



Mag. Jonathan Mittermair
Universitätskommunikation
Pressesprecher

Tel.: +43 732 2468-3010
jonathan.mittermair@jku.at

Linz, 8. Mai 2015

EU-Auszeichnung für Spitzenforschung: JKU-Prof. Widmer erhält „ERC Advanced Grant“

JKU-Professor Gerhard Widmer wurde dieser Tage vom European Research Council (Europäischer Forschungsrat, ERC) mit einem mit mehr als 2.3 Millionen Euro dotierten „ERC Advanced Grant“ ausgezeichnet. Die JKU verfügt nun über bereits 5 ERC-Grants, welche die bedeutendste Förderung der EU für Grundlagenforschung sind. Prof. Widmers Forschungsprojekt „Getting at the Heart of Things: Towards Expressivity-aware Computer Systems in Music“ („Con Espressione“) verfolgt das revolutionäre Ziel, Computern beizubringen, den musikalischen Ausdruck bzw. die Essenz von Musik zu erkennen und selbständig anzuwenden.

Prof. Widmer ist Leiter des Instituts für Computational Perception (Computerwahrnehmung) an der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz und Leiter einer Forschungsgruppe am Österreichischen Forschungsinstitut für Artificial Intelligence (OFAI) in Wien. Er wurde bereits mit den beiden wichtigsten österreichischen Wissenschaftspreisen ausgezeichnet (Wittgenstein-Preis 2009, START-Preis 1998) und zählt zu den international renommiertesten Computerwissenschaftlern Österreichs. Prof. Widmer ist nicht nur einer der Pioniere in der Welt der Grundlagenforschung im Schnittbereich zwischen Computern, künstlicher Intelligenz und Musik, sondern kann gleichzeitig mit seinen Forschungsteams auch viele kommerzielle Anwendungen (und Patente) in der Musik- und Audioindustrie vorweisen.

„Ich gratuliere Prof. Widmer und seinem Team sehr herzlich zur Erlangung des ERC Advanced Grants. Es ist dies der 5. ERC-Grant für die JKU und der erste in der Informatik. Mit dieser Förderzusage wird zugleich die hohe Qualität der Informatik an der JKU bestätigt und die internationale Sichtbarkeit unserer Forschungsleistungen gesteigert“, freut sich JKU-Rektor Richard Hagelauer.

Computer sollen Musik in menschlichen Dimensionen erfassen können

Was sind nun die Ziele seines Forschungsprojekts: *„Wir wollen in vollkommen neue Dimensionen vordringen, was das ‚Verständnis‘ von Computern für menschliche Aspekte in der Kommunikation betrifft, und zwar konkret anhand der (Klassischen) Musik. Können wir Maschinen beibringen, die wirkliche ‚Essenz‘ von Musik zu erkennen, den musikalischen ‚Ausdruck‘, das, was eine Musikaufnahme für Menschen z.B. fröhlich oder lebendig oder schwer oder tragisch macht? Warum berührt uns eine Aufnahme, oder lässt uns kalt? Wie funktioniert die Kommunikation von expressiven und emotionalen Qualitäten in der Musik? Kann ein Computer lernen zu hören, wie menschliche Zuhörer die Musik erleben oder kategorisieren würden? Und können Computer lernen, Musik auch selbst mit Expressivität zu spielen, einem Stück einen bestimmten Charakter zu verleihen?“*, erklärt Prof. Widmer

Damit könnten in Zukunft ganz neue Anwendungen in der Musikwelt möglich werden, etwa Suchmaschinen, die Musik nach ihrem expressiven Gehalt suchen und einschätzen (z.B. *„Finde mir eine dramatischere Interpretation dieses Liedes“*); Computer, die Musik atmosphärisch an bestimmte Situationen anpassen (z.B. in der Medienproduktion und in der Spieleindustrie); oder musikalische Begleiter, die mit Musikern gemeinsam spielen und auf deren Spiel richtig eingehen (z.B. für die automatische Begleitung von Solisten beim Üben).

„Jenseits von praktisch relevanten Technologien werden wir aber vor allem auch eine Menge über Musik und Musikwahrnehmung lernen“, so Prof. Widmer. Es könnten sich Antworten auf folgende Fragen finden lassen: Wie „funktioniert“ musikalischer Ausdruck? Woran liegt es, dass wir eine Aufnahme als „spielerisch“ oder „leicht“ empfinden, eine andere als „ernst“ oder gar „dramatisch“? Wie enig sind sich menschliche Hörer in dieser Einordnung und in ihrer Beschreibung des Charakters einer Aufnahme? Was sind die relevanten musikalischen Dimensionen (Tempo, Rhythmus, etc.), die einen musikalischen Charakter ausdrücken können?

Interdisziplinärer Forschungsansatz

„Es handelt sich hier um wirkliche Grundlagenforschung. So soll in erster Linie neues Wissen über komplexe Zusammenhänge gewonnen werden. Wir verwenden Computer also als Werkzeug zum Analysieren und Modellieren von menschlichen Wahrnehmungsleistungen und hoffen, dadurch mehr darüber zu lernen, wie Musikwahrnehmung (oder Musik überhaupt) ‚funktioniert‘“, betont Prof. Widmer.

Zum Gelingen des Projekts ist ein hochgradig interdisziplinärer Zugang erforderlich: Es werden Methoden der Musikinformatik, Signalverarbeitung und Mustererkennung (zum Erkennen von Beat, Rhythmus, Melodie, etc.) mit Erkenntnissen zur Musikwahrnehmung aus

der neueren Musikwissenschaft und der Musikpsychologie verknüpft werden. Mittels neuester Methoden der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens (Machine Learning) werden Computer riesige Sammlungen von (klassischen) Musikaufnahmen analysieren und selbst lernen, welche objektiv messbaren Parameter einer Aufnahme (z.B. Tempo, Dynamik, Klangfarbe) systematisch mit subjektiven Ausdruckskategorien verknüpft sind. Zur Datengewinnung werden in großflächigen Experimenten mit Musikhörern deren subjektive Eindrücke und Kategorisierungen gesammelt und systematisiert.

Prominente Unterstützer

Prof. Widmer konnte für sein Projekt schon im Vorfeld bedeutende Unterstützer aus der Welt der Klassischen Musik gewinnen: So bieten etwa das Herbert-von-Karajan-Institut in Salzburg und das berühmte Königliche Concertgebouw-Orchester Amsterdam ihm freien Zugang zu ihren Musikarchiven, letzteres bietet sogar an, Live-Experimente im ehrwürdigen Concertgebouw-Saal durchzuführen. Der Musikverlag Bärenreiter in Kassel bietet ihm für Forschungszwecke freien Zugang zu seinen kompletten (computerlesbaren) Notentexten und Partituren.

Grundlagenforschung mit hohem Innovationspotential

Mit den seit 2007 bestehenden ERC Grants fördert die EU risikoreiche vielversprechende Grundlagenforschung. Die Advanced Grants stellen dabei das „Flaggschiff“ des ERC-Programms dar, mit dem etablierte Spitzenforscher angesprochen werden. Die ERC Grants gelten als eine Art Benchmark für die Qualität der Forschung an einem Standort. Sie sind extrem kompetitiv, mit Erfolgsquoten um die 10 Prozent. Bislang wurden 4.700 Forschungsprojekte in allen Grant-Kategorien in ganz Europa gefördert.

„Wir werden sehen, wie weit wir kommen“, ist Prof. Widmer zuversichtlich. „Es geht genau um die Frage, wie weit Ausdrucksdimensionen in der musikalischen Kommunikation messbar, beschreibbar, modellierbar und vorhersagbar sind, und wo die Grenze liegt, jenseits derer die individuelle Erfahrung und Wahrnehmungswelt liegt. Mit anderen Worten: was ist kulturell definiert und systematisch fassbar, was ist individuell und für Maschinen ohne Lebenserfahrung schlicht unzugänglich?“

Der ERC-Grant bietet Prof. Widmer nun die Möglichkeit, mit seinem Forschungsteam längerfristig, fundiert und in großem Stil eine sehr schwierige Frage anzugehen. *„Gleichzeitig dokumentiert er, dass dieses schwer fassbare Thema von der Wissenschaftswelt als wichtig gesehen wird, und dass uns zugetraut wird, hier wirklich fundamentale Fortschritte zu machen“*, so Prof. Widmer.

Alle 5 ERC Grants in Oberösterreich befinden sich an der JKU

Aktuell gibt es in Oberösterreich fünf ERC-Grants, die alle die JKU für sich verbuchen kann. Die bestehenden vier ERC-Grants wurden alle im Fachbereich Physik eingeworben von Prof.ⁱⁿ Alberta Bonanni, Prof. Thomas Klar, Prof. Siegfried Bauer und Dr. Georgios Katsaros. Der ERC-Grant von Prof. Widmer ist der erste im Fachbereich Informatik. Alle fünf ERC-Grants zusammen sind mit 8,7 Mio. Euro dotiert.

Weitere Informationen unter:

- Prof. Gerhard Widmer: www.cp.jku.at/people/widmer
- Project Summary: www.cp.jku.at/research/projects/ConEspressione
- ERC – European Research Council: <http://erc.europa.eu>

Kontakt:

Univ.-Prof. DI Dr. Gerhard Widmer

Head of the Department of Computational Perception, JKU

0732-2468-4701

gerhard.widmer@jku.at