



Foto: Sara Aschauer

JKU-Institute am Standort Softwarepark Hagenberg

Das **Institut für Symbolisches Rechnen (RISC)** betreibt Grundlagenforschung im Bereich der Algorithmisierung der Mathematik, Tätigkeiten, von denen man bislang annahm, dass ihre Ausübung MathematikerInnen vorbehalten sei, sollen einer Bearbeitung mit Computern zugänglich gemacht werden. Exemplarisch seien an dieser Stelle das mathematische Modellieren und das Beweisen mathematischer Sätze genannt. Die Anknüpfungspunkte zu "Prescriptive Analytics" sind dabei vielfältig: zum einen können Formelmanipulationen, die in der Prescriptive Analytics zur Herleitung von Berechnungs- und Beschreibungsmodellen benötigt werden, durch Methoden des symbolischen Rechnens Computerunterstützung erfahren, zum anderen aber können logische Schlussketten von einem gegenwärtigen Status ausgehend "in die Zukunft fortgesetzt" werden, um daraus Erkenntnis über zukünftige Ereignisse zu gewinnen. Automatische Beweismethoden mit für Menschen verständlicher Ausgabe, wie sie unter anderem am RISC entwickelt werden, können so nicht nur zukünftige Szenarien abbilden, sondern auch erklären, wie und warum es dazu kommt.

kontakt

Institut für Symbolisches Rechnen
(JKU)

www.risc.jku.at

Daten, Information, Wissen und neuerdings auch Machine Learning sind die großen Themen des **Instituts für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW)**. Alles davon ist auf dem Weg zu einem korrekten, effizienten und erfolgreichen Prescriptive Analytics essentiell. Etwas konkreter dargestellt sind es unter anderem Qualitätsfragen und –verbesserungen auf allen Ebenen, mit denen sich das Institut wissenschaftlich erfolgreich beschäftigt. Die richtige Repräsentation und effiziente Speicherung von Information und Wissen ist ein weiterer Bereich von Aktivitäten, wo derzeit sehr aktuelle graph-orientierte Ansätze Forschungs- und Entwicklungsgegenstand sind. Dann ist die Expertise in Computational Data Analytics, Machine Learning und Data Mining in diesem Zusammenhang hervorzuheben. Diese wurde durch die neue Professur besonders gestärkt. Nicht zuletzt dürfen Sicherheits- und Privatheits-Aspekte nicht vernachlässigt werden. Auch hier ist das Institut aktiv, auf der einen Seite im Bereich Zugriffsschutz, auf der anderen im Bereich der Anonymisierung.

kontakt

Institut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (JKU)

www.faw.jku.at

Am **Institut für Wissensbasierte Mathematische Systeme (FLL)** wird an Techniken und Methoden zur Realisierung von Predictive und Prescriptive Maintenance in industriellen Prozessen geforscht. Berücksichtigt werden dabei die frühzeitige Erkennung von Anomalien, die auf tatsächliche Fehler oder (spätere) Maschinen/Systemausfälle hinweisen, die Prognose unterschiedlicher Qualitätsmaße, die den Prozess überwachen sowie die Reaktion bei Erkennung von nicht-gewollten und/oder problematischen Zuständen. Zur Realisierung dieser Schritte sind Modelle notwendig, die als fehlerfreie Referenz dienen oder vorausschauende Prognosen liefern können. Diese werden auf Basis von Messdaten und Zeitreihensignalen des jeweiligen Prozesses erstellt. Dabei kommen Methoden des maschinellen Lernens, insbesondere auch (evolvierte) Fuzzy Systeme zum Einsatz. Permanente Modelladaption gewährleistet, dass beabsichtigte (reguläre) Systemveränderungen in den Modellen mitberücksichtigt werden. Der Einsatz multi-kriterieller Optimierungsverfahren zielt darauf ab, Vorschläge für weitere Entwicklungen und Reaktionsmaßnahmen zu unterbreiten.

kontakt

Institut für Wissensbasierte Mathematische Systeme (JKU)

www.fll.jku.at