

Ein gelungener Weg mit Grundschulern Getriebearten zu erforschen

geschrieben von Redakteur | September 4, 2023



Das „fischertechnik® education Class Set Gears“ im Klassentest

Wie funktioniert ein Kegelzahnrad, ein Riemengetriebe oder ein Zahnstangengetriebe? Was passiert, wenn sich die Übersetzung ändert? Das sind einige Fragen, auf die Schülerinnen und Schüler mit Hilfe des „Class Set Gears“ von Fischertechnik Antworten finden sollten. „Die Modelle lassen sich schnell und einfach im Unterricht aufbauen und können anhand der vorgefertigten Aufgaben und Lösungen optimal eingesetzt werden. Ein Klassensatz enthält 16 Einzelsets und ist geeignet für beispielsweise 30 Schüler und einen Lehrer“, heißt es in der Produktbeschreibung von Fischertechnik.

Der Test beginnt

Kurz vor den Pfingstferien gegen 8 Uhr probieren 18 Mädchen

und Jungen einer dritten Klasse der Anne-Frank-Schule in Freiburg die Materialien aus. Nach der Begrüßung durch ihre Klassenlehrerinnen Friederike Jessat und einem Begrüßungslied gehen die Kinder an ihre Plätze. Hier finden sie die Experimentierkästen ohne weitere Hinweise vor. Die Bauvorschläge hat die Lehrkraft bewusst nicht ausgeteilt.



Alle Kinder öffnen die Plastiktüten mit den Teilen und verteilen diese auf ihrem Tisch. Dabei sind zwei unterschiedliche Vorgehensweisen zu beobachten: Zwei Paare ordnen alle Teile systematisch nach ihrem Aussehen. Alle weiteren Paare verteilen die Teile willkürlich auf dem Tisch.

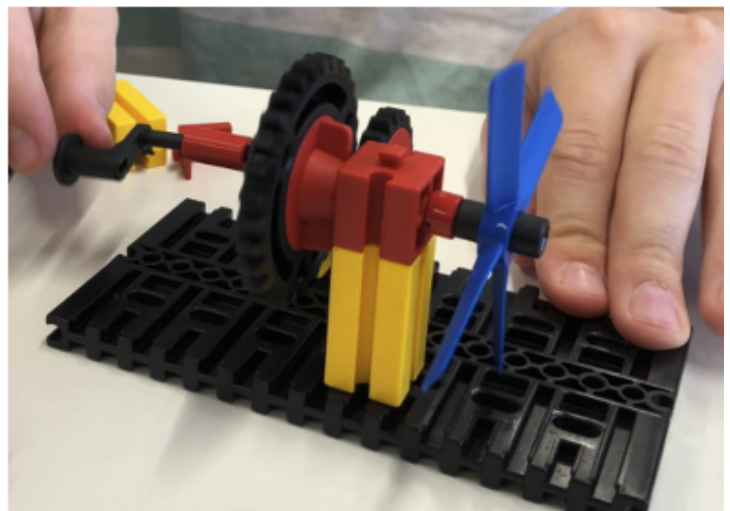
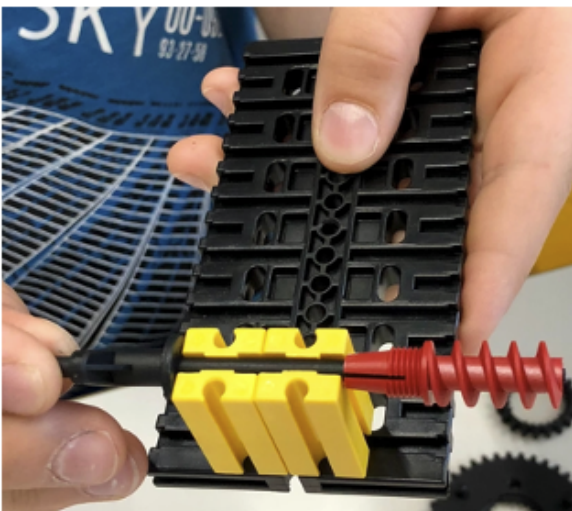
Unterschiedliche Herangehensweisen

Anfänglich erkunden die Schülerinnen und Schüler die einzelnen Bauteile. Sie probieren, wie sie diese mit der Bodenplatte verbinden können. Einige arbeiten dabei von Beginn an in einer Gruppe, andere versuchen es alleine.

Nach dieser Erkundungsphase beginnen die ersten gezielteren Bautätigkeiten. Verbindungen zwischen den Teilen werden ausprobiert, hergestellt, wieder verworfen oder als tragfähig angesehen und belassen.



Erste geschlossene Konstruktionen entstehen, die einfachen Maschinen gleichen. Diese werden immer differenzierter und komplizierter. Alle Kinder der Klasse – bis zunächst auf einen Jungen – sind intensiv beschäftigt. Es herrscht eine angenehme und intensive Arbeitsatmosphäre.



Konzentration durch Begeisterung

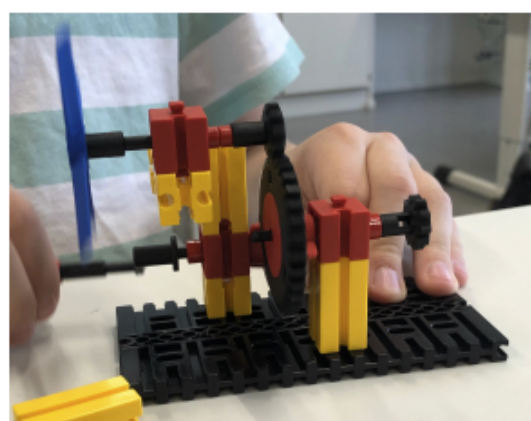
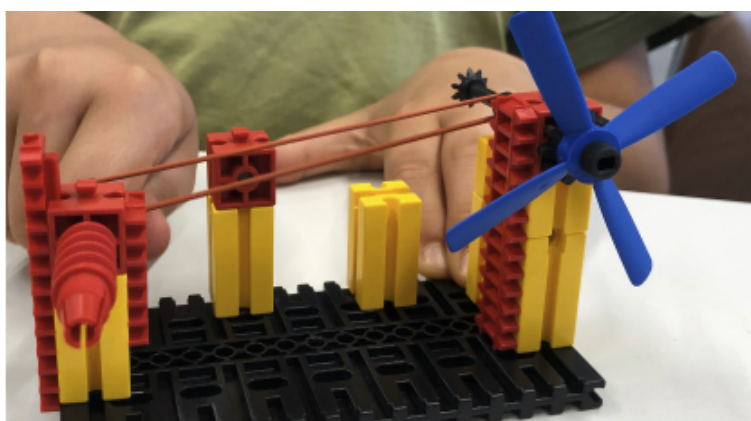
Ein einzelner Junge begleitet seine Partnerin, die eifrig baut, durch Zusehen und begleitende Kommentare, die keinen

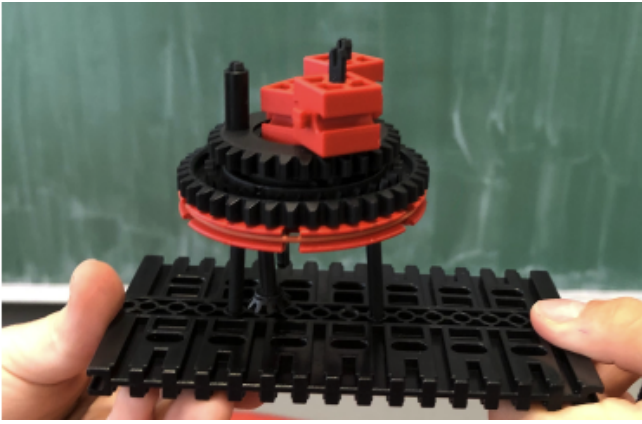
o[ensichtlichen Bezug zur Bautätigkeit seiner Partnerin zu haben scheinen. Dies veranlasst die Klassenlehrerin, diesem Jungen einen eigenen Kasten auf einem gesonderten Platz anzubieten, um auch diesen in eine Bauhandlung zu bewegen.

Das Vorhaben scheitert zunächst, da er nach relativ kurzer Zeit seinen Kasten wieder aufräumt und sich neben seine Partnerin setzt. Dies wird sich erst nach der Hofpause ändern, als er selbstständig eine eigene „Maschine“ baut.

Erste Erkenntnisse

Gegen neun Uhr bittet die Lehrerin, die jeweilige Tätigkeit zu unterbrechen. Sie befragt die Kinder, was sie denn nun erlebt hätten. Es fallen Begriffe wie: Zahnrad oder Antrieb, Rder bewegen sich in unterschiedliche Richtungen. Die Frage, ob sie denn nach der Pause weiterarbeiten wollen, wird eindeutig bejaht. Nach der Hofpause betreten die Kinder das Klassenzimmer und machen sich sofort an die Weiterarbeit an ihren Plätzen. Immer umfangreichere „Maschinen“ entstehen, mit immer mehr Verbindungen.

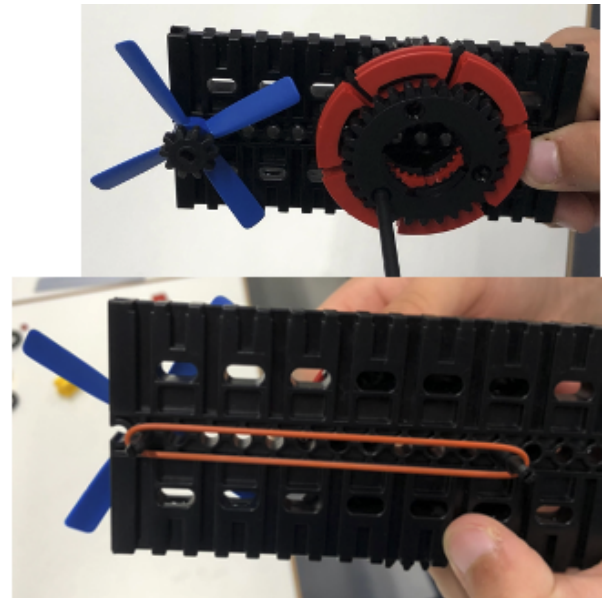
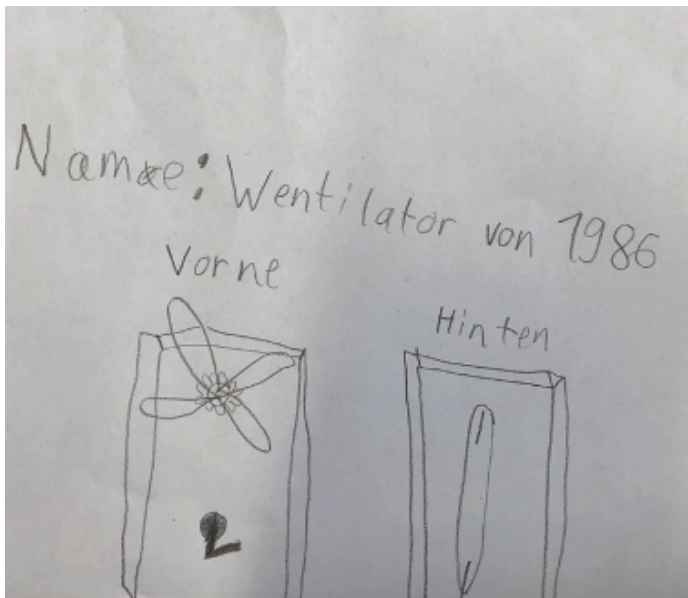




Kurz nach 10 Uhr erklären zwei Mädchen ihre Arbeit für beendet. Es soll sich um eine „Zeitmaschine“ handeln. Sie erhalten die Aufgabe, ihre Maschine zu skizzieren. Nach Beendigung dieser Tätigkeit und wertschätzender Rückmeldung der Lehrerin zu ihren Skizzen und ihrer Maschine suchen die beiden sich weitere Tätigkeiten aus dem Freiarbeitsbereich aus.

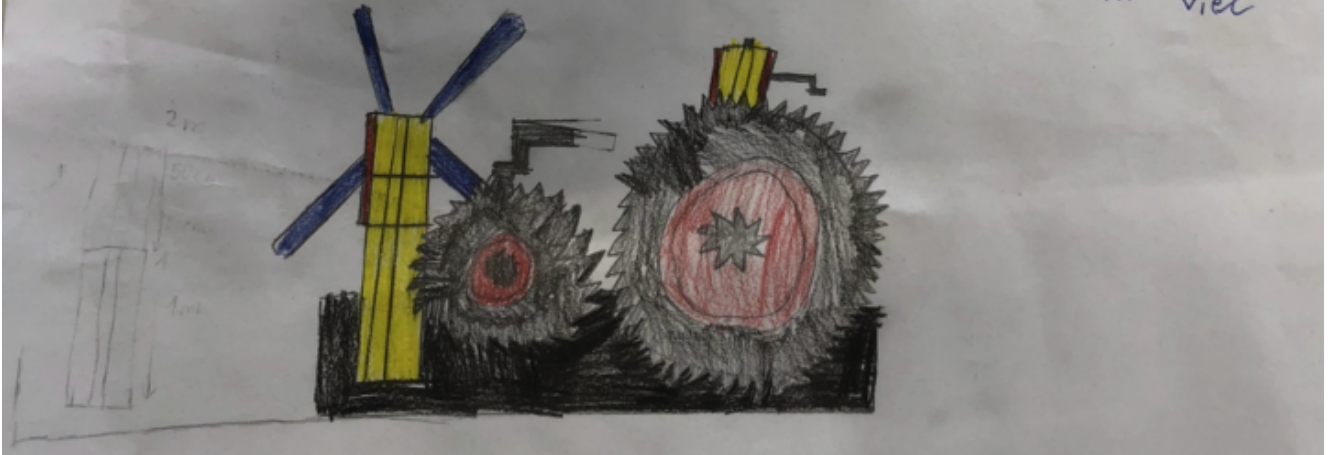
Von der Pizzabackmaschine bis zur Zukunftsmaschine

Alle anderen Kinder sind bis kurz vor 11 Uhr intensiv mit ihren Bauarbeiten, einige auch mit der Skizzierung ihrer Maschinen, beschäftigt. Die Lehrerin bittet nun die Kinder in einen Sitzkreis um den runden Teppich. Wer will, bringt dabei seine Maschine mit. Sieben Maschinen werden auf den Teppich gestellt. Der Reihe nach führen die Kinder ihre Maschine vor und erklären deren Sinn (Pizzabackmaschine, Förderband, ...). Alle vorgestellten Maschinen werden im Erdgeschoss der Schule mit Namen der „Ingenieur:innen“ und einem Namen für die Maschine in der Vitrine im Erdgeschoss der Schule ausgestellt.



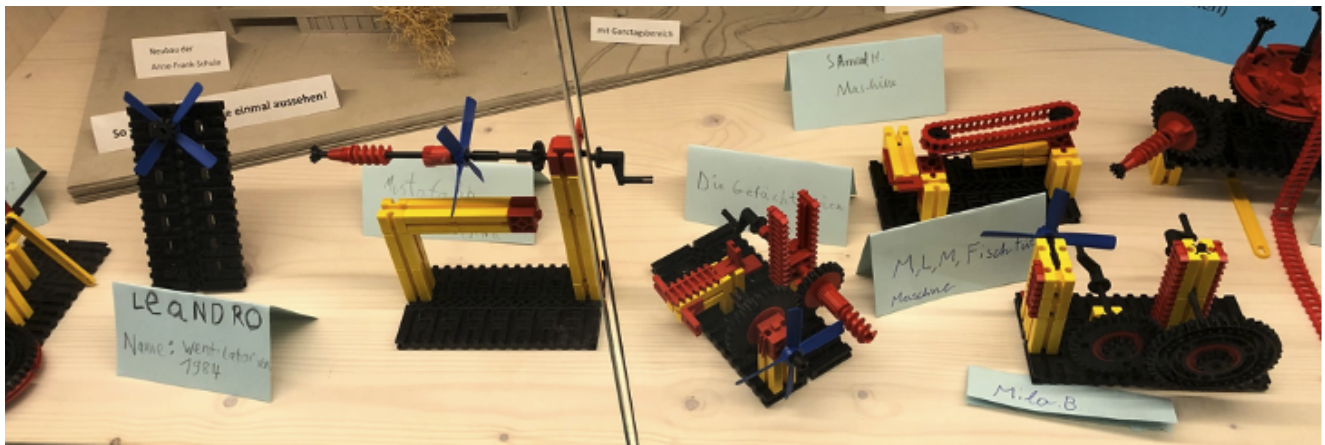
Auf die Frage der Klassenlehrerin Friederike Jessat, wie die Kinder die Aktion fanden, gibt es nur begeisterte antworten. „Das hat sehr viel Spaß gemacht, selbst etwas zu bauen. Ich würde das gerne öfters machen.“, „Toll, weil wir bauen konnten, was wir wollten.“, „Richtig, richtig cool, weil mich das auf neue Ideen gebracht hat, was ich zu Hause weiter bauen kann.“, „Mega gut, weil ich Dinge zusammen bauen konnte und die Teile sich bewegen. Von einem Teil zum anderen.“, „Super, weil wir das nicht alleine machten.“, „Prima, weil das kein Unterricht war.“, „Ich baue auch zu Hause gerne. Toll, dass wir das nicht wieder abbauen mussten und jetzt ausstellen konnten.“, „Gut, weil wir irgendetwas bauen konnten und das am Ende Sinn ergab.“, „Gut, weil ich das mit meiner Freundin zusammen machen konnte.“

Wir haben für die MLM-Maschine bei den Rädern die die
Fische füttern und sie züchten, hatten wir Schwierigkeiten
weil das Befestigen der Räder ein Hindernis und so
mit Schwierigkeiten gegeben hat. Aber am Ende haben wir
die MLM-Fischfüttermaschine fertig \Rightarrow hat sehr viel
Spaß gemacht.



Faszinierender Prozess

Auch die Klassenlehrerin ist von den Erfahrungen der vergangenen Stunden sehr angetan. Friederike Jessat zeigt sich vor allem vom Prozess, der hier stattgefunden hat, sehr begeistert: „Die Kinder waren total bei der Sache. Ich fand es sehr faszinierend, diesen Prozess zu beobachten. Zunächst haben die Kinder nur kleine Zahnräder zusammengeschaubt. Dann haben sie versucht, noch etwas daran zu schrauben. Im nächsten Schritt haben sie das ausprobiert, wieder kaputt gemacht, um wieder etwas Neues zu bauen.“ Dabei seien die meisten Kinder eben nicht mit dem Vorsatz an die Arbeit gegangen, etwas Spezielles zu bauen, sondern hätten erst im Tun entdeckt, was das Objekt sein könnte. So sind etwa die Muffintransportmaschine, der Ventilator oder die Fischfüttermaschine entstanden. Aber nicht alle Kinder gingen so vor. Drei Kindern war von Anfang an schon klar, was sie machen wollten.



Konzept der Freiburger Forschungsräume

Jessat hatte zuvor eine Fortbildung bei den Freiburger Forschungsräumen besucht. Deshalb war es ihr wichtig, frei, offen und ohne Vorgaben an die Kinder heranzugehen, um dann zu beobachten, was sich entwickelt. Bei diesem Vorgehen soll den Kindern ein möglichst großer Raum für eigene Entwicklungen, Erfahrungen und Kreativität geboten werden. Schließlich gibt ihr der Spieletest auch recht. Am Ende haben alle Kinder irgendetwas Interessantes und oft auch Originelles mit Antrieben gebaut. Und Kinder wie Lehrerin würden gerne mehr dieser Aktionen durchführen.

Mit viel Begeisterung jede Menge dazugelernt

Zusammenfassend lässt sich nach dem Test in Schulklasse feststellen, dass das so bezeichnete „fischertechnik® education Class Set Gears“ ausgezeichnet dafür geeignet ist, Schülerinnen und Schülern der Grundschule die Grundlagen von Getriebearten nahe zu bringen. Das gilt gerade auch für die offene, moderne Herangehensweise, wie sie Friederike Jessat durchgeführt hat. Die Kinder haben in diesem Zusammenhang in vielen Bereichen mit viel Begeisterung zahlreiche Erfahrungen gesammelt, die sie für ihr weiteres Entdecken, Begreifen und

Schaffen ausgezeichnet nutzen können. Und so soll Lernen ja auch sein.

Fotos: Edgar Bohn / Text: Edgar Bohn, Gernot Körner

Mehr zu den Materialien finden Sie unter folgendem Link:
<https://www.fischertechnikwebshop.com/de-DE/class-set-gears-559887-de-de>