

Im **Schnittfeld** von Wissenschaft, Kunst und Gesellschaft

Die Ars Electronica in der oberösterreichischen Landeshauptstadt Linz ist das international bedeutendste Festival für digitale Kunst. Auch wenn die Fotografie unter der Vielfalt der Medien auf der fünftägigen Veranstaltung keinen eigenen Schwerpunkt einnimmt, lassen sich immer wieder interessante Entdeckungen machen. In diesem Jahr sprachen wir unter anderem mit Professor Dr. Oliver Bimber vom Institut für Computergrafik von der Johannes Kepler Universität in Linz über die Perspektiven der Lichtfeldfotografie.



Gigapixel-Bilder von New York des bekannten Fotografen Lois Lammerhuber (AT), © Ars Electronica

Das Festival findet mittlerweile im 4. Jahrzehnt statt. Aus bescheidenen Anfängen hat sich eine Veranstaltung entwickelt, die weltweit beachtet wird und Anfang September im Stadtzentrum von Linz überall verankert ist. Die jährliche stattfindende Veranstaltung bewegt sich im Schnittfeld von Wissenschaft, Kunst und Gesellschaft und hat verschiedene Schwerpunkte. Der Prix Ars Electronica ist ein Wettbewerb, in dem eingereichte künstlerische Arbeiten ausgezeichnet und prämiert werden. Jede Arbeit ist einer Kategorie wie Computer Animation, Digital Music oder Hybrid Art zugeordnet. In einer festlichen Galaveranstaltung werden die „goldenen Nicas“ den Preisträgern überreicht.

Ein anderer Kernpunkt ist der zweitägige Kongress mit Vorträgen von internationalen Fachleuten. In diesem Jahr fragte der Titel „Total Recall. The Evolution of Memory“ nach dem Gedächtnis, sowohl dem menschlichen, also den neurologischen Grundlagen der Erinnerung, als auch dem biologischen, Stichwort Epigenetik und schließlich dem kulturellen, zu dem auch der Bildbestand der Gesellschaften gehört und der mit der Fotografie exponentiell wächst.

Weitere wesentliche Bestandteile sind die Ausstellungen zur Medienkunst, die große Konzernacht, das Animation Festival und ein als „Featured Artist“ ausgezeichnete Künstler. In diesem Jahr wurde H.R. Giger ausgezeichnet, dessen Bilder einer Schreckenssymbiose von Mensch und Maschine durch den Film „Alien“ von 1979 weltweite Bekanntheit erlangten. Der Deep Space im Ars Electronica Center mit seiner 300 qm großen Projektionswand und der achtfachen HD-Auflösung konnte seine Stärke bei der Präsentation der Gigapixel-Bilder von Gigers Gemälden eindrucksvoll demonstrieren.

Das Eintauchen in die Pixelüberfülle konnte man auch bei den New York-Bildern des bekannten Fotografen Lois Lammerhuber (AT) bestaunen. Aus über 2600 Aufnahmen mit insgesamt 62 GB Daten wurden die Gigapixelbilder zusammengesetzt. Lammerhuber hatte für seine Stadtansichten ein Büro im 61. Stockwerk des Rockefeller-Centers als idealen Standort ausgemacht, musste dann aber fast 150 Tage warten, bis Wetter und Lichtverhältnisse passende Aufnahmebedingungen boten.



Patrick Feasters Projekt zur Rekonstruktion von Ton, Foto: Dorothea Cremer-Schacht

Wie präzise ältere analoge Fotografien abbilden, wurde beim Projekt von Patrick Feaster (US) deutlich. Er wandelte Fotografien von nicht mehr existierenden Schallplatten zurück in Ton. Zwar sind die nachgebauten Reproduktionen extrem verrauscht, doch lässt sich die ursprünglich eingespielte Aufzeichnung erkennen. Ein anderes Projekt befasst sich mit der Digitalisierung von Büchern. Daniel Reetz (US) verwendet einfachste Digitalfotoapparate, um mit einem Bausatz im Ikea-Stil einen Buchscanner zu realisieren. Nicht mehr als eine kleine Sperrholzplatte und ein paar Schrauben werden zum Bau benötigt. Das Open-Source-Projekt soll jedem einen Zugang zu einem Buchscanner ermöglichen – für moderne Menschen, deren Bibliothek ohnehin digital ist, eine interessante Option. Der Scanner von Kurt Hörbst (AT) hingegen nimmt gleich den ganzen Menschen auf. Sein Bodyscanner arbeitet wie ein klassischer Flachbettscanner. Allerdings ist er viel größer, denn Hörbst lässt eine Kamera direkt über eine liegende Person fahren und tastet diese mit 20 Aufnahmen komplett ab. Die lebensgroßen Bilder hängen aufgerichtet an der Wand, die Portraitierten changieren zwischen Stehen und Schweben. Sie strahlen einen eigentümlichen Reiz aus, der vermutlich dadurch hervorgerufen wird, dass jede Körperpartie senkrecht aufgenommen und so eine virtuelle Kameraposition im Unendlichen simuliert wird.

Große Zukunft für die Lichtfeldfotografie?

Die Lichtfeldfotografie und das Institut für Computergrafik der Linzer Kepler Universität fand sich im Brucknerhaus mit einer gut besuchten Ausstellungsfläche. Professor Bimber, der das Institut leitet, sagt der Technik eine große Zukunft voraus. Sie werde die heutige Digitalfoto-



Lichtfeldfotografie: Prof. Dr. Oliver Bimber mit einem 7 x 7-Array. Die 49 Kameras entsprechen einem Objektiv mit einem Durchmesser von einem Meter, Foto: Dorothea Cremer-Schacht



Der Bodyscanner von Kurt Hörbst arbeitet wie ein klassischer Flachbettscanner, © Ars Electronica

grafie verdrängen und sich schon in weniger als 15 Jahren allgemein durchgesetzt haben. Allerdings ist es noch ein weiter Weg bis dahin. Ein wichtiger Entwicklungsschritt ist der amerikanischen Firma Lytro mit der ersten Lichtfeldkamera für den Consumer-Bereich gelungen. Sie wurde in PP14-2013 ausführlich besprochen. Bimbers Institut erforscht die hinter der Lichtfeldtechnik stehende Mathematik und entwickelt die zugehörige Software. Während es für die klassische, zweidimensionale Bildinformationen Software en masse zur nachträglichen Bearbeitung gibt, ist sie für die vierdimensionale Bildinformation praktisch nicht existent. Die Algorithmen zu Bildverarbeitung müssen von Grund auf neu entwickelt werden. Bimber verweist auf Beispiele zukünftiger Möglichkeiten, wie die nachträgliche Änderung der Szenenbeleuchtung, die (tatsächliche) Entfernung von Glanzlichtern oder die Objektauswahl anhand der Tiefeninformation.

Doch neben der fehlenden Software weist Bimber auf die fehlende Hardware zur Bildanzeige hin: Noch gibt es keine Displays mit Lichtfeldtechnik. Letztlich wird jedes Lichtfeldfoto als klassisches 2D-Bild zur Anzeige überführt. Lichtfeldtechnik werde es jedoch ermöglichen, ein fundamentales Problem heutiger 3D-Visualisierungen zu überwinden. Die heutige stereoskopische Darstellung gaukelt dem Auge zwar Tiefe vor, doch sobald das Auge (unbewusst) versucht, ein Objekt zu fixieren, meldet es dem Gehirn, dass das Objekt nicht vor seiner Nase, sondern weit entfernt auf der Leinwand sei. Dieser Widerspruch führt zu einer Irritation, die, neben anderen Einschränkungen, die Verbreitung des 3D-Kinos begrenzt. In ein Lichtfelddisplay kann der Betrachter so natürlich schauen, wie durch ein Fenster. Solche Displays werden der Technik zum Durchbruch verhelfen, so die Erwartung Bimbers. Und er erwähnt noch die industrielle Bildverarbeitung, die seiner Meinung nach noch viel schneller von der neuen Technik profitieren wird. Optische Qualitätsprüfungen kämpfen heute damit, dass nur korrekt fokussierte und beleuchtete Bilder eine automatische Auswertung erlauben, zukünftig können Belichtung und Fokus von der Bildverarbeitungssoftware nachträglich optimiert werden. Oder der Einsatz in der Mikroskopie, wo es mit Lichtfeldtechnik gelingt, transparente Objekte auf allen Ebenen gleichzeitig scharf zu erfassen und so in bewegten Szenen alle Details zeitsynchron zu analysieren.

Die diesjährigen über 75.000 Besucher sprechen dafür, dass die Ars Electronica auch nach mehr als 30 Jahren weiterhin viele neue und spannende Themen vorzustellen vermag. Weitere Informationen unter www.aec.at.