

Klassifikation von Erkrankungen der Retina anhand von OCT Bildern

Kevin Sedlacek, Björn Wendland

6. Juni 2018

TU Dortmund
Physik

Aufgabenstellung

Fragestellung

Lässt sich der Zustand einer menschlichen Retina anhand von OCT-Bildern in die 4 Klassen

[NORMAL, CNV, DRUSEN, DME]

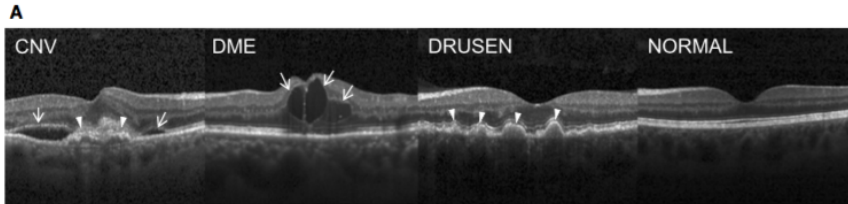
einteilen und somit eine Diagnose mit Hilfe von ML stellen?

choroidal neovascularization, macular edema, drusen

- *optical coherence tomography*: hoch auflösende Bildgebung von Retina Querschnitten lebender Patienten
- Etwa 30 Millionen scans pro Jahr
- Analyse durch Mediziner sehr zeitaufwändig
- Idee: Automatisierte Methoden um Krankheiten zu erkennen

Datensatz

- *Identifying Medical Diagnoses and Treatable Diseases by Image-Based Deep Learning*, Kermany, Daniel S. et al., Cell, Volume 172 , Issue 5 , 1122 - 1131.e9
- Februar 2018: paper mit vielversprechenden Ergebnissen
- Licence: Creative Commons (Share, Adapt, distribute under same licence, give credit, non commercial)
- Inhalt: 84,495 Röntgen Bilder (JPEG) aufgeteilt in 4 Klassen (Erkrankungen + gesund)
- Einige Netze bereits trainiert: Genauigkeiten bis 96 %



Methodik

- Genauigkeit der Diagnosen von Ärzten: 90-99 %
- Vergleich mit anderen Modellen:
 - andere Architekturen
 - Modelle auf kleineren subsamples
- einfache "cut&count" Methode ohne weitere Parameter schwierig