

Coburger Forschung: Computergrafik der Zukunft

15.10.2026, 12:21 | Medien & Telekommunikation

Pressemitteilung von: *idw - Informationsdienst Wissenschaft*



Seitlich fährt ein leichter Wind durch die Baumkrone und bewegt Tausende Blätter – jedes ein wenig anders. Wer näher herantritt, erkennt die feinen Äderchen des einzelnen Blattes im Sonnenlicht. Ein paar Schritte zurück werden weitere Bäume sichtbar. Und während sich die Jahreszeit verändert, verändert sich auch diese Computerlandschaft – ohne irgendeine Zeitverzögerung.

Prof. Dr. Quirin Meyer demonstriert, wie eine detaillierte 3D-Szene innerhalb von Millisekunden entsteht. Sein Team an der Hochschule Coburg untersucht, wie sich solche Szenen mit möglichst wenig gespeicherten Geometriedaten berechnen lassen. Dafür setzt die Forschung auf sogenannte GPU Work Graphs: ein neues Programmiermodell, mit dem Grafikkarten bestimmte Berechnungsschritte selbstständig anstoßen können.

Mehr Möglichkeiten für Grafikkarten

„Moderne Grafikkarten, sogenannte GPUs, können heute enorm viele parallele Berechnungen durchführen“, erklärt Meyer. „Aber neue Aufgaben, die von vorherigen Ergebnissen abhängen, werden normalerweise über den Hauptprozessor angestoßen.“ Dieser Umweg kostet Zeit und Rechenleistung – besonders dann, wenn der nötige Detailgrad während der Berechnung verändert: Ist ein ganzer Wald zu sehen, müssen beispielsweise nicht alle Blättern bis ins kleinste Detail berechnet werden.

Meyer zeigt noch ein anderes Beispiel: „Wasser zu simulieren, ist eine Herausforderung“, sagt er. „Bei einer Kollision in einem Videospiel braucht es dort, wo Wasser spritzt, viel Rechenleistung. In ruhigen Bereichen dagegen kaum. Mit heutigen Programmiermodellen lässt sich diese Umverteilung in Echtzeit auf der GPU kaum effizient umsetzen.“

Mit dem Projekt SimuFlow untersuchen die Hochschule Coburg und der Grafikkartenhersteller AMD, wie sich GPU Work Graphs für drei Aufgaben einsetzen lassen: für hochauflösende, komprimierte 3D-Geometrie, realistische globale Lichtberechnung und Physiksimulationen – etwa für Flüssigkeiten, Stoffe und Kollisionen.

Spitzenforschung aus Coburg

„Als Hochschule schätzen wir uns glücklich, dass in Bayern in den vergangenen Jahren mit der Hightech Agenda stark in Wissenschaft und Forschung investiert wurde“, sagt Hochschulpräsident Prof. Dr. Stefan Gast. Die Förderung ermöglicht es, diese Forschungsarbeit gemeinsam mit einem international tätigen Technologieunternehmen weiterzuentwickeln. Bayerns Finanz- und Heimatstaatssekretär Martin Schöffel betont: „SimuFlow bringt Bewegung in die Echtzeit-

Computergrafik: Das Forschungsprojekt entwickelt innovative, dynamische Lösungen für aktuelle technologische Herausforderungen. Dafür bündeln die Fakultät Elektrotechnik und Informatik der Hochschule Coburg und die Advanced Micro Devices GmbH ihre Kompetenzen. Am Campus der Hochschule Coburg verbinden sich modernste Labore und ausgeprägte Praxisorientierung mit High-Performance-Technologie und internationaler Innovationskraft.“ Die Bayerische Transformations- und Forschungsstiftung fördert SimuFlow mit etwa 430.000 Euro.

Prof. Dr. Dr. Arndt Bode, Präsident der Bayerischen Transformations- und Forschungsstiftung, berichtet bei der Übergabe der Förderurkunde, erklärt bei der Übergabe der Förderurkunde, dass die Fachgutachter das Projekt einstimmig mit Priorität zur Förderung empfohlen haben. „Die wissenschaftliche Kompetenz der Projektpartner ist hervorragend nachgewiesen, die Projektplanung schlüssig und die spätere wirtschaftliche Umsetzung – insbesondere durch den Projektpartner AMD – hat beste Voraussetzungen. Echtzeitgrafik kombiniert mit Physikmodellen spielt inzwischen in einer Vielzahl von Anwendungsszenarien, vom Gaming über Simulationen bis zum Systemdesign, eine wichtige Rolle.“

Auch Dr. Jonas Geissler, Mitglied des Deutschen Bundestages, hebt die Bedeutung der Forschung für die Region hervor: „Ich freue mich riesig, dass unsere Hochschule hier gefördert wird, um diese Spitzenforschung auszubauen.“

Mehr als Computerspiele

Das Team wurde mehrfach auf internationalen Konferenzen mit Best-Paper-Awards ausgezeichnet und präsentierte die Forschung auch auf der in diesem Bereich weltweit wichtigen SIGGRAPH. Geleitet wird es an der Hochschule Coburg von Prof. Dr. Quirin Meyer, Studiengangsleiter im Bachelor Visual Computing. Beteiligt sind außerdem der wissenschaftliche Mitarbeiter Carsten Faber und Dr. Bastian Kuth, der an der Hochschule zu Workgraphs promoviert hat und das Thema nun als AMD-Mitarbeiter weiterverfolgt. „Zu GPU Work Graphs gibt es bisher wenige belastbare wissenschaftliche Erkenntnisse“, sagt Meyer. „Wir wollen herausfinden, wie sich damit komplexe Geometrie, Beleuchtung und Physik direkt auf der Grafikkarte berechnen lassen – und ob wir dadurch schneller werden oder Speicher und Energie sparen können.“

Die Ergebnisse könnten nicht nur für Computerspiele interessant sein – bedeutend für eine Branche mit weltweit rund drei Milliarden Nutzerinnen und Nutzern und knapp 200 Mrd. USD Jahresumsatz. Auch in der Automobilentwicklung, etwa bei virtuellen Crashtests und digitalen Fabrikmodellen, sind leistungsfähige Echtzeitberechnungen gefragt. Weitere mögliche Einsatzfelder reichen von der medizinischen Visualisierung bis zur digitalen Darstellung historischer Objekte. Bis April 2029 sollen drei funktionsfähige Demonstratoren entstehen – für Geometrie, Beleuchtung und Physik. Sie sollen zeigen, dass die neuen Verfahren schneller rechnen oder Speicher und Energie einsparen. Die Forschenden wollen ihre Ergebnisse auf internationalen Fachkonferenzen veröffentlichen und Quellcode sowie vergleichbare Leistungsdaten bereitstellen. Mittelfristig könnten die Erkenntnisse auch in Software und künftige Hardware von AMD einfließen.

Hochschule Coburg

NatalieSchalk (Mitarbeiter in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)

09561- 317 519

natalie.schalk@hs-coburg.de

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1326953/Coburger-Forschung-Computergrafik-der-Zukunft-idw.html>