Wo werden Schüler zu Fahrzeugkonstrukteuren?

Beim Angebot „Mobilität“ des Schüler-Forschungs-Zentrums (SFZ) Osnabrück beschäftigen sich Schülerinnen und Schüler zwischen 11 und 16 Jahren in der Schulzeit jeden Montagnachmittag an der BBS Brinkstraße mit der Fahrzeugkonstruktion. Unter der Verwendung von Modell-Baukästen lernen sie die mechanischen Grundlagen der Fahrzeugtechnik kennen.

Wer Großes erreichen will, muss klein anfangen. Gestartet wird im Kurs „Mobilität“ in der Regel zunächst in klein mit dem Bau selbst entwickelter, ferngesteuerter LEGO® Technic-Modelle. Je nach festgelegter Anforderung müssen diese Fahrzeuge entweder einen schwierigen Hindernis-Parcours mit schiefen Ebenen, Steigungen und Bodenwellen oder eine Strecke besonders schnell befahren können.

Auch für ein kleines Turnier, bei dem am gegnerischen Fahrzeug befestigte Luftballons mit einer Nadel zerstochen werden mussten, haben die Jungforscherinnen und Jungforscher des SFZ Osnabrück bereits Fahrzeuge gebaut. Erst durch diese speziellen Situationen zeigt sich, ob das konstruierte Fahrzeug den Anforderungen genügt und stabil ist.

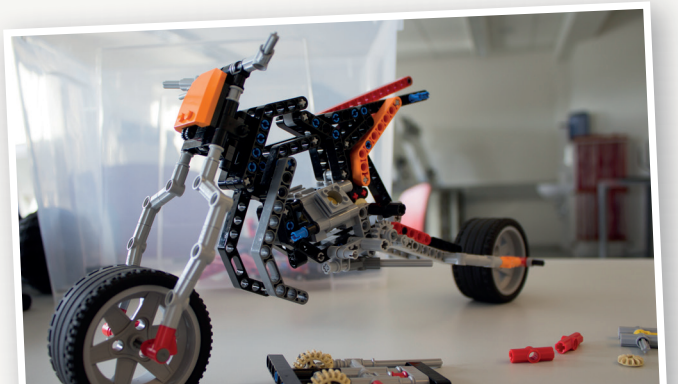
Was ist bei der Konstruktion von Fahrzeugen zu beachten?

Durch das Experimentieren und Ausprobieren lernen die Schülerinnen und Schüler spielerisch, was bei der Fahrzeugkonstruktion wichtig ist. Sind Verstrebungen oder Federungen nötig, damit das Fahrzeug bei Bodenwellen stabil weiterfahren kann? Sollte die Reibung reduziert werden, damit das Fahrzeug den Parcours schnell bewältigt? Dies lösen die Schülerinnen und Schüler entweder durch die Wahl der passenden Reifen oder durch eine Achsschenkellenkung und das sogenannte „Ackermann-Prinzip“. Diese ist schwieriger umzusetzen als die Schwenkachslenkung mit starrer Achse, die als einfache Lenkung beispielsweise in Seifenkisten oder alten Pferdewagen verwendet wird.

Wie müssen Fahrzeuge aussehen, die auf dem Mond fahren?

Das große Ziel ist es, ein Fahrzeug zu bauen, das auf dem Mond fahren kann – einen Moonbuggy also. Dabei orientieren sich die Schülerinnen und Schüler am Wettbewerb „Human Exploration Rover Challenge“. Die Herausforderungen für den NASA-Wettbewerb haben es in sich. Das Fahrzeug muss von zwei Personen mit Muskelkraft betrieben werden, von ihnen über eine kurze Strecke getragen werden können und zusammengefaltet in einen Würfel von 1,2 Metern Kantenlänge passen. Der Parcours mit mondoberflächenähnlichen Hindernissen muss schließlich so schnell wie möglich befahren werden. Dafür werden mithilfe von Infento, einem größeren Baukasten-System, die vorher erstellten LEGO®-Modelle lebensgroß nachgebaut.

Die bereits gesammelten Erfahrungen werden dann genutzt, um im fortgeschrittenen Bereich ein CAD-Modell am Computer zu entwickeln. Die besten Entwürfe sollen in einer Werkstatt verwirklicht werden. Unterstützt werden die Jungforscherinnen und Jungforscher dabei von Andreas Kahmann, einem Lehrer der BBS Brinkstraße, und Studierenden, die an der Hochschule Osnabrück Ingenieurwissenschaften studieren. | *Carina Sander*



Ein zusammengebautes Modell der Schüler

KONTAKT

Schüler-Forschungs-Zentrum Osnabrück

Schüler-Forschungs-Zentrum Osnabrück
Brinkstraße 17 | 49080 Osnabrück
Fon 0541 / 98 223 532
info@sfz-os.de | www.sfz-os.de

Modell zusammen bauen Header-Bild © stockphoto-graf, fotolia.de // andere Bilder © Carina Sander, SFZ Osnabrück