

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG3. Juni 2019 || Seite 1 | 4

»Big Picture«: 3D-Röntgencomputertomographie einer peruanischen Mumie

Fürth: Forschende des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS haben im Rahmen des Forschungsprojekts »Big Picture« eine Mumie mittels 3D-Röntgencomputertomographie (CT) untersucht. Mit diesem riesigen Bilddatensatz demonstrieren sie ihre Forschungsfortschritte.

Im Projekt Big Picture beschäftigen sich die Forschenden des Fraunhofer IIS mit der Digitalisierung dreidimensionaler Objekte mit hoher Genauigkeit. Um die Fortschritte der Forschungsarbeiten im seit Februar 2018 laufenden Projekt zu demonstrieren, haben sie eine vermutlich aus der Zeit der späten Zwischenperiode (11.-15. Jh. n. Chr.) stammende Mumie aus der Sammlung des Linden-Museums Stuttgart mittels 3D-CT untersucht. »Die untersuchte Mumie war das perfekte Scanobjekt, mit der wir eine Win-Win-Situation geschaffen haben. Wir haben einen riesigen Datensatz erhalten, mit dem wir unsere Bildverarbeitungsmethoden erproben und weiter verbessern können. Das Linden-Museum erhält im Gegenzug wertvolle Daten, mit denen die Geschichte der Mumie weiterführend erforscht werden kann«, erklärt Prof. Tomas Sauer, Leiter der Gruppe Wissensbasierte Bildverarbeitung des Fraunhofer EZRT und Lehrstuhlinhaber für Mathematik mit Schwerpunkt Digitale Bildverarbeitung an der Universität Passau.

Verarbeitung riesiger Datenmengen

Moderne Messsysteme erzeugen zunehmend große und hochkomplexe Datenmengen, die gespeichert, verarbeitet und in verwertbare Informationen umgewandelt werden müssen. Während die reine Speicherung heutzutage weitgehend unproblematisch und lediglich eine Frage des Aufwands ist, ist die Verarbeitung und Verwertung eine große Herausforderung. Im Projekt Big Picture wird eben diese Problematik erforscht: An den Fraunhofer-Standorten Fürth, Deggendorf und Passau arbeitet ein 10-köpfiges Team unter anderem an fortschrittlichen Bildverarbeitungsmethoden, um die riesigen Bilddaten nutzbar zu machen. Mit den eigens entwickelten Softwaretools sind die Forscher beispielsweise in der Lage, Bildbereiche aus einem großen Datensatz zu segmentieren, also gezielt in kleinere ausgewählte Bereiche aufzuteilen. Zudem spielen Komprimierungsmethoden eine zentrale Rolle: Mit neu entwickelter Software lässt sich der hochauflösende Datensatz der Mumie mit einem handelsüblichen Notebook betrachten und analysieren – bislang waren hierfür sehr teure und leistungsstarke Industriecomputer notwendig.

Leitung Unternehmenskommunikation

Thoralf Dietz | Telefon +49 9131 776-1630 | thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | Am Wolfsmantel 33 | 91058 Erlangen | www.iis.fraunhofer.de

Redaktion

Thomas Kestler | Telefon +49 911 58061-7611 | thomas.kestler@iis.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | www.iis.fraunhofer.de

Ein Maiskolben als Nase

PRESSEMITTEILUNG3. Juni 2019 || Seite 2 | 4

Was sich genau hinter den Dutzenden Lagen von Baumwolltüchern befindet, war bis zum CT-Scan mit Ausnahme des groben Alters und der Herkunft der Mumie nicht klar. Nach einer ersten Sichtung der Daten konnten die Forscher bestätigen, dass es sich offenbar um eine Person in Hockstellung handelt, die ihre Arme vor den Beinen verschränkt. Zahlreiche Grabbeigaben wie beispielsweise Muscheln und Armbänder konnten im Datensatz identifiziert werden. Auch das Geheimnis hinter der Ausbuchtung in der Mitte des Kopfbereichs wurde gelüftet: Es handelt sich offenbar um einen Maiskolben, der sich in einem hervorragenden Zustand befindet. »Die Mumie stammt sehr wahrscheinlich von der Zentral- oder Südküste Perus. Nur dort ist es trocken genug, dass sich organisches Material so gut erhält. Die Jenseitsvorstellungen im Alten Peru waren sehr "konkret", das bedeutet, dass man sich das Jenseits wie das Diesseits vorstellte. Nahrungsmittel und Kleidung waren daher häufige Grabbeigaben. Der zum Ahnen gewordene Verstorbene musste auch im Jenseits ernährt und gekleidet werden. Wir hoffen, durch die genauere Bestimmung der Grabbeigaben zu einer präziseren Datierung der Mumie zu kommen, ohne sie dabei beschädigen zu müssen«, erklärt Dr. Doris Kurella, verantwortlich für das Fachreferat Latein- und Nordamerika am Lindenmuseum.



Die vermutlich aus Peru stammende Mumie wurde am Fraunhofer-Entwicklungszentrum Röntgentechnik in Fürth tomographiert. © Fraunhofer IIS

Nicht nur Museen profitieren

Im Rahmen von vorangegangenen Forschungs- und Industrieprojekten wurden mehrere Referenzanwendungen identifiziert, die einen hohen wirtschaftlichen Nutzen aufweisen. Die Inhalte des Projekts Big Picture wurden so konzipiert, dass insbesondere die Anforderungen der bayerischen Industriepartner adressiert werden. Beispielsweise sind die Sensorik und Bildverarbeitung für hochaufgelöste Messtechnik mittels Inline-Computertomographie an großformatigen, sicherheitsrelevanten Gussbauteilen für die Automobilindustrie unverzichtbar: Diese Technologie ermöglicht die produktionsintegrierte hundertprozentige Kontrolle von sicherheitsrelevanten Bauteilen wie beispielsweise Zylinderköpfen und sorgt so für einwandfreie Produktqualität und -sicherheit. Im Rahmen von Big Picture sollen Lösungen entwickelt werden, die die Anwendbarkeit dieser Technologie erheblich verbessern.

PRESSEMITTEILUNG3. Juni 2019 || Seite 3 | 4



Auch das Geheimnis hinter der Ausbuchtung in der Mitte des Kopfbereichs wurde gelüftet.
© Fraunhofer IIS

IN ZUSAMMENARBEIT MIT



Die Fraunhofer-Gesellschaft ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 26 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von mehr als 2,6 Milliarden Euro.

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS in Erlangen ist eine weltweit führende anwendungsorientierte Forschungseinrichtung für mikroelektronische und informationstechnische Systemlösungen und Dienstleistungen. Es ist heute das größte Institut in der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Forschung am Fraunhofer IIS orientiert sich an zwei Leitthemen:

In **»Audio und Medientechnologien«** prägt das Institut seit mehr als 30 Jahren die Digitalisierung der Medien. Mit mp3 und AAC wurden wegweisende Standards entwickelt und auch an der Digitalisierung des Kinos war das Fraunhofer IIS maßgeblich beteiligt. Die aktuellen Entwicklungen eröffnen neue Klangwelten und werden eingesetzt in Virtual Reality, Automotive Sound Systemen, Mobiltelefonie sowie für Rundfunk und Streaming.

Im Zusammenhang mit **»kognitiver Sensorik«** erforscht das Institut Technologien für Sensorik, Datenübertragungstechnik, Datenanalysemethoden sowie die Verwertung von Daten im Rahmen datengetriebener Dienstleistungen und entsprechender Geschäftsmodelle. Damit wird die Funktion des klassischen »intelligenten« Sensors um eine kognitive Komponente erweitert.

Rund 1050 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in der Vertragsforschung für die Industrie, für Dienstleistungsunternehmen und öffentliche Einrichtungen. Das 1985 gegründete Institut hat 15 Standorte in 11 Städten: Erlangen (Hauptsitz), Nürnberg, Fürth und Dresden sowie in Bamberg, Waischenfeld, Coburg, Würzburg, Ilmenau, Deggendorf und Passau. Das Budget von 165 Millionen Euro pro Jahr wird bis auf eine Grundfinanzierung in Höhe von 26 Prozent aus der Auftragsforschung finanziert.

Mehr unter: www.iis.fraunhofer.de