



IMST – Innovationen machen Schulen Top
Kompetenzorientiertes Lernen mit digitalen Medien

ROBOTER EROBERN DAS KLASSENZIMMER

ID 1385

Projektkurzbericht

Reinhard Strobl, BEd, BA

Neue Mittelschule Fieberbrunn

Fieberbrunn, Juli 2015

KURZFASSUNG

Nachdem der Informatikunterricht an unserer Schule recht ECDL-lastig war, ging es darum, neue Inhalte im Informatikunterricht einzuführen. Mit der Unterstützung des IMST-Fonds wurden LEGO-Mindstorms-Roboter angekauft und im Unterricht eingesetzt. Durch die Erprobung dieser neuen Lehrmittel und Inhalte wurde der Informatikunterricht belebt und positiv weiterentwickelt.

Mit dem Umgang mit LEGO Mindstorms wurden die Jugendlichen angehalten, Strukturen zu erkennen. Sie wurden eingeladen, vom reinen Anwender in die Rolle des "Verstehers" und "Hinterfragers" zu wechseln. Soziale Kompetenzen wie Teamarbeit und Eigenverantwortung wurden durch die Auseinandersetzung mit den Baukästen geschult.

Die Lego-Baukästen waren der Aufhänger, um den Informatikunterricht zu beleben. Eine dritte Klasse erlebte die Roboter im Unterricht, eine erste Klasse konnte Roboterworkshops an der Schule, allerdings in ihrer Freizeit, besuchen. Darüber hinaus konnten an zwei Projekttagen Schülerinnen und Schüler jahrgangsübergreifend die Roboter im Rahmen eines Schulprojektes kennenlernen.

Um den Stellenwert der Informatik zu verdeutlichen, wurden „offline“-Lernboxen für die erste und zweite Klasse erstellt. Dabei können sich die Schülerinnen und Schüler selbstständig und ganz ohne Computer im Rahmen eines Lernlabors mit dem Thema Informatik beschäftigen.

Begleitet wurden die Robotereinschulungen von eLearning-Maßnahmen. Einerseits um die digitalen Kompetenzen der Jugendlichen zu erweitern, andererseits auch um Kolleginnen und Kollegen Beispiele für Einsatzmöglichkeiten von eLearning zu zeigen.

Durch die Erweiterung des Lehrangebotes setzte eine positive Diskussion über Inhalte des Informatikunterrichtes an unserer Schule ein. Dadurch entstanden fruchtbare Ideen und weiterzuverfolgende Konzepte. Der Informatikunterricht wurde sinnvoll erweitert und für die Zukunft ein Konzept für einen Freigegegenstand „Kreative Informatik“ erstellt.

Im Rahmen des Projektes wurden Lernboxen für die 1. und 2. Klasse der NMS hergestellt. Dabei handelt es sich um Unterrichtsmaterial, das den Schülerinnen und Schülern Informatik – abseits eines Computers – näherbringen soll. Es wird dabei gerätselt, auf Englisch getüftelt und praktisch erforscht. Die Lernboxen sind Teil des Lernlabors der Schule. Dabei können die Jugendlichen der 1. und 2. Klassen in Boxen zur Verfügung gestelltes Unterrichtsmaterial selbstständig durcharbeiten. Die Lernboxen gibt es neben Informatik auch für alle anderen Unterrichtsfächer der jeweiligen Schulstufe. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit den Boxen 14-tägig in zwei aufeinanderfolgenden Unterrichtsstunden.

Erfreulicherweise fruchteten die gesetzten Aktivitäten auch in Bezug auf eine Neupositionierung des Informatikunterrichts. Es wurde ein Konzept für einen Freigegegenstand „Kreative Informatik“ erstellt. Dabei geht es nicht mehr nur mehr um Robotik, sondern auch um Themen wie Bildbearbeitung, Videoerstellung, Präsentationstechniken, Datenschutz/Urheberrecht und Programmiersprachen. Es ist geplant, den Freigegegenstand bereits im nächsten Schuljahr für Schülerinnen und Schüler der 3. und 4. Klassen anzubieten.

Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5	Modul 6
Vorbereitung	LEGO Mindstorms	Projekttag	Workshops	Lernlabor	Lehrersichtweise
Anschaffung des Materials, SW- Vorbereitung Besprechungen und einschulen anderer Lehrpersonen Konkretisierung der Projektidee	In einer 3. Klasse werden Lego Mindstorms Roboterbaukästen erprobt. Die Schule besitzt 4 Sets. Die SuS (11/6w/5m) arbeiten in 3er-Teams. Nach einer Einführung durch die Lehrperson arbeiten die Gruppen selbstständig und vertiefen ihre Fertigkeiten.	Jedes Schuljahr können alle SuS an zwei darauffolgenden Unterrichtstagen aus verschiedenen Lernangeboten und Aktivitäten wählen. Lego Roboter bauen und programmieren konnten als Aktivität (klassen- und jahrgangübergreifend) von den SuS ausgewählt werden	SuS der 1. Klasse NMS konnten sich freiwillig zu Workshops melden. 11 SuS nahmen schlussendlich teil.	Das „Lernlabor“ ist an unserer Schule eine offene Lernform für die 5. + 6. Schulstufe. In zwei Wochenstunden (alle 14 Tage) können sie selbstständig an Lehrinhalten aller Unterrichtsfächer arbeiten. Informatik wird jetzt neu dazu genommen.	Der ECDL wird bei uns angeboten und nimmt sehr viel des Informatikunterrichts in Anspruch. Durch den Einsatz der LEGO Roboter wird das Angebot ausgebaut.
s.o.	SuS lernen mit Mindstorms umzugehen – z.B. Strukturen erkennen. Eigenverantwortliches Arbeiten wird geübt Ergebnisse einer Befragung vorher/nachher auswerten	EVA-Schulen, SuS verschiedener Schulstufen müssen zusammenarbeiten;	SuS lernen mit Mindstorms umzugehen – z.B. Strukturen erkennen. Eigenverantwortliches Arbeiten wird geübt Teamarbeit	selbständiges Arbeiten logisches Denken fördern neue Lehrinhalte in Informatik werden angeboten und geübt	Durch die Projektinhalte soll die Sichtweise auf den Informatikunterricht erweitert werden. Das Kollegium soll das breite Spektrum des Informatikunterrichtes erkennen und umsetzen
Projekt ist startklar	Evaluierung Projekttagbuch - online	Roboterarbeiten Fotostories – Dokumentation	Roboterwettbewerb Lerntagebuch - online	Informatik – „offline“ altersgemäße Arbeitsaufträge für logisches Denken (von Lehrperson erstellt)	Interne Fortbildung Veränderung des Informatikunterrichts Konzept für Wahlmodul NMS

Abbildung 1: Projektmodule

LEGO Mindstorms wird auch in Zukunft ein Bestandteil des Informatikunterrichts sein. Wir haben 4 Sets und zwei unterschiedliche Wettbewerbsaufbauten um eine Vielzahl von Aufgaben stellen zu können. Durch die Einschulung der Lehrpersonen kann das Lernmittel bei einer Vielzahl von Informatikgruppen eingesetzt werden.

Der Einsatz von LEGO Mindstorms als Einführung in das Thema „Robotik“ eignet sich sicherlich gut. Wichtig ist, genügend Zeit einzuplanen und Aufgaben mit unterschiedlichem Anspruchsniveau parat zu haben. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Gruppen unterschiedlich schnell arbeiten. Was für einige schon eine Herausforderung ist, ist für andere bereits sehr anspruchsvoll. Die Teamgröße, mit denen Schülerinnen und Schüler an einem Roboter arbeiten, sollte nicht größer als drei Personen sein. Bei dieser Größe sind die Aufgaben gut verteilt und alle Mitglieder sind gut involviert.

Durch den Einsatz der Lernboxen haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, Informatikthemen ohne Computereinsatz kennenzulernen. Was komisch klingt, hat durchaus seine Berechtigung. Die Jugendlichen setzen sich intensiver mit der Thematik auseinander und werden nicht durch technische Geräte abgelenkt. Sie sind auf sich gestellt und müssen auf technische Hilfsmittel verzichten. Besonders eignen sich Logikaufgaben.