

BACHELOR-/ MASTERARBEIT

ANWENDUNG VON DEEP-LEARNING-VERFAHREN AUF SENSORDATEN DES GEBÄUDEBETRIEBS

Ansprechpartner

Dr. Claas Pinkernell
Tel.: 0241 80 21301
pinkernell@se-rwth.de

Aufgabenstellung

Prof. Dr.
Bernhard Rumpe
Tel.: 0241 80 21301
rumpe@se-rwth.de

Am Lehrstuhl für Software Engineering der RWTH Aachen ist ab sofort folgende studentische Arbeit zu vergeben.

IHR AUFGABENUMFELD

Energieeffiziente Gebäude sind heutzutage stark technisiert und die Steuerung von Anlagen erfolgt hochgradig automatisiert. Das zugrundeliegende cyber-physische System ist jedoch für Außenstehende und größtenteils selbst für Experten eine Black-Box. Energieeinsparpotenziale und Ineffizienzen lassen sich nur schwer identifizieren oder bleiben sogar unerkant.

Im Kontext eines nationalen Forschungsprojektes am Lehrstuhl für Software Engineering sollen Deep-Learning-Verfahren zur Analyse von Sensordaten des Gebäudebetriebs eingesetzt werden, um gewünschtes von fehlerhaftem Verhalten zu unterscheiden. Hierzu ist zunächst eine Recherche der vorhandenen Deep-Learning-Technologien vorzunehmen und die grundlegende Eignung zu untersuchen. Hierbei soll zunächst auf bestehende Bibliotheken und Werkzeuge zurückgegriffen werden. Im Anschluss sollen beispielhafte Anwendungsgebiete erarbeitet und deren Nutzen durch konkrete Experimente aufgezeigt werden. Die notwendigen Anpassungen an den Verfahren sind entsprechend vorzunehmen.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse ist eine Softwarearchitektur für die Implementierung und Ausführung der Deep-Learning-Algorithmen zu entwickeln und als Proof-of-Konzept eines der Anwendungsbeispiele zu implementieren.

Für die Umsetzung der Arbeit ist eine enge Zusammenarbeit mit dem Forscherteam erwünscht. Der Umfang der Aufgabe wird entsprechend der Bearbeitung als Bachelor- oder Masterarbeiten angepasst.

NOTWENDIGE VORKENNTNISSE

- Gute Programmierkenntnisse in Java
- Grundlagen des Software Engineering (insbesondere UML, Softwarearchitekturen und Qualitätssicherung)

WÜNSCHENSWERTE VORKENNTNISSE

- Kenntnisse im Bereich Data Mining insbesondere Knowledge Discovery in Databases (KDD)
- Kenntnisse im Bereich des Maschinellen Lernens

