

## Pressemitteilung

Nr. 68 vom 13. November 2019

### **CBC-Förderpreis für verbesserte Darstellungsmethode bei 3D-Anwendungen**

**Eine verbesserte Methode zur Darstellung semi-transparenter Objekte in Echtzeitanwendungen hat Fabian Friederichs entwickelt, Absolvent des Bachelorstudiengangs Medieninformatik und wissenschaftlicher Mitarbeiter im Advanced Media Institute am Campus Gummersbach der TH Köln. Dafür erhielt er den mit 1.000 Euro dotierten ersten Platz des Förderpreises von CBC, einem Unternehmen der Mediengruppe RTL Deutschland.**

In seiner Bachelorarbeit „Improving Order-Independent Transparency“ hat Friederichs eine verbesserte Methode entwickelt zur Darstellung semi-transparenter Objekte in Echtzeitanwendungen. Sie kann für beliebige 3D-Anwendungen eingesetzt werden, von CAD-Modellierungen über Computerspiele bis hin zur Datenvisualisierung.

Bisher gab es im Wesentlichen drei Ansätze, um entweder sehr einfache Szenen mit wenigen semitransparenten Objekten effizient darzustellen, oder komplexe Szenen, bei denen allerdings simple Phänomene auftreten. Die sogenannten Depth-Peeling-Methode, bei der man die Effizienz der Grafikkarte nutzt, um Ebene für Ebene „abzuschälen“, gilt in besonders komplexen Szenen mit vielen semi-transparenten Objekten als sehr ineffektiv. In einer zweiten Methode werden die darzustellenden Objekte nach ihrer Entfernung pro Pixel sortiert, was bei der heute gängigen HD-Auflösung von zwei Millionen Pixel bei komplexen Szenen ebenfalls sehr aufwändig wird. Eine dritte Methode reduziert künstlich die Transparenz von Objekten in Abhängigkeit ihrer Entfernung zur Kamera. Diese starke Vereinfachung liefert oft „falsche“ Ergebnisse, auch wenn diese in simplen Szenen halbwegs plausible Ergebnisse zeigen. Dazu zählt die Darstellung von Elementen mit geringer Struktur, wie etwa Wolken, Rauch oder Nebel. Die Methode funktioniert aber nicht zufriedenstellend, wenn sich die semitransparenten Objekte in ihrem Grad der Transparenz sowie in ihrer Darstellung und Farben deutlich unterscheiden.

Friederichs Methode schließt diese Lücke, in dem er die dritte Methode um eine sogenannte partielle Sortierung erweitert: Dabei wird die darzustellende Szene von der Kamera aus in mehrere angrenzende, aber nicht überlappende Partitionen unterteilt. Nun werden die Objekte pro Pixel basierend auf ihrer Tiefe diesen Partitionen zugeordnet und nur innerhalb dieser miteinander verrechnet. Dadurch erhält man eine Art Zwischenrepräsentation der Transparenzen pro Pixel und Partition. In einem nächsten Schritt werden nun die Farb-/Transparenzwerte der Partitionen pro Pixel von vorne nach hinten miteinander kombiniert, so dass diese korrekt miteinander verrechnet werden.

„Friederichs Arbeit ist nicht nur eine Blaupause zur technischen Implementierung. Sie beeindruckt vor allem durch die systematische und wissenschaftliche Herangehensweise. Die bestehenden Methoden werden kritisch hinterfragt und geeignete eigene Algorithmen daraus hergeleitet. Insgesamt werden 42 verschiedene Verfahren auf fünf Testszenen miteinander verglichen – eine Leistung, die weit über den üblichen Standard einer Bachelorarbeit hinausgeht“, so Prof. Dr. Martin Eisemann vom Advanced Media Institute, der die Thesis mit der Note 1,0 bewertet hat.

„In seiner enormen Komplexität betritt Fabian Friederichs Arbeit Neuland. Sie gehört zu den besten, die wir während der mittlerweile 14 Jahre des Förderpreises auszeichnen durften“, erklärt Rüdiger Kupke, CBC-Director IT-Governance.

Referat Kommunikation und Marketing  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Monika Probst  
0221-8275-3948  
pressestelle@th-koeln.de

#### Technische Hochschule Köln

Postanschrift:  
Gustav-Heinemann-Ufer 54  
50968 Köln

Sitz des Präsidiums:  
Claudiusstraße 1  
50678 Köln

Pressemitteilung Nr. 68 vom 13. November 2019  
CBC-Förderpreis

Der mit 750 Euro dotierte zweite Platz geht an Jana Bürker für ihre Masterarbeit im Studiengang Medieninformatik: „Empirische Untersuchung zur Rolle Sozialer Medien für die User Experience im B2C-Kontext“. Am Beispiel von chefkoch.de behandelt sie in ihrer Thesis die Frage, wie Daten aus dem Online-User Research hinsichtlich der Benutzererlebnisse, der sogenannten User Experience, bestimmter Dienste und Produkte analysiert und interpretiert werden können.

Mit dem dritten Preis und 500 Euro ist die Abschlussarbeit „Die aktive Zuschauerperspektive im VR-Film – Eine Untersuchung der autonomen Betrachtung einer als VR-Szene adaptierten klassischen Filmszene“ von Ali Mazlum ausgezeichnet worden. Der Absolvent des Bachelorstudiengangs Medieninformatik hat für seine Analyse eine Szene aus Quentin Tarantinos Film „Pulp Fiction“ für die VR-Betrachtung nachmodelliert, die eine unmittelbare Vergleichbarkeit von passiver Filmbetrachtung und aktiver VR-Erfahrung ermöglicht. Mittels zehn Probandinnen und Probanden wurde die VR-Szene evaluiert.

„Jedes Jahr freue ich mich auf die drei spannenden Arbeiten der Jahrgangsbesten des Advanced Media Institute der TH Köln. Wo sonst als bei den Arbeiten der besten Jungakademiker kann man den State of the Art so hautnah spüren? Das Spektrum reicht in diesem Jahr von Virtual Reality im Film über Social Media-Forschung bis zu 3D-Graphik in Render Engines. Aktuelle Themen, die uns derzeit auch in der Praxis begegnen. Das Niveau der Arbeiten ist dieses Jahr wieder außerordentlich hoch und spricht für die Qualität des Studiums an der TH Köln. Dies ist der hochqualifizierte Nachwuchs, den wir uns bei CBC wünschen“, so Rüdiger Kupke.

Die **TH Köln** bietet Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland ein inspirierendes Lern-, Arbeits- und Forschungsumfeld in den Sozial-, Kultur-, Gesellschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften. Zurzeit sind mehr als 26.000 Studierende in über 90 Bachelor- und Masterstudiengängen eingeschrieben. Die TH Köln gestaltet Soziale Innovation – mit diesem Anspruch begegnen wir den Herausforderungen der Gesellschaft. Unser interdisziplinäres Denken und Handeln, unsere regionalen, nationalen und internationalen Aktivitäten machen uns in vielen Bereichen zur geschätzten Kooperationspartnerin und Wegbereiterin. Die TH Köln wurde 1971 als Fachhochschule Köln gegründet und zählt zu den innovativsten Hochschulen für Angewandte Wissenschaften.