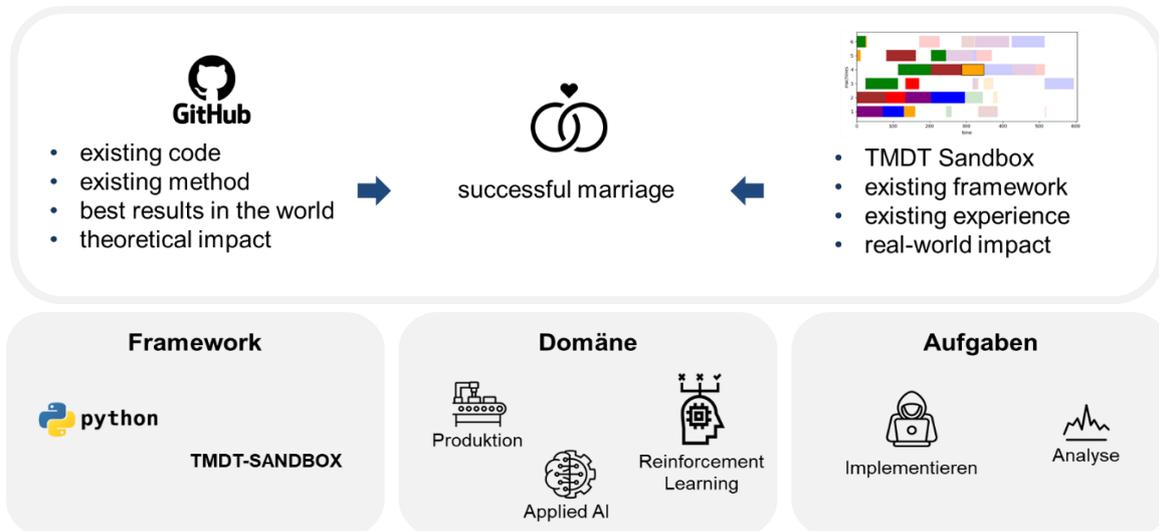


Ausschreibung Bachelorarbeit

Nachimplementierung eines Reinforcement Learning Ansatzes für die Produktionsplanung



Ausgangslage

Effektive Produktionsplanung ist eine wichtige Voraussetzung produzierender Unternehmen, um sich im internationalen Wettbewerb behaupten zu können. Bestandteil der Planung ist zu entscheiden, wann welche Teile auf welchen Maschinen bearbeitet werden müssen. Künstliche Intelligenz, insbesondere das Reinforcement Learning (RL), ist hierbei eine zunehmend kompetitivere Lösungsalternative. Die veröffentlichten Ergebnisse werden häufig mit einer textuellen Beschreibung und Code-basis präsentiert, die es ermöglichen soll, die neue Methodik selbst auszuprobieren.

Problemstellung

Häufig lassen sich die Ergebnisse aus der Literatur nicht 1:1 auf realweltlichere Probleme übertragen. Am Lehrstuhl für TMDT wurde ein Framework entwickelt, mit dem sich einige Eigenschaften realer Planungsprobleme ohne viel Aufwand simulieren lassen. Wichtiger Teil unserer Forschung ist es, neue Konzepte von RL Agenten in unserem Framework auszuprobieren. Dafür sind meist gewisse clevere Anpassungen am bestehenden externen Konzept notwendig um einen Mehrwert für unsere Forschung zu generieren.

Vorgehensweise und Erwartete Ergebnisse

In der Arbeit soll ein bestehender RL Ansatz so nachimplementiert werden, dass das Training und eine Evaluation des Ansatzes in unserem Framework durchgeführt werden können. Dazu gehört eine Einarbeitung in die Thematiken Produktionsplanung und RL sowie in das bestehende Framework und das neue Konzept. Die Programmierung erfolgt in Python. Vorkenntnisse werden nicht vorausgesetzt, sind aber von Vorteil.

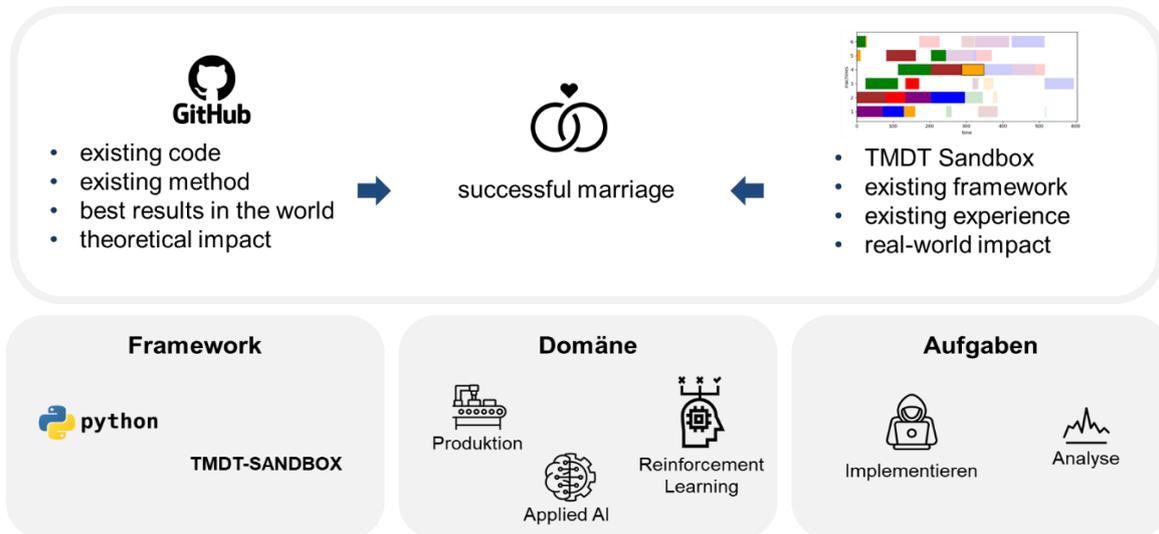
Ansprechpartner

Constantin Waubert de Puiseau

Tel.: +49 202 439 1713 | E-Mail: waubert@uni-wuppertal.de

Bachelor Thesis Topic

Recreation of a Reinforcement Learning Approach for Production Planning



Initial Situation

Effective production planning is an important prerequisite for manufacturing companies to remain internationally competitive. Part of the planning is to decide when which parts have to be processed on which machines. Artificial intelligence, especially reinforcement learning (RL), is an increasingly competitive alternative solution approach. Published results are often presented with a textual description and a code base to allow people to try out the new methodologies for themselves.

Problem Definition

Often, the good results from the literature cannot be transferred 1:1 to more real-world problems. At the Chair of TMDT, we have developed a framework that can be used to simulate some properties of real-world planning problems without much effort. An important part of our research is to try out new interesting concepts of RL agents in our framework. This usually requires certain clever adaptations to the existing concept.

Methods and Expected Results

In the thesis, an existing RL approach shall be implemented in such a way that training and an evaluation of the approach can be carried out in our framework. To be able to do so, the thesis includes the familiarization with the topics production planning and RL as well as with the existing framework and the new concept. All programming will be done in Python. Previous knowledge in the fields mentioned above is not required, but is certainly advantageous.

Contact Person

Constantin Waubert de Puiseau

Tel.: +49 202 439 1713 | E-Mail: waubert@uni-wuppertal.de