



Aufgabenstellung für Studien- oder Diplomarbeit / SHK-Tätigkeit

Entwicklung eines Konzepts zur Fehleranalyse und zur Sicherung der Datenqualität für Anwendungen des Maschinellen Lernens

Die Methoden der KI, insbesondere des Maschinellen Lernens (ML), gewinnen in der modernen Automatisierungstechnik immer mehr an Bedeutung. Der Erfolg jeder konkreten ML-Anwendung hängt unmittelbar davon ab, wie korrekt und sinnvoll die entsprechenden einfließenden Daten sind. Häufig ist die Datenqualität nicht zufriedenstellend, da wesentliche technische und methodische Abschnitte in der Datenererschließung – von der Messwerteerfassung, Datenhaltung und Datenvorverarbeitung (DVV) – unzureichend auf die Analysezielstellungen und die eingesetzten Algorithmen abgestimmt sind oder weil Störungen und Defekte die Datengrundlage verfälschen. Es fehlen sowohl Methoden zur datenqualitätsgerechten Konfiguration der Datenerzeugung und -übertragung als auch Mechanismen zur eindeutigen Erkennung von „Fehlern“ in den Daten, um eine systematische, konsequente Kontrolle der Datenqualität und schließlich eine bedarfsgerechte Verbesserung der Datenqualität entlang der gesamten ML-Anwendungskette vornehmen zu können.

In der Studienarbeit soll ein vorhandenes Konzept („V-Modell Datenqualität“) zur ganzheitlichen Sicherung einer erforderlichen (Trainings-)Datenqualität beispielhaft untersucht und prototypisch implementiert werden. Die bereits existierenden Techniken zur Fehleranalyse – FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) – sollten an die Problematik der Datenqualität angepasst werden.

Für weitere Informationen zu konkreten Aufgaben wenden Sie sich bitte an:

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Hajo Wiemer
Abteilungsleiter Prozessinformatik und Maschinendatenanalyse
Professur für Werkzeugmaschinenentwicklung und adaptive Steuerungen
Tel.: +49 351 463-32004
E-Mail: Hajo.Wiemer@tu-dresden.de

Dr.-Ing. Alexander Dementyev
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU
Hauptabteilung CPPS
Tel.: +49 351 4772-2622
E-Mail: Alexander.Dementyev@iwu.fraunhofer.de

