



**IMST – Innovationen Machen Schulen Top**  
Kompetenzorientiertes Lernen mit digitalen Medien

# **Lego Roboter verbinden Generationen: AHS meets VS**

ID 1995

## **Projektkurzbericht**

Projektkoordinator/in: Mag. Gergely Papp BSc.

Projektmitarbeiter/-innen:

Institution(en):

Gymnasium und wirtschaftskundliches Realgymnasium Sperlgasse 2c, Volksschule kleine Sperlgasse, IFIT  
Institut zur Förderung des IT Nachwuchses

Wien, Juli 2017

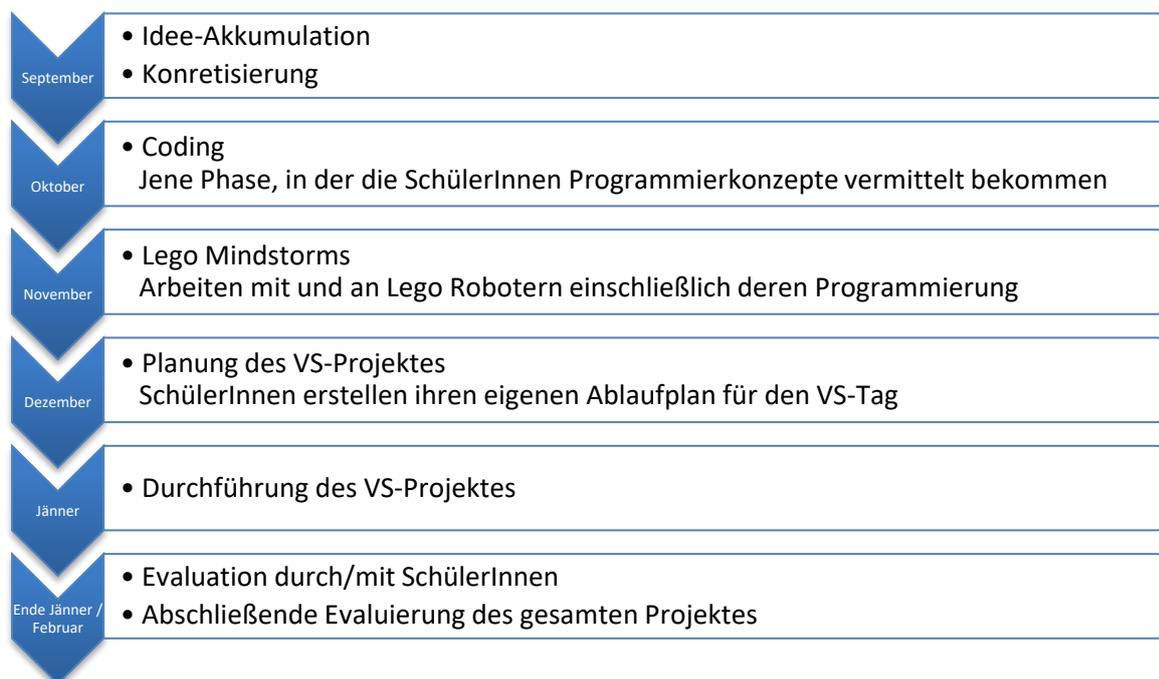
## KURZFASSUNG

Die Robotik ist unbestritten einer der innovativsten Technologien des 21. Jahrhunderts, welches im Speziellen die Arbeitswelt auf den Kopf stellen und revolutionieren wird. Dieses spannende Thema wird in diesem Projekt mit Lego Mindstorms EV3 Robotern angenähert und den SchülerInnen einer 5. Klasse AHS im Rahmen der Einführung in die (grafische) Programmierung vermittelt. Die in Game-Based Learning-Phasen angeeigneten Programmierkenntnisse werden an den Lego Robotern soweit angewendet, dass die SchülerInnen als Mentorinnen und Mentoren für VolksschülerInnen agieren können und diesen die Programmierung selbst näherbringen.

Um ein derart umfangreiches Programm verwirklichen zu können, musste zunächst die Ausgangssituation erhoben werden. Die Klassenzusammensetzung, sowie Rahmenbedingungen bezüglich involvierter Personen, die gebrauchte Technik und auch die benötigten Räume wurden zunächst festgehalten.

Anschließend waren die Ziele des Projektes zu definieren und diese, nicht nur Zwecks Dokumentation, sondern auch wegen des Überblicks, zu verschriftlichen. Die wesentlichen Ziele dieses Projektes lassen sich in die Kompetenzbereiche für SchülerInnen und LehrerInnen und in die Art der Verbreitung unterteilen. Wesentliches Augenmerk wurde auf die Weiterentwicklung der SchülerInnen speziell im obligatorischen fachlichen Bereich aber auch im Bereich der Sozial- und Eigenkompetenz gelegt.

Die Abschnitte des Projektes umfassten folgende Phasen:



Die wesentlichen Elemente waren die Phase Coding, Lego Mindstorms und die Durchführung des VS-Projektes. Mithilfe der Seite [code.org](http://code.org) konnten sich die SchülerInnen erste Programmierkenntnisse aneignen. Auf [code.org](http://code.org) werden mittels einer graphischen Programmiersprache basale Konzepte und Grundgedanken des Programmierens vermittelt. Darunter fallen unter anderem das prozedurale Abarbeiten der Befehle, Deklaration und Verwendung von (Schleifen-)Variablen, Konzepte der Schleifen und Wenn-Anweisungen und schlussendlich der Einsatz von Funktionen. Das Monitoring der SchülerInnen erfolgt über die Webseite, sodass die Lehrperson immer den Fortschritt, ja sogar den erstellten Code der SchülerInnen in Echtzeit einsehen kann. Diese Übersicht vereinfacht es der Lehrperson natürlich, auf etwaige Schwierigkeiten einzugehen und ihnen entgegenzuwirken. Die graphische Aufbereitung der Programmieroberfläche, drapiert mit Erklärvideos von berühmten IT-Koryphäen wie etwa Mark Zuckerberg, induzierten eine hohe Akzeptanz bei den SchülerInnen, die wiederum motiviert die Herausforderungen annahm. Sowohl die Schüler als auch Schülerinnen arbeiteten ähnlich effizient und

erfolgreich. Statistisch gesehen waren die Schülerinnen besser. Die Begründung findet sich möglicherweise in den Feedbackbögen, wo viele Schülerinnen aber kaum Schüler angaben, die Anleitungen zu den Übungen genauestens gelesen zu haben.

Nachdem sich die SchülerInnen die Konzepte angeeignet hatten, konnten sie mit den Lego Mindstorms Robotern arbeiten. Zunächst mussten die Roboter zusammengebaut werden, wobei hierbei eine Standardanleitung herangezogen wurde. In der Programmierphase mussten Dreier-Teams Aufgaben, in dem zumeist auch Sensoren wie etwa der Infrarot oder Farbsensor involviert waren, anhand einer graphischen Programmierschnittstelle lösen. So fanden die zuvor gelernten Konzepte eine praktische Anwendung und die SchülerInnen konnten direkt erfahren, welche Auswirkung falsche Programmierung haben kann.

Das letzte Kernelement des Projektes war es, die SchülerInnen als ExpertInnen vor VolksschülerInnen auftreten zu lassen und so einerseits ihr gelerntes Wissen zu vertiefen bzw. auszubauen, aber auch um Sozial- und Eigenkompetenz zu schulen. Das Projekt wurde von allen SchülerInnen sehr gut angenommen, die AHS-SchülerInnen waren trotz der großen Vorbereitungsarbeit sehr motiviert und engagiert. Viele kleine Aufmerksamkeiten seitens der SchülerInnen machten dieses Projekt sehr wertvoll und nachhaltig.

Eine ausführlichere Beschreibung, Analyse, Evaluation und Problembehandlung findet sich im detaillierteren Projektbericht.