark zugenommen.

Wie digitales Lehren, Lernen und Prüfen künftig noch besser gelingen kann, ohne dass dabei das soziale Miteinander im Studium vernachlässigt wird, welche technischen Lösungen sich für hybride Lehre anbieten und wie Studierende auch online zum Mitmachen animiert werden können – darüber haben sich Vertreter von Hochschulen bei der E-Teach-Jahrestagung kürzlich an der Technischen Universität Ilmenau ausgetauscht. Die Tagung wurde vom E-Teach-Netzwerk Thüringen ausgetragen. Alle zehn Thüringer Hochschulen tauschen sich in diesem Verbund gemeinsam über hochschulübergreifende Themen aus, geben Impulse für medienbezogene Neuerungen und blicken auch über den Thüringer Tellerrand hin zu Hochschulverbänden in anderen Bundesländern.

Lehrende, Studierende und Experten aus Thüringen und ganz Deutschland kamen zwei Tage lang zusammen, um ihre Erfahrungen über Innovationen, Herausforderungen und Chancen digitalen Lehrens zu teilen. Die Teilnehmer der E-Teach-Jahrestagung nutzten den ersten Veranstaltungstag, um sich an Messeständen und Posterpräsentationen über Impulsprojekte des E-Teach-Netzwerks Thüringen zu informieren oder sich digitale Beispiele zur Umsetzung von medienbereicherten Lehr-, Lern- und Prüfungsszenarien anzuschauen. Am zweiten



Die Teilnehmer der E-Teach-Jahrestagung lernten vor Ort, welche technischen Lösungen sich für hybride Lehre anbieten.

Foto: TU Ilmenau/Dino Junski

Tag standen Workshops, Panelsessions und Vorträge zum Lehren, Lernen und Prüfen mit Medien im Mittelpunkt. Die Lehrenden, Studierenden und Hochschuldidaktiker präsentieren Best-Practice-Beispiele zum Videoeinsatz in Seminaren und Vorlesungen, stellten digitale Tools vor, mit denen Prüfungen online durchgeführt werden können, diskutierten über soziales Miteinander in

virtuellen Welten und tauschten sich darüber aus, wie visuelle und auditive Lerninhalte interaktiv und haptisch vermittelt werden.

Die Referenten Matthias Bandtel und Andras Sexauer vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) reisten zur Tagung nach Ilmenau und präsentierten in einem Workshop die Ergebnisse ihrer Untersuchung zum

Einsatz hybrider Lehre in Baden-Württemberg. Hierzu befragten sie Lehrende von Hochschulen zu ihren Erfahrungen. „Hybride Lehre ermöglicht es den Dozenten, eine größere Gruppe von Studierenden anzusprechen und sie an der Lehrveranstaltung teilhaben zu lassen“, erläuterte Matthias Bandtel. Gleichzeitig sei digitale Lehre auch ein Katalysator für Innovationen in der Lehre, da Dozenten neue Lösungen dafür finden, wie sie ihre Studierenden stärker motivieren können, sagte Bandtel.

Auch Prüfungen in digitaler Form bildeten einen Schwerpunkt der E-Teach-Tagung. So stellte Claudia Hönemann von der TU Ilmenau das Projekt Digexam vor. Bei diesem Teilprojekt des Examining-Projektes zur Digitalisierung des kompetenzorientierten Prüfens für ingenieurwissenschaftliche Bachelorstudiengänge, das von der Stiftung Innovation in der Elektrotechnik im Bund-Länder-Programm „Hochschule durch Digitalisierung stärken“ gefördert wird, können Studierende Prüfungen mit Hilfe eines Online-Tools durchführen. Sie können sich durch die zur Verfügung gestellten Lernsoftware Inhalte ortsunabhängig, individuell und im eigenen Lerntempo erarbeiten und ihr Wissen und ihren Lernfortschritt selbst überprüfen. Zudem entlastet die automatisierte Auswertung der Prüfungen auch die Dozenten, so Claudia Hönemann. Professor Albrecht Gensior, Leiter des Fachgebiets Leistungselektronik und Steuerung in der Elektroenergie-technik an der TU Ilmenau, ging auf kollaboratives Arbeiten mit Git als digitales Prüfungskonzept ein – ebenfalls ein Teilprojekt des Examining-Projektes. Die Studierenden arbeiten hier mit der Software Git, wenn sie Software-Gruppenprojekte umsetzen. Git ermöglichte es, das Arbeitsgeschehen nachzuvollziehen, jeder Arbeitsschritt werde im Quelltext angezeigt und einem Autor zugeordnet, so der Professor.

„Wir stellen viele Formate für Vernetzung bereit“

Seit Beginn der Coronapandemie wurde digitale Lehre an Thüringer Hochschulen verstärkt eingesetzt und weiterentwickelt. Warum der Austausch mit Experten und anderen Hochschulen für eine erfolgreiche Lehre so wichtig ist, erklärt Prof. Gerd Mannhaupt, akademischer Leiter des E-Teach-Netzwerks Thüringen, im Interview.

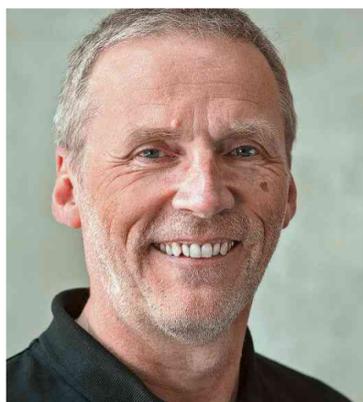
Herr Professor Mannhaupt, wie wurde das Thema der E-Teach-Jahrestagung - Lehren, Lernen und Prüfen in hybriden Settings - von den Beitragenden umgesetzt?

Aus der Sicht des E-Teach-Netzwerks Thüringen bestand bereits von Beginn an, direkt nach der Veröffentlichung der Tagungsankündigung, großes Interesse an dem Thema hybride Lehre. Wir haben viele Einreichungen bekommen, sodass wir vielen aktiven Beitragenden einen Raum geben konnten, ihre Sichtweisen, Erfahrungen und Lösungen mit hybrider und digital unterstützter Lehre und Prüfung vorzutragen und sich mit den zahlreichen Teilnehmenden auszutau-

schen. Darüber hinaus konnten wir 30 Messestände anbieten, an denen Tools, Software, Installationen und integrierte Lösungen für digital unterstützte Lehre vorgestellt wurden und ausprobiert werden konnten. Die Beiträge bestanden zum Beispiel aus ganz praktischen Medienkoffern und mobilen Studios bis hin zu fachspezifischen Entwicklungen wie VR-Brillen in der Architekturlehre oder das Unterstützen des sozialen Miteinanders in virtuellen und hybriden Lernräumen. Die Teilnehmenden aus Thüringen und ganz Deutschland konnten an dem zwei Tagen sowohl in Präsenz im Ernst-Abbe-Zentrum der Technischen Universität Ilmenau oder eben online über das Tagungsportal dabei sein. Einige haben sich auch für die hybride Lösung entschieden. Sie haben einen Tag in Präsenz und den zweiten Tag online teilgenommen.

Was war das Besondere an der E-Teach-Jahrestagung in diesem Jahr?

Wir haben uns in diesem Jahr für ein Experiment entschieden und versucht, die komplette Veranstaltung hybrid umzusetzen. Zu



Prof. Gerd Mannhaupt. Foto: Hamish John Appleby

allen Vorträgen, Workshops und zur Poster-session bestand die Möglichkeit, online nicht nur als Zuhörer dabei zu sein, sondern auch in den aktiven Austausch mit den in den realen Seminarräumen Anwesenden und den Vortragenden einzutreten. Ja, bei ei-

nigen Workshops waren selbst die Vortragenden zum Beispiel aus Australien online und aktiv dabei. Nach unseren ersten Eindrücken hat dieses technisch-kommunikative Format sehr gut funktioniert. Die Online-Teilnahme war sehr gut und die technischen Herausforderungen konnten gemeistert werden. Neben dieser Entscheidung für das innovative Format haben wir uns auch im Hinblick auf die organisatorische Form der Veranstaltung für eine Mischung entschieden. Neben den Bestandteilen einer klassischen Tagung mit Inputs und Gelegenheiten zum Austausch wollten wir den Raum und die Zeit auch dafür nutzen, dass Teilnehmende sich sehr intensiv mit Kollegen und Anbietern über deren Lösungen austauschen könnten. Wir haben dazu am ersten Tag das Format der Messe umgesetzt. Die Stände waren gut besucht und die direkten Rückmeldungen haben uns darin bestätigt, dieses Format weiter beizubehalten.

Welche Bedeutung hat das E-Teach-Netzwerk für die Thüringer Hochschulen?

Das E-Teach-Netzwerk Thüringen hat die Aufgabe alle Lehrenden an allen Thüringer Hochschulen darin zu unterstützen, medienbereichertes und digital unterstütztes Lehren, Lernen und Prüfen umzusetzen und weiterzuentwickeln. Dafür stellt es mit der Jahrestagung und zahlreichen anderen Formaten Möglichkeiten des Austausches und der Vernetzung bereit. Es bündelt Expertise zum technischen und mediendidaktischen Know-how, die in Weiterbildungsveranstaltungen Lehrenden weitergegeben wird, aber auch Studierende so qualifiziert, dass sie im Rahmen ihrer Tätigkeit als studentische Assistenten als E-Teach-Tutoren Lehrende und andere Studierende in der digital unterstützten Lehre zur Verfügung stehen. So muss nicht jede einzelne Hochschule dafür personelle Ressourcen einsetzen und diese Aufgabe kann mit erheblichen Synergieeffekten angegangen werden. Letztendlich ist es die Aufgabe des E-Teach-Netzwerks, medienbereichertes Lehren und Lernen für und mit allen Thüringer Hochschulen voranzubringen.

Das Gespräch führte Eleonora Hamburg