

AUFGABENSTELLUNG FÜR DIE DIPLOMARBEIT

Für: # TBD Matrikelnr.: # TBD
Studiengang: # TBD
Thema: **Entwicklung eines Konzepts zur Prüfbarkeit von KI-Algorithmen anhand einer Fallstudie in der Textilindustrie**

Elektronische Kombinationstextilien, kurz E-Textilien, sind Gewirke, in die leitfähige Garne und elektronische Komponenten eingebettet sind. Eine besondere Herausforderung bei der Herstellung von E-Textilien stellen die Kontaktierungstechnologien dar, die die Eigenschaften der Textilien und der elektrischen Komponenten als Anforderungen der späteren Nutzung erfüllen müssen. Daher erfordert die richtige Auswahl von Materialien und Technologien eine multikriterielle Bewertung der Eigenschaften der beteiligten Materialien, Geräte und Prozesse. Diese Bewertungen sollen durch KI-Algorithmen erfolgen und im industriellen Umfeld eingesetzt werden.

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, Verfahren und Methoden zu analysieren, zu entwickeln und zu implementieren, die der Prüfbarkeit, im Sinne von *Auditability*, von KI-Algorithmen dienen. Weiterhin soll der Stand der Technik für verschiedene Ansätze zur Prüfbarkeit von KI-Algorithmen analysiert werden. Insbesondere stehen Aspekte zu sicheren, robusten und zuverlässigen Funktion sowie der Nachvollziehbarkeit von KI-Algorithmen im industriellen Umfeld im Vordergrund.

Im Rahmen der Diplomarbeit sind die folgenden Aufgaben zu bearbeiten:

1. Ein Ausführlicher Überblick zum Stand der Technik zu wichtigen Aspekten und Architekturen für die Entwicklung, im Sinne von *Auditability*, prüfbarer KI-Algorithmen,
2. Strukturierte Anforderungsdefinition für Algorithmen zur Überprüfung von KI-Algorithmen zur sicheren, robusten und zuverlässigen Funktion sowie Nachvollziehbarkeit von KI-Algorithmen,
3. UML-basierter Systementwurf zu entwickelnder Algorithmen, einschließlich einer Darstellung möglicher und Auswahl geeigneter Entwurfsvarianten für die Softwareimplementierungen in Python 3,
4. Entwicklung und Softwareimplementierung eines Testkonzepts anhand einer Fallstudie,
5. Detaillierte Dokumentation der Ergebnisse.

Die verwendeten Ergebnisse anderer Arbeiten müssen im schriftlichen Teil eindeutig und vollständig gekennzeichnet und durch geeignete Zitierung belegt werden. Es gelten die Richtlinien für wissenschaftliche und studentische Arbeiten des Instituts.

Die Diplomarbeit wird in deutscher Sprache verfasst.

Betreuer: Dipl.-Ing. Patrick Suwinski
1. Prüfer: PD Dr.-Ing. Annerose Braune 2. Prüfer: Prof. Dr. techn. Klaus Janschek
Ausgehändigt: # TBD Einzureichen: # TBD

Vorsitzender des Prüfungsausschusses PD Dr.-Ing. Annerose Braune # TBD
Verantwortlicher Hochschullehrer Student