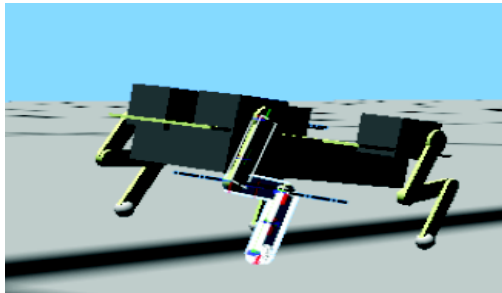


## Projekt/Masterarbeit: Maschinelles Lernen

# Lernen von komplexen Bewegungsabläufen eines Vierbeiners



Simulationsmodell eines vierbeinigen Roboters in Webots. Der Roboter soll lernen sich möglichst effizient fortzubewegen.

### **Beschreibung:**

In der Tierwelt entstehen eine Vielfalt von Bewegungen durch Anpassung an neue Umgebungen. Die Robotik steckt hier noch in den Kinderschuhen und es gibt nur wenige Ansätze die Bewegungen lernen oder modifizieren können. Deshalb sind die Roboterbewegungen meist vor programmiert und nur schwer anpassbar. Ein überaus interessantes Ziel ist es deshalb Bewegungen zu lernen und adaptiv an neue Umstände anzupassen. Komplexere Abläufe können dann aus einfacheren Grundbewegungen zusammen gesetzt werden und bereichert damit die Fähigkeiten des Roboters um ein Vielfaches.

### **Aufgabenstellung:**

Im Zuge dieses Projektes nehmen sie direkt an aktueller Forschung im Rahmen des EU-Projekts AMARSi (<http://www.amarsi-project.eu>) teil. Ziel des Projekts ist es bestehende Gehbewegungen eines mit Webots simulierten, vierbeinigen Roboters zu optimieren und an verschieden äußere Einflüsse (Vibrationen, schräger Untergrund oder Stufen) anzupassen. Zu diesem Zweck steht eine Simulationsumgebung und eine Benchmarktestsoftware zur Verfügung. Es sollen bestehende Lern- und Planungsalgorithmen verwendet und ausgewertet werden. Diese Projekt kann einzeln oder zu zweit bearbeitet werden und kann sowohl als Projekt und auch als Masterarbeit angeboten werden.

### **Voraussetzungen:**

- Spaß am wissenschaftlichen Arbeiten, gute Statistik Kenntnisse.
- Interesse an Probabilistic Inference Methoden und Lernalgorithmen
- Grundlegende C und Matlab Kenntnisse

**Kontakt, Betreuung:** DI Elmar Rückert, [elmar@igi.tugraz.at](mailto:elmar@igi.tugraz.at)