

Die Exponate im Campus Labor.

Kinder lernen spielerisch durch Interaktion und aktive Beteiligung.

München. Wie funktioniert eine Kurbelwelle? Wieso kommt es im Fahrzeug zu Explosionen? Und wofür benötigt man Stoßdämpfer? Diese und andere Fragen rund um das moderne Automobil beantworten die Kinder im Campus Labor des Junior Campus in der BMW Welt. In elf Exponaten zu unterschiedlichen Themen der Mobilität werden Analogien aus dem Alltag oder der Natur herangezogen, um die dahinter stehenden physikalischen Prinzipien altersgerecht herzuleiten. Die technischen Funktionen selbst werden dann am Fahrzeug erklärt. Innerhalb der eingesetzten Medien und Exponate kommunizieren die Sympathiefiguren Tim und Clara Lerninhalte und Aufgabenstellungen. Sie sind als Wissensvermittler und Moderatoren in der Welt der Kinder von großer Bedeutung. Das neu erlernte Wissen verfestigt sich durch aktive Mitgestaltung anhand von praktischen Aufgaben. Abschließend werden die Lernziele, die jedem Exponat zugrunde liegen, durch ein spannendes Quiz abgefragt und kontrolliert. Die jungen Forscher erhalten gleich zu Beginn einen personalisierten „Ingenieursausweis“, mit dem sie alle Exponate starten und bedienen.

Im Campus Labor findet der Workshop „Mobilität entdecken“ statt, der zugänglich ist für Kinder von 7 – 13 Jahren (Schulklassen der 2. – 7. Jahrgangsstufe) sowie für Begleitpersonen von Gruppen. Der Workshop dauert 1 Stunde und 10 Minuten.

Energie und Kraftstoff.

Ebenso wie der Mensch benötigt ein Automobil Kraft, um sich fortzubewegen. Über die Analogie der Nahrungsaufnahme erfahren Kinder, dass bestimmte Materialien Energie speichern. Und Fahrzeuge benötigen einen Energieträger, um fahren zu können. Kinder begreifen, dass es verschiedene Energieformen mit unterschiedlicher Antriebstechnik, Verfügbarkeit und Umwelteigenschaft gibt.

Explosion.

Was passiert im Motor bei einer Verbrennung? Wie bei einem Feuerwerk

finden im Fahrzeugmotor viele kontrollierte Explosionen statt. Die Kinder spüren und sehen den Impuls einer Explosion in der Kugel und beobachten beim Zylinder, wie die Kraft der Explosion im Fahrzeug genutzt wird. Die entstandene Druckkraft wird in eine Richtung gelenkt und dient dem Automobil zum Antrieb.

Kurbelwelle.

Die Auf- und Ab-Bewegung der Pedale bei einem Fahrrad stellen die Analogie zur Funktionsweise der Kolben im Motor dar. Die Kurbelwelle bewirkt, dass aus der Auf- und Ab-Bewegung der Kolben eine Drehbewegung entsteht. Beim Exponat Kurbelwelle treten die Kinder in Zweier-Teams zu einem Wettrennen gegen ein Pferd auf dem Bildschirm an. Nur wenn die beiden Kinder die Kolben im gleichmäßigen Takt bewegen, können sie das Pferd überholen. Dabei lernen sie, dass die gleichmäßige Drehung der Laufruhe des Motors, also einer konstanten Krafterzeugung dient. Außerdem fördert dieses Spiel die Teamkompetenz.

Getriebe.

Hier experimentieren die 7 bis 13-jährigen mit Zahnrädern und versuchen, mit unterschiedlichen Zahnrädern die am Bildschirm angezeigte Geschwindigkeit zu erreichen. Wie in einem Uhrwerk sorgen die Gänge für unterschiedliche Geschwindigkeiten. Die Jungingenieure lernen, dass Kraft und Drehgeschwindigkeit mit Zahnrädern übersetzt werden kann. Dabei beeinflusst die Größe der Zahnräder sowohl Kraft als auch Geschwindigkeit. Bei Fahrzeugen ermöglicht die Kombination von unterschiedlich großen Zahnrädern den Schaltvorgang. Im Fahrzeug werden die Gänge mit dem Ganghebel oder automatisch eingelegt, wodurch verschiedene Geschwindigkeiten erreicht werden.

Fahrbahn.

Am Exponat Fahrbahn erfahren die jungen Besucher, dass die Kraft eines Fahrzeugs unterschiedlich eingesetzt werden kann. Ein Vergleich zwischen Sprinterin und Kletterer veranschaulicht den unterschiedlichen Krafteinsatz. Beide können gleichstark sein, nur setzen sie ihre Kraft anders ein: Der eine zum bergauf Klettern, der andere zum Erzielen einer hohen Geschwindigkeit. Dabei benötigen Steigungen mehr Kraft als ebene Strecken.

Stoßdämpfer.

Die Kinder testen drei unterschiedliche Dämpfungen auf ihre Qualität. Dabei

sitzen sie auf einem Sitz, der über holpriges Terrain fährt. Die Unterschiede zwischen einem Fahrzeug mit Stoßdämpfung und/oder Federung und ohne sind schnell deutlich, wenn die Tester durchgeschüttelt werden oder ziemlich ruhig sitzen bleiben. Sie lernen wie wichtig es ist, dass die Federung Fahrbahnebenheiten ausgleicht und der Stoßdämpfer zu starke Rückschwingungen verhindert.

Stabilität und Grip.

Hier experimentieren die Forscher auf der Teststrecke und beobachten, welche Fahrzeug-Kombination am besten durch die Kurve kommt. Je niedriger der Schwerpunkt, desto stabiler ist der Wagen in der Kurve. Jedoch kann der Wagen auch durch zu hartes Reifenmaterial aus der Kurve rutschen. Die Kombination aus weichem Gummi, der guten Grip gibt, und einem niedrigen Schwerpunkt ist ideal.

Lenken.

Dieses Exponat sensibilisiert die Jungingenieure zur Genauigkeit beim Lenken in Bewegung. Zunächst simulieren sie einen Elfmeter am Bildschirm – eine Lenkbewegung aus dem Stand. Anschließend fahren sie nacheinander eine kurze Teststrecke am Simulator. Dabei begreifen sie, dass Konzentration, Genauigkeit und viel Gefühl entscheidende Voraussetzungen fürs Lenken sind. Das mechanische Grundprinzip beim Lenken eines Automobils, also die Umwandlung der Drehbewegung des Lenkrads in eine Hin- und Herbewegung der Lenkachse, verstehen die Kinder durch ihr selbstständiges Handeln am Exponat.

Reaktion.

Hier können die jungen Besucher ihre Reaktionszeit testen und erleben, dass ein Autofahrer etwa eine Sekunde benötigt, um bei einem plötzlich auftauchenden Hindernis auf die Bremse zu treten. Die Tester sehen, dass die Reaktionszeit zwar kurz ist, der dabei zurückgelegte Weg jedoch oft sehr lang. Sie erkennen, wie wichtig ein gutes Reaktionsvermögen im Straßenverkehr ist.

Bremsscheibe.

Die Jungingenieure probieren verschiedene Bremsmaterialien aus. Sie erfahren dabei, dass eine Bremse durch Reibung und kräftigen Druck funktioniert, wodurch sich die Reibflächen erhitzen. Die Kinder lernen, dass Bremsmaterialien unterschiedliche Wirkungen haben und dass der richtige Bremsbelag eine wichtige Rolle für die Sicherheit spielt.

Presse-Information
Datum November 2007
Thema Die Exponate im Campus Labor.
Seite 4

Materialien.

Hier fühlen, sehen und erkennen die Kinder über 40 verschiedene Materialien, die zum Fahrzeugbau eingesetzt werden und erfahren, welche Funktion sie in einem Automobil erfüllen. Von Baumwollstoff über Stahlblech, Kupfer, Glas sowie unterschiedlichen Kunststoffarten nehmen die Kinder sämtliche Materialien im Fahrzeug über ihre Sinne wahr.

Bitte wenden Sie sich bei Rückfragen an:

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

BMW Group
Susanne Spatz
Konzernkommunikation und Politik
Sprecherin PR Programme
Tel.: +49 89 382 20961
Fax: +49 89 382 40636
E-Mail: Susanne.Spatz@bmw.de

Internet: www.press.bmwgroup.com
e-mail: presse@bmw.de