

## Abschlussarbeiten für das SS 2020

### Bachelorthemen:

#### 1. **Websysteme: Integration von Micro-Frontends:**

In Microservice-basierten Anwendungen hat im Idealfall jeder Microservice seine eigene (Web-) Benutzerschnittstelle, ein sogenanntes Micro-Frontend. So können Microservices weitgehend unabhängig voneinander entwickelt und gewartet werden. Die einzelnen Micro-Frontends einer Anwendung lassen sich dabei mit unterschiedlichen Webtechnologien umsetzen (HTML + JavaScript, React, Angular, vue.js, ...).

Um den Benutzer\*innen ein einheitliches und ergonomisches GUI zur Verfügung zu stellen, müssen mehrere Micro-Frontends in einem Fenster integriert werden können. In der Bachelorarbeit sollen verschiedene Konzepte zur Integration von Micro-Frontends (bspw. Web Components) vorgestellt und anhand einer prototypischen Implementierung umgesetzt werden.

#### 2. **Webtechnologien: Migration von naiven Apps nach React/React Native**

In dieser Bachelorarbeit soll ein Konzept entwickelt werden, wie eine gegebene native App (Swift/Android) auf die Webtechnologien React oder React Native portiert werden kann. Das in der Arbeit entstandene Konzept soll für eine existierende App, die in Kooperation mit dem Landesmuseum Hannover entwickelt wurde, umgesetzt werden.

#### 3. **Machine Learning auf Datenströmen**

Aktuell gibt es immer mehr Datenquellen (Sensoren, Smartphones, Fahrzeuge, ...), die kontinuierlich Daten produzieren. In solchen Datenströmen steckt oft implizites, d.h. nicht offensichtliches Wissen über eine aktuelle Situation. Um dieses Wissen explizit zu machen, können entsprechende Machine-Learning-Verfahren eingesetzt werden.

Allerdings sind herkömmliche ML-Verfahren nicht auf kontinuierliche Datenströme ausgerichtet, sondern müssen entsprechend angepasst und erweitert werden.

In dieser Arbeit soll das Python-Frameworks scikit-multiflow vorgestellt werden, das speziell Verfahren zum Lernen auf Datenströmen bereitstellt. Dabei sollen die von scikit-multiflow implementierten ML-Verfahren anhand eines praktischen Beispiels (bspw.

<http://cs.unibo.it/projects/us-tm2017/> ) erprobt werden.

#### **4. Entwicklung einer Lagersystemverwaltung für die Kunststofftechnik**

Gegenstand dieser Arbeit ist die Konzeption und Entwicklung eines Systems zur Lagerverwaltung für das HsH-Institut für Biokunststoffe und Bioverbundwerkstoffe IfBB. Folgende Aufgaben sind dabei zu untersuchen:

- Vergleich verschiedener Softwaremodelle zu Lagerlogistik und -lagerhaltung am Beispiel von Open-Source- und kommerziellen Softwarelösungen
- Analyse von Anbindung und Schnittstellenmöglichkeiten verschiedener Datenquellen im Bereich eines Maschinenparks für die Kunststoffverarbeitung
- Schnittstellenanbindung von Hardwarelösungen für semi-automatisierbare Lagerhaltung (QR-Codes)
- Entwicklung eines erweiterbaren Modulsystems (Anbindung an weitere Datenprozesse im Blick auf Forschungsdatenverwaltung)

#### **Masterthemen:**

##### **5. Hybrid Recommender Systems**

Für klassische Empfehlungssysteme, wie man sie bspw. von Amazon oder Netflix kennt, werden eine Vielzahl unterschiedlicher Verfahren eingesetzt, bspw. Collaborative Filtering, Content-based oder Knowledge-based Recommendations (bspw. mit Semantic Web Technologien). Jedes dieser Verfahren weist bestimmte Stärken aber auch Schwächen auf. Deshalb ist es naheliegend in sogenannten Hybriden Recommender-Systemen verschiedene Verfahren zu kombinieren, um die Qualität von Empfehlungen zu verbessern.

In dieser Masterarbeit sollen die verschiedenen Konzepte hybrider Recommender-Systeme untersucht und an einem konkreten Anwendungsbeispiel exemplarisch umgesetzt werden. (Ein guter Einstieg ins Thema ist das Paper R.Burke, Hybrid Recommender Systems: Survey and Experiments.)

##### **6. Implementierung von Mobility Models**

Im Rahmen dieser Arbeit sollen zunächst verschiedene Modelle für die Bewegung von Personen in Gebäuden und in anderen öffentlichen Räumen untersucht und bewertet werden. Auf Basis dieser Modelle soll ein konfigurierbarer Simulator implementiert werden, der für verschiedene Anwendungsszenarien Bicycle Sharing, Museumsbesuche, Straßenverkehr,... das Bewegungsverhalten abbildet und ggf. auch in einfacher Form visualisiert.

Literatur:

- T. Camp et. al, A Survey of Mobility Models for Ad Hoc Networks).
- F. Souza et al., Mocha: A Tool for Mobility Characterization
- A. Förster et al., TRAILS: A Trace-Based Probabilistic Mobility Model