



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
(IMST-Fonds)**

**S1 „Lehren und Lernen mit neuen Medien“**

---

# **NEUE LERNMOTIVATIONEN IM IKT - UNTERRICHT**

**Kurzfassung**

**ID 554**

**Dir. Dipl.-Päd. Johann Wallner**

**Polytechnische Schule Wildon**

Wildon, Juli 2007

Neue Technologien im Unterricht, Informatik als Kernkomponente schulischer Aktivitäten und ein anscheinend immer stärker in den Vordergrund tretendes reines Anwendertum im Bereich der EDV beschreiben die jüngsten Entwicklungen im IT-Sektor.

Andererseits gibt es ein offensichtlich vorhandenes hohes Motivationspotential bei der Programmierung von Robotermodellen im Rahmen der FIRST LEGO League (FLL). An der Polytechnischen Schule Wildon wurde im Fachbereich Elektrotechnik – Informations- u. Kommunikationstechnik versucht, durch die Kombination von Programmentwicklung in verschiedenen Programmiersprachen (Theorie) und deren Transfer in Form programmgesteuerter Robotermodelle (Praxis) neue Wege hin zu einem motivationsoptimierten Informatikunterricht zu gehen.

So beschäftigten sich etwa 9 – 13 Schüler des Fachbereichs „Elektro – IKT“ ein Schuljahr lang mit grafischen und textbasierten Programmierumgebungen, mit Grundlagen der Mechanik hinsichtlich der Konstruktion funktionaler Roboter und mit den vielfältigen Anforderungen der FLL. Leider befanden sich in dieser Projektgruppe nur Knaben, so dass die Ergebnisse keinerlei Aussagen in Bezug auf Mädchen ermöglichen.

Das vorliegende Projekt sollte den Schülern vor allem einen „etwas anderen Zugang“ zu den Möglichkeiten der Informationstechnik zeigen.

Meine persönlichen Entwicklungsziele waren vor allem in der Bereitstellung von motivationsbetonten Zugängen zu strukturierten Problemlöseverfahren für Schüler/innen, egal welchen Leistungsniveaus, zu suchen.

Fragen wie

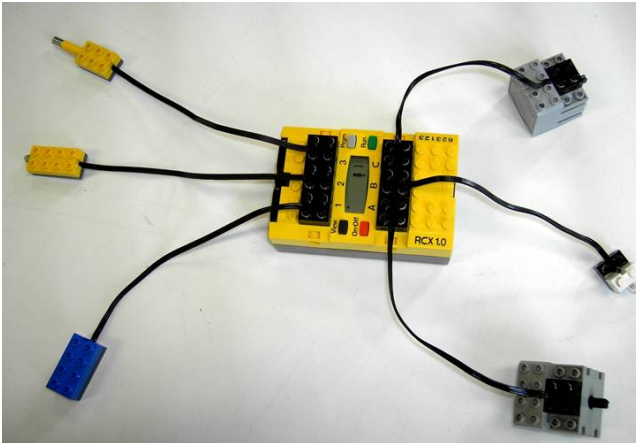
- Kann Programmentwicklung in LOGO oder Java für Schüler/innen als zeitgemäßer und motivationsbesetzter Informatikunterricht empfunden werden?
- Können Schüler/innen mit verschiedenen Leistungsniveaus den vielfältigen Anforderungen verschiedener Programmiersprachen gerecht werden?
- Führt die Möglichkeit der direkten Umsetzung von Programmcode in Robotersteuerungen zu leichterem Erfassbarkeit von komplexen Abläufen?
- Zeigt der Umgang mit strukturorientierten Programmiersprachen auch Auswirkungen auf die Problemlösekompetenz der Schüler/innen in Mathematik?

sollten im Projektverlauf einer Klärung unterworfen werden.

War zu Beginn des Projektes dieser gesamte Fragenkomplex für mich mit dem Begriff „Neugierde“ zu umschreiben, so können nach den Erfahrungen dieses Schuljahres durchaus konkrete Aussagen getroffen werden. Schüler/innen verschiedenen Leistungsniveaus sind in der Lage in Programmiersprachen wie LOGO oder auch RoboLAB erfolgreich Problemlösestrategien zu entwickeln!

Die Frage, ob Programmentwicklung in LOGO oder auch Java für Schüler/innen motivationsfördernd und damit auch von Bedeutung für einen zeitgemäßen Informatikunterricht sein kann, lässt sich eindeutig mit „Ja“ beantworten. Im Verlauf des Projektes konnte bei allen Schülern eine Vielzahl persönlicher Erfolge verzeichnet werden.. Motivationsgewinne zeigten sich unter anderem in der Tatsache, dass die Projektteilnehmer einerseits zahlreiche Stunden persönlicher Freizeit in dieses Unterrichtsvorhaben investierten, andererseits auch im starken Bestreben der Schüler bereits fertige Programmstrukturen immer weiter zu entwickeln.

So war es für niemanden ein Problem, auch außerhalb der Unterrichtszeit angebotene Kurse mit externen Experten wie etwa „Crash-Kurs“ und Programmierübungen in Java, gehalten von Manfred Wallner (SCJP) ebenfalls zu besuchen.



Schüler/innen der 3. Leistungsgruppe in Mathematik zeigten sich im Projektverlauf zwar in der Lage komplexere Anforderungen mittels grafischer Programmierumgebungen zu lösen, Sprachen wie Java konnten jedoch nicht erfolgreich eingesetzt werden.

Abb. 1: LEGO RXC , Programmierbarer Mikrocomputer der Roboter-Bausätze von LEGO

RoboLAB oder LOGO erbrachten bei dieser Schülergruppe durch den starken Bezug der Programmentwicklung in Hinblick auf praktische, unmittelbare Übertragbarkeit auf Robotersteuerungen Lösungen, die den Ergebnissen der höher eingestuften Schüler/innen durchaus ebenbürtig waren!

Grafische Programmierumgebungen scheinen allen Schüler/innen leichtere Zugänge zu komplexen Strukturen wie etwa der Programmierung von Schleifen, rekursiven Aufrufen und dergleichen zu ermöglichen.

Schüler der 1. Leistungsgruppe zeigten im Laufe des Schuljahres eine größere Problemlösekompetenz, in den übrigen Leistungsgruppen war keine signifikante persönliche Steigerung in Mathematik feststellbar.

Im Rückblick wäre somit für das Projektgeschehen folgendes festzuhalten:

- Der Umgang mit Programmgesteuerten Roboter-Modellen bringt Schüler/innen ein mehr an Motivation
- Programmiersprachen und die zielgerichtete Anwendung derselben zur Lösung vorgegebener Arbeitsaufträge können dem Informatikunterricht neue Impulse verleihen!
- Schüler/innen niedriger Leistungsgruppen können durch grafische Programmierumgebungen bessere Leistungen erzielen.
- Textbasierte Programmiersprachen wie Java sind im Informatikunterricht durchaus einsetzbar, sollten jedoch vorwiegend Schüler/innen des höchsten Leistungsniveaus vorbehalten bleiben.

Inhalte wie Konstruktion funktionaler Roboter, Programmentwicklung und Programmierübungen sollten meiner Meinung nach verstärkt im Lehrplan einer Polytechnischen Schule Anwendung finden.