

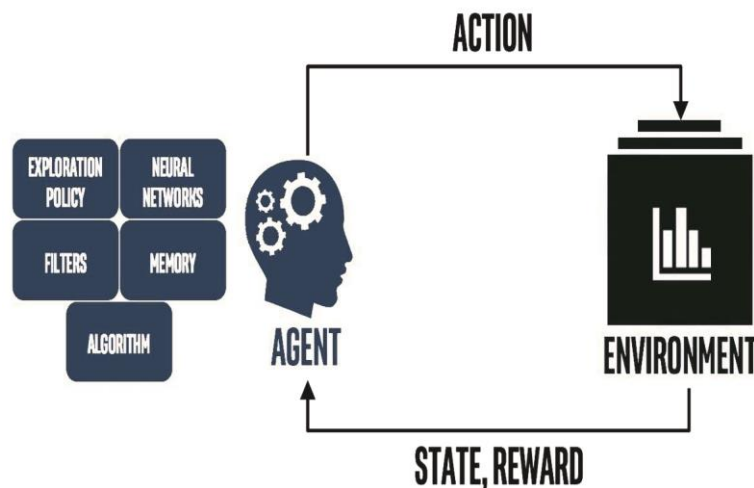
## Applications of Reinforcement Learning in Finance

Reinforcement Learning (RL) ist neben Supervised und Unsupervised Learning der dritte Zweig des Paradigmas des maschinellen Lernens. Im Vergleich zum supervised und unsupervised Learning verfolgt RL einen anderen Ansatz, bei dem die Kernfunktionalität die Interaktion zwischen einem Agenten und seiner Umgebung ist, um ein numerisches Belohnungssignal zu maximieren. Erste Fortschritte wie das Deep Learning haben die Anwendungen des Reinforcement Learning erheblich beeinflusst. Es hat den Stand der Technik beim Lösen von Aufgaben drastisch verbessert und übermenschliche Handelsleistungen gezeigt. Der Schwerpunkt von RL im Finanzbereich ist die Entwicklung vollständig autonomer Systeme, die einen Finanzberater in Bezug auf Analyse und Entscheidungsfindung für Finanzaufgaben wie den Handel. In den letzten zehn Jahren wurden dank grosser Datenmengen und steigender Rechenleistung Fortschritte beim Deep Learning erzielt. Deep Reinforcement Learning (DRL) im Finanzbereich kann von Agenten verwendet werden, um ihre optimale Strategie zu finden, um die maximale kumulative Belohnung oder Rendite zu erhalten. Der Agent erhält Informationen über den aktuellen Zustand und versucht, dessen Wert mithilfe eines neuronalen Netzes zu approximieren, was zu einer optimalen Entscheidung oder Handlung führen sollte. Die einzige Möglichkeit, die optimale Strategie zu finden, besteht darin, die vom Agenten durchgeführten Aktionen zu bewerten.



Diplomierende  
Maurice Moser  
Frensi Zejnullahu

Dozent  
Jörg Osterrieder



Reinforcement Learning Algorithmus: Die Illustration veranschaulicht den allgemeinen Prozess des Algorithmus.