



Sparkling Science >

# Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

## Forschungsprojekt

Erste Ergebnisse

## RoboConT-Terminal

Entwicklung eines interaktiven Robotermodells eines intermodalen Containerterminals zur „Begreifbar- und Erlebarmachung“ von Infrastrukturen des nachhaltigen Gütertransports

### Projektleitende Einrichtung

Universität für Bodenkultur  
Institut für Produktionswirtschaft und Logistik, W  
Univ.Prof. Dr. Manfred Gronalt  
manfred.gronalt@boku.ac.at

### Beteiligte Schulen

HTBLVA Spengergasse, W  
HTL Bregenz, Vbg.

### Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft

H2 projekt.beratung KG, W  
Hans Künz GmbH, Vbg.  
Rail Cargo Austria AG, Geschäftsbereich Intermodal, Terminal  
Service Austria, W



## RoboConT-Terminal

Entwicklung eines interaktiven Robotermodells eines intermodalen Containerterminals zur „Begreifbar- und Erlebarmachung“ von Infrastrukturen des nachhaltigen Gütertransports

Das Sparkling Science–Projekt\* RoboConT-Terminal beschäftigt sich mit intermodalem Transport von Gütern. Dementsprechend steht das unmittelbare Erlebnis des Gütertransports und der damit verbundenen Umschlageneinrichtungen im Zentrum des Interesses aller Beteiligten. So haben bisher zwei große Exkursionen mit insgesamt fünf interessanten Besichtigungen stattgefunden. Dabei waren einmal die Wiener Schüler/innen in Bregenz und einmal die Vorarlberger Schüler/innen in Wien. Gemeinsam mit Masterstudent/innen (Umwelt- und Bioressourcenmanagement) der Universität für Bodenkultur wurden dabei der Containerterminal der WienCont im Hafen Wien, der Containerterminal Wolfurt der Railcargo Austria AG, die Werkshallen der Hans Künz GmbH, die Technische Basis der Austrian Airlines AG und die Gepäcksabfertigung der Flughafen Wien AG besichtigt. Alle Beteiligten hatten dabei die Möglichkeit, einen direkten Einblick in die Prozesse und Infrastrukturen des intermodalen Transports zu erhalten, der so ansonsten nicht einfach möglich ist.

Die bisher durchgeführten Arbeiten des Projekts lassen sich in die drei Arbeitspakete – Optimierung & Analyse (BOKU), Software & Simulation (HTL Spengergasse) und Hardware & Kranmodell (HTL Bregenz) – unterteilen und den Kooperationspartnern zuordnen.

Seitens der BOKU wurden die vorhandenen Algorithmen der SimConT–Simulation weiterentwickelt und adaptiert. Ein wesentlicher weiterer Schritt wird die Implementierung der Logik in die Simulation der Schüler/innen der HTL Spengergasse sein. Derzeit ist allerdings noch nicht letztendlich geklärt, ob die Optimierungskomponente der BOKU integriert oder mittels Schnittstelle an die Simulation angebunden wird. Dies wird sich in den nächsten Wochen entscheiden und die Basis für die weiteren Arbeiten bilden.



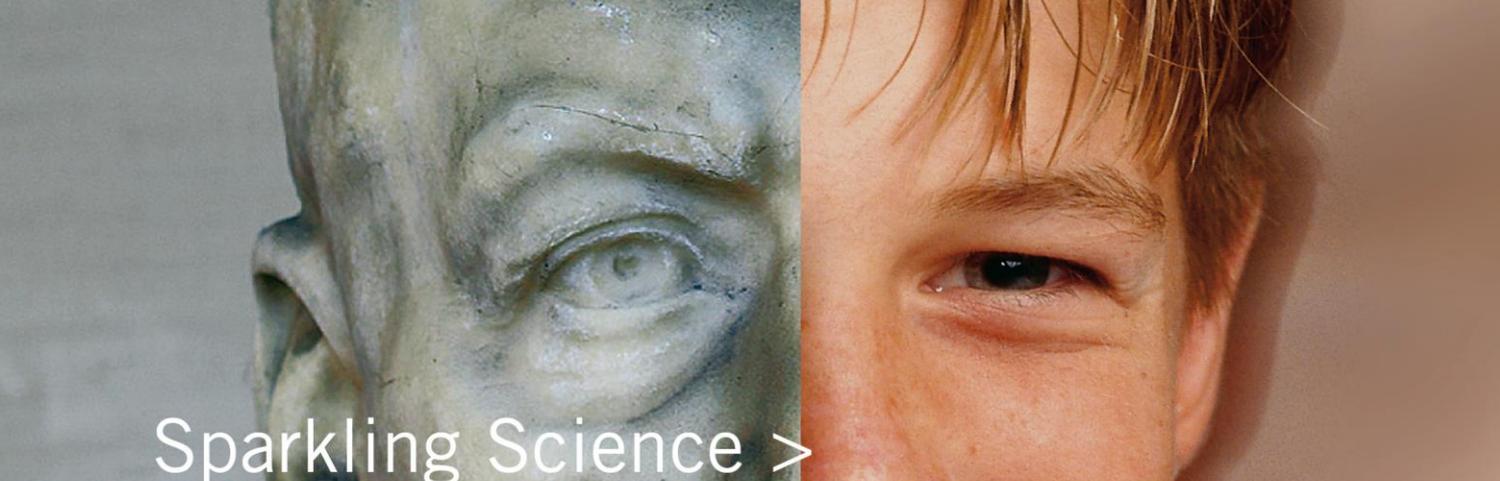
\*Sparkling Science ist ein Programm des BMWF, das Forschung auf dem letzten Stand der Wissenschaft mit voruniversitärer Nachwuchsförderung verknüpft. In sämtlichen Projekten des disziplinär breit gefächerten Programms werden Schülerinnen und Schüler in die Forschungsarbeiten ebenso wie in die Vermittlung der Ergebnisse eingebunden.

Die Umsetzung der Software lässt sich anhand der drei folgenden Komponenten – Spielkonsole, Spielmodi und Steuerung – beschreiben. Grundsätzlich haben sich in der HTL Spengergasse drei Gruppen für die softwaretechnische Umsetzung gebildet. Die Aufgaben sind dabei in Programmierung, Dokumentation und Fahrzeuge unterteilt. Die Gruppe der Programmierer beschäftigt sich mit der Umsetzung der Spielkonsole, der Integration der Spielmodi und der Steuerung des Kranmodells. Die korrespondierende Dokumentation der Codes und Umsetzung erfolgt zeitgleich von der zweiten Gruppe. Zusätzlich wird von der dritten Gruppe die Möglichkeit selbstfahrender Lkw auf der physischen Bodenplatte untersucht. Die Aufgabe der beiden Schüler bestand darin vorhandene Technologien zu untersuchen und auf deren Implementierbarkeit hin zu überprüfen. In welcher Form die Erkenntnisse der Schüler/innen aus dem Projekt seitens der Schule in Diplom- oder Ingenieursprojekte eingebunden werden, wird sich im laufenden Schuljahr entscheiden.

Hardwareseitig wird das Projekt von der HTL Bregenz vorangetrieben. Hier haben sich zwei Gruppen mit unterschiedlichen Aufgabenbereichen gebildet. Die erste Gruppe, die sich aus zwei Leuten zusammensetzt, ist mit der Mechanik und der Konstruktion des physischen Modells betraut. Die beiden Schüler haben gemeinsam eine Diplomarbeit geschrieben und bereits positiv abgegeben. Sie sind nicht mehr an der Schule, absolvieren derzeit ihren Präsenzdienst. Im Rahmen ihrer Diplomarbeit haben die Schüler die vollständige Konstruktion des Krans entwickelt. Diese bildet die Grundlage für den Bau des Modells durch die zweite Gruppe in diesem Schuljahr.

Die zweite Gruppe besteht aus fünf Schüler/innen und hat die Schwerpunkte Elektromechanik und Antriebssysteme. Diese Gruppe ist dabei für die Integration der Antriebskomponenten (Servomotoren) in das Modell, die Anpassung der Konstruktion an Anforderungen der Fertigung, die Planung der Steuerung des Modells und deren Umsetzung in Kooperation mit der Bachmann Electronic GmbH in Feldkirch und die letztendliche Umsetzung der Kran-Konstruktion (Bau) in ein fertiges Modell verantwortlich. Das Team der HTL Bregenz hat über den Sommer im Rahmen von Praktika an dem Projekt weitergearbeitet und dabei auch zwei Schulungen bei dem lokalen Steuerungshersteller Bachmann absolviert. Die Fertigung wird direkt in den Werkstätten der HTL Bregenz stattfinden. Die Gruppe wird, basierend auf ihren Arbeiten, im laufenden Schuljahr eine oder mehrere Diplomarbeiten erstellen. Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass der Projektzeitplan eingehalten wird und auch alle geplanten Meilensteine erreicht werden können.





Sparkling Science >  
Wissenschaft ruft Schule  
Schule ruft Wissenschaft

oeAD

[www.bmwf.gv.at](http://www.bmwf.gv.at)  
[www.sparklingsscience.at](http://www.sparklingsscience.at)

BMWF<sup>a</sup>

Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung

Technik