



Herbsttagung 2018

der

Mathematischen Gesellschaft in Hamburg
GEGRÜNDET 1690

Künstliche Intelligenz

Freitag und Samstag, 9. und 10. November 2018
Geomatikum, Hörsaal H1
Bundesstr. 55, 20146 Hamburg



Herbsttagung 2018

Künstliche Intelligenz

Freitag, 9. November 2018, Hörsaal H1 (Geomatikum)

16.00 – 16.05		<i>Grüßworte</i>
16.10 – 17.10	Susanne Meister	<i>Frankenstein / Homo Deus</i> <i>inspiriert von</i> <i>Mary Shelley und Yuval Noah Harari</i>
17.15 – 17.40	Kaffeepause	
17.45 – 18.45	Timo Reis	<i>Mathematische Fragestellungen und Herausforderungen beim autonomen Fahren</i>

ab ca. 19.30 Uhr Nachsitzung im Mövenpick Hotel Hamburg, Sternschanze 6
Um Anmeldung bis 3.11.2018 wird gebeten (Unkostenbeitrag: 35 Euro).

Samstag, 10. November 2018, Hörsaal H1 (Geomatikum)

10:00 – 11:00	Cornelius Weber	<i>Lernverfahren für neuronale Netze sowie</i> <i>Beispiele zu Anwendungen in der Robotik</i>
11:00 – 11:30	Kaffeepause	
11:30 – 12:30	Sven Schmeier	<i>Information Pipelines - eine reale Vision</i>

Susanne Meister

Dramaturgin, Thalia Theater Hamburg

Frankenstein / Homo Deus

inspiriert von

Mary Shelley und Yuval Noah Harari

Die Faszination des Frankenstein-Mythos ist ungebrochen und geistert in tausend Varianten durch unser kollektives Gedächtnis: Der Traum und Alptraum eines menschenähnlichen Wesens, das sich bitter an seinem Schöpfer rächt.

Nie waren wir so nahe an der Verwirklichung der Vorstellungen jenes ehrgeizigen Forschers Viktor Frankenstein, der sein Geschöpf aus Leichenteilen zusammenstückelte. In seinem neuen, aufsehenerregenden Buch „Homo Deus“ fragt Bestsellerautor Yuval Noah Harari („Eine kurze Geschichte der Menschheit“) wie es dem Homo Sapiens ergehen wird, wenn er sich zum technikverstärkten „Homo Deus“ optimiert. Wie wird Science-Fiction in unseren Alltag einziehen? Werden wir tatsächlich eine Künstliche Intelligenz erschaffen, die bald alles besser kann als wir?

Regisseur Jan Bosse schickt Schauspieler und Zuschauer über vier Bühnen des Thalia Theaters auf eine völlig unwissenschaftliche Forschungsreise – von der Erschaffung des Monsters im Anatomietheater bis hin zu den kühnsten Allmachtphantasien der Humanoïden eines neuen Jahrtausends.

Dramaturgin Susanne Meister berichtet aus den Proben und stellt sich einem Gespräch über das besondere Spielplanprojekt des Thalia Theaters, das Naturwissenschaft und Theater zusammenführt.

Frankenstein/Homo Deus, Regie: Jan Bosse, Premiere: Thalia Theater, 18. November 2018

Cornelius Weber

Universität Hamburg

*Lernverfahren für neuronale Netze sowie
Beispiele zu Anwendungen in der Robotik*

Neuronale Netze erfreuen sich zurzeit stark wachsender Popularität. Dies liegt zum einen daran, dass Computer inzwischen durch Graphikprozessoren (GPUs) große neuronale Netze berechnen können, und zum anderen, dass große Datenmengen zu deren Training bereitstehen bzw. durch Simulation erzeugt werden können. Dabei basiert das erfolgreiche "deep learning" von großen und tiefen Netzarchitekturen auf klassischen mehrschichtigen Perzeptron-Netzwerken. Im Vortrag wird die Inspiration des einfachen Perzeptron Neuronenmodells aus der Biologie dargelegt, sowie wie man Perzeptronen zum einfachen und zum "deep learning" Netzwerk entwickelt. Außerdem werden aktuelle Anwendungen, insbesondere robotische Anwendungen innerhalb der Arbeitsgruppe Knowledge Technology an der Informatik der Universität Hamburg, gezeigt.

Timo Reis
Universität Hamburg

*Mathematische Fragestellungen und Herausforderungen
beim autonomen Fahren*

Vor wenigen Jahren schien die wesentliche Entwicklung des Automobils an ein Ende gekommen zu sein. Hauptaugenmerk in der Industrie war nur noch die graduelle Entwicklung einzelner Fahrerassistenzsysteme, wie z.B. ABS, ESP oder Spurhalteassistenten zur Erhöhung der aktiven Sicherheit. Die Weiterentwicklung hat nun einen gewaltigen Schub durch den Megatrend des "autonomen Fahrens" erhalten.

Wie immer bei bedeutenden technischen Weiterentwicklungen, erfordert dies auch hier ein Zusammenspiel verschiedenster wissenschaftlicher Disziplinen: Etwa müssen EthikerInnen das grundsätzliche Fahrverhalten in sich anbahnenden Unfallsituationen diskutieren, JuristInnen müssen die Haftungsfrage klären und PsychologInnen müssen die Akzeptanz und das Vertrauen der Fahrer analysieren, und - selbstverständlicherweise - müssen mathematisch-technischen Herausforderungen angegangen werden.

Im Rahmen des Vortrags werden wir uns den mathematischen Fragestellungen, welche aus dem autonomen Fahren erwachsen, widmen. Etwa entbehren scheinbar einfache Probleme wie "Wie komme ich an der Ampel durch Einleitung eines Bremsvorgangs genau an der richtigen Stelle zum Halten?" oder gar "Wie erkenne ich, ob eine Ampel grün oder rot ist?" nicht einer gewissen mathematischen Schwierigkeit. Im Vortrag werden exemplarisch einige Teilprobleme aufgegriffen, und deren mathematische Lösungsansätze diskutiert.

Sven Schmeier
TU Berlin

Information Pipelines - eine reale Vision

Die Verbreitung von Information hat sich in den letzten Jahrzehnten grundsätzlich gewandelt. Wir alle wissen um den Einzug des Internets in unser Leben. Das hat sich insbesondere in den letzten Jahren mit dem Aufkommen der mobilen Endgeräte in Form von Smartphones und Tablets noch verstärkt.

Aber nicht nur die Verbreitung von Information, sondern auch die Erstellung der Inhalte hat sich bereits und wird sich in Zukunft grundsätzlich ändern. Das liegt zum einen am Bedarf des Informationskonsumenten: Informationen müssen schneller, passgenauer und im besten Fall auch belegbar zum Nutzer kommen. Zum anderen bieten neue technische Entwicklungen aus dem Bereich der KI Möglichkeiten diese Informationen bedarfsgerecht, nachvollziehbar und in quasi Echtzeit zu erzeugen.

In meinem Vortrag zeige wie künftig der Weg von Informationen von der Quelle zum Konsumenten gelangen können. Ich werde die dahinterliegenden KI-Methoden vorstellen und motivieren warum wir dieser Vision schon sehr nah sind.