

# und es bewegt sich doch #2

wir bauen mechanische Holzobjekte  
mit gegenläufigen Rotationen

Ein Projekt mit Kindern zum Thema Bewegung macht mehr Spaß als keine Bewegung |  
Projekte im Spannungsfeld von Kunst + Technik

mit den bildenden Künstler\*innen  
Eva Wagendristel & Christian Bilger

**Pettenkofer Grundschule**  
Berlin | Friedrichshain

Projektwoche #5  
15. Januar - 19. Januar 2024

mit der

**Klasse 456c**  
**Herr Hoch**

und

gefördert durch Mittel des:



FS 1

[www.erdsaugkraft-fliegschwung.de](http://www.erdsaugkraft-fliegschwung.de)  
2024



BEWEGUNG MACHT MEHR SPAß ALS KEINE BEWEGUNG  
PROJEKTE IM SPANNUNGSFELD VON KUNST + TECHNIK

# und es bewegt sich doch wir bauen mechanische Holzobjekte mit gegenläufigen Rotationen

Innerhalb einer Projektwoche baut jedes Kind ein kinetisches Objekt, das ihm gehört.

ein Projekt gefördert durch **Berliner Projektfonds Kulturelle Bildung | FS1**  
eine Kunst-und Technik Projektwoche an der  
**Pettenkofer Grundschule** | Berlin Freidrichshain  
mit der **Klasse 456 c** und **Herr Hoch**  
von Christian Bilger und Eva Wagendristel  
15. Januar - 19. Januar 2024

7 Projektwochen an der **Pettenkofer Grundschule** in Friedrichshain.

Die Pettenkofer Grundschule ist eine Montessori-orientierte Einzugsgebietschule. Unsere Arbeitsmethoden passen wir den Lernmethoden der Schule zum Teil an, einiges machen wir sowieso schon immer so, wie die Montessori-Pädagogik empfiehlt. Die Möglichkeit, zwischen unterschiedlichen Aufgaben zu wählen und sie in eigener Reihenfolge zu erledigen, ist den Kindern geläufig.

Rund um das Rotieren beschäftigen wir uns mit Mathematik, Ästhetik, Architektur, Mechanik, Dynamik, Optik, Zeit und Raum....kleiner geht's nun mal nicht bei diesem ausufernden Thema. Das alles zusammen hält die Kunst, weil wir uns für Formen, Farben und deren Zusammenspiel entscheiden müssen. Obendrauf kommt noch das Gegenläufige.

Jedes Kind baut eine kleine Maschine mit einer Mechanik, die es erlaubt, eine Kurbel in eine Richtung zu drehen und dabei 2 senkrechte Drehrichtungen zu erhalten, die gegenläufig umeinander wirken.

Im Zentrum steht eine Figur - das kann ein Selbstporträt sein - die sich langsam um sich selbst dreht. Um die Figur dreht sich schneller ein Kosmos, die Welt, ... mit losen Teilen, die dem freien Spiel der Zentrifugalkraft ausgesetzt werden.

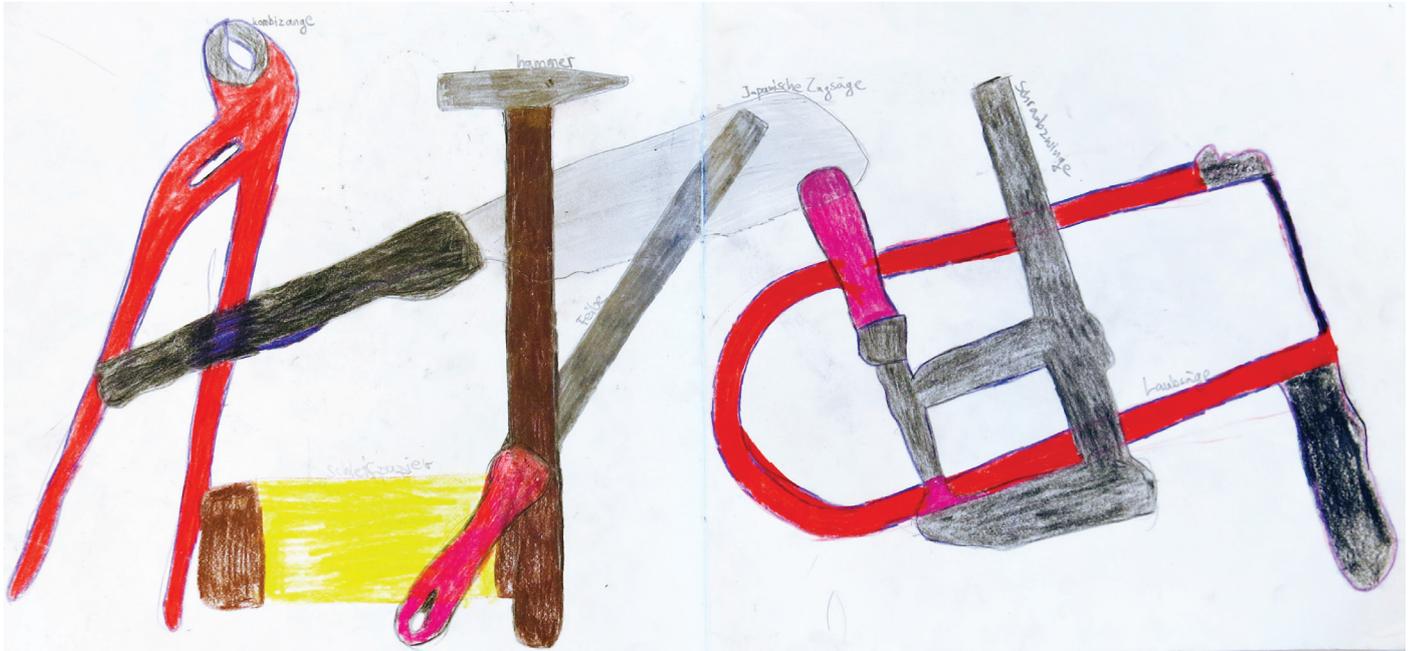
Fünf Tage von 8h bis 14h ist die Praxis für die Kinder in unserer Werkstatt sehr handwerklich. Die Kinder bearbeiten Holz, sägen, schrauben, bohren, malen, sie beobachten, konstruieren und korrigieren. Jedes Kind baut eine kleine Maschine, ein mechanisches Spiel- und Experimentiergerät. Ein Holzgestell, die Architektur, die alles trägt, Räder, Riemen, eine Transmission, eine Kurbel, Achsen, ... alles wird selbst hergestellt. Der Grundmechanismus ist vorgegeben und muss exakt nachgebaut werden. Es darf nicht zuviel Reibung entstehen, Achsen sollten gerade laufen, die Kurbel nicht klemmen. Die Hauptakteure darf man sich aussuchen, müssen aber so gestaltet und angebracht werden, dass sie keine Unwucht bilden... Gewissenhaftigkeit beim Bauen des Mechanismus zugunsten der Funktion. Die Ausführung lässt viele Erscheinungen zu und kein Apparat wird wie der andere aussehen.

Ein großformatiges Kunst/Werkbuch begleitet die praktische Arbeit. Wir brauchen es für Skizzen und Ideen. Es beginnt mit der Gestaltung des Covers, dann soll eines der eben benutzten Spielgeräte so gezeichnet werden, dass man die Funktionsweise erkennen kann. Es dient der Erinnerung und der Entspannung. Jedes Kind schreibt eine Geschichte zu seiner Maschine. Wir zeigen mechanische Beispiele aus Kunst und Geschichte.

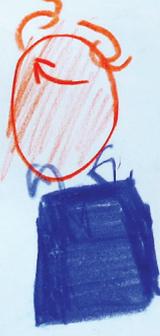
Wir verbinden in unseren Projekten Kunst (Kennenlernen, Selbermachen), Physik (Theorie + Praxis) und den Bau einer Mechanik.

Und es bewegt  
sich doch  
Kunst +  
TECHNIK  
noah





UND ES  
bewegt  
sich doch  
Kunst ~~x~~ Technik  
willi





## **MONTAG | 15. Januar 2024**

Da alles schon eingerichtet ist gehts mit dem Benamen der Schüler\*innen der 456 c mit Herr Hoch los, wir stellen uns vor und beginnen mit dem Physik-Crashkurs: Technische Begriffe wie Exzenter, Schwerkraft, Reibung, Fliehkraft, oder Kardanwelle und Gyroskop bilden den Beginn der Projektwoche. Die sichtbar gewordene Theorie: wir zeigen unterschiedliche mechanische Spielzeuge und tauchen so in die Welt der Kinetik ein.

Danach beginnen wir mit dem großformatigen Kunst/Werkbuch und einer mechanischen Zeichnung eines der Spielzeuge aus unserer Spielzeugkiste und das titelblatt muß natürlich auch gestaltet werden. Dann zeigen wir das Modell, unseren Prototypen.

Er ist ein einfaches Funktionsmodell mit einem zentralen, senkrechten Element. Das kann ein Selbstporträt sein, ein Tier oder irgend etwas anderes. Die Findung hängt von der thematischen Ausrichtung ab, und die muss eben erst mal gefunden werden. Jedenfalls dreht sich dieses Teil im Kreis, wenn man die Kurbel betätigt. Am Fuß des senkrechten Elementes dreht sich dann eine horizontale Platte gegenläufig. Dort wird die Welt, die Umgebung passend zum zentralen Element platziert. Alles ist sichtbar und nachvollziehbar.

Denkpause: was soll es denn sein?

Ins Werk/Kunstbuch werden erste Entwürfe gezeichnet. Nebenbei fangen wir schon mal mit den Grundplatten an. Die japanische Zugsäge kommt zum Einsatz für gerade Schnitte. Abgelängte Leisten dienen als Füße und werden, wenn alles gut geschliffen ist, verschraubt.

Weitere Aufgabe für heute ist noch, für die horizontale Platte eine Form zu erfinden und diese mit der Laubsäge auszusägen.

Die geschliffenen Teile der Grundplatte werden auch noch zusammen geschraubt.

An der Ständerbohrmaschine produziert jedes Kind 2 Scheiben, die mit kleineren Scheiben zu Antriebsrädern verklebt werden.

Ein ereignisreicher, handwerklicher Tag.



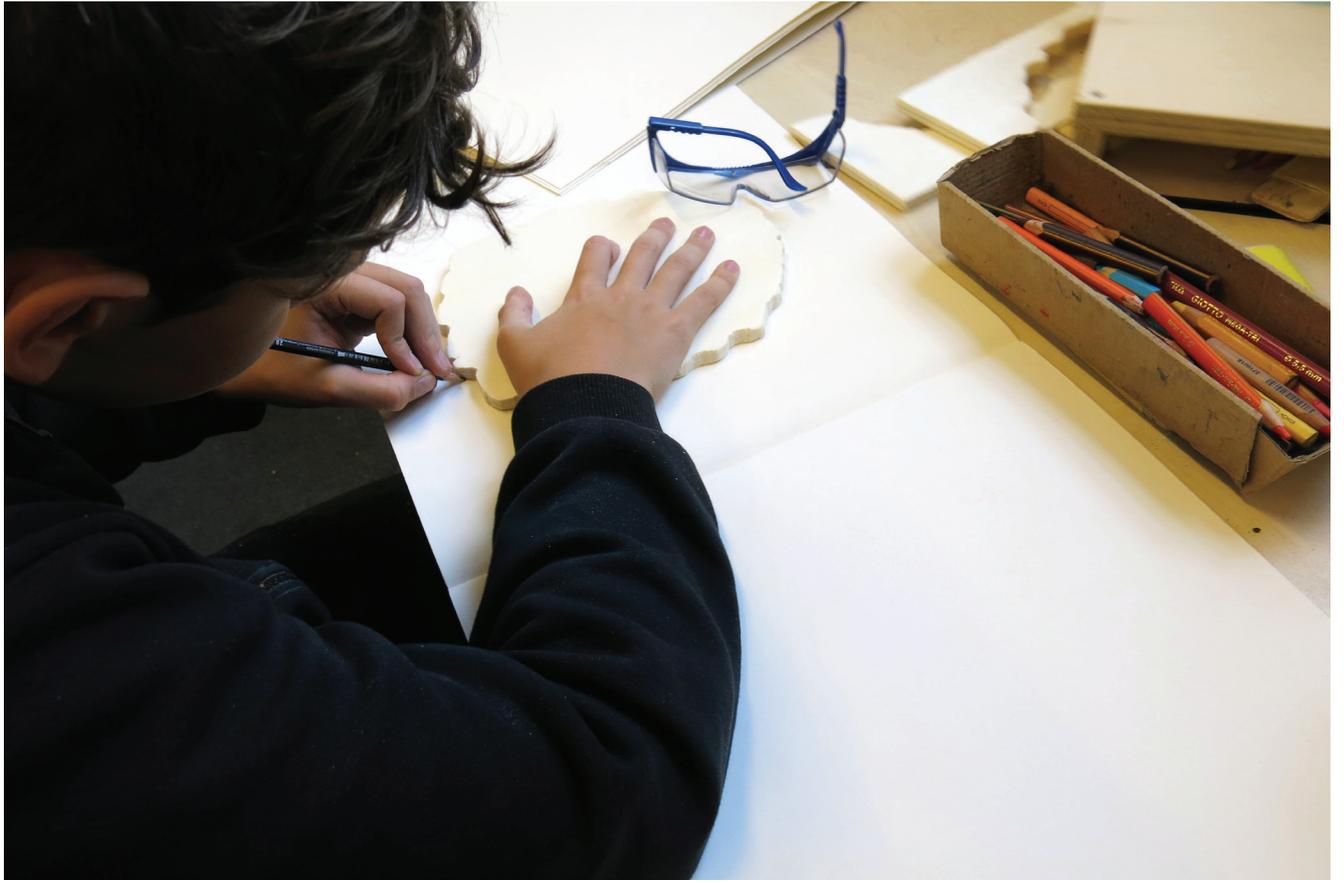


## DIENSTAG | 16. Januar 2024

Wer die Drehplatte noch nicht ausgesägt hat, macht es jetzt. Anschließend wie alle anderen Teile ins Buch legen, umzeichnen und als Farbwurf ausmalen. Es werden immer mehr Teile, die angefertigt werden sollen, und damit diese beisammen bleiben bekommt jedes Kind eine Sortierbox. Und wir ermahnen: Bitte alle Teile in die Box legen.

Erste zentrale Figuren sind gesägt, es gibt viel weihnachtliches, Astronauten, ferne Planeten und Galaxien, Raketen. Erstaunlich wenig Tiere, dafür einige tolle Wale und einen herausstechenden Oktopuss. Ein raffiniertes Schachensymbol und 2 Adaptionen von Warrior Cats...Die Phantasie ist voll im Gange. Auch die Teile für die Umgebung werden begonnen und sind schön vielfältig. Einige sind einfach, andere sind aufwendiger gearbeitet, z. B. wenn Bäume ineinander gesteckt werden und so mehr Plastizität erreicht wird.

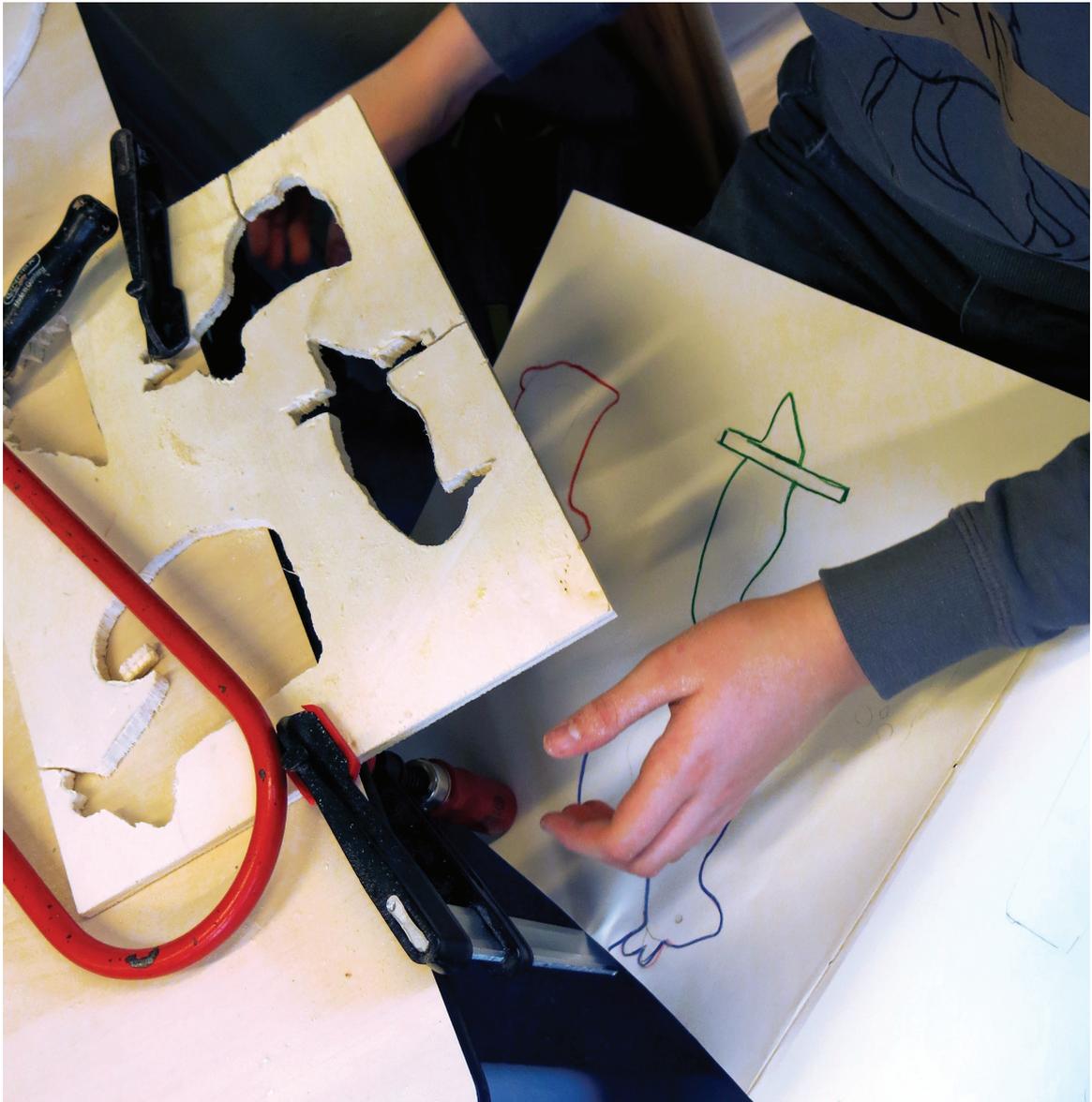
Für den Antrieb werden Teile mit der japanischen Zugsäge abgelängt und verschraubt. Außerdem wird ein dickes Loch in die Grundplatte und eine Halterung gebohrt für die senkrechte Achse. Wer alle Teile gesägt, geschliffen und ins Buch abgepaust hat kann die Grundplatte mit Buntstiften anmalen. Einfarbig ist nicht erlaubt, Muster sind gewünscht. Wir weisen auf die Maserung der Kieferholzplatte hin und prompt wird die Idee übernommen. Einige ganz fein andere sehr kräftig. Ein Mädchen entscheidet sich für etwas ganz anderes. Mit unendlich vielen feinen verschiedenfarbigen kurzen Buntstiftstrichen entsteht ein Allover der gesamten Platte inklusive Halterungsgestell, bewundernswert.

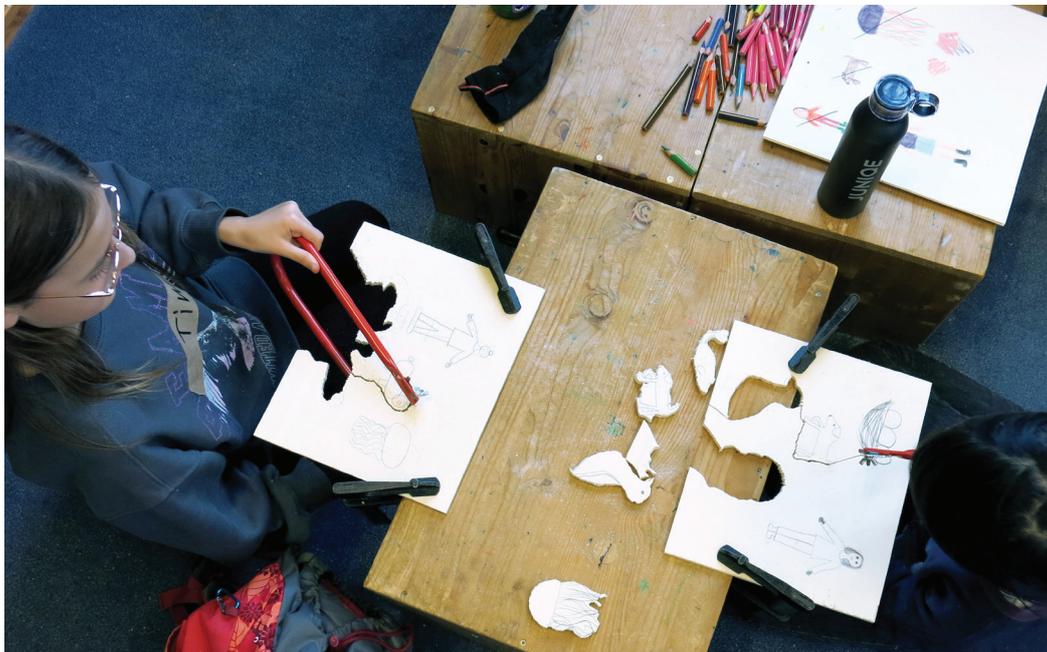












## **MITTWOCH | 17. Januar 2024**

Eine entspannte Aufgabe ist das Schleifen und Bemalen eines der Antriebsräder mittels Rotation. Dafür wird das Rad auf einen Stab im Akkuschauber gesteckt und zum Rotieren gebracht. Der darangehaltene Stift macht jetzt wunderbare bunte Ringe, wenn man kräftig dagegen drückt. Und wie wir gelernt haben: je mehr Druck, desto mehr Reibung, und deswegen mehr Farbe. Heute ist hauptsächlich Maltag. Da sich die Teile drehen, ist es geschickt, mit Kontrasten zu arbeiten, wir zeigen das an unserem Modell. Wir stellen unsere dicken wasservermalbaren Stifte vor. Alle ausgesägten Teile sollen so bemalt werden, dass man kein Holz mehr sieht. Das steht auch nicht zur Debatte, es ist eine Aufgabe. Schnell schnell zutuschen gilt nicht. Der Zusammenbau geht nebenher weiter, Antriebsräder auf die senkrechte Stange, eine kleine Kugel als Drehhilfe ins Loch und verschrauben.

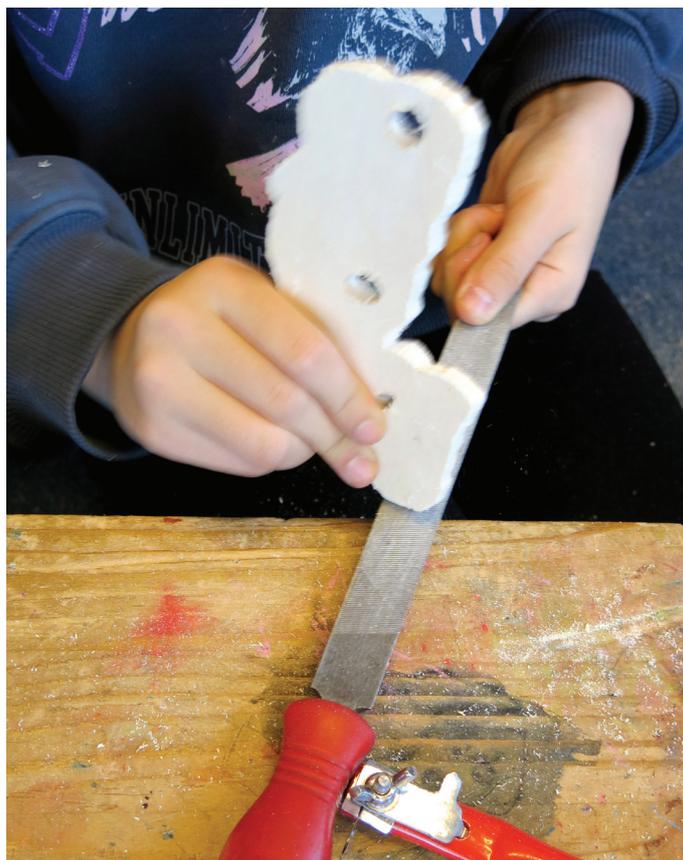




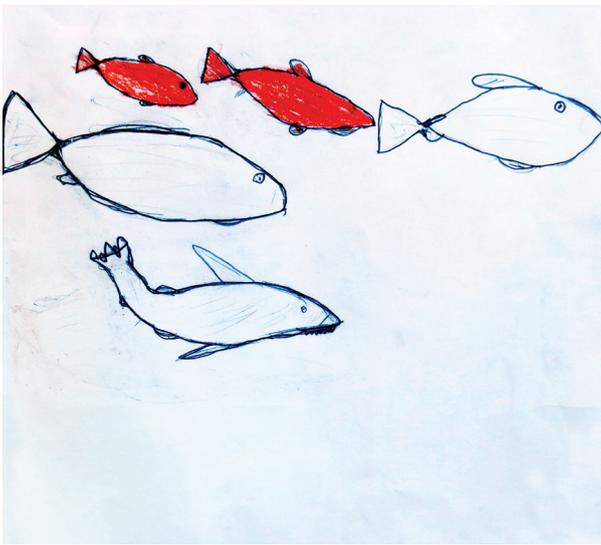






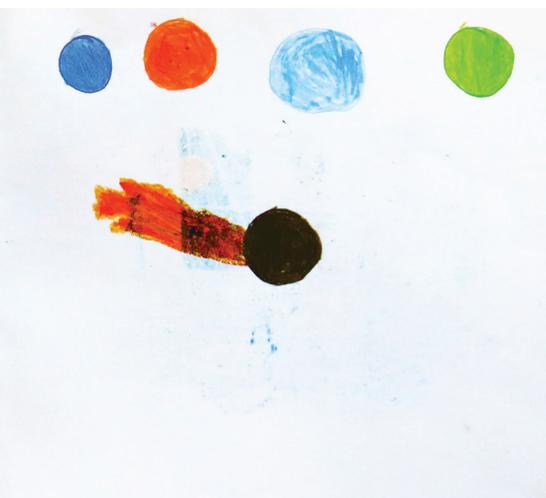
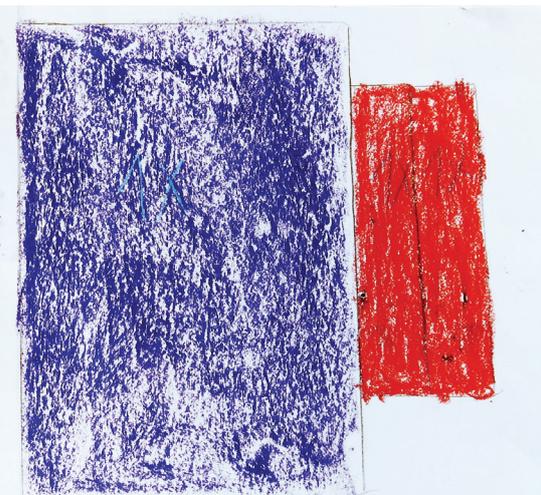


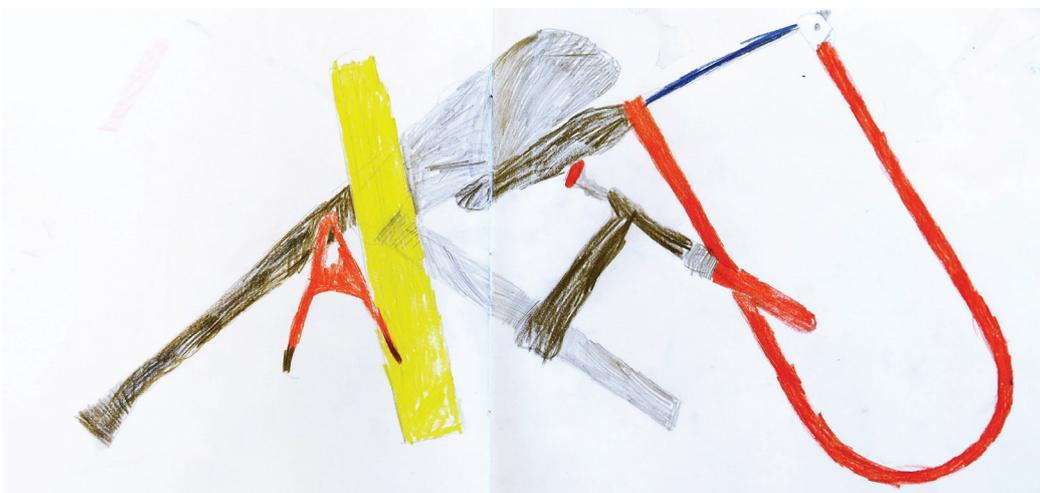




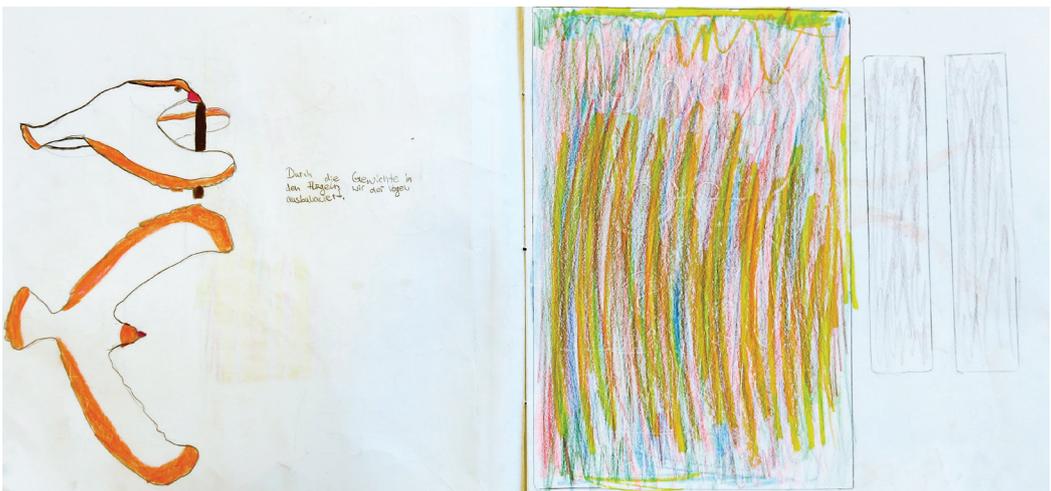
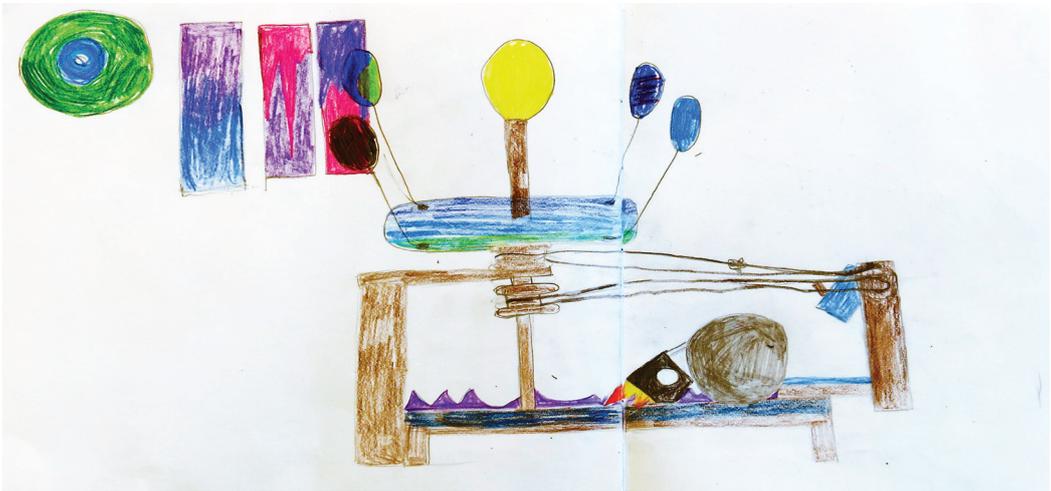
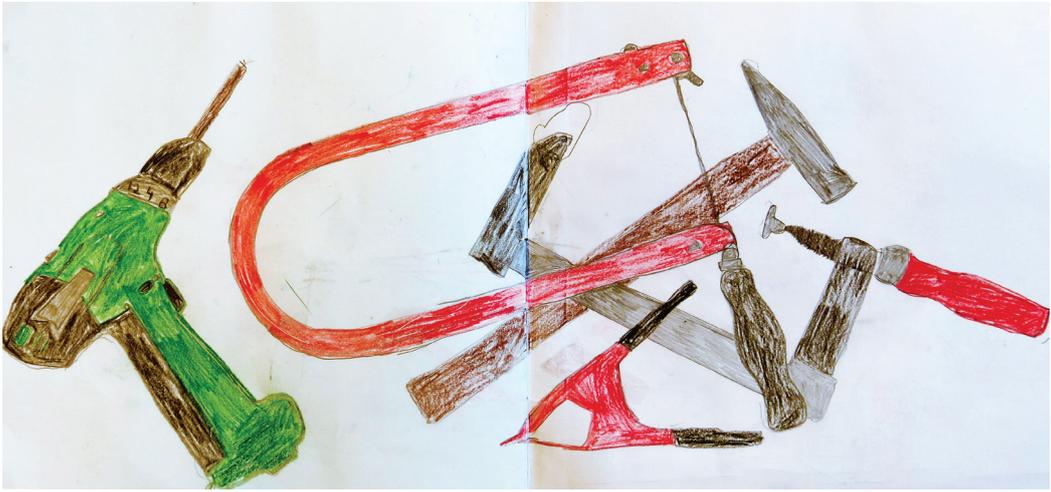
## **DONNERSTAG | 18. Januar 2024**

Die meisten Kinder vertiefen sich ins Malen, genießen es, kurzzeitig herrscht eine angenehme Ruhe. Schnell vorbei, es entstehen prächtige Objekte. Im Kunstbuch ist heute die Aufgabe, eine Werkzeugkiste zu malen. Dazu sollen möglichst viele Werkzeuge aus den Koffern und auf die neue Doppelseite gelegt werden. Alles wird umzeichnet und ausgemalt. Es entstehen tolle Blätter, und das übereinander Geschichtete kommt gut zum Ausdruck. Eine Kurbel wird benötigt, ohne sie kann man nicht antreiben. Dafür kann ein Rest aus der Kiste genutzt werden. Mit wenig Sägeaufwand entsteht schnell etwas Amorphes.





Und es bewegt sich doch  
VON SOFIE KUNST + TECHNIK





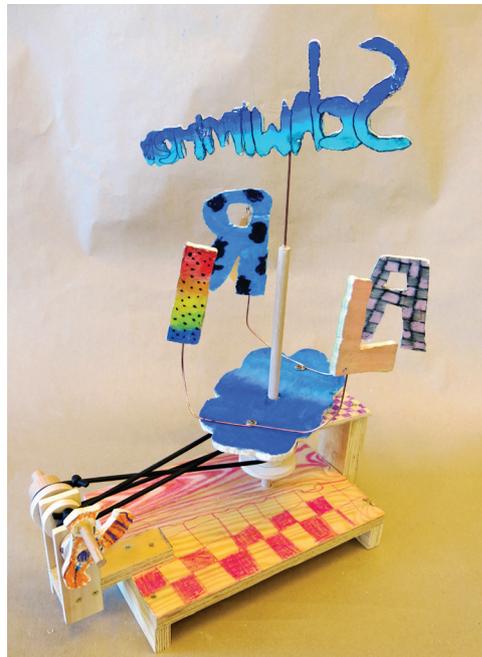
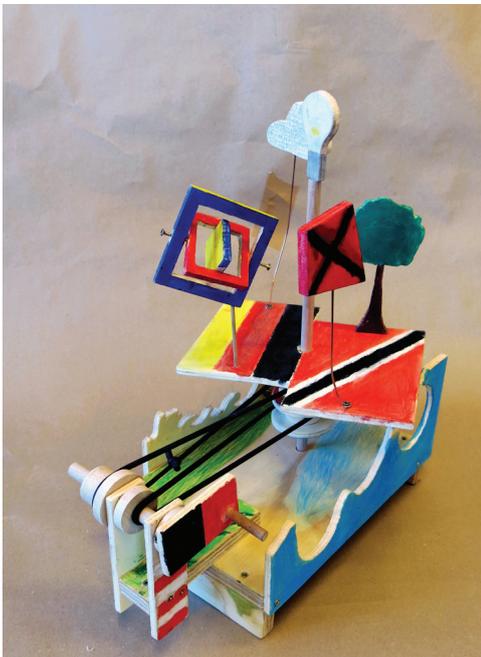
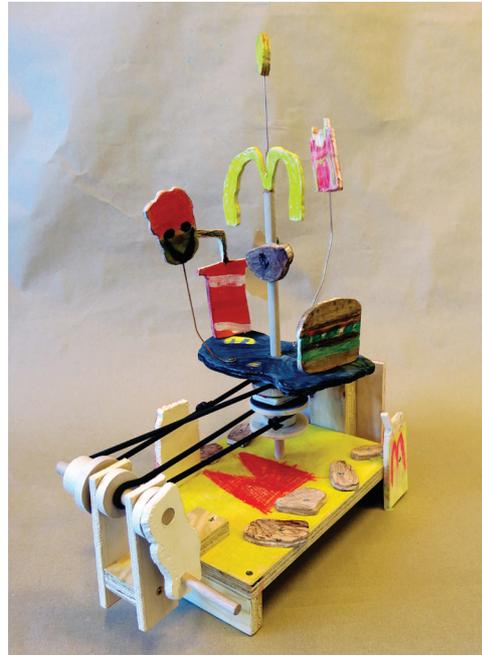
## **FREITAG | 19. Januar 2024**

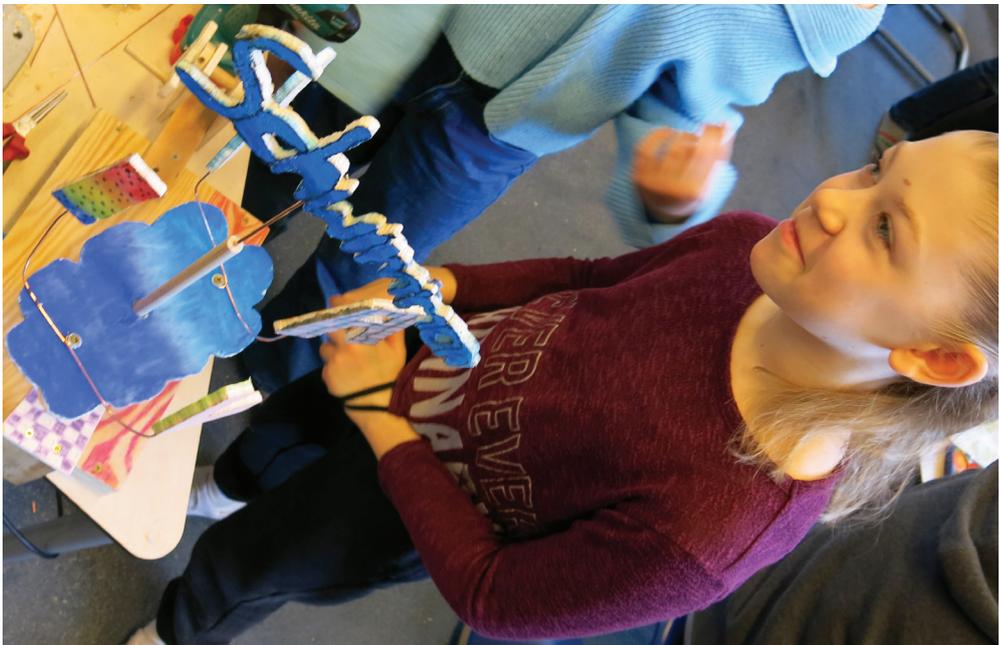
Letzter Tag, letzte Schönheits- und Funktionseingriffe. Die Gummieriemen für den Antrieb werden montiert, wer noch keine Kurbel gefertigt hat, sollte jetzt schnell sein. Manche sägen noch neue Teile, diese und alle anderen werden mit dickem Draht befestigt, damit sie ein wenig schweben, oder werden einfach nur angeklebt oder geschraubt.

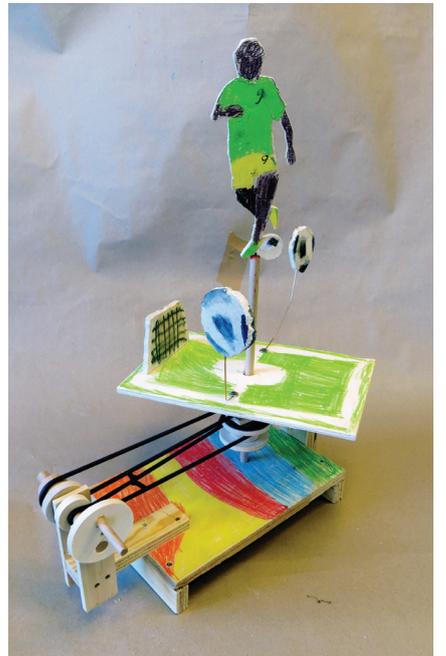
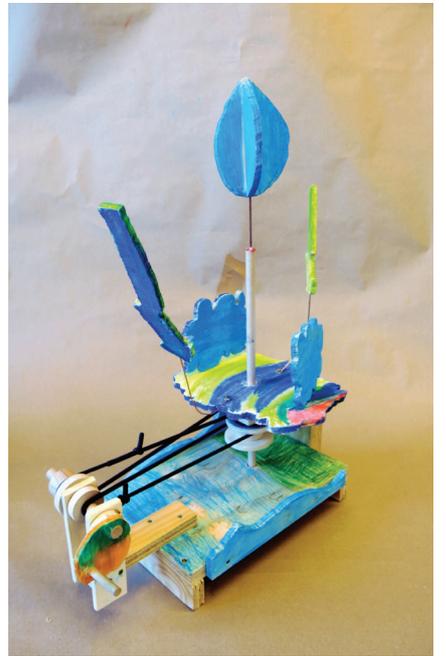
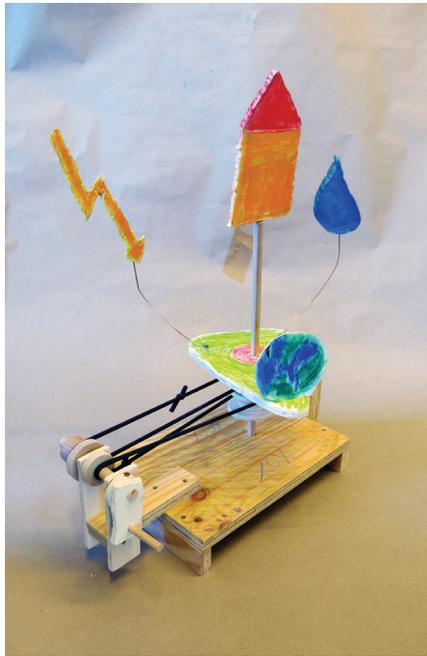
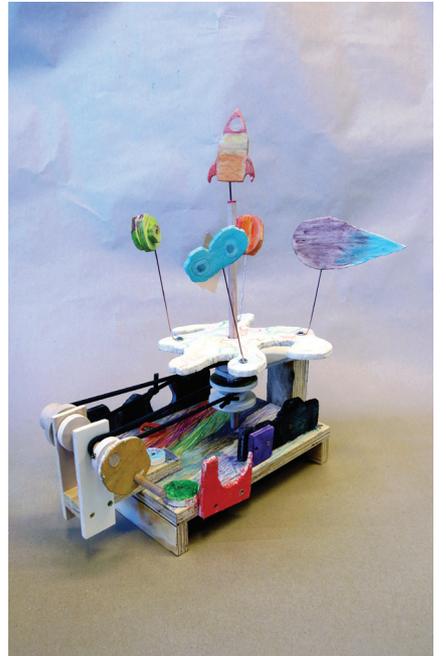
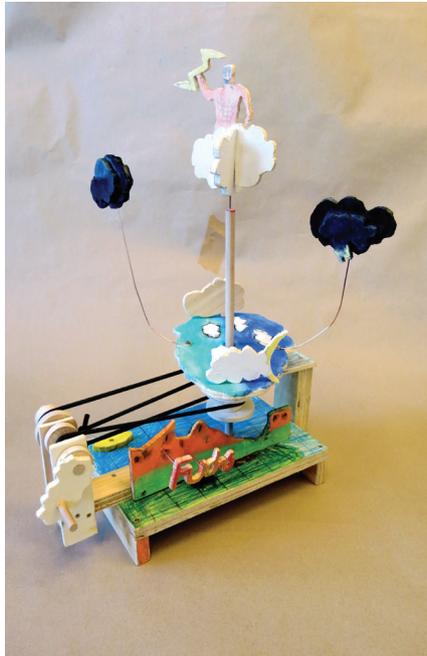
Im Kunstbuch werden die Werkzeuge weiter gezeichnet und Aufgabe für heute ist, die fertige Maschine abzuzeichnen. Alle sind im Endspurt, bis zur Mittagspause kann noch gewerkelt werden, danach ist eine klasseninterne Präsentation. Nach und nach trauen sich alle nach vorne und zeigen ihre mechanischen Objekte. Wir verabschieden uns nach einer intensiven Woche und die Kinder gehen mit ihren Objekten nach Hause.

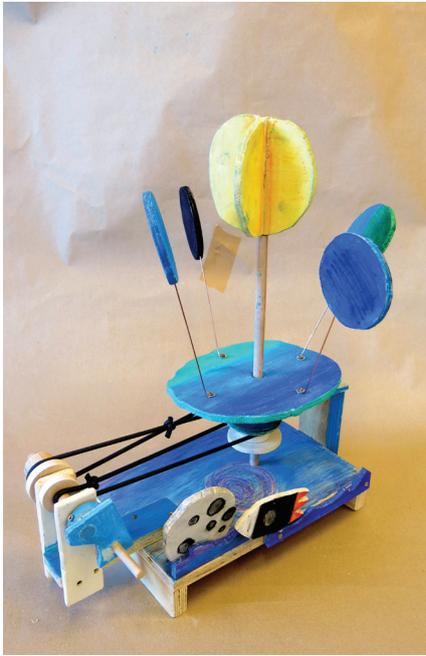
Die Werkstatt wandert weiter zur Klasse 456 B von Frau Zacharias, glücklicherweise auf derselben Etage. Alle Schüler\*innen helfen beim Schleppen. Wir richten die Werkstatt ein, damit wir am Montag gleich loslegen können.

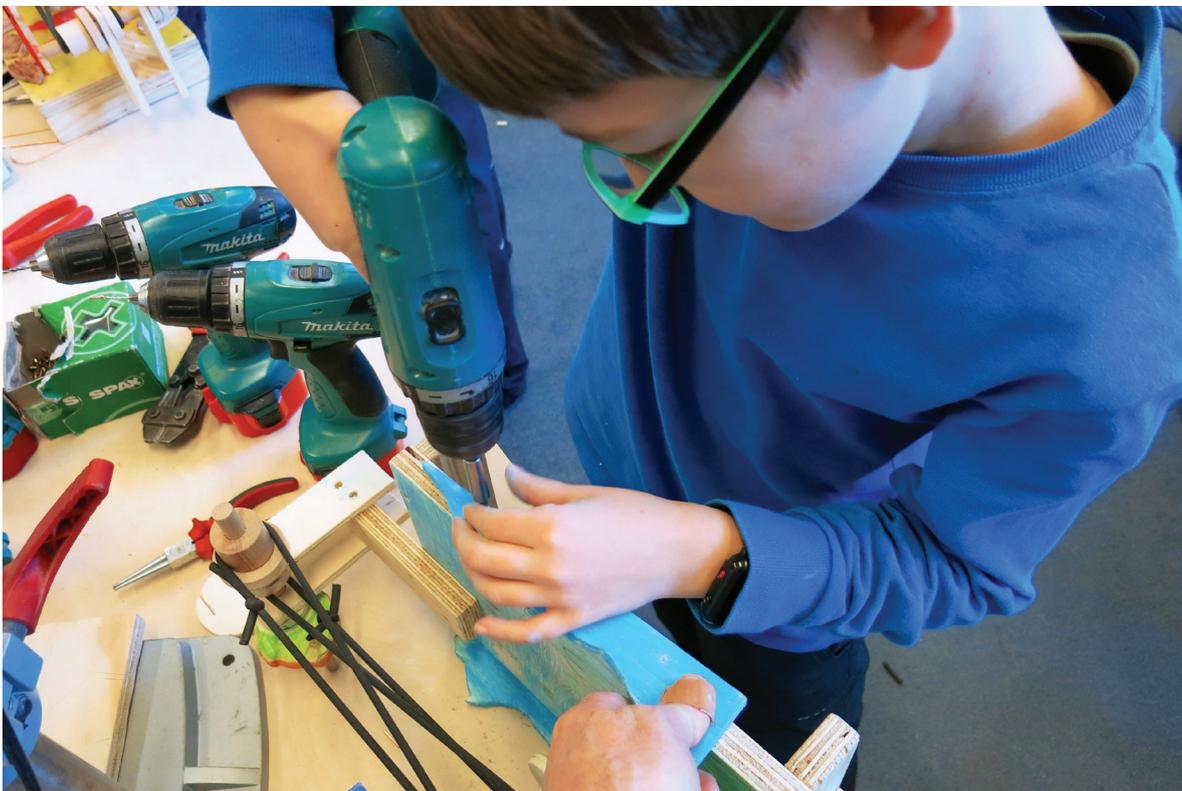


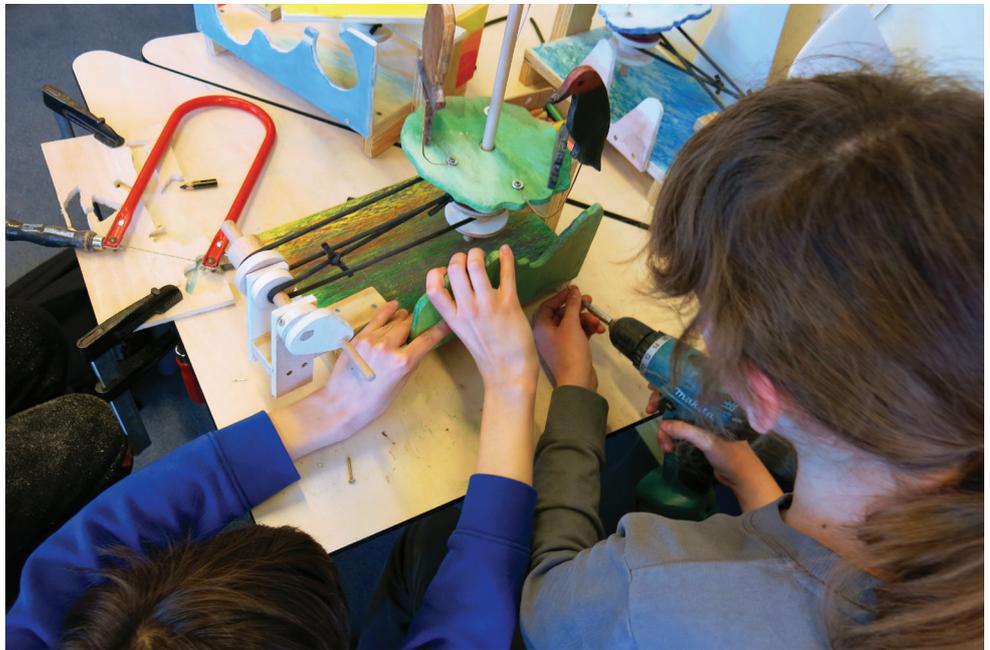














Bewegung macht mehr  
Spaß als keine Bewegung

Projekte im Spannungsfeld  
von Kunst + Technik  
[www.erdsaugkraft-fliegschwung.de](http://www.erdsaugkraft-fliegschwung.de)

Christian Bilger & Eva Wagendristel

