

Projekt / Abschlussarbeit

Nutzung von Off-Policy Reinforcement Learning Algorithmen zur evaluation einer Kraftwerksregelstrategie

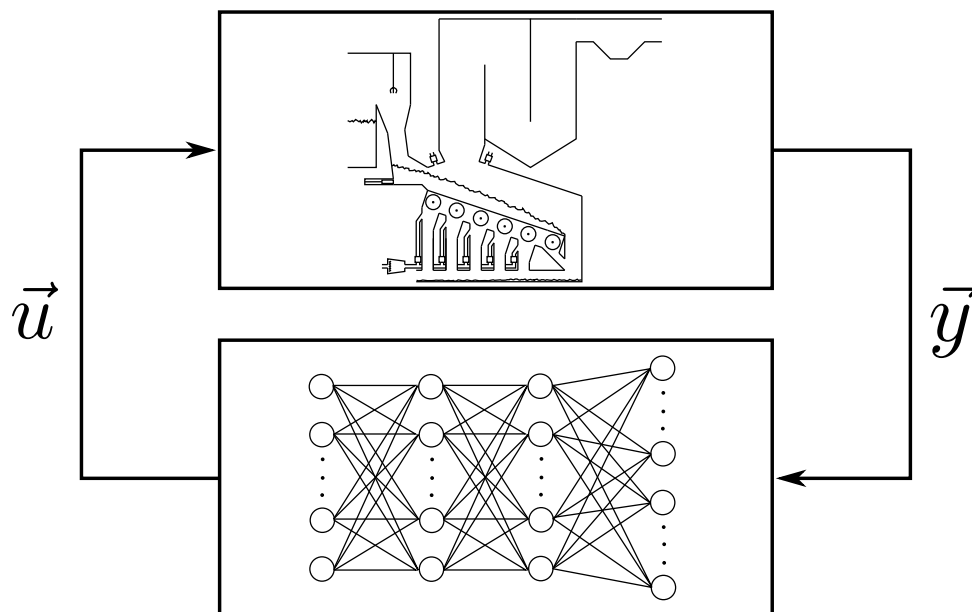
Hintergrund: Reinforcement Learning Algorithmen sind in der Lage, durch hinreichend langes Ausprobieren an einer Strecke eine optimale Regelstrategie zu erlernen. Gerade zu Beginn des Trainingsprozesses werden jedoch nicht immer die optimalen Stelleingriffe vorgenommen, sodass das direkte lernen an einem realen Kraftwerk nicht infrage kommt. Da Verbrennungsprozesse aufgrund von inhomogenen Brennstoffen nur bedingt mathematisch beschrieben werden können, wird ein RL-Regler der an einem Modell trainiert worden ist, nicht perfekt auf die Anlage angepasst sein. Deshalb sollen RL-Methoden verwendet werden, um aus historischen Anlagen-daten eine Policy abzuleiten und diese zu evaluieren.

Aufgaben:

- Einarbeitung in Off-Policy RL-Algorithmen und in Anlagendaten
- Implementierung dieser Algorithmen
- Untersuchung der resultierenden Policy und Value Function

Voraussetzungen:

- Interesse an Regelungstechnik und Machine Learning



Reinforcement Learning an einer Müllverbrennungsanlage

Ricardo Bosold, NW1 N1340, bosold@iat.uni-bremen.de
Phillipp Hendrys, NW1 N1340, hendrys@iat.uni-bremen.de

Project / Thesis

Application of off-policy reinforcement learning algorithms to evaluate a power plant control strategy

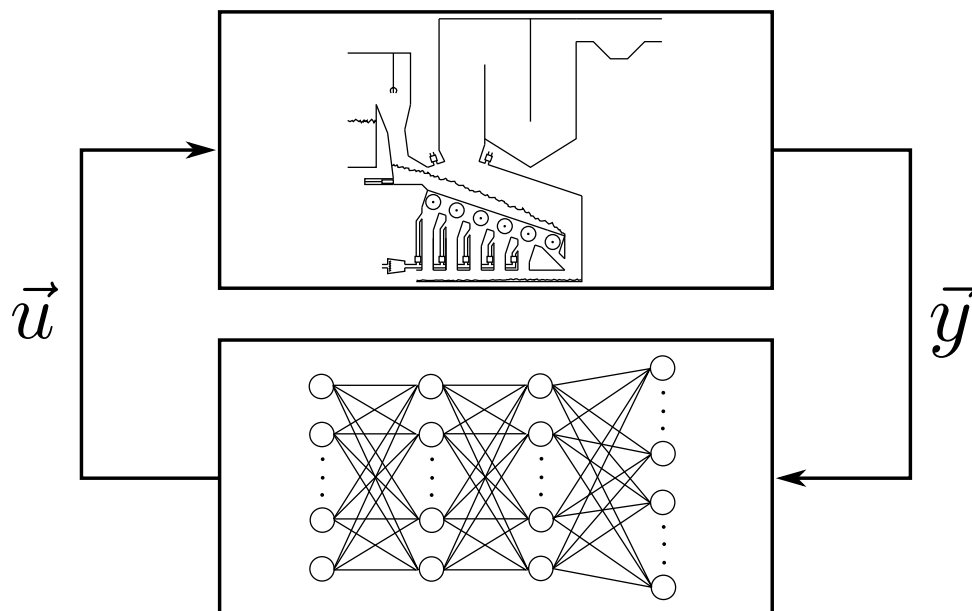
Background: Reinforcement learning algorithms are capable of learning an optimal control strategy through sufficiently long trial and error. However, especially at the beginning of the training process, the optimal interventions are not always made, so that direct learning at a real power plant is out of the question. Since combustion processes can only be described mathematically to a limited extent due to inhomogeneous fuel, a RL controller that has been trained on a model will not be perfectly adapted to the plant. Therefore, RL methods will be used to derive a policy from historical plant data and to evaluate it.

Tasks:

- Introduction to off-policy RL algorithms and plant data
- Implementation of these algorithms
- Investigation of the resulting policy and value function

Requirements:

- Interest in control engineering and machine learning



Reinforcement learning on a waste incineration plant

Ricardo Bosold, NW1 N1340, bosold@iat.uni-bremen.de
Phillipp Hendrys, NW1 N1340, hendrys@iat.uni-bremen.de