

Technische Universität Wien, Fakultät für Informatik  
Pressemitteilung, 12. Mai 2014

## Turing-Preisträger Ivan Sutherland und jüngster Informatikprofessor Erik Demaine an TU Wien

*Warum ein Paradigmenwechsel in der Programmierlogik erforderlich ist und was Origami-Skulpturen mit Algorithmen verbindet, thematisieren die Vorträge zweier renommierter Wissenschaftler aus den USA.*

Am 16. Mai 2014 gibt Ivan E. Sutherland einen tiefen Einblick in ein halbes Jahrhundert Computerwissenschaft, das er selbst als Forscher stark mitgestaltet hat. Für seine Leistungen hat er zahlreiche Auszeichnungen erhalten, darunter den Turing-Award, den „Nobelpreis der Informatik“. Der zweite Vortragende, Erik Demaine, steht gerade in der Mitte seiner Karriere: Als jüngster Informatikprofessor der Welt wurde er im Alter von 20 Jahren ans MIT berufen, nun zeigt er bei der Vienna Gödel Lecture 2014 am 4. Juni 2014, dass Falgorithmen nicht nur spielerischen Charakter besitzen.

### **16. Mai 2014 – A Half-Century of Computing Vortrag des Turing-Preisträgers Prof. Ivan E. Sutherland**

**Ort:** Technische Universität Wien, Informatikhörsaal  
1040 Wien, Treitlstraße 3, EG

**Zeit:** 16:00 Uhr

Weitere Informationen zu Prof. Ivan E. Sutherland: <http://www.pdx.edu/insidepsu/kyoto-prize-laureate-ivan-sutherland> und <http://www.informatik.tuwien.ac.at/aktuelles/888>

### **4. Juni 2014 – Vienna Gödel Lecture 2014: Algorithms Meet Art, Puzzles, and Magic Prof. Erik Demaine, Massachusetts Institute of Technology**

**Ort:** Technische Universität Wien, Hörsaal EI 7  
1040 Wien, Gußhausstraße 27-29, EG

**Zeit:** 17:30 Uhr – Begrüßung: Vizerektor für Forschung Prof. Dr. Johannes Fröhlich und Dekan Prof. Gerald Steinhardt – Vortrag und Live-Vorführungen von Prof. Erik Demaine

Detailliertes Programm: <http://www.informatik.tuwien.ac.at/aktuelles/880>

Weitere Informationen zu Prof. Erik Demaine: <http://erikdemaine.org/>

**Für Interviewtermine** mit Prof. Ivan E. Sutherland und Prof. Erik Demaine wenden Sie sich bitte an Elisabeth Lueginger (Kontakt Daten s. unten).

### **A Half-Century of Computing**

#### **Ivan Sutherland fordert Paradigmenwechsel**

Er zählt zweifellos zu den bedeutendsten Pionieren der Computergrafik: Ivan Sutherland (Bild 1) entwickelte das „Sketchpad“, das erste Programm mit einem graphischen User-Interface, das heute als Vorfahre moderner CAD-Programme gilt. Auch das erste am Kopf getragene Display-System – heute als „Virtual Reality“ bekannt – hat Ivan Sutherland entwickelt. 1988 erhielt er für seine Beiträge zur Computergraphik den Turing-Award, die höchste Auszeichnung in der Informatik, die oft auch als „Nobelpreis der Informatik“ bezeichnet wird.

Sutherland fordert einen Paradigmenwechsel in der Informatik: Computer werden heute auf eine Weise eingesetzt, wie sich das vor fünf Jahrzehnten noch niemand vorstellen konnte, als Computerequipment noch so sperrig und groß war, dass einzelne Rechner ganze Räume füllten. Trotzdem denkt man heute über Computer oft noch genauso nach wie damals: Man betrachtet den Computer als eine sequenzielle Maschine, die einen Befehl nach dem anderen seriell abarbeitet.

Die Anzahl der logischen Schaltelemente in unseren Computern ist gewaltig angestiegen – doch dadurch ergeben sich neue limitierende Größen, die in der Computertechnik berücksichtigt werden müssen, etwa das Problem der Wärmezeugung, das früher ignoriert werden konnte. Sutherland fordert, angesichts dieser neuen technischen Möglichkeiten und Herausforderungen ganz neu über den Computer nachzudenken.

Neben seinen wissenschaftlichen Erfolgen stellt Ivan Sutherland auch unternehmerisches Können unter Beweis: er gründete bspw. in den 1960er Jahren mit seinem Kollegen die Firma Evans & Sutherland Computer Corporation (E&S) in Salt Lake City, deren Display-Hardware-Entwicklungen in Echtzeit bewegte 3D-Bilder zerlegt und für Luftfahrtsimulationen eingesetzt wurden.

Seit 2009 leitet er gemeinsam mit seiner Gattin Marly Roncken das Asynchronous Research Center (ARC) der Universität Portland, welches sich auf die Erforschung von computergestützten Designwerkzeugen (CAD), Verifikationstechniken und Designansätzen für diese flexibleren asynchronen Timingmodelle spezialisiert hat. 2012 wurde Ivan Sutherland mit dem Kyoto Preis für sein Lebenswerk im Bereich Computergrafik ausgezeichnet.

### **Vienna Gödel Lecture 2014: Erik Demaine**

## **Algorithmen treffen auf Kunst**

Auf den ersten Blick haben Algorithmen und Kunst wenig gemeinsam. Erik Demaine (Bild 2), der vor 13 Jahren – im Alter von 20 Jahren – zum allzeit jüngsten Informatikprofessor am Massachusetts Institute of Technology (MIT) bestellt wurde, sieht das aber anders. Er entwickelt geometrische Falt-Algorithmen und stellt danach Skulpturen her.

Bereits als Kind gestaltete und produzierte der Kanadier mit seinem Vater Geduldspiele, die in Spielwarengeschäften im ganzen Land vertrieben wurden. Inspiriert von der Mathematik im künstlerischen Schaffen und inspiriert von der Kunst in der Lösung mathematischer Problemstellungen vertieften sich die beiden immer stärker in die Entwicklung von Algorithmen und deren Umsetzung in Form von Skulpturen.

Computational Origami ist ein noch relativ junges Gebiet der Computerwissenschaft, um Algorithmen zur Origamiherstellung und Problemlösungen von Papierfalten abzuleiten. Basierend auf dem Polyeder bzw. Polytop entwickelt Demaine Algorithmen, um komplizierte geometrische "Skulpturen" zu falten. Dabei handelt es sich nicht um die gängigen Origami-Figuren, die wir aus dem Bastelbereich kennen. Erik Demaines Skulpturen bestehen aus in regelmäßigen Abständen gefaltetem Papier, das nicht gestückelt oder abgeschnitten wird und anschließend geformt wird (Bild 3). Wird ein quadratisches Blatt Papier ziehharmonikaartig, konzentrisch und regelmäßig gefaltet, springt es sogar von selbst in die Form eines hyperbolischen Paraboloids (Bild 4). Das Papier wird mit einem Laser an den errechneten Falllinien vorbehandelt, um die Knicke exakt anbringen zu können.

### **Origami steckt auch in Autos**

Nicht allein der Reiz, mathematische Probleme zu lösen oder ein formschönes Kunstwerk zu schaffen, steckt in dieser mathematischen Origamifalttechnik. Solche Faltprobleme spielen in der Proteinfaltung eine wichtige Rolle: Ihre volle Funktionsfähigkeit erreichen Proteine in Zellen erst durch korrekte Faltung, andernfalls können Muskelkrankheiten, aber auch Alzheimer u.a. ausgelöst werden. Falttechniken werden jedoch auch in Bereichen wie der Robotik, bei hydraulischen Rohrbiegungen sowie der metallverarbeitenden Industrie genutzt. Nicht zuletzt sind Papierfaltmethoden in der Verpackungsindustrie oder bei der Konzeption von Airbags zentral.

## Die Fakultät für Informatik

Die Fakultät für Informatik an der TU Wien (<http://www.informatik.tuwien.ac.at/>) ist die größte Forschungs- und Ausbildungsstätte im Bereich Informatik und Wirtschaftsinformatik in Österreich. Sie ist eine forschungsorientierte Fakultät, die wissenschaftlich exzellent ausgewiesen und international hervorragend verankert ist. Zahlreiche internationale Projekte, Netzwerke (EU-Projekte) und Auszeichnungen belegen die Leistungsfähigkeit der österreichischen top Informatik-Ausbildungsstätte. Sieben Informatikinstitute der TU Wien sind für die Ausbildung in insgesamt fünf Bachelorstudien, die erste Stufe der universitären Ausbildung, verantwortlich. Operativ geleitet wird die Fakultät für Informatik von Dekan Prof. Dr. Gerald Steinhardt.

Die Vortragsreihe „Vienna Gödel Lectures of the Faculty of Informatics“ (<http://www.informatik.tuwien.ac.at/vienna-goedel-lectures>) soll InformatikwissenschaftlerInnen von Weltrang nach Wien führen. Sie ist nach dem berühmten Mathematiker und Logiker Kurt Gödel benannt und wurde vergangenes Jahr von einem der einflussreichsten Pioniere der Informatik, Donald E. Knuth (Professor Emeritus an der Stanford University, USA), eröffnet.

### Bildmaterial

Bild 1: <http://www.informatik.tuwien.ac.at/kontakt/ivan-sutherland.jpg>

Porträt Ivan E. Sutherland – (c) Dick Lyon

Bild 2: [http://www.informatik.tuwien.ac.at/kontakt/erik-demaine\\_headshot.jpg](http://www.informatik.tuwien.ac.at/kontakt/erik-demaine_headshot.jpg)

Porträt Erik Demaine – (c) Erik Demaine

Bild 3: [http://www.informatik.tuwien.ac.at/kontakt/skulptur-erik-demaine\\_A0316-24\\_medium.JPG](http://www.informatik.tuwien.ac.at/kontakt/skulptur-erik-demaine_A0316-24_medium.JPG)

Eine Papierskulptur aus der Reihe „Simons“ (2012) – (c) Erik Demaine

Bild 4: [http://www.informatik.tuwien.ac.at/kontakt/hypar\\_folding\\_150.gif](http://www.informatik.tuwien.ac.at/kontakt/hypar_folding_150.gif)

Beispiel: durch Faltechnik erzielte parabolische Figur – (c) Erik Demaine

### Ansprechperson:

Mag. Elisabeth Lueginger

Öffentlichkeitsarbeit

Technische Universität Wien

Zentrum für Koordination und Kommunikation der Fakultät für Informatik

Favoritenstraße 9-11/195, 1040 Wien

T: +43-1-58801-19568

E: [elisabeth.lueginger@tuwien.ac.at](mailto:elisabeth.lueginger@tuwien.ac.at)

### Aussender:

Dr. Florian Aigner

Büro für Öffentlichkeitsarbeit

Technische Universität Wien

Operngasse 11, 1040 Wien

T: +43-1-58801-41027

E: [florian.aigner@tuwien.ac.at](mailto:florian.aigner@tuwien.ac.at)