



Mag. CHRISTIAN SAVOY
Universitätskommunikation

Tel.: +43 732 2468-3012
Fax: +43 732 2468-9839
christian.savoy@jku.at

Linz, 5. Mai 2014

JKU-Computer-Programm: Gemeinsames Konzert mit Königlichem Orchester

Das Institut für Computational Perception der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz nimmt weltweit eine Vorreiterrolle im Bereich „Musikwahrnehmung durch Computer ein“. Mit anderen Worten: Die Informatiker unter der Leitung von Prof. Gerhard Widmer bringen Computern bei, Musik zu „begreifen“. Dafür gab's 2009 den Wittgensteinpreis – doch auf den Lorbeeren ausgeruht hat sich Widmer mit seinem Team nicht. Mittlerweile können die Programme Musik bereits in Echtzeit „verstehen“. Ein Meilenstein, der nun in London auf der „International Conference on Semantic Audio“ der Audio Engineering Society mit dem Best Demonstration Award ausgezeichnet wurde.

Musik ist Gefühl, und genau das haben Computer nicht. Oder etwa doch? „*Wir haben es geschafft, dass ein Musiker ein Stück spielt – und der Computer währenddessen das Stück und die richtige Stelle des Stücks erkennt*“, erklärt Widmer. Technisch eine Revolution. „*Zuerst muss der Computer überhaupt erkennen, dass Musik gespielt wird. Dann welches Stück. Und das alles in Sekundenbruchteilen.*“ Der Rechenaufwand ist enorm: In Computersprache sind drei Minuten Klang bereits 16 Millionen Zahlen oder 254 Millionen Bits. Vor allem aber: Das Programm muss nicht nur Muster erkennen, sondern diese auch in Echtzeit weiterverfolgen und dazu auch voraussehen, wie sich z.B. das Tempo der Live-Aufführung in den nächsten Takten entwickeln wird, also quasi die Zukunft abschätzen. Mit ausgeklügelten Algorithmen halfen die Informatiker den Computern auf die Sprünge.

Briten „very amused“

In London dann der Erfolg: Eine Künstlerin spielte am Klavier beliebige Musikstücke, die vom Publikum ausgewählt wurden. Das JKU-Programm – entwickelt von Widmers Mitarbeiter DI Andreas Arzt - erkannte alle – und konnte stets die richtige Stelle im gerade

gespielten Stück anzeigen und sogar die Notentexte umblättern. Für bisherige Programme eine unmögliche Aufgabe. „*Da geht es um Millionen Noten aus 50 Büchern voller Musikwerke*“, zeigt Arzt die Schwierigkeit auf.

Wie genau man einem Computer sowas beibringen kann (sogar so etwas vermeintlich Einfaches wie zu erkennen, ob im Moment Musik läuft oder nicht), weiß allerdings niemand. „*Sowas kann man nicht programmieren.*“ Mit anderen Worten: Der Computer muss das selber lernen – und genau das ist der Schwerpunkt von Widmers Arbeit. „*Man speist möglichst viele Beispiele ein, aus denen dann das Programm selbstständig lernt.*“

Königliches Orchester nutzt JKU-Technologie

Beeindruckt haben die Linzer Informatiker damit aber nicht nur die Fachwelt, sondern auch das weltbekannte Königliche Concertgebouw-Orchester aus Amsterdam. Neben einer Kooperation im Rahmen des E-Magazins „RCO Editions“ des Orchesters ist für Ende des Jahres ein besonderes Highlight geplant: „*Unsere Computer werden bei einem Live-Konzert des Orchesters in Amsterdam in Echtzeit ‚mithören‘ und das jeweilige Stück mit Visualisierungen untermalen*“, freut sich Widmer auf diesen neuen Höhepunkt. Ob und wie das Programm mit einem großen Live-Orchester zurecht kommen wird, wissen Widmer und Arzt noch nicht. „*Aber genau wie der Computer lernen wir ja ständig dazu*“, schmunzelt der Wissenschaftler.

Mehr Infos zum Erkennen eines Musikstücks in Echtzeit:

<https://www.youtube.com/watch?v=xxS6I7yl-ic>

Live-Vorführung bei der EU-Konferenz "ICT 2013", Vilnius, Nov. 2013:

https://www.youtube.com/watch?v=SUBtND_MJZs

Automatisches Umblättern von echten Nontetexten:

https://www.youtube.com/watch?v=Yf05nzix3_w

Info zum iPad-Magazin "RCO Editions" des Königliche Concertgebouw-Orchester:

<http://www.concertgebouworkest.nl/en/rco-editions/>

Kontakt:

Prof. Gerhard Widmer

Institut für Computational Perception

E-Mail: gerhard.widmer@jku.at

<http://www.cp.jku.at>

<http://www.cp.jku.at/people/widmer>