

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR GRAPHISCHE DATENVERARBEITUNG IGD

VORWORT

Sehr geehrte Partner und Freunde des Fraunhofer IGD,

wir als weltweit führende Forschungseinrichtung für Visual Computing entwickeln Lösungen für Angewandte Forschung in Industrie und Wirtschaft. Diese präsentieren unsere Forscher auch auf nationalen und internationalen Messen wie im September auf der »Shipbuilding, Machinery & Marine Technology Messe (SMM)«. Einige unserer Forschungsergebnisse stellen wir Ihnen in dieser Ausgabe vor:

- *Fraunhofer-Technologie begeistert Frankfurter Museum*
- *Kurznachrichten*
- *SMM 2014: Fraunhofer-Forscher verbessern Unterwasseraufnahmen*
- *YouTube Podcast*
- *SMM 2014: Schiffskabinen virtuell am Computer gestalten*

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre.



Prof. Dr. techn. Dieter W. Fellner



FOTO: NORBERT MIGULETZ, © LIEBIGHAUS SKULPTURENSAMMLUNG

FRAUNHOFER-TECHNOLOGIE BEGEISTERT FRANKFURTER MUSEUM

Katastrophen bedrohen historische Kulturschätze. Fraunhofer-Forscher erfassten im Juli 2014 erstmals in der Frankfurter Liebieghaus Skulpturensammlung Kunstartefakte automatisiert und erschlossen diese für die Ewigkeit.

Vom 21. bis 27. Juli 2014 war CultLab3D, die weltweit einmalige 3D-Scanstraße für Kulturartefakte, im Mittelaltersaal der Frankfurter Liebieghaus Skulpturensammlung in Betrieb. Das vom Fraunhofer IGD entwickelte CultLab3D soll die notwendige 3D-Digitalisierung von Kulturartefakten revolutionieren. Die durch Umwelteinflüsse und Katastrophen gefährdeten Kunstwerke werden mit Hilfe der 3D-Digitalisierungstechnologie im aktuellen Erhaltungszustand digital gesichert und gleichzeitig für die weltweite Forschung erschlossen. Bislang war dieses Verfahren sehr teuer und zeitaufwendig.

Mit CultLab3D setzen die Fraunhofer-Forscher auf die Industrialisierung und Automatisierung des gesamten 3D-Digitalisierungsprozesses von Artefakten mittels modernster Scan- und Beleuchtungstechniken. So ermöglicht das mobile Digitalisierungslabor, die Millionen vorhandenen Artefakte industriell, kostengünstig und schnell zu scannen und zu archivieren.

Mit ihrem CultLab3D digitalisierten die Fraunhofer-Forscher in Frankfurt erstmals vollautomatisch Kulturartefakte aus aktuellen Sammlungen. »Wir haben bei diesem Testlauf eine Vielzahl an sehr wertvollen Erkenntnissen gewonnen«, sagt Martin Ritz vom Fraunhofer IGD. »Die Beschaffenheit der unterschiedlichen Skulpturen, aber auch die Gegebenheiten im Museumsbetrieb geben uns wichtige Impulse für die Weiterentwicklung von CultLab3D.« So gelang es den Forschern unter anderem den automatisierten Scanvorgang mit Industriekameras auch auf sehr dunkle und wenig kontrastreiche Objekte anzuwenden. CultLab3D erfasst hierbei nicht nur Geometrie und Textur von Artefakten, sondern

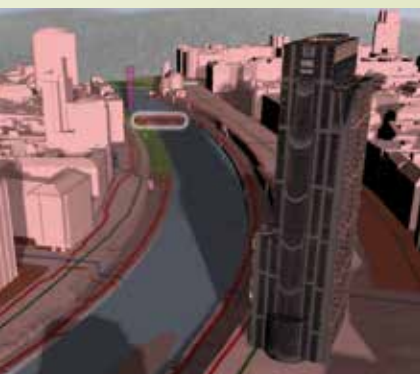
auch ihre optischen Materialeigenschaften, wie Reflektions- und Absorptionsverhalten. So wird eine »Digitale Replik« mit nachfolgender fotorealistischen 3D-Darstellung möglich.

Kosten für 3D-Scans verringern

Bisher sind 3D-Scans von Kunstschätzen vor allem mühevoll und kostenintensive Handarbeit. Durch die erhöhte Geschwindigkeit wollen die Fraunhofer-Forscher die Kosten für 3D-Scans um das Zehn- bis Zwanzigfache verringern. Die Aussicht in Zukunft ganze Sammlungen digitalisieren zu können, ist für Prof. Dr. Vinzenz Brinkmann, den Leiter der Antikensammlung der Liebieghaus Skulpturensammlung, sehr erfreulich: »Wer weiß, wie wir bisher arbeiten mussten, erkennt das »Wunder« der Scanstraße. Es eröffnen sich für die Museen nun weltweit völlig neue Wege der wissenschaftlichen Untersuchung.«

Weiterführende Informationen: www.cultlab3d.eu

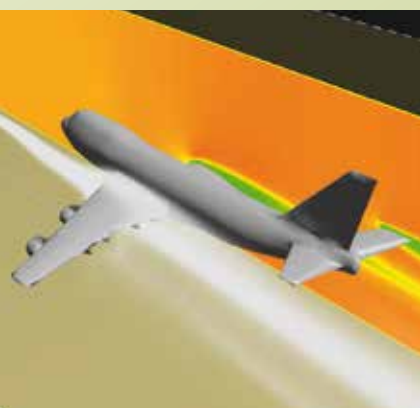
KURZNACHRICHTEN



Fraunhofer-Forscher gewinnen Best Paper Award auf Web3D 2014

Jens Dambruch und Michel Krämer aus der Abteilung »Geoinformationsmanagement« des Fraunhofer IGD stellten auf der 19. Web3D Konferenz vom 8. - 10. August 2014 in Vancouver die Ergebnisse ihres UrbanAPI-Forschungsprojektes vor. Dafür wurden sie mit dem Best Paper Award ausgezeichnet. Im UrbanAPI-Forschungsprojekt arbeiten die Forscher des Fraunhofer IGD an einem interaktiven Web-Portal zur Bürgerbeteiligung und Präsentation von 3D-Stadtmodellen. In diesem Modell können Benutzer Feedbacks zu Stadtplanungen und Stadtentwicklungsentwürfen in 3D geben und auch eigene Ideen in Form von 3D-Modellen einbringen.

Weiterführende Informationen: <http://s.fhg.de/urbanAPI>



Fraunhofer-Flugzeugtool als eine der 100 nachhaltigsten Lösungen ausgezeichnet

Die Forscher des Fraunhofer IGD wurden für ihr umweltfreundliches Flugzeugtool »Eco-Design Software Tool«, kurz ENDAMI, im Juni 2014 von Sustainia100 als eine der 100 nachhaltigsten Lösungen ausgezeichnet und setzte sich gegen mehr als 900 Nominierungen weltweit durch. ENDAMI ist eine internetbasierte Software, die es ermöglicht Umwelteinflüsse von Flugzeugbauteilen schon in der Designphase zu berücksichtigen. Es wurde innerhalb der Forschungsinitiative »Clean Sky« vom Fraunhofer IGD und Fraunhofer IBP, der Universität Stuttgart sowie PE International entwickelt. Die Software gibt Flugzeug-Designern eine direkte Rückmeldung auf die Umweltauswirkungen ihrer Design-Entscheidungen. Damit wird der umweltfreundliche Flugzeugbau möglich.

Weiterführende Informationen: <http://s.fhg.de/ENDAMI>

SCHIFFSKABINEN VIRTUELL AM COMPUTER GESTALTEN



VIRTUELLE KONFIGURATION EINER YACHT

Leder, Holz oder Stoff? Bisher muss der Eigner diese Entscheidungen ohne visuellen Bezug zum eigentlichen Schiffsinterieur treffen. Wie das zukünftig leichter fällt, präsentierte das Fraunhofer IGD auf der SMM 2014 in Hamburg.

Während früher nur Motorkraft und Größe bei Yachten von Bedeutung waren, steht heute vor allem das Design

mit edlen Materialien und einer qualitativ hochwertige Inneneinrichtung im Vordergrund. Bislang müssen Designer die Innengestaltung anhand von Stoff- oder Materialproben entscheiden lassen oder aber aufwändige Muster in Auftrag geben. Wie die fertige Yacht am Ende aussieht, erfahren die Kunden erst nach dem Bau. Forscher des Fraunhofer IGD haben mit dem Virtual Maritime Interior Configurator, kurz VI:MAR:CON, ein System entwickelt, mit dem das Interieur von Yachten bereits vor dem eigentlichen Bau interaktiv gestaltet werden kann.

Das funktioniert so: Mittels VR-Technologien erstellen die Fraunhofer-Forscher die komplette Inneneinrichtung einer Yacht in einem realitätsnahen 3D-Modell. Dabei kommt ein sogenannter Meso-Scanner zum Einsatz. Dieser scannt reale Materialien wie Stoffmuster oder Bodenbeläge in Minuten bis auf das kleinste Detail und erzeugt daraus präzise virtuelle Abbilder. »Diese Kombination ermöglicht es den Kunden, ihre Yacht nach individuellen Gestaltungswünschen zu konfigurieren«, erklärt Professor Uwe von Lukas, Leiter der Abteilung »Maritime Graphics« am Fraunhofer IGD. »Aufgrund der realistischen Wirkung können sie bereits vor dem ersten Montageschritt prüfen, ob die ausgewählten Materialien für das Interieur in der zukünftigen Yacht zusammenpassen oder nicht.« Reklamationen und aufwändige Umbauten gehören damit der Vergangenheit an.

Weiterführende Informationen: <http://s.fhg.de/VIMARCON>

YOUTUBE PODCAST

Unseren Visual Computing Report gibt es auch als Videopodcast. Im Fraunhofer-IGD-eigenen YouTube-Kanal präsentieren wir einmal im Quartal unsere spannendsten Forschungsprojekte. Die zweite Ausgabe ist nun verfügbar.

Unsere Forscher zeigen ein Verfahren zum Biometrischen On-Card-Vergleich und geben einen Einblick, inwieweit künftig das menschliche Auge bei der Bekämpfung von Internetkriminalität unterstützen kann. Schauen Sie doch einfach mal vorbei!

<http://s.fhg.de/VCR-VP-2-14>



DIESER SPEZIELLE TAUCHROBOTER MACHT AUFNAHMEN UNTER WASSER



SMM 2014: FRAUNHOFER-FORSCHER VERBESSERN UNTERWASSERAUFNAHMEN

Videos und Bilder der Unterwasserwelt sind für die maritime Wirtschaft bedeutend. Wie sich Unterwasseraufnahmen verbessern und auswerten lassen, zeigten die Forscher des Fraunhofer IGD vom 9. bis 12. September 2014 auf der »Shipbuilding, Machinery & Marine Technology Messe« (SMM) in Hamburg.

Bilder unter Wasser sind aufgrund von Brechungseffekten und der optischen Eigenschaften von Wasser meist verzerrt, verrauscht und farbstichig. Diese Effekte machen Unterwasseraufnahmen für industrielle Anwendungen oft unbrauchbar. Das Fraunhofer IGD entwickelt Verfahren, um die Qualität solcher Unterwasseraufnahmen wesentlich zu verbessern.

»Sind die Unterwasserbilder erst einmal farbkorrigiert und entzerrt, können wir diese detailliert auswerten und Informationen unterschiedlichster Art daraus gewinnen«, erklärt Professor Uwe Freiherr von Lukas, Leiter der Abteilung »Maritime Graphics« am Fraunhofer IGD. Mit Hilfe der gewonnenen Informationen lässt sich dann zum Beispiel die Unterwasserwelt optisch vermessen und dreidimensional rekonstruieren. Das eröffnet neue Möglichkeiten für die Inspektion von Offshore-Installationen, die automatische Erfassung von Lebewesen oder die Unterwasser-Archäologie.

Lieferanten der Unterwasserdaten sind Taucher oder spezielle Tauchroboter wie Remotely Operated Vehicles, kurz ROVs, oder Autonomous Underwater Vehicles, kurz AUVs. Sie sind oft bereits mit Kamerasystemen ausgestattet und nehmen Einzelbilder oder Videos unter Wasser auf. Diese übertragen die Geräte direkt aus dem Wasser an eine Steuer- oder Überwachungszentrale. »Unsere Arbeiten zielen auf echtzeitfähige Lösungen, um die unterschiedlichen Anwender unmittelbar bei ihren Arbeiten unter Wasser zu unterstützen«, erklärt von Lukas.

Weiterführende Informationen: <http://s.fhg.de/Deep-Fish-Tank>

VERANSTALTUNGEN

EuroMold 2014

25. - 28. November,
Frankfurt a.M.

RSNA 2014

30. November - 5. Dezember,
Chicago, USA

IMPRESSUM

Herausgeber:

Fraunhofer-Institut für
Graphische Datenverarbeitung IGD
Prof. Dr. techn. Dieter W. Fellner
Fraunhoferstraße 5
64283 Darmstadt
Tel: +49 6151 155-100
info@igd.fraunhofer.de
www.igd.fraunhofer.de

Redaktion:

Dr. Konrad Baier, Luisa Rischer

Satz, Layout und Druck:

Carina Bumke, Oliver Boyens

Versand:

Katrin Fraunhoffer

November 2014



V03-14-01