

Durch Ausprobieren verstehen

Mit der Stadtschule Bad Oldesloe unterrichte ich in einer Ausbildungsstätte, die es sich zum Ziel gemacht hat, jedem Kind das Gefühl zu geben, etwas schaffen zu können. Deshalb stehen hier neben Mathe und Deutsch auch Judo, Yoga, Keyboard- oder Gitarrenunterricht und das Experimentieren und Forschen im LEGO Education Innovation Studio (LEIS) auf dem Stundenplan. Erklärtes Ziel ist es hier, jedem Kind die gleichen Voraussetzungen zu bieten, um das oder die eigenen Talente entdecken zu können, die die Schule dann gezielt individuell fördern kann.



Natürlich klappt das auch und sogar besonders gut in den naturwissenschaftlichen Fächern. Unsere Schulleiterin Sabine Prinz bestätigt, dass es uns gerade im MINT-Bereich gelingt, mit Lernkonzepten wie LEGO® Education WeDo 2.0, seit Jahren fester Bestandteil des Sachunterrichtes für die Sieben- bis Zehnjährigen, die individuellen Stärken der Kinder herauszukitzeln. Mit der Einrichtung eines LEGO Education Innovation Studios im Jahr 2013 wollten wir unser Bildungsangebot als zeitgemäße Reaktion noch stärker auf den technologischen Fortschritt und den gestiegenen Bedarf an technisch orientiertem Denken in unserer Gesellschaft ausrichten.

Lernerfolg definiere ich anders

Auch mein persönliches Ziel ist es, jedem Kind in jeder Unterrichtsstunde zu einem Lernerfolg zu verhelfen. Die Schüler gelangen auf unterschiedlichen Wegen, in



vielen kleinen Schritten zu ganz eigenen kreativen Lösungen. So verlassen sie den Unterricht im Wissen, etwas konstruiert, erreicht und geschafft zu haben. Es geht dabei nicht darum, am Tag X ein bestimmtes Wissen abzufragen, sondern vielmehr, Ursache und Wirkung zu erforschen und Lösungsansätze auf unterschiedliche Fragestellungen zu finden.

Um auf die jeweiligen Lernvoraussetzungen eingehen und mich mit jedem Kind individuell auseinandersetzen zu können, arbeite ich grundsätzlich nur in halben Klassen und immer in Gruppen oder Teams. In dieser Unterrichtsstunde der 4b, die in Zweierteams aufgeteilt ist, geht es um das Projekt „Nachrichten senden“.

Die Kinder wissen, dass sie zu Beginn einen kurzen Einführungsfilm mit Max & Mia sehen werden. Die beiden kleinen LEGO® Figuren kennen sie schon von anderen Projekten aus WeDo 2.0. Im Anschluss daran steige ich wie meistens in eine Fragerunde ein, die dazu dient, zum Thema Ideen und Informationen zu sammeln, welche die Kinder bereits aus ihrem Alltag kennen. Ich finde es jedes Mal aufs Neue spannend, was die Schülerinnen und Schüler alles beitragen. Auch heute schnellen die Arme nach oben - und richtig: Nachrichten lassen sich mit Hilfe von Tönen und Geräuschen senden, mit Rauchzeichen und Licht, mit dem Handy oder mit der Post. Der Einstieg ins Thema ist geschafft, die Neugierde geweckt, und ich erkläre, dass Signale manchmal umgewandelt werden müssen, um sie zu übertragen. Den interessierten Gesichtern der Schüler nach zu urteilen,



gelingt es mir ganz gut, den Fachbegriff „binäre Signale“ kindgerecht zu erläutern. So schaffe ich den Übergang zu Morsezeichen. Und genau darum geht es bei der Konstruktion des neuen LEGO Modells und der anschließenden Programmierung. Ich verteile ein Arbeitspapier mit dem Morsealphabet an alle Kinder und los geht's.

Das macht viel mehr Spaß als Zahlenmathe



Bei der Auswahl der Bauteile aus dem LEGO Education Set steht in dieser Stunde der Kippsensor im Mittelpunkt. Die Kinder testen die verschiedenen Einstellungen des Sensors und beginnen in Zweierteams mit der Konstruktion eines Morseapparates. Dieser soll so funktionieren, dass er bei der Bewegung in die eine Richtung einen langen Ton abspielt und bei der Ausrichtung in die andere einen kurzen. Freude und Aufregung schwingen bei allen mit, als es heißt: Laptop auf! Ich erinnere noch einmal an die Vorteile der Teamarbeit: Ein Kind baut, das andere

programmiert. Während die Kinder mit Eifer experimentieren und verschiedene Lösungs Ideen ausprobieren, versuche ich bei jedem Team auf individuelle Probleme einzugehen. Es bereitet mir Freude zu sehen, wie sich die Jungen und Mädchen ganz auf das Projekt einlassen und gerne beantworte ich alle Fragen. Sabrina hat nicht ganz verstanden, woher der Kippsensor weiß, wann er einen kurzen und wann einen langen Ton abspielen soll. Also erkläre ich, dass sie das zusammen mit ihrer Partnerin Lisa selbst anhand des Symbol-Codes auf dem Laptop festlegt. Auch helfe ich, wenn es darum geht, Ideen durchzuspielen oder neue Lösungsansätze zu finden. So möchten Christina und Natalie gerne einen dritten, höheren Ton einprogrammieren, der erklingt, wenn der Kippsensor in der Mitte steht, um die einzelnen Töne klar voneinander zu trennen.

Alexander und Yusuf, beide 9 Jahre alt, arbeiten in einem Team zusammen und sagen wie aus einem Munde, was ihnen am Unterricht mit LEGO Education WeDo 2.0 so gefällt: Dass sie bauen und mit dem Gebauten experimentieren – das macht viel mehr Spaß als reines Zahlenmathe.

Einig sind sich auch Vincent (10) und Felix (9): „Wir probieren immer wieder neue Sachen aus und arbeiten nicht nur mit Anleitungen aus Papier, sondern mit dem Computer. Wir programmieren Modelle mit Licht und Geräuschen. Das ist cool.“

Mattis (9) und Emil (10) versuchen gemeinsam, ihrem LEGO-Modell Töne zu entlocken und erzählen, dass sie natürlich auch nachmittags mit LEGO spielen. „Aber zu Hause fehlen die Kabel, das Elektrische“ und Emil fügt noch hinzu: „Bei Mathe wird es langweilig, wenn man die Aufgaben nicht kann, hier nicht. Wir probieren einfach immer weiter.“



Wir sprechen die gleiche Sprache



Nach einiger Zeit piept es beim ersten Team. Die Übertragung der Signale ist gelungen. Beim Betätigen des Kippsensors erklingen erstmals Töne. Kurz, lang, lang, kurz. Nun lassen sich mit Hilfe der verteilten Arbeitsblätter und des Morsealphabets ganze Wörter und Botschaften übertragen.

Am Ende der Unterrichtsstunde fordere ich Philipp auf, ein Wort zu morsen. Es ist ein kurzes Wort und nach einer Wiederholung wird es tatsächlich entschlüsselt. Er hat

sich für das Wort Ton entschieden, passend zum Thema der Stunde. Als ich zum Abschluss frage, wie die Kinder diese Art der Nachrichtenübermittlung finden, antwortet Sonja: „Ich finde es schwierig und man muss es üben.“ Schwer ist es schon, da sind sich alle einig, aber am Ende der Stunde haben dennoch alle Kinder das Grundprinzip gut verstanden. Zu einer weiteren Erkenntnis gelangen meine Schüler gemeinsam: Um zu senden und zu empfangen, müssen Sender und Empfänger die gleiche Sprache sprechen. Eine wichtige Botschaft, die die Kinder auch über dieses Projekt hinaus begleiten wird.

Die Kinder lernen fürs Leben

Allerdings sind wir mit dem Projekt noch lange nicht am Ende – wir entwickeln es Schritt für Schritt! Die Kinder freuen sich, dass sie das Morsealphabet mit nach Hause nehmen dürfen. Auf dem Weg nach draußen tutet Philipp seinem Kumpel Emil „tut tut tuuuut tuuuuuut tutut“ zu und lachend erklärt er ihm, dass er heute den ganzen Tag nur noch in Morsesignalen sprechen wird. Ich finde, das ist ein schönes Beispiel dafür, wie Lernen fürs Leben aussehen kann.



Der Autor Bernd Müller (44) absolvierte nach seinem Schulabschluss eine Ausbildung zum Elektrotechniker und bildete sich später weiter zum Berufsschulpädagogen. Schon früh war es ihm ein Herzensanliegen, Kindern einen altersgerechten Einblick in Wissenschaft und Technik zu gewähren. Daher gibt er seit 2010 LEGO Education Kurse an der Stadtschule Bad Oldesloe und leitet dort das 2013 eingerichtete LEGO Education Innovation Studio. Zudem ist er Geschäftsführer der Junior-Akademie Bad Segeberg, die Kinder und Jugendliche praxisnah an Technik heranführen will.