

Vergleich verschiedener Reinforcement-Learning-Architekturen (PPO & DDQN)

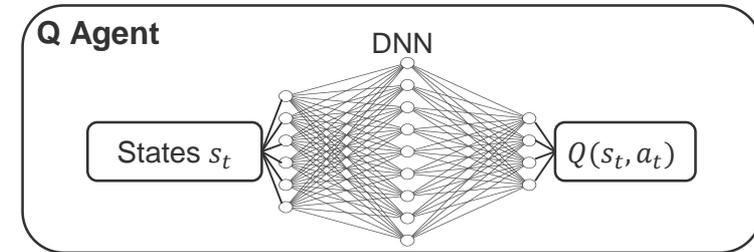
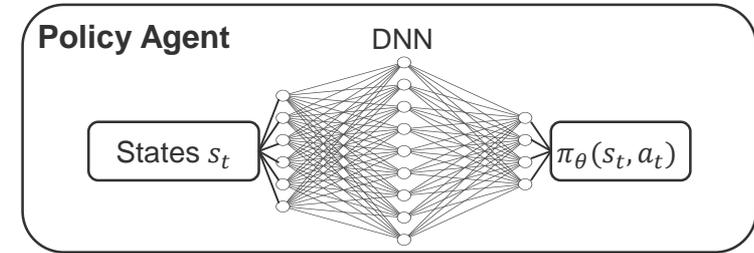
Problemstellung:

- ✓ Unterschiede in den RL-Architekturen PPO und DDQN.
- ✓ Einflüsse der Architekturen auf Leistung und Effizienz in adaptiven Strategien.

Ziele der studentischen Arbeit:

- ✓ Untersuchung der Grundlagen von PPO und DDQN.
- ✓ Implementierung und Vergleich beider Architekturen für adaptive Strategien.

Ansprechpartner: **Giuseppe Mannone** giuseppe.mannone@ima.uni-stuttgart.de



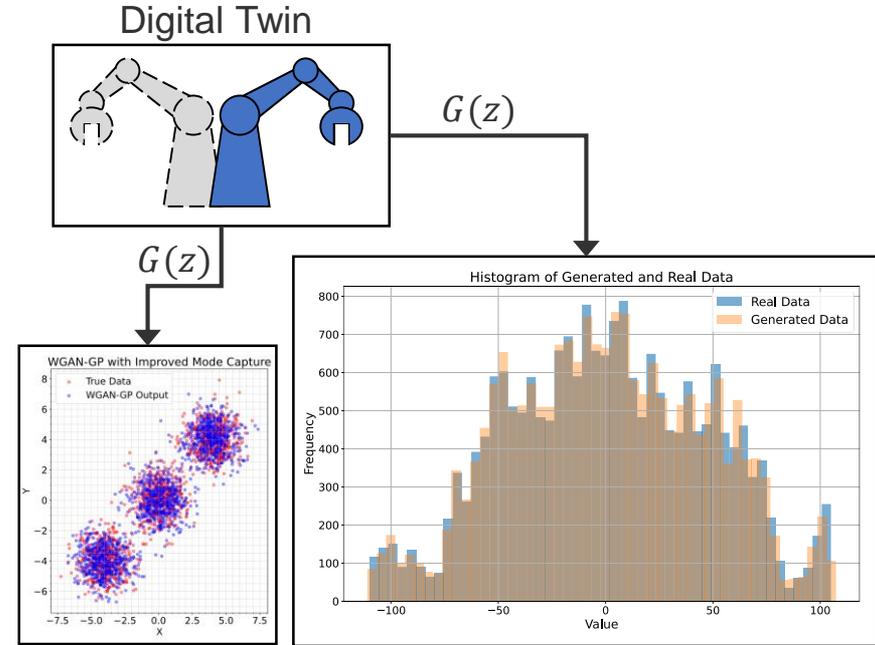
Datenanreicherung und Simulation für den Digitalen Zwilling mit GANs

Problemstellung:

- ✓ Unzureichende Menge an Betriebs- und Sensordaten.
- ✓ Bedarf an synthetischen Daten zur Abbildung seltener Szenarien.

Ziele der studentischen Arbeit:

- ✓ Einsatz von GANs zur Generierung von Sensordaten für typische und seltene Zustände.
- ✓ Integration der synthetischen Daten in den Digitalen Zwilling zur Modellvalidierung.



Ansprechpartner: **Giuseppe Mannone** giuseppe.mannone@ima.uni-stuttgart.de



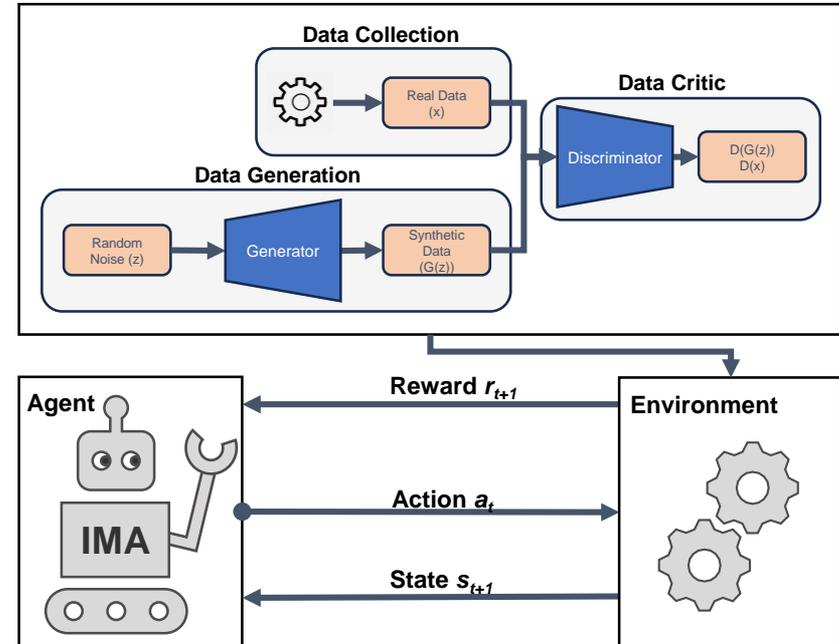
Entwicklung einer dynamischen RL-Trainingsumgebung mit GANs

Problemstellung:

- ✓ Bedarf an einer flexiblen, simulativen Umgebung für das Training von RL-Agenten.
- ✓ Mangel an realen Daten für variierende Betriebs- und Störbedingungen.

Ziele der studentischen Arbeit:

- ✓ Entwicklung einer simulativen RL-Trainingsumgebung auf Basis von GANs.
- ✓ Untersuchung der Effekte der simulierten Umgebung auf das Lernverhalten des RL-Agenten.



Ansprechpartner: **Giuseppe Mannone** giuseppe.mannone@ima.uni-stuttgart.de



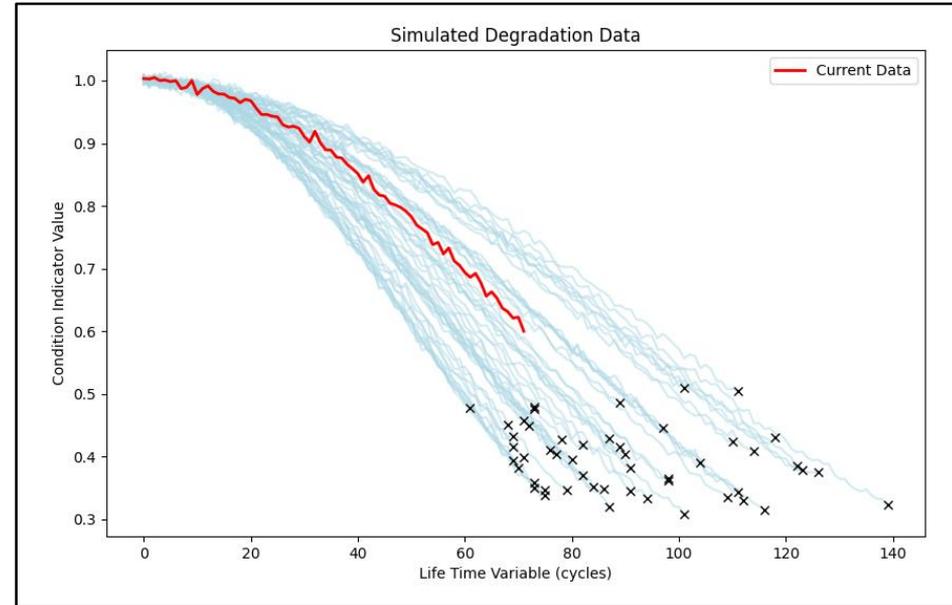
Entwicklung adaptiver Instandhaltungsstrategien mit Reinforcement Learning

Problemstellung:

- ✓ Notwendigkeit flexibler, adaptiver Instandhaltungsstrategien.
- ✓ Bedarf an kontinuierlicher Anpassung an wechselnde Betriebsbedingungen.

Ziele der studentischen Arbeit:

- ✓ Entwicklung adaptiver RL-Instandhaltungsstrategien.
- ✓ Implementierung eines RL-Agenten für kontinuierliches Lernen.



Ansprechpartner: **Giuseppe Mannone** giuseppe.mannone@ima.uni-stuttgart.de



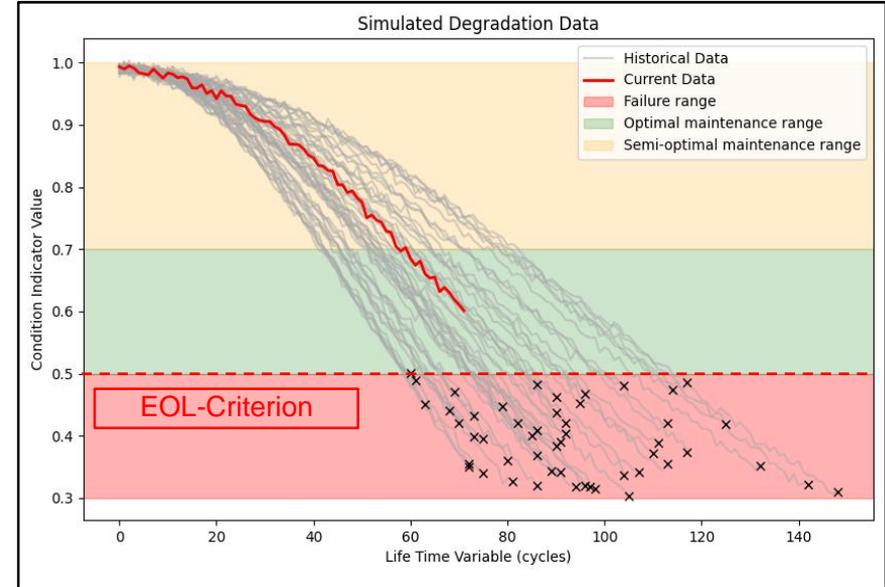
Simulation und Optimierung von Instandhaltungsintervallen mit RL

Problemstellung:

- ✓ Unsicherheit in der Planung optimaler Instandhaltungsintervalle.
- ✓ Notwendigkeit der Maximierung von Verfügbarkeit und Minimierung von Kosten.

Ziele der studentischen Arbeit:

- ✓ Entwicklung eines Simulationsmodells für Instandhaltungsintervalle
- ✓ Analyse, Optimierung und Vergleich der Intervalle hinsichtlich Kosten und Verfügbarkeit mit RL



Ansprechpartner: **Giuseppe Mannone** giuseppe.mannone@ima.uni-stuttgart.de

