



DEUTSCHE RÖNTGENGESELLSCHAFT
Gesellschaft für medizinische Radiologie e.V.



ffz.drg.de

KLR

Konferenz der Lehrstuhlinhaber für Radiologie e.V.

8. Jahrestreffen der Forscher für die Zukunft

Auf Grund der hohen Nachfrage widmet sich auch das 8. FFZ-Jahrestreffen wieder dem Thema "Radiomics and Machine Learning für Radiologen". Der Workshop bietet einen anwendungsbezogenen Überblick über klassische Radiomics und vermittelt Handlungswissen zur Beurteilung der Anwendbarkeit maschineller Lernverfahren, insbesondere von Tiefen Neuronalen Netzen (Deep Learning) auf die eigenen praktischen Problemstellungen.

An den beiden Kurstagen werden die Lerninhalte mit interaktiv zu bearbeitenden Beispielen gemischt. Voraussetzung dafür ist ein Laptop mit einer aktuellen Firefox- oder Chrome-Installation sowie ein Google Account (Colab). Die praktischen Übungen werden in einer browserbasierten Umgebung in der Programmiersprache Python absolviert - es muss nichts auf den mitgebrachten Laptops installiert werden.

Ort: Fraunhofer MEVIS
Institute for Medical Image Computing
Am Fallturm 1
28359 Bremen, Germany

Start: Freitag, 18. Januar 2019, 12:30 Uhr

Ende: Samstag, 19. Januar 2019, 13:00 Uhr

Am Ende des ersten Tages findet ein gemeinsames Abendessen (auf Selbstzahlerbasis) im "Ristorante Roma" statt, welches Gelegenheit zu weiteren fachlichen Diskussionen und informeller Vernetzung bietet.

8. Jahrestreffen der Forscher für die Zukunft
18. und 19. Januar 2019 in Bremen, Fraunhofer MEVIS
Institute for Medical Image Computing

Radiomics and Machine Learning für Radiologen

Freitag, 18.01.2019

Machine Learning mit kleinen Datensätzen und erste Schritte Deep Learning

- 13:00 - 14:00 *Begrüßung und Begrüßungsimbiss (Hinrich Winther und Horst Hahn)*
- 14:00 - 14:15 Warm-up (ca. 15 Min.)
- Vorstellung der Teilnehmer/innen
 - Ziele und Erwartungen
- 14:15 - 15:30 Einführung in Radiomics (*Hinrich Winther*)
- Python-Crashkurs (max. 10-15 min.)
 - Protokoll
 - Datenaufbereitung
 - Feature-Extraktion
 - Modellbildung
- 15:30 - 16:15 *Kaffeepause*
- 16:15 - 17:30 Vorbereitung "Deep Learning zur Bildsegmentierung" (*Annika Hänsch und Hans Meine*)
- Einführung Deep Learning, Teil 1 über Tensorflow Playground
 - Einleitung: Typische Datenverarbeitungs-Pipeline für Deep Learning
- 17:30 - 18:30 Hands-On Erstellung von Trainingsdaten
- Daten-Annotation und Start eines exemplarischen U-Net-Trainings zur Segmentierung
- ab 19:00 *Abendessen im "Ristorante Roma", Am Herzogenkamp 32 in 28359 Bremen (Selbstzahlerbasis)*

Samstag, 19.01.2019

Tiefe Neuronale Netze

- 09:00 - 09:30 Aktueller Stand der internationalen Radiomics Plattform (*Stefan Schönberg*)
- 09:30 - 10:15 Einführung Deep Learning, Teil 2 (*Annika Hänsch und Hans Meine*)
- 10:15 - 11:00 Komponenten des Deep Learning am Beispiel U-Net, "Hands-On" (*Hinrich Winther*)
- Convolutional Layer, Fully Convolutional-Netze, Receptive Field: Etwas Theorie anhand der Praxis
 - Was machen Aktivierungs- und Loss-Funktionen und wie wählt man sie geschickt?
 - Training, Validierung, Overfitting: Wie beurteile ich den Lernerfolg?

Andere Aufgaben, andere Architekturen

- Klassifikation und Regression mit Tiefen Netzen
- Detektion

11:00 - 11:45

Praktisches Review & Hands-On mit der MEVIS-Plattform (*Annika Hänsch und Hans Meine*)

- Was hat das U-Net über Nacht, ausgehend von unseren manuellen Annotationen, gelernt?
- Best Practices: Was können Tiefe Neuronale Netze bereits erfolgreich lösen? Wo sind hybride Ansätze im Vorteil? Wo ist Vorsicht geboten?

11:45 - 12:15

Breakout Session "Meet the Experts"

- Kleinere Gruppen (z.B. 4 Gruppen a 5 Personen) jeweils mit mind. 1 ML-Experten sprechen über Fragen, die im Laufe des Workshops entstanden sind, ggf. auch Fragen zu eigenen, mitgebrachten Problemen und Daten

12:15 - 12:30

Feedback-Runde

- Was nehmen die TN mit nach Hause?
- Welche Fragen sind offen geblieben?