

RADPRAX BEKOMMT EINE INTELLIGENZSPRITZE

von Dr. Heiner Steffens

Technisch vorneweg, das war schon immer der Anspruch der radprax-Gruppe. Dies zeigte sich unter anderem in Highlights wie dem weltweit ersten Doppelröhren-CT im Jahr 2006 in einer privaten Praxis, oder heute den meisten installierten 3-Tesla-MRT deutschlandweit und in vielen anderen Dingen.

Darauf sind wir stolz!

Aber die Erde dreht sich weiter, der technische Fortschritt beschleunigt sich sogar noch, allenthalben ist von der digitalen Herausforderung die Rede.

Nun ist die Radiologie die medizinische Disziplin mit dem höchsten Grad an Digitalisierung, schon seit fast 20 Jahren sind alle unsere Bilder digitale Produkte. Daher ist die Radiologie auch prädestiniert, aus diesen digitalen Da-

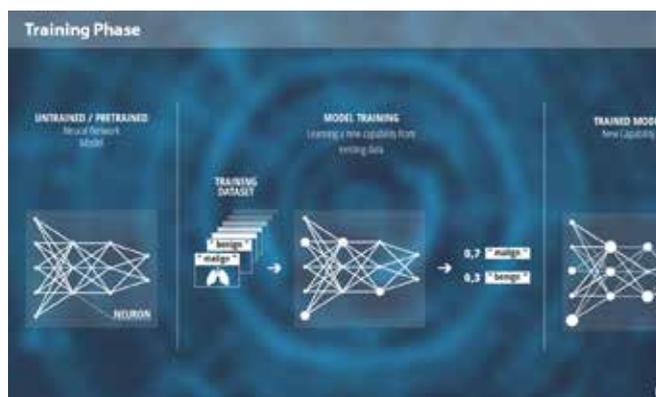
ten mit Hilfe der Computer mehr herauszuholen: so hält mit rasender Geschwindigkeit in unserem Fachgebiet die künstliche Intelligenz (KI, englisch AI – Artificial Intelligence) Einzug.

radprax gestaltet auch hier die Zukunft in der ersten Reihe mit. In Kooperation mit der Firma FUSE AI aus Hamburg haben wir im Sommer 2017 ein Entwicklungsprojekt gestartet bei der Untersuchung der Prostata im MRT. Gemeinsam entwickeln wir einen Deep-Learning-Algorithmus von FUSE-AI weiter, um suspekte Areale der Prostata zu markieren, die mit hoher Wahrscheinlichkeit maligne Tumore zeigen, um damit die Krebserkennung weiter zu verbessern.

Da es sich nicht um eine fertige Lösung handelt, sondern um einen flexiblen Algorithmus, der auf verschiedene

Fragestellungen trainiert werden kann, nimmt die Produktentwicklung etwa sechs Monate in Anspruch. „In dieser Zeit bereiten wir die Daten vor, konzipieren die Infrastruktur, entwickeln Softwarekomponenten wie Cloud, Desktop und App und entwerfen und trainieren ein Deep-Learning-Modell“, erläutert Dr. Sabrina Reimers-Kipping, Specialist for Artificial Intelligence bei FUSE-AI.

Für Prostatauntersuchungen wird bei radprax routinemäßig bislang kein





Dr. Heiner Steffens,
geschäftsführender Gesellschafter der radprax

solches System eingesetzt. Auf lange Sicht streben wir eine Vereinfachung des Arbeitsablaufs und eine deutliche Entlastung für unsere Ärzte an, das ist meine Hoffnung als radprax-Geschäftsführer. Meine Kollegen erhalten eine technische Unterstützung, die hilft, verdächtige Areale besser zu identifizieren als das menschliche Auge. „Patienten können auf eine noch sicherere Diagnose hoffen, bei der einerseits weniger aggressive Tumore übersehen und andererseits unnötige Prozeduren vermieden werden“, so meine Kollegin, Dr. Inga Cruse, leitende Ärztin Magnetresonanztomographie (MRT) bei radprax.

Erstmal bedeutet dies viel Arbeit für die Beteiligten, denn der Algorithmus muss „gefüttert“ werden mit den anonymisierten Bilddaten der Prosta-MRT von radprax. Das A und O des Deep Learning sind viele Daten; diese zu verarbeiten kann der Computer besser als der Mensch und dazu noch schneller.

Gute Erfahrungen hat radprax mit einer bereits fertigen Lösung mit einem Deep-Learning-Ansatz in der Computertomographie gemacht.

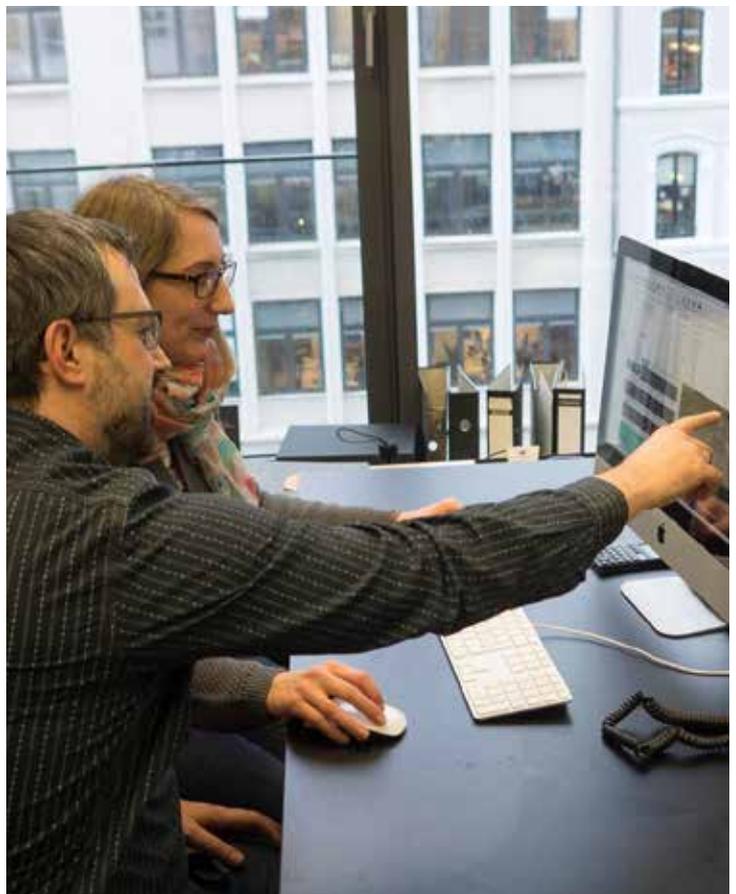
Seit Juli 2017 setzen wir für die Stroke Unit in der Lukasklinik in Solingen zur Diagnostik des frischen Schlaganfalls das Auswertetool der Firma Brainomix aus Oxford/GB ein, das ebenfalls auf einem Deep-Learning-Konzept basiert. Hierüber berichten wir ausführlich in dieser Ausgabe.

Schon länger nutzen wir unsere CT Daten. Diese werden in einem CAD-Programm (Computer Aided Diagnosis) der Firma Siemens bearbeitet, um zum Beispiel virtuelle Darmspiegelungen durchzuführen, die Lunge nach kleinsten Rundherden zu durchsuchen oder den Grad eines Lungenemphysems zu quantifizieren – hier aber noch ohne AI mit Deep Learning, sondern dank vorher festgelegter Programmierung. Und nicht zuletzt nutzen

wir die neuen Möglichkeiten der Computerwissenschaften auf dem Feld der virtuellen Realität (Virtual Reality – VR) und der erweiterten Realität (Augmented Reality – AR).

radprax hat in Kooperation mit der Bergischen Universität Wuppertal eine VR-Brille von Microsoft gesponsert. Nun wird gemeinsam mit der Universität und Siemens healthineers eine Anwendung erarbeitet, deren Zielsetzung es ist, medizinische Bilddaten im virtuellen Raum besser zu verarbeiten; z.B. in der OP-Planung oder für die Ausbildung von Fachärzten und technischen Assistenten. Erste Gehversuche konnten beim Business Breakfast des Marketingclubs Wuppertal im Juli 2017 zahlreiche Besucher in der Concordia mitverfolgen. ■

Dr. Sabrina Reimers-Kipping (Medical Advisor)
und **Dirk Schäfer (Software Architekt)** besprechen
das Vorgehen zur automatischen Markierung
von Prostatakarzinomen mit neuronalen Netzen
anhand eines Beispielfalls.



Das vortrainierte bzw. untrainierte neuronale Netzwerk, bestehend aus verschiedenen Schichten künstlicher Neuronen, wird mit Beispielfeldern und bekannten Diagnosen trainiert.

Es erkennt Muster und Gesetzmäßigkeiten in diesen Daten. Nach Abschluss der Lernphase kann das neuronale Netz das erlernte Wissen verallgemeinern und auf unbekannte Fälle anwenden.

