

Press release

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Blandina Mangelkramer

01/31/2023

<http://idw-online.de/en/news808498>

Contests / awards, Research projects
Information technology, Medicine, Social studies
transregional, national



ERC Consolidator Grant für FAU-Professor Bernhard Kainz

Es ist ein deutliches Zeichen für herausragende Forschung im Department Artificial Intelligence in Biomedical Engineering der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU): Der Europäische Forschungsrat (European Research Council, ERC) zeichnet Prof. Dr. Bernhard Kainz mit einem Consolidator Grant aus. Der Professor für Image Data Exploration and Analysis erhält die europaweit prestigeträchtigste Forschungsförderung für ein Projekt zur automatisierten medizinischen Bildanalyse.

Die Förderung in Höhe von zwei Millionen Euro über eine Laufzeit von fünf Jahren soll dazu beitragen, auf maschineller Intelligenz basierende Computertools anzuleiten, gesundes menschliches Gewebe anhand von Bildmaterial sicher zu erkennen. Ziel ist, sie in der medizinischen Diagnostik einzusetzen und die dort tätigen Fachleute zum Beispiel im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen zu unterstützen und zu entlasten.

Die medizinische Versorgung verbessern

Die Bildgebung spielt in der Medizin eine immer wichtigere Rolle, doch die Analyse des Bildmaterials kostet viel Zeit und bindet Ressourcen. Das führt nicht nur zu steigenden Kosten, sondern auch zu langen Wartezeiten für die Patientinnen und Patienten. Professor Kainz und sein Team wollen mit ihrem Projekt zum maschinellen Lernen Computerprogramme dazu bringen, gesunde Gewebestrukturen zu erkennen. So könnte die Künstliche Intelligenz diagnostisch gewonnene Bilder bereits nach den Merkmalen „voraussichtlich gesund“ oder „eventuell krank“ vorsortieren. Die letzte Entscheidung trifft selbstverständlich trotzdem das medizinische Personal. Durch die maschinelle Unterstützung würde das medizinische Personal jedoch Zeit gewinnen, um von der Norm abweichendes Bildmaterial genauer zu analysieren. Außerdem ließen sich mehr Patientinnen und Patienten behandeln. Sie erhielten zudem schneller Gewissheit, ob das Bildmaterial auf gesundheitliche Probleme hindeutet.

Bernhard Kainz' Motivation: „Ich bin grundsätzlich davon überzeugt, dass jeder Mensch dieselbe Qualität in der medizinischen Versorgung verdient, egal wo jemand wohnt oder wie viel jemand verdient. Daher entwickeln wir in unserer Arbeitsgruppe Methoden, die qualitativ hochwertige medizinische Bildanalysen weit zugänglich und skalierbar machen.“

Gesundes Gewebe erkennen

Doch warum soll die KI gesunde Gewebestrukturen erkennen? Warum wird sie nicht darauf trainiert, Krankheiten zu diagnostizieren? Professor Kainz hat darauf eine klare Antwort: „Es kostet extrem viel Zeit und Manpower, maschinelles Lernen an vielen hundert Beispielen jeder möglichen Krankheit zu trainieren. Bereits überlastete medizinische Fachleute müssten eine Vielzahl von Bildern von pathologischen Strukturen bereitstellen und kommentieren.“ Es sei daher sinnvoller, die KI mit Bildern von gesunden Gewebestrukturen zu „füttern“. Auch das ist schon zeitaufwendig, da sich gesundes Gewebe je nach Lebensalter und weiteren Merkmalen wie dem Geschlecht unterscheidet. Das Team arbeitet deshalb daran, auf längere Sicht maschinelle diagnostische Hilfsmittel bereitzustellen, die erkennen, wie eine gesunde Anatomie zu einem bestimmten Zeitpunkt aussehen sollte, und die selbstständig immer weiter lernen.

Bei einzelnen Patient/-innen sollen die Computertools normale physiologische sowie ungewöhnliche Veränderungen über einen Verlaufszeitraum feststellen. Zugleich sollen sie ärztlich gewonnene Patienteninformationen (zum Beispiel Laborergebnisse) zu dem vorhandenen Bildmaterial in Beziehung setzen. Auf diese Weise, so das Ziel von Bernhard Kainz, ließen sich einerseits Abweichungen ermitteln, die einer weiteren medizinischen Abklärung bedürfen. Andererseits könnten vermeidbare Untersuchungen auch im Sinne der Patientinnen und Patienten verhindert werden.

Zur Person

Prof. Dr. Bernhard Kainz ist seit September 2021 Professor für Image Data Exploration and Analysis im Department Artificial Intelligence in Biomedical Engineering der FAU und Associate Professor am Departement Computing des Imperial College London.

Zuvor war Kainz von 2011 bis 2013 Postdoc am Institute for Computer Graphics and Vision an der Technischen Universität Graz und erhielt 2013 ein FP7 Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowship am Department of Computing am Imperial College London. Am Department Imaging Science and Biomedical Engineering des King's College London, für das er 2015 als Research Fellow tätig war, ist er nach wie vor als Honorarprofessor im Einsatz. Für seine Arbeit erhielt er zahlreiche Auszeichnungen und Preise. Er ist Associate Editor für IEEE Transactions on Medical Imaging und Area Chair für die führende wissenschaftliche Konferenz im Gebiet der Medizinischen Bildanalyse (MICCAI). Er ist außerdem wissenschaftlicher Berater für mehrere Start-ups im Medizinbereich und engagiert sich in der Wissenschaftskommunikation.

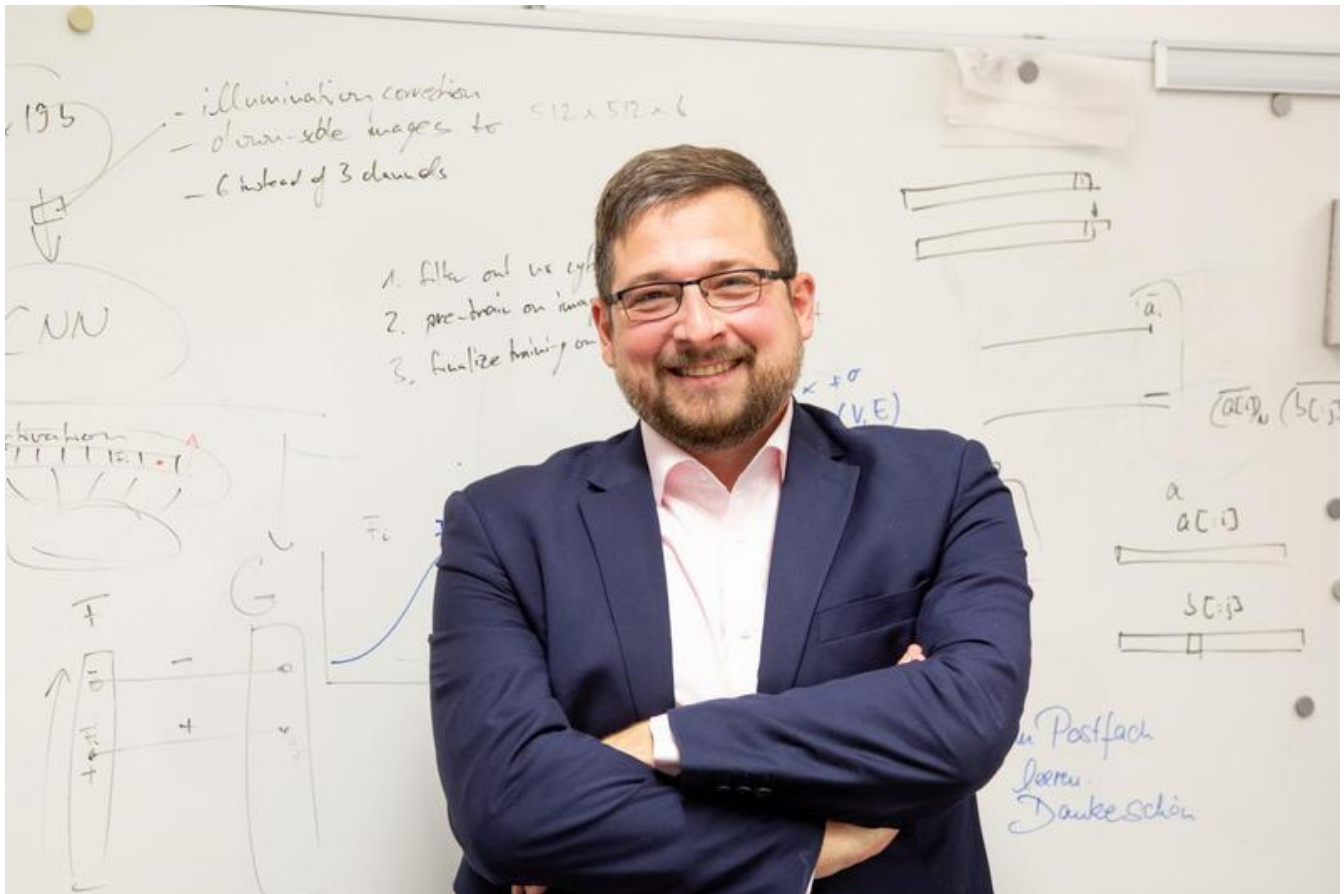
contact for scientific information:

Weitere Informationen:

Prof. Dr. Bernhard Kainz

Professur für Image Data Exploration and Analysis

bernhard.kainz@fau.de



Prof. Dr. Berndhard Kainz, Professur für Image Data Exploration and Analysis an der FAU, erhält einen ERC Consolidator Grant.

Georg Pöhlein
FAU/Georg Pöhlein