



**Mag. MANFRED RATHMOSER**  
Universitätskommunikation

Tel.: +43 732 2468-3010  
Fax: +43 732 2468-9839  
manfred.rathmoser@jku.at

Linz, 6. September 2011

## Fernsehen ohne schwarze Balken

*Informatiker der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz haben ein Verfahren entwickelt, um Videoinhalte so an ein Bildschirmformat anzupassen, dass keine Seitenverhältnisse mehr verändert oder Bildinhalte abgeschnitten werden. Fernsehbilder mit schwarzen Balken, Verzerrungen oder fehlenden Elementen gehören damit der Vergangenheit an. Das Projekt wurde während der weltgrößten wissenschaftlichen Konferenz für Computergrafik (der ACM Siggraph) bereits ausgezeichnet.*

Der Fernsehzuseher kennt es zur Genüge: Man besitzt ein modernes TV-Gerät, das darauf ausgelegt ist, Filme in bester Bildqualität (HD) und im 16:9 Format zu genießen. Werden diese aber im alten 4:3 Format ausgestrahlt, sind schwarze Balken im Bild zu sehen, die einfach ungenutzt bleiben – entweder oben und unten, oder links und rechts. Heutige Fernsehgeräte nutzen daher Möglichkeiten, den Inhalt an das Bildschirmformat anzupassen. Entweder wird der Videoinhalt in eine oder beide Richtungen skaliert, um damit den gesamten Bildinhalt zu füllen – das so genannte "Stretching", oder er wird in beide Richtungen gleich skaliert, sodass das originale Seitenverhältnis erhalten bleibt und der Bildschirminhalt gefüllt wird – das "Zooming". Beide Varianten haben Nachteile: Beim Stretching bleibt das originale Seitenverhältnis des Videoinhaltes nicht erhalten, Proportionen (insbesondere Gesichter oder Personen) werden unnatürlich verzerrt. Das Zooming dagegen führt dazu, dass Inhalte in einer Richtung abgeschnitten und gar nicht mehr auf dem Bildschirm angezeigt werden.

### **Display Pixel Caching: Bildkorrektur ohne Verzerrungen oder Abschneiden**

Wissenschaftler vom Institut für Computergrafik der JKU unter der Leitung von Prof. Oliver Bimber haben nun eine weitere Variante der Bildkorrektur, das sogenannte Display Pixel Caching (DPC), entwickelt. Damit gehören schwarze Balken, Verzerrungen oder abgeschnittene Bilder endgültig der Vergangenheit an.

DPC belässt zunächst den Originalvideoinhalt unangetastet, er wird also weder "gestretcht" noch "gezoomt", und das Videobild erscheint unverändert im Original. Das System analysiert

in Echtzeit (selbst für große Videoauflösungen wie Full-HD) die Bewegungen innerhalb des Videos, die durch Keraschwenks oder Objektbewegungen entstehen. Diese Bewegungen werden aufgeteilt und Bild für Bild zu einem immer größer werdenden Panoramabild zusammen gesetzt. Diese Panoramabilder füllen dann schrittweise die normalerweise leer bleibenden Randbereiche auf dem Bildschirm. Dabei werden keine Seitenverhältnisse verändert (es kommt also nicht zu unnatürlichen Verzerrungen wie bei Stretching) oder Bildinhalte abgeschnitten (wie bei Zooming). Im Gegenteil: die Panorama-Bilder zeigen mehr Inhalt als ein einzelnes originales Videobild. Dieser zusätzliche Inhalt entsteht durch die Ansammlung der Inhalte von vorherigen Videobildern.

Im Rahmen einer initialen Benutzerstudie hat sich gezeigt, dass Probanden das DPC in den meisten Fällen als Verbesserung bewerten und gegenüber den existierenden Verfahren zur Bildkorrektur bevorzugen.

### **Ausgezeichnetes Forschungsprojekt**

DPC hat bei einem internationalen Wissenschaftswettbewerb bereits für Furore gesorgt und so der JKU-Informatik einen großen Erfolg beschert: Clemens Birklbauer belegte mit seiner am Institut für Computergrafik verfassten Masterarbeit, in der er sich mit dem Projekt beschäftigt hat, bei der von der ACM („Association for Computing Machinery“ – die weltgrößte wissenschaftliche Vereinigung für Computing und Informatik) veranstalteten Student Research Competition den sensationellen 2. Platz der Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques (ACM Siggraph). Verliehen wurde die Auszeichnung auf der gleichnamigen Konferenz, die Anfang August in Vancouver, Kanada, stattgefunden hat. Geschlagen wurde das JKU-Team nur von der renommierten University of Cambridge, den dritten Platz belegte die University of Tokyo.

### **Kontakt für Rückfragen:**

Univ.Prof. Dr. Oliver Bimber

Institut für Computergrafik

Tel.: +49 (0)151-11514790

[Oliver.Bimber@jku.at](mailto:Oliver.Bimber@jku.at)

[www.jku.at/cg](http://www.jku.at/cg)

<http://informatik.jku.at/>