

Pressemitteilung

Auskunft erteilt	Katrina Jordan 0851 509-1439
Telefax	0851 509-1433
E-Mail	kommunikation @uni-passau.de
Datum	17. November 2021

Fraunhofer-Forschungsprojekt „Big Picture“ zieht Erfolgsbilanz

Im Kontext der Digitalisierung dreidimensionaler Objekte mit großer Genauigkeit entstehen „Big Pictures“, also Bilddaten in bislang unbekanntem Größendimensionen. Diese riesigen Datenmengen müssen gespeichert, verarbeitet und in verwertbare Informationen umgewandelt werden. Seit Februar 2018 arbeiten Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer-Entwicklungszentrums Röntgentechnik EZRT des Fraunhofer IIS am Standort Fürth, der Fraunhofer-Forschergruppe „Wissensbasierte Bildbearbeitung“ an der Universität Passau und des Fraunhofer-Anwendungszentrums Computertomographie in der Messtechnik (CTMT) an der TH Deggendorf gemeinsam an der Entwicklung intelligenter Sensorsysteme, die solche Daten erzeugen und verarbeiten können. Nun hat das Forschungsteam im Beisein von Wissenschaftsminister Bernd Sibler die Ergebnisse vorgestellt.

Ziel des Forschungsvorhabens, das vom Bayerischen Wirtschaftsministerium mit insgesamt vier Millionen Euro gefördert wurde: Aus verschiedensten zerstörungsfrei messenden Sensorsystemen, vor allem aber Computertomographie, diejenigen relevanten digitalen Informationen zu extrahieren, die eine Entscheidung und Steuerung bzw. Regelung im Sinne eines Prozess-Monitorings ermöglichen.

Im Projekt Big Picture wurde eben diese Fragestellung erforscht: An den Fraunhofer-Standorten Fürth, Deggendorf und Passau arbeitet ein zehnköpfiges Team unter anderem an fortschrittlichen Bildverarbeitungsmethoden, um die riesigen Bilddaten handhabbar und nutzbar zu machen. Mit den eigens entwickelten Softwaretools sind die Forscher in der Lage, Teilobjekte aus einem großen Datensatz zu segmentieren und diese weiterzuverarbeiten, beispielsweise mit einem 3D-Drucker zu reproduzieren. Dazu wurden u. a. die Datensätze einer peruanischen Mumie mit einer Dateigröße von einem Terabyte ohne sichtbaren Qualitätsverlust massiv komprimiert, und zwar so, dass sie auf handelsüblicher Consumer Hardware schnell visualisiert und verarbeitet werden können. Die Segmentierung verwendet Methoden des Maschinellen Lernens und lernt durch direkte Benutzerinteraktion, was segmentiert werden soll. Dies ermöglicht es letztlich sogar, einzelne Teile eines großen Volumendatensatzes auf einem 3D-Drucker zu replizieren.

„Ohne Grundlagenforschung, die sich an den Erfordernissen der Anwendung orientiert, sind diese Fortschritte nicht zu erreichen, aber ohne die Zusammenarbeit mit Fraunhofer könnten man sie nicht in der Realität umsetzen“, so Prof. Dr. Tomas Sauer, der die Passauer Forschergruppe leitete. Auf Basis der Erfahrungen von vorangegangenen Forschungs- und Industrieprojekten wurden mehrere Referenzanwendungen identifiziert, die einen hohen Nutzen primär für wirtschaftliche aber auch für kulturellen Anwendungen aufweisen. Die Inhalte des Projekts „Big Picture“ wurden so konzipiert, dass insbesondere auch Anforderungen bayerischer Industriepartner adressiert werden.

„Wir haben bereits zu Beginn des Projekts das riesige Potential des Forschungszentrums FORWISS an der Universität Passau und der Kooperation mit der TH Deggendorf in Niederbayern gesehen. Die vertrauensvolle und enge Zusammenarbeit aller Projektbeteiligter ermöglichte es, hervorragende Lösungen zu erarbeiten“, zieht der Leiter des Bereichs Entwicklungszentrum Röntgentechnik des Fraunhofer IIS, Dr. Norman Uhlmann, Bilanz. „Davon profitiert nun langfristig die regionale Wirtschaft.“

Prof. Dr. Albert Heuberger, Institutsleiter des Fraunhofer IIS, unterstreicht diesen Mehrwert: „Die Fragestellungen aus den Anwendungen heraus können in diesem Projekt in maßgeschneiderter Form - von der Grundlagenforschung bis hin zu fertigen Lösungen – bearbeitet werden. Damit können wir in der Zusammenarbeit in Forschung, Lehre und Transfer die Wirtschaft – gerade in der Region Niederbayern – für die Herausforderungen der Zukunft bestmöglich unterstützen.“

Wissenschaftsminister Bernd Sibler betonte: „Das Forschungsprojekt Big Picture ist ein mustergültiges Beispiel für innovative und institutionsübergreifende Forschung – und zwar sowohl inhaltlich als auch organisatorisch. Die Fraunhofer-Gesellschaft kooperiert mit der Universität Passau und der Technischen Hochschule Deggendorf, um Lösungen für die Verarbeitung und Speicherung großer Datenmengen im Bereich digitaler dreidimensionaler Bilder zu entwickeln. Über mehrere Forschungseinrichtungen hinweg wird gemeinsam daran gearbeitet, scheinbare Grenzen der Technik zu überwinden. So gelingt echter Fortschritt!“

„Das Team um Professor Sauer hat in Kooperation mit der TH Deggendorf und Fraunhofer beste Forschung betrieben und außerordentlichen Ergebnisse erzeugt“, so Universitätspräsident Prof. Dr. Ulrich Bartosch. „Allein die Mumien-Untersuchung ist wegweisend für weitere Anwendungen sensibler Untersuchungsgegenstände. Aber insgesamt ist auch der sicherheitsrelevante Aspekt sehr stark. Die Universität Passau ist bereit für eine weitere intensive Zusammenarbeit mit Fraunhofer.“

Bildhinweise:

_schaedel: Kleines Objekt, große Forschung: Mit den im Projekt entwickelten Softwaretools können Teilobjekte aus einem großen Datensatz segmentiert und weiterverarbeitet werden – sodass es zum Beispiel möglich ist, den Schädel einer peruanischen Mumie am 3D-Drucker zu reproduzieren.

_gruppenbild: Freuen sich über den gelungenen Abschluss des Projekts „Big Picture“: Präsident Prof. Dr. Ulrich Bartosch (von rechts), Prof. Dr. Randolph Hanke (Stellvertretender Institutsleiter des Fraunhofer IIS), Wissenschaftsminister Bernd Sibler, Prof. Dr. Tomas Sauer (Leiter der Fraunhofer-Forscherguppe „Wissensbasierte Bildverarbeitung“ an der Universität Passau), Prof. Dr. Albert Heuberger (Institutsleiter des Fraunhofer IIS), und Dr. Norman Uhlmann (Leiter des Bereichs Entwicklungszentrum Röntgentechnik des Fraunhofer IIS).

Fotos: Universität Passau/Weichselbaumer

Rückfragen zur dieser Mitteilung richten Sie bitte an das Referat für Medienarbeit der Universität Passau, Tel. 0851 509-1439.