



**STAATLICHE
SCHULE NR. 1557**
MOSKAU, RUSSLAND

LEGO® MINDSTORMS® sorgt seit 20 Jahren für Freude am Lernen

„Ich habe einen wichtigen Ratschlag für alle, die darüber nachdenken, mit LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 zu arbeiten“, erzählt Lydia Beliovskaya, Informatiklehrerin und Leiterin des Robotikprojekts an der staatlichen Schule Nr. 1557 in Moskau. „Wenn Sie Algorithmen der Systemsteuerung ausprobieren, Mechanik erforschen, die Theorie hinter der Automatisierung verstehen, Programme erstellen und überprüfen wollen, und zwar zusammen im Team, dann ist diese Lösung die richtige für Sie.“

Und Lydia weiß, wovon sie spricht. Denn sie verwendet LEGO® MINDSTORMS® schon seit 20 Jahren im Unterricht. Sie hat bereits mit Control Lab, RCX, NXT und dem aktuellen System EV3 gearbeitet. 2001 nahm sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern erstmals an einem Wettbewerb teil – dem FIRST® NTTM-Wettbewerb im All-Russian Exhibition Center teil. Der energiesparende Lüfter ihrer Klasse gewann damals die Silbermedaille.

Sie mag LEGO MINDSTORMS, weil das Robotik-System intuitiv bedienbar ist und viele Anwendungsmöglichkeiten bietet. Am Anfang ließ sie die Schüler Modelle mithilfe von NTTM entwickeln und programmieren. Allerdings waren diese Aufgaben mit einem großen Arbeits- und Zeitaufwand verbunden. Nur wer schon mit dem System vertraut war, konnte „lebendige Roboter“ bauen und die eigenen Ideen zum Leben erwecken. Mit LEGO MINDSTORMS können die Schüler ihre Ideen schnell und einfach umsetzen.

LEGOeducation.de

LEGO, das LEGO Logo, MINDSTORMS und das MINDSTORMS EV3 Logo sind Warenzeichen der LEGO Gruppe. ©2018 The LEGO Group.



**Erfahren Sie mehr über das
spielerische Lernen mit den
Händen auf LEGOeducation.de.**

Über LEGO® Education

LEGO® Education bietet spielerische Lernerlebnisse zum Anfassen mit einem fließenden Übergang vom Kindergarten bis hin zu den weiterführenden Schulen. Die motivierenden Lernkonzepte regen die natürliche Neugier von Kindern und Jugendlichen an, stärken das Selbstvertrauen und fördern wesentliche Kompetenzen, die sie für die Zukunft benötigen.



„Hat man das Robotik-System von LEGO® erst einmal kennengelernt und verstanden, kommt man auch mit den Nachfolgemodellen oder den Ergänzungssets ohne Probleme zurecht“, erklärt Lydia Beliovskaya. So gewinnt sie Zeit, um mit ihren Schülern neue Themen durchzugehen und ihnen das Programmieren und Konstruieren mit unterschiedlichen Methoden beizubringen. Lydia führt ihre Schüler schon früh an das Thema Maschinenbau heran.

Beim Arbeiten mit den LEGO Steinen eignen sie sich verschiedene Fähigkeiten an, mit denen sie funktionierende Prototypen entwickeln können. „Diese Art der Aufgabe ist neu und ungewöhnlich für die Teenager“, berichtet sie. „Die LEGO Produkte sorgen für Erfolgserlebnisse, bei denen die Schüler ‚Hurra! Wir haben es geschafft! Es funktioniert!‘ rufen.“

Dank LEGO MINDSTORMS® verstehen sie, wozu sie Mathematik und Physik brauchen. Diese Konzepte sind wichtig, damit sie ihre Ideen in die Tat umsetzen können. Die Schüler sind stolz auf ihre Arbeit. Die Projekte motivieren sie dazu, einfach loszulegen – ohne Angst, sie könnten versagen.

Lydia Beliovskayas Schüler zeigen großes Interesse an den Projekten. Und dieses Interesse bleibt auch langfristig erhalten. Fast alle ihre ehemaligen Schüler haben einen Universitätsabschluss und arbeiten in der Technik- oder Informatikbranche. Dabei widmen sie sich verschiedensten Themenbereichen: von der Mikrochirurgie über die Gesichtserkennung bis hin zu Unterwasserrobotern. Viele von ihnen unterrichten Robotik mithilfe von LEGO Produkten an Schulen oder in Ferienkursen.

Ein beeindruckendes Schülerprojekt war ein Modell eines Röntgenapparats. Diese Arbeit wurde an der Staatlichen Universität Moskau präsentiert und erhielt viel Aufmerksamkeit. Die Juroren waren von der Idee beeindruckt und lobten die detailgetreue Umsetzung, die sogar für Schulungszwecke verwendet werden könne. Lydia war begeistert von der Vorstellung, dass solche Modelle zum Schulen von Wartungspersonal echter Röntgenapparate genutzt werden könnten.

Weitere Projekte, an denen ihre Schüler gearbeitet haben, waren unter anderem: Landwirtschaftsroboter, Nano-Roboter zum Entfernen von Cholesterinablagerungen in Blutgefäßen und Kräne zum Sortieren von Gegenständen. Sie bauten riesige Roboter, die unterschiedlich reife Tomaten sammelten, sowie Installationen zum Erforschen von Regenbögen. Ein Projekt, das Lydia besonders gefiel, war eine große pneumatische Ladevorrichtung. „Alles funktionierte einwandfrei“, erzählt sie. „Alles hat gepasst – dank der unglaublichen Fantasie der Kinder und entgegen allen Erwartungen.“

Ihrer Einschätzung nach versuchen die Schüler von heute, ihren Platz in der Hightech-Welt zu finden. Dafür müssen sie herausfinden, was genau sie lernen sollten, um auf dem zukünftigen Arbeitsmarkt erfolgreich zu sein. Lehrkräfte haben die Aufgabe, die Schüler mit einem Lernprozess zu motivieren, durch den sie ihre Fähigkeiten und Interessen weiterentwickeln können. „Der Unterricht sollte spannend sein“, erklärt sie. „Und mit den Lernkonzepten von LEGO Education lernen die Schüler mit Begeisterung.“