

Roberta Kahlo

Wenn Roboter zu Mit-Künstler*innen werden

Kreativität an der Schnittstelle von Kunst, Technik & Zufall?

Worum es geht

Die Methode »Roberta Kahlo« lädt dazu ein, künstlerische Prozesse an der Schnittstelle von Kunst, Technik und spielerischer Experimentierfreude zu erkunden. Im Mittelpunkt steht

die Frage, wie sich Kreativität verändert, wenn nicht nur Menschen, sondern auch kleine Roboter aktiv am Gestaltungsprozess beteiligt sind.

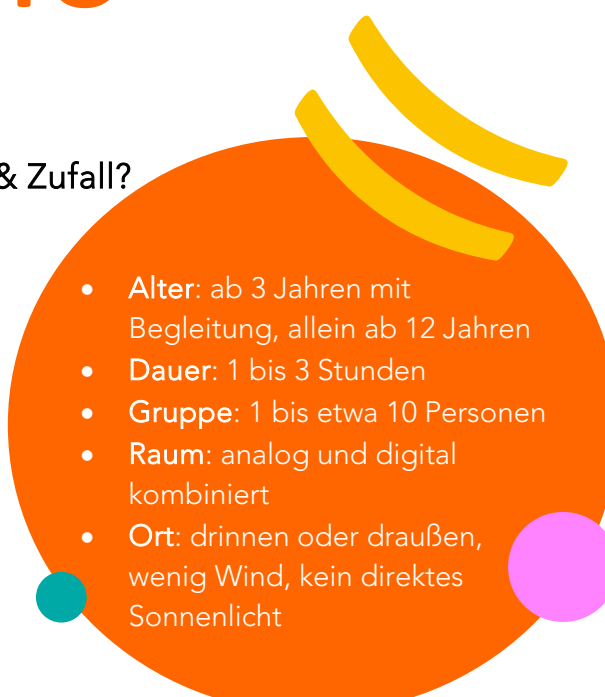
Dafür werden golfballgroße Fahrroboter farbdicht verpackt und anschließend als mobile Farbroller oder Pinsel

eingesetzt: Sie fahren zunächst durch Farbe, nehmen diese auf und übertragen sie beim Rollen über große weiße Papierbahnen oder Leinwände.

So entstehen durch Bewegung, Zufall und gezielte Steuerung abstrakte, lebendige und überraschende Bildwelten.

Die Roboter lassen sich bei interaktiven Mitmachaktionen unkompliziert per Smartphone oder Tablet steuern – und eröffnen damit einen niedrighwelligen Zugang für Teilnehmende ab 3 Jahren. Je nach Farbauswahl, Geschwindigkeit und Bewegungsmuster entstehen individuelle Muster, Spuren und Kompositionen, die sich gemeinsam reflektieren und weiterentwickeln lassen.

Der Titel »Roberta Kahlo« verweist dabei humorvoll auf die Künstlerin Frida Kahlo und öffnet zugleich einen kulturellen Deutungsraum: Der Roboter wird zum Mit-Akteur im künstlerischen Prozess, fast wie eine neue Form von »Mit-Künstler*in«, die eigene Spuren hinterlässt. Die Methode lädt damit ein, über Autorschaft, Kreativität und die Rolle von Technik in der Kunst nachzudenken.

- 
- **Alter:** ab 3 Jahren mit Begleitung, allein ab 12 Jahren
 - **Dauer:** 1 bis 3 Stunden
 - **Gruppe:** 1 bis etwa 10 Personen
 - **Raum:** analog und digital kombiniert
 - **Ort:** drinnen oder draußen, wenig Wind, kein direktes Sonnenlicht

Das erwartet euch

Der Sphero Mini ist ein kleiner kugelförmiger Roboter, ungefähr so groß wie ein Tischtennisball. Er lässt sich per Smartphone oder Tablet steuern, wobei die Bedienung schnell zugänglich ist und unterschiedliche Formen der Steuerung ermöglicht. Im Kontext von »Roberta Kahlo« steht jedoch weniger die Technik selbst im Vordergrund, sondern die Frage, wie sich künstlerische Gestaltung verändert, wenn ein Roboter als Akteur Teil des kreativen Prozesses wird.

Im Mittelpunkt der Methode steht weniger das fertige Bild als vielmehr das gemeinsame Experimentieren. Spannend ist, was während des Malens passiert: Wie reagieren die Teilnehmenden auf die Bewegungen des Roboters? Welche Ideen entstehen im Tun? Und wie verändert sich das eigene Gestalten durch das Zusammenspiel von Steuerung und Zufall? Unerwartete Spuren, kleine »Fehler« oder überraschende Farbverläufe werden dabei nicht als Scheitern verstanden, sondern als Teil eines offenen ästhetischen Prozesses. So entsteht ein Erfahrungsraum, in dem Improvisation, Entdecken und gemeinsames Ausprobieren eine zentrale Rolle spielen.

Für die Umsetzung wird der Roboter in eine wasser- und farbdichte Hülle gepackt und als beweglicher Farbträger eingesetzt. Auf großen Papierbahnen am Boden entsteht eine gemeinsame Leinwand, auf die Farbe in kleinen Mengen aufgetragen wird. Der Roboter fährt durch die Farbspuren, nimmt Pigmente auf und hinterlässt beim Weiterrollen neue Linien, Muster und Bewegungsformen.

So entstehen abstrakte Bilder, die zwischen Zufall und Entscheidung, Kontrolle und Offenheit pendeln. Der kreative Prozess wird zum Experimentierfeld: Wie viel lässt sich steuern? Was passiert unerwartet? Und welche ästhetischen Qualitäten entstehen gerade durch das Zusammenspiel von Mensch, Maschine und Material?

Im Anschluss bietet die Methode Raum für Reflexion – über Autorschaft und Gestaltung, über die Rolle von Technik in künstlerischen Prozessen und darüber, wie kreative Zusammenarbeit auch jenseits klassischer Werkzeuge neue Ausdrucksformen eröffnen kann.

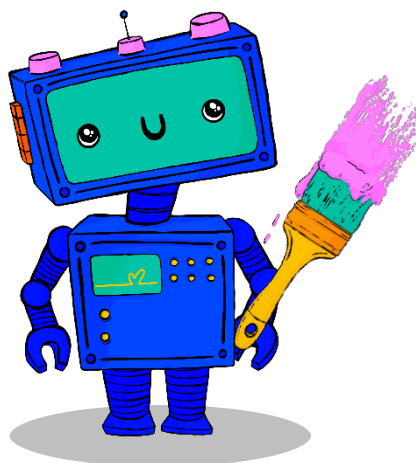


Illustration: Louie Läger

Inhalt

1. Benötigte Materialien
2. Einleitung
3. Vorbereitung
4. Durchführung
5. *Zusatzimpuls*: Arbeiten mit Stencils und thematische Anstöße
6. Reflexion und Auswertung
7. Nachbereitung
8. Über die Autor*innen

Beteiligte

Projektleiterin Servicestelle für digitale Kulturelle Bildung:

Nadia Boltes

Konzeption & Idee Roberta Kahlo:

Mathias Magdowski und Thomas Schallschmidt, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Die »[Servicestelle digitale Kulturelle Bildung](#)« ist ein Programm der [.lkj\) Sachsen-Anhalt](#) und wurde gefördert von [Staatskanzlei und Ministerium für Kultur des Landes Sachsen-Anhalt](#).



SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

[.kultur.frei.entfalten](#)

Benötigte Materialien

- **Technik**
 - [Sphero-Mini-Roboter](#) (ein bis vier Stück)
 - **Tablets** oder **Smartphones** mit [Android](#), [iOS](#) oder [Windows](#) für die Sphero-EDU-App (Geräte können auch von den Teilnehmenden mitgebracht werden)
- **Farbe** (Abtönfarbe aus dem Baumarkt)
 - z. B.: <https://www.bauhaus.info/volltonfarben-abtoenfarben/c/10000544>
 - Diese **Abtönfarbe** ist in verschiedenen Farben verfügbar, die ihr am besten vor Ort nach Verfügbarkeit aussucht.
- **Zeichenkarton**
 - z. B. <https://www.kreativ.de/Clairefontaine-Dessin-Studio-Zeichenkarton.html>
 - Format: 80 cm × 120 cm
 - Auswahl: 10er- oder 50er-Packung
 - Grammat: 200 g/m² oder 250 g/m²
 - Dieses Papier sollte groß genug und auch dick genug sein, damit es bei Kontakt mit Farbe nicht sofort wellig wird.
- **Begrenzungsrahmen**
 - **Holzplatten, Metallwinkel** und **Schrauben** für den Begrenzungsrahmen
 - Es gibt dabei mehrere sinnvolle Größen.
 - mini: ca. 80 cm × 120 cm (für 1 Blatt)
 - midi: ca. 2,2 m × 2,2 m (für 6 Blätter)
 - maxi: ca. 2,2 m × 4,4 m (für 12 Blätter)
- **Arbeitsmaterial**
 - **Klebeband** zum Abkleben der Roboter z. B. Tesafilm
 - **Lappen, Tücher** oder **Küchenrolle** zum Abwischen überschüssiger Farbe

Die Holzplatten sollten stabil und etwa 3 bis 4 cm hoch sein, damit die Sphero-Mini-Roboter nicht darüber rollen.

Optional, aber hilfreich

- glatte **Kunststoffolie** oder beschichtete **Pappe**, aus der sich Stencils oder Schablonen herstellen und ausschneiden lassen
- eine **Schere** oder ein kurzes Schablonenmesser zum Zuschneiden des Stencils
- **Malerkrepp**, ablösbares Klebeband oder ein lösbarer Kleber zum Befestigen der Stencils
- dünne, trittfeste und **wasserdichte Plane** zum Schutz empfindlicher Fußböden
- eine **Rohrzange** hilft beim Öffnen des Drehverschlusses der Farbflaschen
- Etwas (im Idealfall destilliertes) **Wasser** macht es möglich, bei Bedarf die Viskosität der Farbe etwas flüssiger zu machen.

Einleitung

Die Methode »Roberta Kahlo« haben wir, Mathias und Thomas, bereits vielfach in unterschiedlichen pädagogischen Kontexten und mit verschiedenen Zielgruppen erprobt. Beispiele hierfür waren unter anderem Formate am UtopiaLab sowie Beiträge im Rahmen der Kindermedientage.

Dabei hat sich gezeigt, dass dieses niederschwellige, techniksensibilisierende Konzept von Kindern und Jugendlichen gut angenommen wird. Materialien wie das Zeitraffervideo oder die Beispiele auf der zugehörigen Facebook-Seite geben einen Eindruck davon. Nach einer kurzen Einführung gestalten die Teilnehmenden den Prozess eigenständig weiter und entwickeln schnell eigene Ideen. Die Methode geht damit über ein reines Ausprobieren hinaus und kann Interesse an technischen und digitalen Gestaltungsformen wecken.

Um die Methode zeitlich flexibler zu gestalten und auch mit größeren Gruppen umzusetzen, kann sie in verschiedene Phasen unterteilt werden. Dazu gehören etwa:

- die Gestaltung von Stencils,
- die Vorbereitung komplexerer Programme für bestimmte Formen oder Muster sowie
- im Anschluss eine gemeinsame Auswertung mit Reflexion über aufgetretene Herausforderungen und mögliche Weiterentwicklungen.

Aktuell bietet die Methode die Chance, sowohl an außerschulischen Lernorten als auch direkt in Schulen einen Beitrag zur Auseinandersetzung mit digitaler und technischer Bildung zu leisten und bestehende Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit zu thematisieren.

Ergänzend ist auch eine Online-Variante denkbar, bei der die Roboter über eine Videokonferenz beobachtet und ferngesteuert werden. So kann die Methode ihre Reichweite erweitern und in Formen digitalen Lernens eingebunden werden.

»Roberta Kahlo« haben wir, Mathias und Thomas, schon viele Male erfolgreich an verschiedenen Orten und bei diversen Zielgruppen einsetzen können. Beispiele hierfür waren unter anderem die Teilnahme am [UtopiaLab](#) und die Unterstützung der [Kindermedientage](#).

Diese Aktionen haben gezeigt, dass dieses niederschwellige, techniksensibilisierende Konzept funktioniert und von den Kindern und Jugendlichen gut angenommen wird, siehe z. B. auch das [Zeitraffervideo](#) oder die Beispiele auf unserer zugehörigen [Facebook-Seite](#). Nach einer sehr kurzen Einführung übernehmen sie die Aktion vollständig und entwickeln sehr schnell eigene Ideen. Somit geht die Methode über ein einfaches Benutzen hinaus und weckt Technikinteresse bzw. macht Lust auf mehr.

Eine Übertragung der Methode auf andere Akteur*innen, auch für Interessierte ohne technischen Hintergrund, ist durch einfache und kurze Multiplikatoren-Schulungen möglich. Um die Aktion zeitlich variabler zu gestalten und auch für größere Gruppen durchführbar zu machen, kann die Aktion in verschiedene Bereiche unterteilt werden. Hierzu zählen unter anderem das Anfertigen von Stencils, die Vorbereitung komplexerer Programme für bestimmte Formen oder Muster, und nach der Durchführung die entsprechende Auswertung mit einer Reflexion von aufgetretenen Problemen und dem Aufdecken von Verbesserungspotenzialen.

Aktuell bietet das Projekt die Möglichkeit im Rahmen von außerschulischen Lernorten und neuen Lehrräumen, aber auch direkt in den Schulen einen Beitrag zur Beseitigung der bestehenden Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit im Bereich der technischen Bildung zu leisten.

Über eine zusätzliche Online-Variante, bei der die Roboter über eine Videokonferenz beobachtet und ferngesteuert werden, kann die Reichweite noch zusätzlich erweitert und in einer Kultur des digitalen Lernens nutzbar gemacht werden.

Zielgruppe

Die primäre Zielgruppe sind Kinder und Jugendliche im Alter von 6 bis 18 Jahren zur MINT-Sensibilisierung und kreativen Arbeit mit analogen Materialien und digitalen Werkzeugen. Mit »Roberta Kahlo« lassen sich aber auch sekundäre Zielgruppen wie Erziehungsberechtigte, Lehrer*innen und Erzieher*innen erreichen.

Durchführung

Vorbereitung

Vor dem Start solltet ihr sicherstellen, dass ihr alle nötigen Materialien beisammen habt, natürlich insbesondere Papier, Farbe und die Sphero-Roboter, die ihr vorher noch mal mindestens 30 bis 60 Minuten aufladen solltet. Die benötigten Tablets und Smartphones sollten natürlich ebenso geladen werden. Startet danach gern schon mal die Sphero-Edu-App auf den Geräten und verbindet jeweils ein Gerät mit einem Roboter. Merkt euch die Zuordnung, z. B. durch eine kleine Markierung mit einem Symbol, einer Farbe oder einer Zahl. Damit der Sphero Mini beim Malen einsatzfähig bleibt, sollte er vor dem Kontakt mit Farbe gut geschützt werden. Die beiden Halbkugeln der Hülle sind zwar auch ohne zusätzliche Fixierung ausreichend stabil miteinander verbunden. Wird jedoch ein dünnes Klebeband über die Naht geklebt, wird die kleine Lücke zwischen den Halbkugeln zusätzlich abgedichtet. Dadurch wird der Roboter vor dem Eindringen von Farbe geschützt und die Trennstelle lässt sich später leichter wiederfinden, um die Halbkugeln erneut voneinander zu lösen. So gelangt weniger Farbe in das empfindliche Innenleben und an die kleinen Räder der Roboter. Außerdem findet ihr die Naht später einfacher wieder, um die nach dem Malen mit Farbe umhüllten Roboter zu öffnen und wieder aufzuladen.

Sucht euch dann eine glatte und ebene Fläche. Falls der Untergrund empfindlich ist und sich schwer reinigen lässt, solltet ihr eine dünne, trittfeste und wasserdichte Plane unterlegen. Entscheidet euch für eine passende Größe der Leinwand. Die kleine Mini-Variante in 80 cm × 120 cm für einen Bogen Papier ist schnell auf- und abgebaut und lässt sich auch in 30 bis 60 Minuten recht schnell bemalen. Dafür macht das Fahren mit den Robotern auf der kleinen Fläche auch nicht so viel Spaß, weil man oft lenken muss, um nicht gegen die Begrenzungswand zu fahren. Die große Maxi-Variante in 2,2 m × 4,4 m für zwölf Bögen Papier braucht mehr Zeit zum Aufbau der Holzbegrenzung und zum Auslegen mit Papier, erlaubt aber auch den größeren Fahrspaß mit mehreren Robotern gleichzeitig und benötigt zwischen 3 h und 6 h, um alle Papierbögen ordentlich mit Farbe zu füllen. Die Midi-Variante in 2,2 m × 2,2 m für sechs Bögen Papier ist ein guter Kompromiss, für dessen Leinwand man etwas 2 h bis 4 h zum Bemalen einplanen kann.

Falls ihr die Malfläche drinnen aufbaut, stellt bitte sicher, dass damit keine Fluchtwege versperrt werden und genug Platz zum Vorbeigehen bleibt. An jedem Rand solltet ihr zumindest bei den

großen Malflächen auch mindestens 30 cm zur nächsten Wand einplanen, so dass ihr von außen überall herankommt, um händisch liegengebliebene Roboter »zu retten«.

Falls ihr die Malfläche draußen aufbaut, sucht euch eine Stelle, an der es nicht allzu windig ist, weil sonst natürlich die Papierbögen wegfliegen. Außerdem sollte die Stelle nicht zu sonnig sein, weil man dann leider nur wenig auf den Displays der Smartphones und Tablets sieht. Darüber hinaus trocknet die Farbe bei direkter Sonneneinstrahlung sehr schnell, so dass nur wenig Zeit zum Malen und Verteilen bleibt. Falls sich etwas Sonne nicht vermeiden lässt, kann man die Farbe vor dem Auftragen mit (destilliertem) Wasser etwas verdünnen.

Schöne Bilder und Ergebnisse lassen sich auch mit Schablonen oder Stencils erzielen. Diese werden je nach Motiv vorgezeichnet, mit Schere oder einem Bastelmesser ausgeschnitten und vor dem Malen mit Roberta Kahlo auf das Papier gelegt und z. B. mit ein wenig Klebeband, Malerkrepp oder Fixogum fixiert. Das Motiv sollte dabei nicht zu kleinteilig sein, weil es sonst nicht gut sichtbar wird. Die Umrandung von filigranen Motiven kann man später jedoch auch mit einem Stift nachzeichnen und damit prägnanter herausstellen.

Gestaltung und Experimentieren

Die Leinwand liegt auf dem Boden, eine Umrandung ist aufgebaut und die aufgeladenen Roboter mit Tablets oder Smartphones stehen bereit – nun beginnt die Gestaltungsphase. Nach und nach werden kleine Mengen verschiedener Farben an unterschiedlichen Stellen auf das Papier gegeben. Schon hier eröffnen sich erste ästhetische Entscheidungen: Welche Farben sollen miteinander in Beziehung treten? Wo entstehen Kontraste, wo Übergänge? Und wie viel Raum bleibt für Zufall und Bewegung?

Die Menge der Farbe beeinflusst dabei nicht nur das Bild, sondern auch den Prozess. Große, dicke Farbkleckse wirken später sehr dominant und können dazu führen, dass Roboter stecken bleiben und händisch »befreit« werden müssen. Gleichzeitig verändern sich die Spuren je nachdem, wie stark sich Farben vermischen: Bei zu viel Farbe entsteht oft eine einheitliche Mischfläche, während sparsam eingesetzte Farbakzente differenziertere Linien und Muster ermöglichen. Weniger Farbe kann also mehr gestalterische Offenheit schaffen.

So wird bereits das Auftragen der Farbe zu einem Teil des künstlerischen Experiments. Die Teilnehmenden wählen nicht nur ihre Lieblingsfarben aus, sondern gestalten bewusst Bedingungen, unter denen sich Bewegung, Material und Zufall zu immer neuen Bildspuren verbinden.

Sobald die Farbe auf dem Papier ist, können die Roboter anfangen zu malen. Am einfachsten lassen sich die Roboter dabei im Drive-Modus der App mit dem virtuellen Joystick steuern. Weil die Richtungszuordnung zwischen Roboter und Tablet nach dem Einschalten beliebig ist, muss man das Tablet oder Smartphone gegebenenfalls schrittweise solange um die eigene Achse drehen, bis die Vorwärtsrichtung auf dem Display des Tablets auch wirklich zu einer Vorwärtsbewegung des Roboters führt/zeigt. Dabei hilft es meist, das automatische Drehen des Displays in den Betriebssystemeinstellungen zu deaktivieren.

Neben der manuellen Steuerung bietet die App auch die Möglichkeit, Bewegungsabläufe zu programmieren. Über einfache Programmierkacheln können wiederkehrende Formen wie Quadrate, Dreiecke oder Kreise angelegt werden. So entstehen Muster und wiederholte Spuren,

die sich als gestalterisches Element nutzen lassen. Auch komplexere Muster lassen sich zeichnen oder programmieren, wobei die Wiederhol- und Positioniergenauigkeit der rollenden Roboter oft der begrenzende Faktor ist.

Wenn Schablonen oder Stencils eingesetzt werden, können sie gezielte Bildformen oder Kontraste ermöglichen. Damit die Konturen klar bleiben, sollte Farbe eher auf die Fläche der Schablone und nicht direkt auf den Rand gegeben werden, da sie sonst unterlaufen kann. Mehr Farbe in der Nähe der Stencil führt jedoch zu klareren Konturen und einer besseren Erkennbarkeit von damit auf der Leinwand platzierten Figuren oder Logos.

Kreativer Zusatzimpuls

Der Einsatz von Stencils kann auch genutzt werden, um im kreativen Prozess gezielt Themen aufzugreifen, die junge Menschen beschäftigen. So können die Teilnehmenden beispielsweise eigene Schablonen zu Fragen von Identität und Selbstausdruck gestalten: Welche Symbole, Wörter oder Formen stehen für mich? Was möchte ich zeigen, was bleibt abstrakt? Durch das Platzieren der Stencils auf der Leinwand entstehen bewusste Setzungen innerhalb der eher offenen Roboterspuren. Auf diese Weise lassen sich Themen wie Selbstbild, Zugehörigkeit oder Vielfalt künstlerisch verhandeln, ohne dass es eine eindeutige Darstellung geben muss. Die Kombination aus vorgegebener Form und experimenteller Spur eröffnet dabei einen ästhetischen Zugang, der sowohl individuelles Gestalten als auch gemeinsames Nachdenken anregt. Zum Abschluss sollte ausreichend Zeit zum Trocknen eingeplant werden. Gegen Ende der Malphase empfiehlt es sich, nur noch sparsam neue Farbe aufzutragen, damit die Spuren sichtbar bleiben und die Arbeiten gut trocknen können. So kann der Prozess bewusst abgeschlossen und für die anschließende Reflexion vorbereitet werden.

Reflexionsfragen

Nach der Gestaltungsphase sollte ausreichend Zeit für eine gemeinsame Reflexion eingeplant werden. Die entstandenen Bilder dienen dabei als Ausgangspunkt, um mit den Teilnehmenden über den kreativen Prozess ins Gespräch zu kommen. Reflexionsfragen unterstützen dabei, Erlebnisse zu benennen, Beobachtungen zu teilen und ästhetische Entscheidungen bewusster wahrzunehmen.

Mögliche Impulse sind zum Beispiel:

- Was ist zufällig entstanden, was wurde gezielt gesteuert?
- Welche Spuren gefallen besonders und warum?
- Wie verändert sich das eigene Verständnis von Kreativität, wenn ein Roboter am Malprozess beteiligt ist?
- Wer ist Autor*in des Bildes – Mensch oder Maschine?
- Was bedeutet Zufall im künstlerischen Prozess?
- Wo liegt die Grenze zwischen Steuerung und Loslassen?

Die Fragen sollten nicht als richtige oder falsche Abfrage verstanden werden, sondern als offene Einladung zum Austausch. Je nach Gruppe kann die Reflexion im Stuhlkreis, in Kleingruppen oder auch in Form einer kleinen Präsentation der Werke stattfinden. So wird die Methode nicht nur zu einer praktischen Malaktion, sondern zu einem kulturellen Bildungsprozess, in dem Gestaltung, Wahrnehmung und gemeinsames Nachdenken miteinander verbunden werden.

Nachbereitung

Nach dem Malen solltet ihr zunächst die Roboter auseinanderbauen und etwas reinigen. Entfernt zuerst eventuell noch flüssige Farbe mit dem Lappen oder Tuch und säubert auch eure Hände. Zieht das Klebeband über der Naht ab und nehmt die beiden Halbschalen auseinander. Noch flüssige Farbe unter dem Klebeband oder am Roboterinnenleben lässt sich jetzt gut abwischen. Schon getrocknete Farbe lässt sich nur sehr mühsam entfernen, bleibt deshalb einfach an den Hüllen und macht den Roboter auf Dauer etwas größer und ovaler. Ladet die Roboter nach der Benutzung wieder 30 bis 60 Minuten, so dass sie beim nächsten Mal schneller einsatzbereit sind. Für die Langzeitlagerung der Roboter lassen sich diese nach dem Aufladen mit der App auch komplett abschalten, so dass der Akku möglichst geschont wird. Vor dem erneuten Einschalten über die App müssen die Roboter dann jedoch kurz an einem USB-Ladegerät aus dem Tiefschlaf aufgeweckt und wieder reaktiviert werden.

Entfernt dann die Umrandung aus Holz und packt diese beiseite. Jetzt könnt ihr vorsichtig die Blätter auseinanderziehen. Dort wo viel Farbe auf den Blättern ist, sind diese eventuell noch etwas feucht und reißen schneller ein. Auch an den Kanten der Blätter kann Farbe darunter gelaufen sein und nun zwei Blätter miteinander verkleben. Hier hilft eventuell eine Schere oder ein Messer beim vorsichtigen Trennen der Blätter. Die vereinzelt Blätter mit den Roberta-Kahlo-Kunstwerken können und sollten nun noch so lange trocknen, bis keine feuchte Farbe mehr sichtbar ist.

Über die Malphase hinaus eröffnen sich zahlreiche Anschlussmöglichkeiten für kulturelle Bildungsprozesse. Die entstandenen Arbeiten müssen nicht als fertige Bilder verstanden werden, sondern können als Material für weitere kreative Schritte dienen. So lassen sich die

großformatigen Roboterspuren zum Beispiel zerschneiden und in kleinere Formate überführen – etwa als Postkarten, Collagen, Leporellos oder individuelle Bildausschnitte, die neue Perspektiven auf das Gesamtwerk eröffnen. Auch das Kombinieren verschiedener Fragmente oder das Weiterzeichnen und Ergänzen der Spuren kann den Prozess fortsetzen.

Darüber hinaus bieten die abstrakten Muster vielfältige Impulse für andere künstlerische Ausdrucksformen: Sie können Ausgangspunkt für Geschichten und Assoziationen sein, zu Bewegungsimprovisationen anregen oder als Bühnenbild und Gestaltungselement in Theater- und Performanceprojekten weiterwirken. Auf diese Weise entsteht aus dem Malexperiment ein offenes Kulturprojekt, das Gestaltung, Reflexion und kreative Weiterentwicklung miteinander verbindet.

Nach einer Aktion kann man die fertigen Kunstwerke wunderbar an die teilnehmenden Künstler*innen verschenken, entweder als die großformatigen Bögen in 80 cm × 120 cm oder bei vielen Teilnehmenden als Hälfte, Drittel, Viertel, Sechstel oder Achtel dieser Fläche. Optional können die Arbeiten mit einem Stempel zum Projektnamen sowie einer kurzen handschriftlichen Notiz mit Datum und Veranstaltungsort ergänzt werden. So erhalten die Teilnehmenden ein dokumentiertes Ergebnis des gemeinsamen Gestaltungsprozesses.

Und wie funktionieren die Roboter nun?

Eine typische Frage, die uns immer wieder bei den Aktionen gestellt wurde und gestellt wird, ist die nach der Funktionsweise der Roboter. Viele Leute vermuten irgendetwas mit Magnetfeldern oder einem verborgenen Mechanismus unterhalb der Malfläche.

In Wirklichkeit ist es viel einfacher: Die kleinen Roboter fahren im Grunde wie kleine ferngesteuerte Autos mit zwei Rädern. Die Räder berühren dabei aber nicht direkt den Boden, sondern die Innenwand der kugelrunden Roboterhülle. Ein Metallgewicht am Fuß des Roboters sorgt dafür, dass diese Seite immer unten bleibt. An der Oberseite des Roboterinnenlebens gibt es dann noch zwei gefederte und un gelenkte Räder, welche die Reibung mit der Kugelhülle an der Oberseite zu reduzieren helfen. Der Roboter dreht sich also beim Fahren nicht in der ihn umgebenden Hülle, sondern dreht die Hülle um sich herum, wobei er sich dann vorwärts bewegt. Zum Lenken wird ein Rad jeweils etwas schneller oder langsamer bewegt. Zum Drehen des Roboters auf der Stelle kehrt sich dann die Drehrichtung eines Rades um.

Damit die Roboter trotzdem immer ungefähr wissen, wo vorn, hinten, rechts, links, oben und unten ist, sind dort Beschleunigungs- und Drehwinkelsensoren eingebaut, die von dem kleinen Prozessor permanent ausgewertet und für die Berechnung der nötigen Ansteuersignale an die zwei Motoren hinzugezogen werden. Für die Funkverbindung zum Tablet-PC oder Smartphone s eine kleine Bluetooth-Antenne, die man als kleines schwarzes Kabel in der Lade der Micro-USB-Lauchse erkennen kann.

