

VRVis K1/INFUTURA
VRVis Zentrum für Virtual Reality und Visualisierung Forschungs-GmbH

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Zentrum (K1)

COMET Projekt, Integrative Visual Computing for Future Radiology, 01/2017 – 12/2020, Multi-Firm



Zentrum für Virtual Reality und Visualisierung Forschungs-GmbH

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ FÜR DIE RADIOLOGIE

DEEP LEARNING-ALGORITHMEN BESCHLEUNIGEN RADIOLOGISCHE ABLÄUFE WELTWEIT.

VRVis kann auf langjährige Erfahrung und Expertise im Bereich Machine und Deep Learning zurückblicken, welche es als Technologielieferant heimischen, aber auch internationalen Unternehmen zur Verfügung stellt. Vom KI-unterstützten Produktionsmanagement zur Automatisierung der Qualitätskontrolle und –sicherung von Glasartikeln bis zur Beschleunigung von medizinischen Abläufen in Radiologien weltweit sind viele verschiedene Branchen und Use Cases vertreten.

Schlüsseltechnologie Künstliche Intelligenz

Speziell im Life Sciences-Bereich führte das VRVis erfolgreich KI als Schlüsseltechnologie in laufende Projekte ein. Im Jahr 2018 entwickelte das VRVis mehrere KI-basierte Lösungen, um bestehende radiologische

Arbeitsabläufe in Krankenhäusern zu verbessern. Die KI-based Bildverarbeitungstechnologie des VRVis ist dabei ein wichtiger Beitrag in der Weiterentwicklung bildgebender Diagnostik.

Ein jüngster Forschungserfolg mit einem spannenden Use Case im Rahmen des Projekts Integrative Visual Computing for Future Radiology (INFUTURA) ist die Entwicklung eines Artificial Intelligence-Image Processing-Algorithmus, welcher vom langjährigen COMET-Partner AGFA Healthcare implementiert wurde. Der Prototyp findet derzeit in Krankenhäusern in Dubai Einsatz und unterstützt mittels Deep Learning bei der Befundung, konkret beim Erkennen von Tuberkuloseerkrankungen. Diese Infektionskrankheit zu erkennen ist speziell herausfordernd, da sie viele verschiede

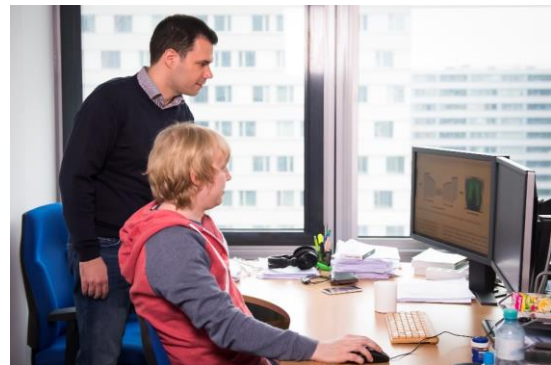
SUCCESS STORY

dene Symptome und Erscheinungsbilder liefert. Mittels Deep Learning lernt das künstliche neuronale Netzwerk das Erkennen selber, indem der Algorithmus mit vorab klassifizierten Bildern trainiert wird. Der Algorithmus ist so konzipiert, dass er die Wahrscheinlichkeit einer Tuberkulose-Erkrankung auf 2D-Röntgenbildern des Brustbereichs bewertet und dadurch der Durchsatz beim Screening erhöht wird. Die Trainingsdaten bestehen aus großen Sets an Gewebefildern kranker und gesunder Menschen, die zuvor von Ärztinnen und Ärzten befundet wurden. Einige tausend Aufnahmen in den verschiedenen Krankheitsstadien sind notwendig, um den Algorithmus ausreichend üben zu lassen. Hierdurch kommt dieser auf eine verlässliche Sensitivität, die zur Unterstützung für das Fachpersonal ausreichend ist, welches schlussendlich die Entscheidungen und tatsächlichen Befundungen fällt. Den Ärzten wird ein Ranking von Bildern und auch Patienten geliefert, um im Bedarfsfall schnell zu reagieren und weitere Untersuchungen anzusetzen. Hier zeigt sich, dass der technologische Fortschritt nicht den Menschen verdrängt, sondern im Gegenteil den Faktor Mensch noch mehr in den Fokus rückt.

Neben der Schnelligkeit bietet die Lösung noch einen weiteren großen Vorteil. Nach der aufwendigen Lernphase, die viel Rechenleistung benötigt, findet die KI-Anwendung im Krankenhausalltag auf einem handelsüblichen Laptop Platz.

Mediale Reichweite

Dr. Katja Bühler, Gruppenleiterin der Biomedical Image Informatics-Gruppe am VRVis, war u.a. anlässlich dieses Projekts mehrfach als Podiumsgast bei Diskussionen rund um Künstliche Intelligenz eingeladen, beispielsweise bei der 1. Artificial Intelligence-Konferenz der WKÖ, und gab verschiedenen Medien Interviews zu diesem Thema, sodass das VRVis eine breite Berichterstattung erreichen konnte (z.B. Berichte in Der Standard, Life Sciences Vienna, KI-Schwerpunkt Sonderausgabe Report Plus). Die Forschungsgruppe Biomedical Image Informatics veröffentlichte 2018 drei wissenschaftliche Paper in hochrangigen Publikationen zum Thema künstliche Intelligenz und hat zusätzlich ein Patent angemeldet.



Zwei Researcher der Biomedical Image Informatics Gruppe.
© VRVis

Projektkoordination

Dr. Katja Bühler
Projektkoordinatorin
VRVis

T +43 (0) 1 9089892
buehler@vrvis.at

VRVis K1/INFUTURA
Donau-City-Straße 11
1220 Wien
T +43 (0) 1 9089892
office@vrvis.at
www.vrvis.at

Projektpartner

- AGFA
- AVL
- IMP – Research Institute for Molecular Pathology

SUCCESS STORY



Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung/ der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet