

# Applied RL Framework

Applied Reinforcement Learning Framework "Loop"

|                                 |                                       |                        |               |
|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2021 | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 18.01.2021                            | <b>Projektende</b>     | 31.12.2021    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2021 - 2021                           | <b>Projektlaufzeit</b> | 12 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 |                                       |                        |               |

## Projektbeschreibung

Ziel unseres Projekts ist die Entwicklung eines universal einsetzbaren, modular aufgebauten, offenen Frameworks zur KI-basierten Optimierung industrieller Entscheidungsprozesse. Eine zentrale Anforderung, die wir an unser Framework stellen, ist die allgemeine Anwendbarkeit, die es uns ermöglicht, eine möglichst große Anzahl unterschiedlicher Probleme in verschiedenen Anwendungsbereichen anzugehen. Reinforcement Learning, als eine sehr generelle und flexible Optimierungsmethode, ermöglicht die Realisierung dieser allgemeinen Anforderung.

Um die Anwendbarkeit auf branchenrelevante Anwendungsfälle sicherzustellen, werden wir gleichzeitig das Framework und spezifische Lösungen in vier verschiedenen Anwendungsbereichen entwickeln. Es handelt sich durchwegs um Bereiche, in welchen wir mit etablierten Machine Learning Ansätzen Industrieprojekte umgesetzt haben, die Limitierungen dieser Ansätze erkennen und das Potenzial der Reinforcement Learning Technologie einschätzen können.

Zur Klarstellung: Es geht NICHT darum, das Framework für einen bestimmten Kunden zu entwickeln. Im Gegenteil, die Idee ist die Entwicklung eines lizenzfähigen Frameworks, das für eine Vielzahl von Anwendungsfällen und potenziellen Kunden anwendbar ist. Die Rolle der spezifischen Lösungen in diesem Projekt besteht darin, eine reale Umgebung zu schaffen, in der die Leistungsfähigkeit des Frameworks optimiert und validiert werden kann.

Derzeit existiert global kein offen verfügbares Framework für angewandtes Reinforcement Learning, was eine einzigartige Chance für unser Unternehmen darstellt. Unser Ziel ist es, ein solches Framework als Open-Source-Projekt zu etablieren, das dem Open-Core-Geschäftsmodell folgt. Es ist wichtig anzumerken, dass angewandtes RL noch ganz am Anfang steht und das Erreichen dieses ehrgeizigen Ziels Pionierarbeit in Entwicklung und Forschung erfordert.

### Vision

- KI-Automatisierung für industrielle Entscheidungsprozesse bereitstellen
- den Bereich Reinforcement Learning für Industrie und Lösungsanbieter zu erschließen

Das resultierende System dieses Entwicklungsprojekts ist das Reinforcement Learning Framework mit dem Arbeitstitel "Loop". Daher ist es das oberste Entwicklungsziel, die notwendigen Komponenten bereitzustellen, um die vier oben

beschriebenen domänenspezifischen Probleme zu lösen. Darüber hinaus sollen die Komponenten in einer Form bereitgestellt werden, mittels derer die Technologie auch ohne Experten-/Methodenwissen schnell für neue Anwendungsbereiche eingesetzt werden kann und so die RL-Technologie für Partner und Kunden erschließt.

### **Projektpartner**

- EnliteAI GmbH