

Virtual Crater

Virtuelle Simulations- und Demonstrationsumgebung

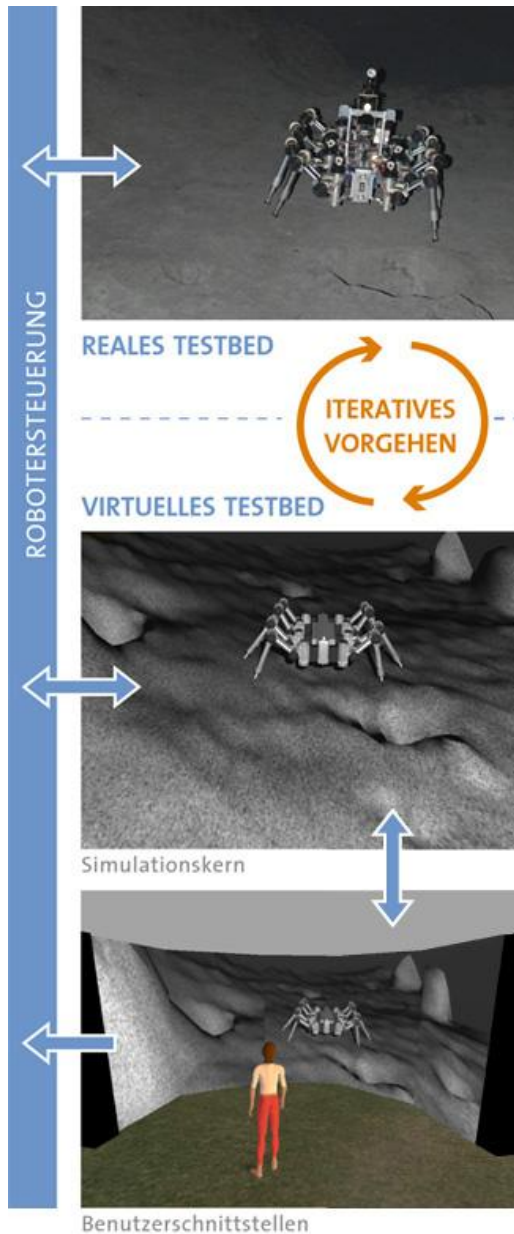


Abb. 1: Reale und virtuelle Testumgebungen

Entwicklung einer virtuellen Simulations- und Demonstrationsumgebung zur planetarischen Exploration mit Fokus auf extraterrestrische Krater

Das Ziel des Projekts „Virtual Crater“ ist die Entwicklung einer virtuellen Testumgebung, die es ermöglicht, Robotersysteme kostengünstig in einer realitätsnah simulierten, lunaren Kraterlandschaft zu programmieren, zu testen und zu optimieren. Eine Besonderheit dieses Projektvorschlages ist der Abgleich der geplanten virtuellen Testumgebung mit einer im DFKI im Rahmen des LUNARES Projektes aufgebauten realen lunaren Kratertestumgebung. Dieses Projekt wird zusammen mit der Dortmunder Initiative zur rechnerintegrierten Fertigung (RIF) e.V. erarbeitet.

In der Simulationsumgebung „Virtual Crater“ können Missionen zur Erforschung der Mondoberfläche programmiert und getestet sowie neue Konzepte vorgeführt werden. Damit sich diese Testumgebung so realitätsnah wie möglich verhält, müssen verschiedene Parameter und Prozesse präzise identifiziert werden, um vielseitige Simulationskomponenten daraus abzuleiten. Um dies zu erreichen, werden umfassende physikalische Experimente durchgeführt und diese mit analogen simulierten Experimenten, sogenannten Referenzexperimenten, verglichen. Die Simulation wiederum kann – zusammen mit speziellen Optimierungswerkzeugen – verwendet werden, um Hardware zu optimieren, Explorations-Szenarien aufzubauen und Missionen zu simulieren.

Abbildung 1 zeigt die realen und virtuellen Testumgebungen. Insbesondere zeigt sie die Integration der Robotersteuerung in der realen und virtuellen Testumgebung. Hierbei ist es wichtig, die Robotersteuerung ohne Anpassungen sowohl an das Simulationssystem als auch an das reale Testbed anbinden zu können, so dass der virtuelle Roboter wie der reale programmiert und insbesondere durch denselben Programmcode gesteuert wird.

Um eine Verbesserung des Eindrucks der „Immersion“ in die virtuelle Welt zu erreichen, wird das Simulationssystem auf einem stereoskopischen Mehrschirm-Rückprojektionssystem (CAVE) sowie auf einem normalen Arbeitsplatzrechner als autarke Entwicklungsumgebung eingesetzt.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Kontakt:

DFKI Bremen & Universität Bremen
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner
E-Mail: robotik@dfki.de
Internet: www.dfki.de/robotik