

AUFGABENSTELLUNG FÜR DIE DIPLOMARBEIT

Für: # TBD Matrikelnr.: # TBD
Studiengang: # TBD
Thema: **Entwicklung eines Konzepts zum Nachweis der Vertrauenswürdigkeit und Überprüfbarkeit von KI-Algorithmen**

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 diverse KI-basierte Algorithmen erfolgen und perspektivisch im industriellen Umfeld eingesetzt werden.

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, Verfahren und Methoden zu analysieren, zu entwickeln und zu implementieren, die dem Nachweis der Vertrauenswürdigkeit und Überprüfbarkeit von KI-Algorithmen dienen. Weiterhin soll der Stand der Technik für verschiedene Ansätze zur Vertrauenswürdigkeit und Überprüfbarkeit von KI-Algorithmen sowie aktuelle Prozesse der vom europäischen Union beabsichtigten Überarbeitung der KI-Verordnung „EU AI Act“ analysiert werden.

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 vertrauenswürdiger und überprüfbarer KI-Algorithmen,
2. Strukturierte Anforderungsdefinition für Algorithmen zur Gewährleistung von Vertrauenswürdigkeit und Überprüfbarkeit 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