

Pressemitteilung

Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme

Claudia Däfler / Matthias Tröndle

25.09.2013

<http://idw-online.de/de/news553232>

Forschungs- / Wissenstransfer, Wissenschaftliche Tagungen
Informationstechnik, Medizin
überregional

Summer School „Maschinelles Lernen für Personalisierte Medizin“ in Tübingen

Vom 23. Bis 27. September 2013 besuchen rund 70 Teilnehmer die „Machine Learning for Personalized Medicine“ (MLPM) Summer School am Max-Planck-Campus Tübingen. Maschinelles Lernen entwickelt sich zur Schlüsseldisziplin zur Bewältigung riesiger Datenmengen – unter anderem in der Biologie und Medizin. Bisher mangelt es aber an Fachkräften in diesem Bereich. Das EU-geförderte und von Prof. Dr. Karsten Borgwardt koordinierte MLPM-Projekt bildet in den kommenden drei Jahren international 14 Nachwuchswissenschaftler an der Schnittstelle von Maschinellern Lernen und Statistischer Genetik aus. Sie sollen künftig dazu beitragen, entscheidende Hindernisse für die personalisierte Medizin zu bewältigen.

Personalisierte Medizin am Anfang

Die Vision der personalisierten Medizin besteht darin, individualisierte Behandlungen zu erlauben, die den molekularen und genetischen Eigenschaften eines Patienten Rechnung tragen. Maschinelles Lernen kann zum Erreichen dieses Ziels beitragen. Bisher wird es jedoch nur wenig in der datengestützten Medizin genutzt, bedingt durch den Mangel an Fachkräften mit Kenntnissen sowohl in maschinellem Lernen als auch in statistischer Genetik. Das von Karsten Borgwardt koordinierte Marie Curie International Training Network "MLPM" will diese Lücke schließen.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts erzielte die biomedizinische Forschung enorme Fortschritte darin, den Gesundheitszustand und die Erbanlagen eines Patienten bis hinunter auf die Ebene von Genaktivitäten und Genomsequenzen aufzuzeichnen. Sogar die Sequenzierung eines Patientengenoms für unter 1.000 US-Dollar ist kein unrealistisches Ziel mehr. Jedoch müssen, um die Vision der personalisierten Medizin in die Realität umzusetzen, noch viele methodische Probleme gelöst werden. So fehlen Methoden, die ein kausales Verständnis der zugrundeliegenden Krankheitsmechanismen ermöglichen, einschließlich Gen-Gen- und Gen-Umwelt-Interaktionen.

Maschinelles Lernen als Schlüssel zur Datenbewältigung und Problemlösung

Eine Grundproblematik ist, dass die Datengrundlagen in der Molekularbiologie und Medizin sehr viel schneller anwachsen als das Wissen um die biologischen Prozesse dahinter. Dringend nötig ist auch die Integration von Patientendaten verschiedener Art, von der Krankenakte bis zur Genomsequenz, um aus diesen kombinierten Informationen neues Wissen für die Krankheitsdiagnose, -prognose und -therapie zu gewinnen. Der Bereich des maschinellen Lernens, welcher Muster, Regeln und statistische Abhängigkeiten in großen Datenmengen erkennen will, hat in den letzten zehn Jahren dramatische Fortschritte erlebt. Unter anderem sind neue Methoden zur hochdimensionalen Merkmalsselektion, Kausalitätsbestimmung und Datenintegration entwickelt

worden oder gelten als aktuelle Forschungsthemen.

Maschinelles Lernen bietet viele Schnittstellen zu den methodischen Herausforderungen, welche die personalisierte Medizin heute zu bewältigen hat.

Europäisches Forschungsnetzwerk "Machine Learning For Personalized Medicine"

Die MLPM Summer School ist die erste im Rahmen des von der EU mit 3,75 Mio Euro geförderten gleichnamigen Forschungs- und Lehrnetzwerks. Federführend verantwortlich ist Prof. Dr. Karsten Borgwardt, Koordinator des Projekts. Das europäische MLPM-Forschungsprojekt vernetzt neben dem Tübinger MPI für Intelligente Systeme sieben Forschungseinrichtungen und zwei Industriebetriebe aus Belgien, Frankreich, Spanien, Großbritannien, und USA. Diese bilden in den kommenden drei Jahren 14 junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler zu Experten an der Schnittstelle von Maschinellern Lernen und Statistischer Genetik aus.

Kontakt:

Prof. Dr. Karsten Borgwardt, Wissenschaftlicher Koordinator,
Tel.: 07071-601 1784, karsten.borgwardt@tuebingen.mpg.de

Dr. Matthias Tröndle, Öffentlichkeitsarbeit MLPM,
Tel.: 07071-601 1789, troendle@is.mpg.de

URL zur Pressemitteilung: <http://www.mlpm.eu>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.is.tuebingen.mpg.de/research/rg.html>



m

0100111010
1101001110
1011010011
1010110100
1110100100



Machine
Learning
for
Personalized
Medicine

m



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Organisator der MLPM Summer School 2013 in Tübingen