

Joachim Weickert

„Ich möchte dazu beitragen, dass Bildverarbeitung und Computer Vision zu einem fundierten Gebiet der Angewandten Mathematik werden.“

Meine Damen und Herren, als ich diese Laudatio schrieb, lief wohl gerade im Fernsehen ein Krimi, der sonntägliche „Tatort“. Ich weiß nicht, ob dabei wieder am Ende der obligatorische Mord durch einen am Tatort gefundenen Fingerabdruck aufgeklärt werden konnte.

Wahrscheinlich ja, denn der Fingerabdruck ist eines der wenigen unveränderlichen und einmaligen Merkmale zur Identifizierung einer Person. Daher haben wir ihn in digitaler Form ja auch in unserem Pass und zukünftig im Personalausweis, ebenso wie ein digitales Foto. Vor allem durch digitale Erfassung und Vergleich von Fingerabdrücken können pro Jahr mehr als 13 000 Menschen identifiziert werden. Zuzeiten des manuellen Vergleichs wären dafür mehr als 20 Jahre benötigt worden.

Aber was ist, wenn ein Fingerabdruck unvollständig ist? Oder ein Foto verrauscht?

Hierfür hat der Mathematiker und Informatiker Joachim Weickert mit seiner Forschung einzigartige Lösungen geliefert.

Die Frage, wie man unvollständige beziehungsweise verrauschte Bilder möglichst genau rekonstruieren kann, beschäftigt ihn schon seit Jahren. „Diffusion“ heißt seine Lösung.

Lassen wir ihn sein Konzept zur Bildverbesserung selbst erklären:

„Jeder Mensch hat ein intuitives Verständnis von Diffusion als Ausgleichsvorgang, bei dem sich unterschiedlich verteilte Konzentrationen einer Substanz im Laufe der Zeit immer mehr annähern. Diesen ausgleichenden Effekt kann man in der digitalen Bildverarbeitung nutzen, um verrauschte Bilder zu glätten.“

So kann man etwa bei einem Grauwertbild die Grauwerte in den einzelnen Bildpunkten, den Pixeln, als Konzentrationen auffassen: Helle Strukturen entsprechen hohen Konzentrationen, dunkle Pixel sind Orte niedriger Konzentration. Rauschen äußert sich in starken Schwankungen benachbarter Werte. Diffundiert man nun diese Grauwerte, so gleichen sie sich an, und Rauschen wird wirkungsvoll entfernt.“ (Ende des Zitats)

Die eigentliche Kunst bestünde allerdings darin, Diffusionsprozesse so zu steuern, dass die wichtigen Strukturen erkannt und nicht einfach geglättet werden. Auf diese Weise kann ein unvollständiger und verrauschter Fingerabdruck an Kontur gewinnen.

Die mathematischen Grundlagen für diese und viele weitere erfolgreiche Entwicklungen hat Joachim Weickert schon früh, nämlich in seiner Dissertation entwickelt – in einer ersten allgemeinen Theorie der Diffusionsfilterung.

Seine Forschungen beruhen auf einem – man möchte sagen – genialen Prinzip: Er vollzieht natürliche, physikalische Vorgänge nach – wie etwa die Diffusion oder die Wärmeleitung – und lässt sich von diesen zu mathematischen Modellen inspirieren, die er effizient auf dem Computer simuliert. Das Spektrum der möglichen Anwendungen reicht von Bildaufbereitung, über die Messung von Wassereinlagerungen im Gehirn von Schlaganfall-Patienten, die Kompression von Bild- und Videoformaten bis hin zu Algorithmen, mit denen beispielsweise Fahrerassistenzsysteme in Echtzeit berechnen können, ob ein Fußgänger vor ein Auto läuft.

Wie kommt es, dass Joachim Weickert, in so vielen Bereichen so außerordentlich kreativ ist? Nun, Joachim Weickert, Jahrgang 1965, hat von Anfang an interdisziplinär gearbeitet. Er studierte (Techno-)Mathematik, Physik und Informatik in Kaiserslautern, wurde dort 1996 in Mathematik promoviert und habilitierte an der Universität Mannheim in der Informatik im Jahr 2001.

Seine weiteren Forschungsarbeiten führten ihn über Kaiserslautern nach Utrecht und Dänemark. Seit 2001 ist Joachim Weickert Professor für Mathematik und Informatik an der Universität Saarbrücken.

Zahlreiche Preise bestätigen, wie hoch seine Ansätze national wie international gehandelt werden. So gleicht sein wissenschaftliches Profil den untersuchten Fingerabdrücken oder Fotos – unverwechselbar und einzigartig.

Und was mich besonders freut: Es ist offensichtlich, dass Joachim Weickerts Wirken noch über viele Jahre Früchte tragen wird. Er schafft auf besonders originelle und einzigartige Weise eine Einheit aus Theorie und Praxis ebenso wie aus Lehre und Forschung, was seine zahlreichen Ehrungen auch für hervorragende Lehre zeigen.

An Joachim Weickerts Karriere sieht man: Wer fundiert interdisziplinär forscht, der sitzt nicht etwa zwischen den Stühlen, sondern schafft aus dem jeweils Nötigen ein neues Ganzes.

Lieber Herr Weickert, Sie hatten Mut, Ihren Weg von Anfang an konsequent zu gehen, gleichzeitig Vorstellungskraft und Kreativität!

Dafür heute, gerade heute, den Leibniz-Preis – nicht als Geburtstagsgeschenk, aber an Ihrem 45. Geburtstag! Also meinen herzlichen Glückwunsch zum Geburtstag und zum hochverdienten Leibniz-Preis!

