

mTiny Discover

Unterrichtsmaterial / Lerneinheiten



Herzlich willkommen!

Die mTiny Discover Lerneinheiten wurden für Makeblocks ersten bildschirmfreien Roboter, mTiny, entwickelt. Diese Übungen wurde entwickelt, um Pädagogen zu unterstützen, im vorschulischen Kontext und in der Schuleingangsphase erste inhaltliche Auseinandersetzungen mit Robotik und algorithmischem Denken zu planen und durchzuführen, die ebenso sozioemotionales Lernen und Feinmotorik unterstützen.

Wir bei Makeblock wissen, dass es eine große Herausforderung sein kann, in die Curricula der Früh- und Kindheitspädagogik und im täglichen Arbeiten Spitzentechnologie für die Vorschule oder das Klassenzimmer zu integrieren. Während die Herausforderungen für eine zukunftsfähige Bildung unserer Kinder und Jugendlichen intensiv diskutiert werden, setzt mTiny Discovery die Implementierung wichtiger Eigenschaften einer Bildung für das 21. Jahrhundert bereits auf einfache Weise um.

Dieser Leitfaden eignet sich für Pädagogen und Lehrkräfte mit oder ohne Erfahrung in Programmierung oder Informatik. Es ist anpassungsfähig, flexibel und einfach zu benutzen. Der Leitfaden erklärt nicht nur die Grundlagen algorithmischen Denkens und damit erste grundlegenden Programmierkonzepte, sondern bietet auch beispielhafte Lernaktivitäten, um Ihnen das Lernen und Lehren zu erleichtern. Weiterhin fördern die Übungen auch Feinmotorik und sozio-emotionale Aspekte.



Inhaltsverzeichnis

Lernziele und pädagogische Umsetzung.....	1
Theoretische Untermauerung	1
Verbindungen zur kindlichen Entwicklung	2
Eine Einführung in mTiny	3
Haptische Programmierung auf einen Blick	3
Vorbereitung zum Einsatz in Lerngruppen	8
Lehrpläne und Aktivitäten	9
Gliederung und Beschreibung der Unterrichtseinheit.....	9
Lerneinheiten - Einsteiger-Level	12
Aktivität 01: Rotes Licht, grünes Licht	12
Aktivität 02: Wald-Party	14
Aktivität 03: Wie spät ist es, Herr Wolf?	17
Aktivität 04: Zickzack-Brücke.....	19
Aktivität 05: Wo ist mein Bambus?	22
Aktivität 06: Zeichnen mit mTiny.....	26
Aktivität 07: mTiny Tunes.....	29
Lerneinheiten – mittleres Level	32
Aktivität 01: Kleiner Straßenwärter.....	32
Aktivität 02: Ringstraße Reiseroute.....	37
Aktivität 03: Kleiner Busfahrer	41
Aktivität 04: Hilf mir, bitte!.....	45
Lerneinheiten – Fortgeschrittenen-Level	49
Aktivität 01: mTiny's Wochenende	49

Lernziele und pädagogische Umsetzung

mTiny ist ein programmierbarer Roboter Kinder ab Vorschulalter, die im digitalen Zeitalter aufwachsen. Er ist ein digitales Lehrmittel zur Förderung der Fähigkeiten von Kindern im 21. Jahrhundert - insbesondere im Bereich digitale Bildung.

Informationskompetenz, Medienkompetenz, Technologiekompetenz und ein mathematisches Grundverständnis sind Schwerpunkte dieses Curriculums. Darüber hinaus machen mTins haptische Programmierblöcke und auf Puzzles basierende Kartenblöcke den Kindern Spaß, helfen ihnen aber auch, ihre Fähigkeiten zu abstraktem Denken zu entwickeln, indem handlungsorientiert und schrittweise vorgegangen wird.

Logik und algorithmisches Denken

- Erkennen von Mustern
- Abstraktionsfähigkeit
- Algorithmisches Denken
- Evaluation eigener Lösungen



Visuelles und räumliches Denken

- Orientierung
- Mentale Rotationen
- Planung von Routen
- Navigation

Theoretische Untermauerung



Multiple Intelligenzen

von Prof. Dr. Howard Gardner, Harvard University

mTiny wurde auf der Grundlage der Theorie der multiplen Intelligenzen entwickelt. Logische Denk- und Problemlösungsfähigkeiten lassen sich durch interaktive Spiele entwickeln, die ganz auf das Niveau und die Fähigkeiten von Kleinkindern abgestimmt sind.

Verbindungen zur kindlichen Entwicklung

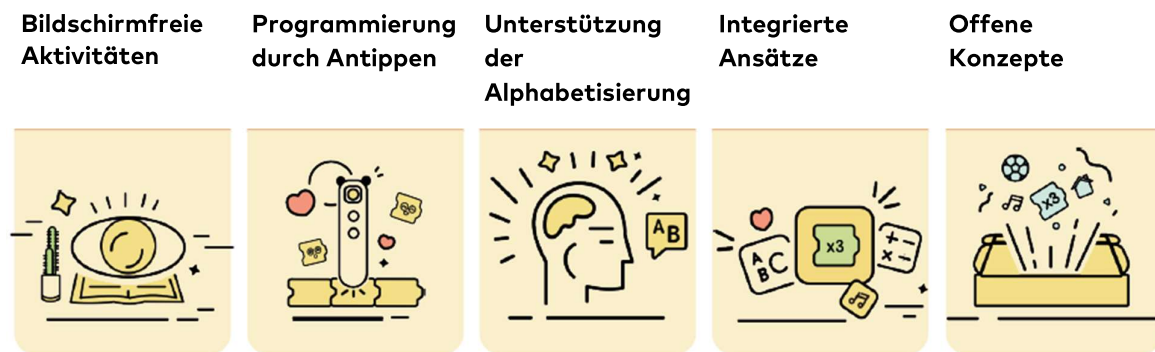
Mit mTiny lernen Kinder im (Vor-)Schulalter nicht nur, sich zu konzentrieren und Aufmerksamkeit, Konzentration und Gedächtnis durch das Befolgen von Anweisungen und Anleitungen während der Unterrichtseinheiten zu vertiefen, sondern erfahren auch für andere Aspekte der kindlichen Entwicklung entscheidende Vorteile:

Körperliche Entwicklung Hand-Auge-Koordination Grobmotorische Fertigkeiten Feinmotorische Fertigkeiten	Mathematik Zahlenverständnis und Zählen Eins-zu-eins-Beziehung Symbole und Zahlen Räumliches Vorstellungsvermögen Formen und Muster Teile und Ganzes Sets und Gruppen Sortieren, Kategorisieren und Klassifizieren Sequenzierung Vergleich
Sprachfertigkeit und Alphabetisierung Vokabular und Konzepte Logisch-algorithmische Konzepte Räumliches Vorstellungsvermögen Zeichen und Symbole, Kommunikation Kreatives Geschichtenerzählen	
Kognitive Entwicklung Fokus und Konzentration Gedächtnis Repräsentation Selbstreflexion Vorstellungskraft Logik und analytisches Denken	Sozio-emotionale Entwicklung Zuhören und Reagieren Selbsttätigkeit & Eigenverantwortung Unabhängigkeit Zusammenarbeit und Führungsqualitäten Vertrauen Ausdauer und Widerstandsfähigkeit

Eine Einführung in mTiny

mTiny ist ein programmierbarer Roboterbausatz für Kinder, die im digitalen Zeitalter aufwachsen. Er kann durch eine haptische Programmiersprache bedient werden, d. h. durch das Erstellen einer Programmierung ohne den Bildschirm.

Die vorschulfreundliche, haptische Programmierschnittstelle ermöglicht es Kindern, mit realen Programmierkarten (anstelle von grafischen Programmierblöcken in Software) verschiedene interaktive Effekte zwischen Mensch und Maschine zu erzeugen. Auf diese Weise können sowohl jüngere Kinder als auch Erzieherinnen und Erzieher auf einfache Weise programmieren lernen und ihre Fähigkeiten im Bereich des algorithmischen Denkens trainieren.



Haptische Programmierung auf einen Blick

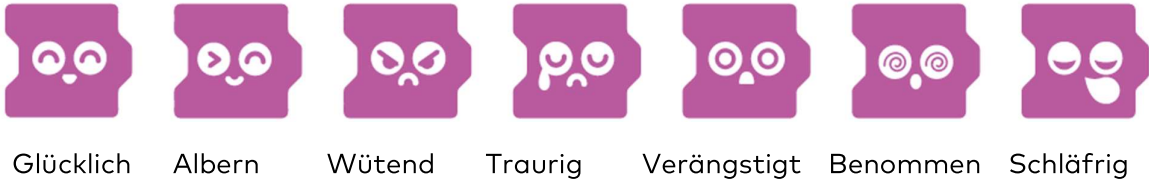
Bei der haptischen Programmiersprache handelt es sich um eine Reihe von physischen Programmierblöcken, die es Kindern ermöglichen, ohne Vorkenntnisse zu programmieren. Ein großer Vorteil dieser Art der Programmierung ist, dass keine Programmierkenntnisse erforderlich sind. Durch das Zusammensetzen und Verbinden physischer Blöcke mit Bildgrafiken und Zeichen können Kinder eine greifbare Darstellung abstrakter Konzepte, Ideen und sogar Geschichten erstellen, die sie mit Gleichaltrigen kommunizieren und teilen können.

Der mTiny-Roboterbausatz enthält die folgenden Kodierkarten, die eine Art haptische Programmiersprache darstellen, die bei den Aktivitäten verwendet wird.

Es gibt neun Kategorien von Kodierkarten



Karten mit Gesichtsausdruck:



Durch Antippen einer Kodierkarte mit Gesichtsausdruck kann mTiny interaktive Effekte auslösen. Kinder können diese „Mimik-Kodierkarten“ verwenden, damit mTiny diesen Gesichtsausdruck wiedergibt bzw. die entsprechende Emotion darstellt. Sie können die Gesichtsausdruckskarten auch mit anderen Kodierkarten (z. B. Aktionskarten) kombinieren, um im Anschluss an das Ausführen einer Reihe von Codes ein Feedback zu erhalten oder Abfolgen von Programmierungen aufzusplitten und zwischen durch die Reaktionen zu verwenden.

Um die **FIFO-Regel** (First In First Out) einzuführen, können Sie die Kinder z. B. bitten, zunächst eine Gesichtsausdruckskarte und eine Vorwärtskarte zu kombinieren. Dann bitten Sie die Kinder, die Vorwärtskarte und die Gesichtsausdruckskarte zu kombinieren.



Lassen Sie die Kinder die beiden Effekte beobachten und vergleichen und beantworten Sie die folgenden Fragen:

- 1) Was hat mTiny im ersten Fall zuerst getan? Gelacht oder weitergemacht?
- 2) Was hat mTiny im zweiten Fall zuerst getan? Was macht den Unterschied?

Hinweis: Was bedeutet First In First Out (FIFO)?

Die First-In-First-Out-Regel besagt, dass der Befehl der Kodierkarte, die zuerst gewählt wird (in eine Warteschlange an Befehlen „hereinkommt“), auch derjenige ist, der zuerst ausgeführt wird, wenn die ganze Liste der Befehle abgearbeitet wird („rauskommt“. Angenommen, Sie stünden vor dem Theater in der Schlange, dann würden Sie ganz vorne stehen, wenn Sie früher ankämen. Dementsprechend würden Sie das Theater zuerst betreten, wenn Sie vorne in der Warteschlange stünden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Verwendung von „Mimik-Kodierkarten“ helfen kann, die Beziehungen zwischen dem Roboter und den Kodierkarten zu verstehen, d.h. die Grundregel der Programmierung von mTiny.

Darüber hinaus können „Mimik-Kodierkarten“ auch als "Signalblock" verwendet werden, um sofortiges Feedback zu erhalten, wenn Kinder die Konzepte von Ereignissen und Abfolgen erkunden. Es ist wichtig, die Beziehungen zwischen der Reihenfolge der Kodierkarten und der Reihenfolge der mTiny-Aktionen zu verstehen, insbesondere wenn Kinder komplexe interaktive Effekte erzeugen oder einen langen Code ausführen wollen.

Aktionskarten:



Vorwärts-Karte: Damit bewegt sich der mTiny um eine bestimmte Distanz von einem Kartenblock (180 mm) nach vorne.



Karte „nach rechts drehen“: Damit dreht sich mTiny um 90 Grad im Uhrzeigersinn nach rechts.



Karte „nach links drehen“: Mit dieser Karte dreht sich mTiny um 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn nach links.

Eingabe-Karte:



Damit mTiny sich die Befehle merken kann, die Sie später hintereinander ausführen möchten. Erinnern Sie die Kinder daran, dass die Eingabekarte dafür sorgt, dass der mTiny die Befehle aufzeichnet, statt sie direkt auszuführen. Erst die Los! Karte lässt den Roboter die Sequenz der Befehle ausführen.

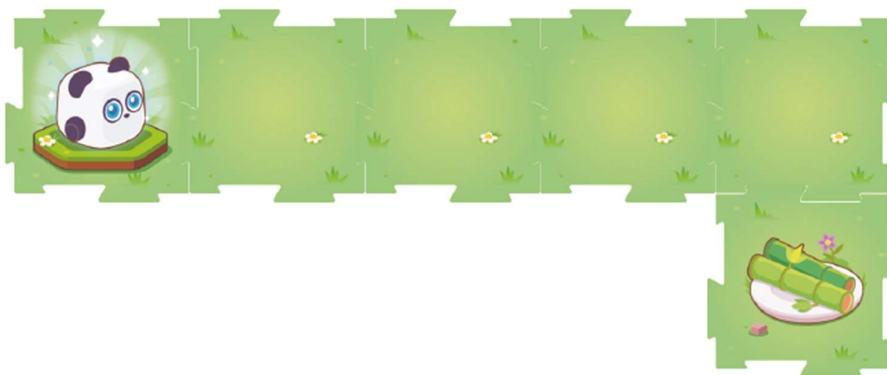
Los! Karte:



Wenn Sie auf die Los! Karte tippen, führt der mTiny den gemerkten Befehlssatz aus.

Wiederholungskarten:

Die Wiederholungskarte ist ein Programmierblock zur Steuerung und veranlasst mTiny im Wesentlichen dazu, denselben Code mehrmals auszuführen (vorangegangene Code-Karte). Die Verwendung einer x4 Wiederholungskarte nach einer Vorwärtskarte veranlasst den mTiny, vier Schritte vorwärtszugehen. Mit anderen Worten: Der Befehl "Vorwärtsgehen" wird viermal wiederholt.

**Schleifen-Karten:**

Die Funktion der Schleifen Karten ist ähnlich wie die der Wiederholungskarten. Die Form der Schleifenkarten weist jedoch darauf hin, dass sie am Ende einer Serie von Kodierkarten platziert werden sollen, um die gesamte Sequenz der Befehle in einer Schleife zu wiederholen.

Eine Schleifenkarte mit einer Nummer kann eine Reihe von Befehlen eine bestimmte Anzahl von Malen wiederholen lassen. Die Schleifenkarte ohne Nummer kann die Befehle immer wieder ausführen.

Schleifen-Klammern:

Schleifen-Klammern werden paarweise verwendet und mit einer Wiederholungskarte kombiniert. Sie sind nützlich, um komplexere interaktive Effekte zu erzeugen und die Funktionsweise zu erweitern, da sie ein offenes Ende hat, an das weitere Kodierkarten angelegt werden können.

Dem gegenüber zeigt das Hinzufügen einer Schleifenkarte das Ende einer Sequenz an, und es können keine weiteren Kodierkarten hinzugefügt werden.

Aufgrund der Funktion des offenen Endes der Schleifenklammern können jedoch andere Kodierkarten nach ihnen hinzugefügt werden und der in den Klammern enthaltene Code wird ausgeführt.



Lassen Sie die Kinder die beiden links abgebildeten Codesätze ausführen und vergleichen.



Was ist das Gleiche und was der Unterschied zwischen ihnen?

Es ist wichtig zu beachten, dass die Verwendung von Klammerschleifen nicht für Kinder im Alter von 4 bis 6 Jahren geeignet ist, auf die die meisten dieser Übungen abzielen. Fortgeschrittene Lernende mit mathematischen Grundkenntnissen sind herzlich eingeladen, diesen anspruchsvolleren Aspekt von mTiny auszuprobieren.

Musiknoten-Karten



Durch Antippen einer Notenkarte kann mTiny eine Note oder eine Melodie spielen.

Einzelne Notenkarten können kombiniert werden, um mehrere Noten zu spielen, oder sie können mit anderen Kodierkarten zu einem kompletten Programm kombiniert werden.

Formen und Linien Programmierkarten



Mit den Markern aus dem mTiny Discover Kit kann mTiny Formen und Linien zeichnen. Diese Kodierkarten können mit anderen Kodierkarten kombiniert werden, um komplexe Programme zu erstellen. mTiny kann auch die Kodierkarten „Stift senken“ und „Stift heben“ verwenden, um die programmierte Bewegungsbahn aufzumalen.



Mit der Tastatur-Karte kann der mTiny so programmiert werden, dass er Buchstaben, Zahlen und Wörter zeichnet. Mit den Symbolen oben auf der Tastaturkarte kann man die Größe der Zeichen einstellen.

Vorbereitung zum Einsatz in Lerngruppen

Stellen Sie sicher, dass jedes Kind weiß, wie man:

- 1) den Roboter mTiny ein- und auszuschalten;
- 2) den Roboter mit dem Stift-Controller zu koppeln.

Individuelle Beschäftigung	Einsatz in einer Lerngruppe
1 mTiny Robotersystem pro Kind	1 mTiny Robotersystem für eine Gruppe von 2-4 Kindern
1 Satz Umgebungskarten pro Kind	Kinder können Umgebungskarten und Programmierkarten austauschen
1 Satz Programmierkarten pro Kind	
Dauer: 30-45 Minuten	Dauer: 30-60 Minuten

Lehrpläne und Aktivitäten

Die mTiny-Unterrichtseinheiten wurden für Kinder im Alter von 4 bis 6 Jahren und für Erzieherinnen und Erzieher entwickelt. Der Lehrplan besteht aus 12 Unterrichtseinheiten auf drei Ebenen.

Einsteigerniveau	Mittleres Niveau	Fortgeschrittenes Niveau
Rotes Licht, grünes Licht	Kleiner Straßenwärter	mTiny's Wochenende
Waldparty	Die Ringstraßen-Route	
Wie spät ist es, Herr Wolf?	Kleiner Busfahrer	
Zickzackförmige Brücke	Helfen Sie mir, bitte!	
Wo ist mein Bambus?		
Zeichnen mit mTiny		
mTiny Melodien		

Gliederung und Beschreibung der Unterrichtseinheit

Name der Aktivität	Beschreibung	Schlüsselkonzepte
Rotes Licht, grünes Licht	Die Kinder erkunden die Verwendung von mTiny, dem Roboter, und dem Joystick-Steuerungsmodus, und verstehen die Beziehungen zwischen mTiny und dem Stift-Controller.	Mensch-Roboter-Interaktion
Waldparty	Aufbauend auf dem unmittelbar erworbenen Verständnis der Interaktion zwischen dem Roboter und den Karten werden die Kinder in Rollenspielen helfen, Lieblingslebensmittel zu finden.	Mensch-Roboter-Interaktion
Wie spät ist es, Herr Wolf?	Diese Unterrichtseinheit dient der Einführung die Verwendung der Vorwärts-Karte und des Programmiermodus (haptische Programmierung). Die Kinder müssen die beiden Steuerungsmodi während der Übung vergleichen.	Ereignisse

Zickzackförmige Brücke	Die Kinder erforschen die Karten "Nach links" und "Nach rechts". Diese Unterrichtseinheit stellt Herausforderungen an das räumliche Denken, da die Kinder Entscheidungen treffen und die Rechts-Links-Ausrichtung von mTiny erkennen müssen.	Sequenzen
Wo ist mein Bambus?	Die Kinder lernen die Anwendung von zwei Arten von Programmierblöcken: die Eingabe-Karte und die Los! Karte. Die Kinder können den mTiny so veranlassen, eine Reihe von Befehlen kontinuierlich ausführen.	Ereignisse
Zeichnen mit mTiny	Die Kinder entdecken, wie mTiny Buchstaben, Zahlen und Wörter sowie Formen und Linien in verschiedenen Größen zeichnen kann.	Ausgabe
mTiny Melodien	Entdecke die musikalischen Fähigkeiten von mTiny mit Hilfe der Musiknoten-Karten, um Lieder für mTiny zu erstellen.	Ausgabe

Name der Aktivität	Beschreibung	Schlüsselkonzepte
Kleiner Straßenwärter	Diese Unterrichtseinheit zielt darauf ab, den Straße-und-Mauer-Mechanismus in "Eine Reise in die Stadt" einzuführen. Die Kinder müssen die beiden Karten aus dem Roboter-Kit vergleichen und dabei die unterschiedlichen Auswirkungen der Grenze (Straße-Mauer bzw Gehweg) herausarbeiten.	Bedingungen
Die Ringstraßen-Route	Die Umgehungsstraße wird zur Veranschaulichung des Konzepts der Schleifen verwendet. Indem sie verschiedene Formen von Straßenkartenblöcken zusammensetzen, erkennen die Kinder Muster und lassen mTiny sich zurück zum Ausgangspunkt bewegen.	Schleifen
Kleiner Busfahrer	In dieser Unterrichtseinheit setzen die Kinder die Ringstraßen-Route mit mTiny in einer komplexeren	Schleifen

Helfen Sie mir, bitte!

Ringstraßenkarte fort. Die Kinder müssen als Fahrer agieren und mehrmals Fahrgäste an verschiedenen Orten abholen. Es gibt zwei Arten von Rollenspiel-Kartenblöcken im Roboter-Set: die "Krankenhaus-Kartenblöcke", bei denen ein Passant am Kopf verletzt ist, und die Polizeistation, bei der ein Diebstahl aufgeklärt werden soll. Der Startpunkt bestimmt, welches Rollenspiel der mTiny spielen soll. Der Roboter sollte auf dem Kartenblock anhalten, der der Szene entspricht.

Bedingungen

Name der Aktivität	Beschreibung	Schlüsselkonzepte
mTiny's Wochenende	Die Kinder helfen mTiny bei der Planung seiner Wochenendaktivitäten. Die Kinder erstellen ein Szenario und leiten mTiny an, die Kartenblöcke mit einem Objekt zu besuchen.	Algorithmen

Lerneinheiten - Einsteiger-Level

Aktivität 01: Rotes Licht, grünes Licht

Anfängerniveau, 4~8 Personen

Ziel dieser Aktivität ist es, die Funktionsweise des mTiny und des Stift-Controllers vorzustellen. Die Kinder werden lernen, den Joystick des Stift-Controllers zu benutzen und einen der Steuerungsmodi für die Bewegungen des mTiny zu erkunden. Der Joystick-Steuermodus ist grundlegend für das Verständnis der Roboterbewegung und die Darstellung der Bewegungen des mTiny auf den Kodierkarten. Diese Aktivität ist auch ein gutes Spiel, um die Konzentration der Kinder zu verbessern.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

- 1) die Beziehungen zwischen dem Roboter und dem Stift-Controller zu verstehen,
- 2) den Joystick zu benutzen, um den mTiny entsprechend den Anweisungen zu bewegen oder anzuhalten.

Schlüsselkompetenzen

Körperlich	Kognitiv	Sozio-emotional
Hand-Auge-Koordination	Fokus und Konzentration	Der Lehrkraft zuhören
Feinmotorische Fertigkeiten	Raumwahrnehmung	Auf die Lehrkraft reagieren
	Räumliches Vorstellungsvermögen	Eigenständigkeit

Ressourcen

Für das Kind	Für den Pädagogen
	
mTiny Discover Set × 1	mTiny Discover Set × 1, rotes und grünes Licht

*Rotes und grünes Licht sind nicht im Paket enthalten und müssen daher von Ihnen selbst vorbereitet werden.

Vorbereitung

Sie und die Kinder brauchen eine ausreichend große Spielfläche, auf der sich die Roboter bewegen können.

Der Spielbereich sollte durch eine festgelegte Start- und Ziellinie definiert werden.



Startlinie



Ziellinie

Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft

Haupttätigkeit

- 1) mTiny Discover Set einführen.

Hinweis: Es ist wichtig, dass die Kinder verstehen, dass der Stift-Controller verwendet wird, um den mTiny zu bewegen. Die Beziehung zwischen dem Roboter und dem Stift-Controller bildet die Grundlage für das Verständnis der Beziehungen zwischen dem Eingabegerät und dem Ausgabegerät.

Standardmäßig befindet sich der Controller in dem Programmiermodus, so dass nur Programmierbefehle übertragen werden und der Joystick abgeschaltet ist. Verwenden Sie die Karte mit dem Joystick, um den Joystick zu aktivieren!

- 2) Weisen Sie die Kinder an, den Joystick zu benutzen, um den Roboter frei zu bewegen.
- 3) Erklären Sie die Regeln: "Heute spielen wir mit mTiny Rotes Licht, Grünes Licht. Wenn du das rote Licht siehst, soll mTiny stehen bleiben; wenn du das grüne Licht siehst, soll mTiny sich vorwärtsbewegen."
 - ✓ Lassen Sie die Kinder ihre Roboter an der Startlinie aufstellen. Achten Sie darauf, dass ihre Roboter dem Lehrer zugewandt sind, der an der Ziellinie sitzt.
 - ✓ Die Kinder schauen den Lehrer an und entscheiden, ob mTiny stehen bleiben oder sich entsprechend den Lichtern vorwärtsbewegen soll.

Variationen

Sie können den Schwierigkeitsgrad erhöhen, indem Sie:

- 1) orangenen Licht und der Vorwärtskarte hinzufügen. Wenn das orangefarbene Licht angezeigt wird, sollten die Kinder den mTiny Schritt für Schritt bewegen, indem sie den Tap-to-Code-Steuermodus verwenden (d. h. mit dem Stift-Controller auf die Vorwärtskarte tippen).
- 2) Jedem Kind 1 Vorwärtskarte und 1 Rechtsabbiegekarte (oder 1 Linksabbiegekarte) geben. Die Kinder müssen die Aktionskarten anstelle des Joysticks benutzen, um mTiny zu bewegen und zur Startlinie zurückzukehren.

Aktivität 02: Wald-Party

Anfängerniveau, 4~8 Personen

Feen und Elfen lieben Waldpartys! Bei dieser Aktivität werden die Kinder eingeladen, ein Rollenspiel-Abenteuer mit mTiny zu erleben. Die Kinder helfen dabei, mTiny in eine andere Art von "Tier" zu "verwandeln", indem sie ein Kostüm und einen Kartenblock mit einer Tierfigur verwenden. Die Kinder ordnen den tierischen Roboter seinem Lieblingsessen zu. Die Aktivität hilft den Kindern, die versteckten interaktiven Effekte innerhalb der Kartenblöcke mit einem Objekt sowie die Interaktion zwischen dem Roboter und den Kartenblöcken zu verstehen.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

- 1) die Interaktion zwischen dem Roboter und den Kartenblöcken zu verstehen;
- 2) geeignete Methoden verwenden, um verschiedene interaktive Effekte von mTiny auszulösen.

Schlüsselkompetenzen

Körperlich	Kognitiv	Sozio-emotional
Hand-Auge-Koordination	Fokus und Konzentration	Der Lehrkraft zuhören
Feinmotorische Fertigkeiten	Direkte Kommunikation	Auf die Lehrkraft reagieren
	Vergleiche	
	kreatives Geschichtenerzählen	

Ressourcen

für jede Gruppe / Kind (Einzelförderung)



mTiny Set 1x

Verkleidung (eine davon wählen)

pädagogische Fachkraft



Toby der Welpex 2

Milo das Kätzchen
x 1Chicka das Huhn x
1

mTiny x 2



Rasen x 14

Fleisch x 2

Fisch x 2

Mais x 2

Bambus x 2

* Bei der Beispielaktivität wird davon ausgegangen, dass vier Kinder an der Aktivität teilnehmen, daher werden vier mTiny Robot Kits benötigt.

** Bitte beachten Sie, dass die beiden mTiny Kartenblöcke nicht notwendig sind - sie dienen lediglich als Referenz für Kinder, die die Effekte von mTiny, Toby dem Welpen, Milo dem Kätzchen und Chicka dem Huhn vergleichen möchten.

Vorbereitung

Bitte bereiten Sie mit den Kartenblöcken eine Karte für die Waldparty vor. Sie können die folgende Abbildung verwenden oder eine eigene entwickeln:



Sie können auch andere Kartenblöcke hinzufügen, um weitere interaktive Effekte zu erzielen, zum Beispiel:



Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft

Haupttätigkeit

- 1) Stellen Sie die drei Kartenblöcke mit einer Figur und den dazugehörigen Kostümen vor:



- 2) Erklären Sie den Kindern: "Heute werden wir mit mTiny ein Waldfest feiern. Könntest du mTiny bitte helfen, ein Kostüm für die Party auszuwählen? Was glaubst du, welches Tier mTiny am liebsten wäre?"
- 3) Bitten Sie die Kinder, mTiny beim Anziehen zu helfen und den Roboter auf den Kartenblock, der dem Kostüm entspricht, abzusetzen.
Die Kinder sollen abwarten und beobachten, was geschieht.

Hinweis:

Einige Kinder brauchen vielleicht Ihre Hilfe, um ihren Robotern ein Kostüm anzuziehen.

Sie können die Kinder auch ermutigen, sich Geschichten zu diesem Waldfest auszudenken und zu erzählen. Bitten Sie die Kinder, über folgende Fragen nachzudenken:

- a). Warum, wann und wo fand das Waldfest statt?
- b) Warum haben Sie mTiny in andere Tierarten verwandelt?
- c) Was würde auf dem Waldfest passieren?

- 4) Lassen Sie die Kinder für Toby den Welpen/ Milo das Kätzchen/ Chicka das Hühnchen die Lieblingsspeisen finden.
- 5) Verteilen Sie weitere Kartenblöcke mit einem Objekt (oder Gegenstände aus dem Klassenzimmer, die eine Karte „blockieren“) und lassen Sie die Kinder die Kartenblöcke wieder zusammensetzen und gestalten

Aktivität 03: Wie spät ist es, Herr Wolf?

Anfängerniveau 4~8 Personen

Ziel dieser Aktivität ist es, den mTiny und seine beiden Steuerungsmodi - Joystick-Steuerung und Tap-to-Code - vorzustellen. Die Kinder erkunden, wie sie den Roboter mit Hilfe der verschiedenen Steuerungsmodi bewegen können. Die Grundbewegung ist die Vorwärtsbewegung, die die Fähigkeit der Kinder, zwischen der Vorder- und Rückseite eines Objekts zu unterscheiden, unter Beweis stellt. Diese Aktivität ist auch ein gutes Spiel, um die Konzentration der Kinder zu verbessern.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

- 1) die Verwendung des Stift-Controllers und der Kodierkarten zu verstehen;
- 2) geeignete Kodierwerkzeuge zu verwenden, um den mTiny gemäß den Anweisungen zu bewegen oder anzuhalten.

Schlüsselkompetenzen

Körperlich	Kognitiv	Sozio-emotional
Hand-Auge-Koordination	Fokus und Konzentration	Der Lehrkraft zuhören
Feinmotorische Fertigkeiten	Gedächtnis	Auf die Lehrkraft reagieren
	Räumliches Vorstellungsvermögen	Selbstmanagement

Ressourcen

für jede Gruppe / Kind (Einzelförderung)

pädagogische Fachkraft



mTiny Set 1x

Vorwärts-Karte



Für Erzieher

Vorbereitung

Sie und die Kinder brauchen eine ausreichend große Spielfläche, auf der sich die Roboter bewegen können.

Der Spielbereich sollte durch eine festgelegte Start- und Ziellinie definiert werden.

Achten Sie vor der Durchführung darauf, dass bei allen Stift-Controllern der Joystick „freigeschaltet“ wurde mit der entsprechenden Aktivitätskarte.



Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft

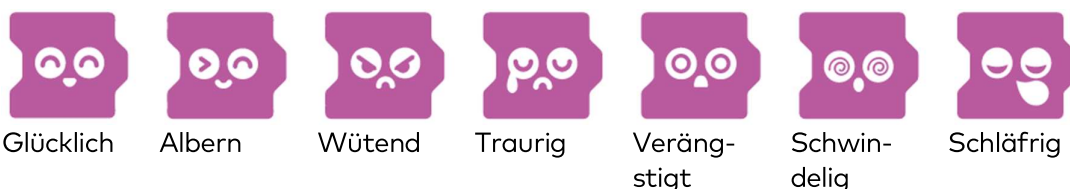
Haupttätigkeit

- 1) Verteilen Sie das mTiny Toolkit.
- 2) Stellen Sie die Vorwärtskarte vor.
- 3) Erklären Sie die Regeln: "Heute spielen wir "Wie spät ist es, Herr Wolf".
 - a) Der Roboter des Pädagogen spielt die Rolle von Herrn (/Frau) Wolf und steht an der Ziellinie mit dem Rücken zu den Kindern und ihren Robotern.
 - b) Die Kinderroboter sollen sich an der Startlinie aufstellen, mit Blick auf Herrn Wolf.
 - c) Die Kinder fragen alle zusammen: "Wie spät ist es, Herr Wolf?"
 - d) Antwort: (Rufen Sie eine Uhrzeit zwischen 1 und 12 Uhr.)
 - e) Die Kinder erkennen die Uhrzeit und lassen den Roboter die erforderliche Anzahl von Schritten auf Herrn Wolf zugehen, indem sie die Vorwärtskarte so oft wie nötig antippen.
 - f) Wenn die Roboter der Kinder sich der Ziellinie nähern, antworten Sie auf die Rufe der Kinder: "12 Uhr!" und lassen Sie dann Herrn Wolf, den Roboter, sich umdrehen um die Kinderroboter "einzufangen".
 - g) Wenn der Ruf "12 Uhr!" ertönt, müssen die Kinder ihre Roboter mit dem Joystick zurückfahren und zur Startlinie zurückkehren lassen. Andernfalls würden ihre Roboter von denen des Lehrers "gefangen" werden.

Variationen

Sie können auch Herausforderungen stellen:

1. Hinzufügen von Karten mit Emotionen.
Die Kinder können mTiny dazu bringen, den Wolf mit der einer der Emotionskarten zu „ärgern“, nachdem sie die erforderliche Anzahl von Schritten zurückgelegt haben. Mit anderen Worten: Die Kinder tippen zuerst die Vorwärtskarte so oft wie nötig an und dann eine der sieben Emotionskarten.



Glücklich

Albern

Wütend

Traurig

Verängstigt

Schwindelig

Schläfrig

2. Hinzufügen von Aktionskarten.

Verteilen Sie 1 Vorwärtskarte und 1 Drehe-rechts-Karte (oder 1 Drehe-Links-Karte) an jedes Kind. Die Kinder müssen die Aktionskarten nutzen, damit mTiny sich umdreht und zur Startlinie zurückkehrt.

Aktivität 04: Zickzack-Brücke

Anfängerniveau 4~8 Personen

Die Kinder werden aufgefordert, eine Zick-Zack-Brücke zu bauen und herauszufinden, was das Besondere an ihrer Form ist. Die Kinder verwenden dann die Aktionskarten, um mTiny nach rechts und links abbiegen und wieder vorwärts fahren zu lassen. Damit sie entscheiden können, wann (und ob) sie den Befehl "rechts abbiegen" oder "links abbiegen" geben sollen, wenn mTiny sich einer Ecke nähert, müssen die Kinder erkennen, ob die Zick-Zack-Brücke eine Links- oder Rechtskurve macht.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

- 1) die Darstellung von rechts und links aus verschiedenen Blickwinkeln zu verstehen;
- 2) die entsprechenden Aktionskarten zu benutzen, um mTiny nach rechts oder links an den Ecken abbiegen zu lassen.

Schlüsselkompetenzen

Körperlich	Kognitiv	Sozio-emotional
Hand-Auge-Koordination	Fokus und Konzentration	Selbstreflexion
Feinmotorische Fertigkeiten	Räumliche Darstellung	Auf die Lehrkraft reagieren
	Orientierung	Ausdauer und Widerstandsfähigkeit

Ressourcen

für jede Gruppe / Kind (Einzelförderung)

pädagogische
Fachkraft



mTiny Set 1x

Vorwärts-Karte
1x

Rechts
drehen 1x

Links
drehen 1x

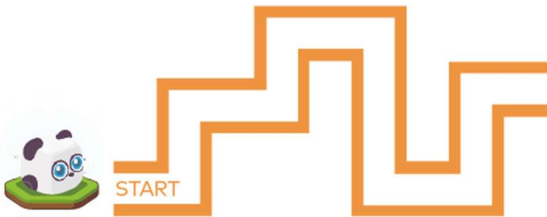


reichlich Holzklötze *)

* Der Erzieher/Lehrer muss Holzklötze auf die beiden Seiten legen, um die Zick-Zack-Brücke zu errichten.

Vorbereitung

Die Zick-Zack-Brücke kann zum Beispiel in verschiedenen Formen aufgebaut werden:



Die Länge der einzelnen geraden Teile der Brücke sollte ca. 18 cm (oder ein ganzzahliges Vielfaches davon sein), da sich mTiny jedes Mal um 18 cm bewegt, wenn die Vorwärtskarte angetippt wird. Die Breite der Brücke sollte breiter sein als die des mTiny.

Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft

Haupttätigkeit

- 1) Stellen Sie die Zick-Zack-Brücke vor und bitten Sie die Kinder, die Form der Brücke genau zu betrachten und zu diskutieren.
- 2) Fragen Sie die Kinder:
"Wie viele Kurven hat die Brücke? Stell dir vor, du wärst ein Passant, der über die Brücke geht. Würdest du an diesen Kurven rechts oder links abbiegen?"
- 3) Laden Sie die Kinder zu dem Spiel ein:
"Kannst du mTiny bitte sagen, ob er nach rechts oder nach links abbiegen soll, wenn er auf diese Kurven trifft?"
- 4) Stellen Sie die drei Arten von Aktionskarten vor.

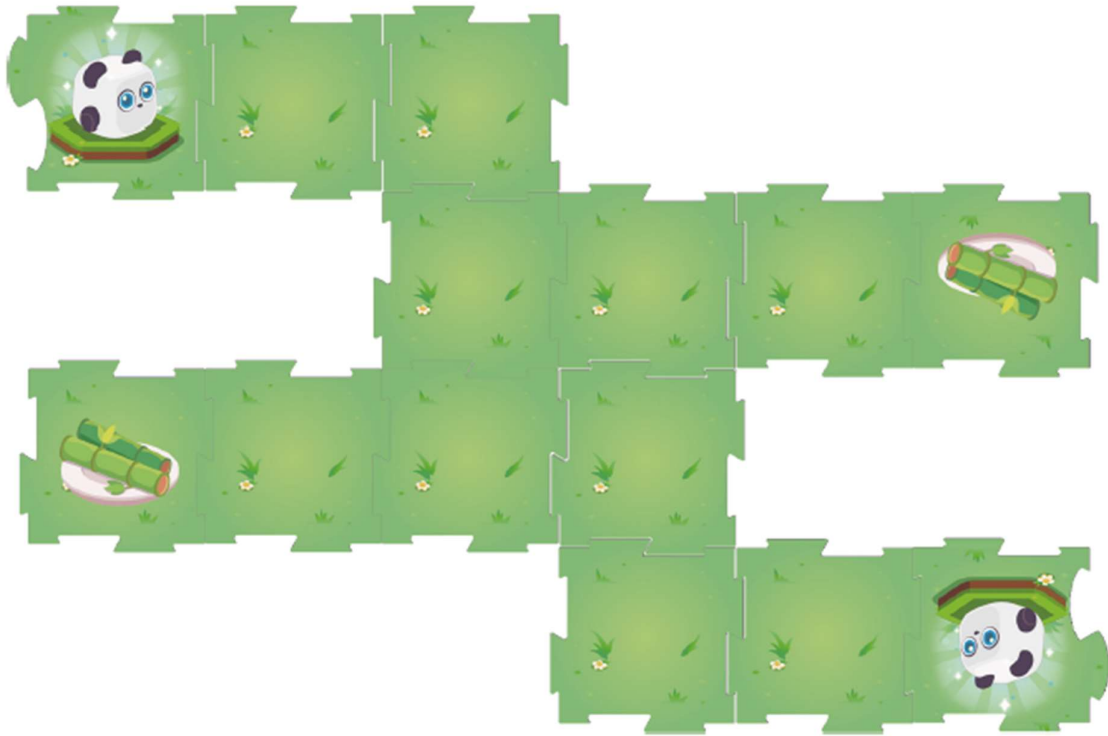
Hinweis: Drehen Sie die Aktionskarten, so dass die Kinder die Darstellung des Pfeils leicht verstehen können.



- 5) Bitten Sie die Kinder an, verschiedene Möglichkeiten zu verwenden, um die Bewegungen von mTiny zu steuern.
 - a) Lassen Sie die Kinder ihre Roboter nacheinander am Startpunkt aufstellen.
 - b) Zum ersten Mal können die Kinder den Roboter mit dem Joystick bedienen.
 - c) Beim zweiten Mal sollten die Kinder Aktionskarten verwenden, um mTiny entsprechende Anweisungen zu geben, indem sie die entsprechenden Aktionskarten antippen.
 - d) Die Kinder lassen den Roboter einen nach dem anderen die Brücke passieren.

Variationen

Sie können auch die räumlichen Fähigkeiten der Kinder herausfordern, indem Sie sie bitten, in Paaren zu arbeiten und den Standpunkt des anderen in Bezug auf die Rechts-Links-Orientierung herauszufinden.



Helfen Sie beim Zusammenbau der obigen Karte und bitten Sie die Kinder, in Paaren zu arbeiten und die Kartenblöcke zu teilen. Sagen Sie den Kindern, dass das Ziel ist, ihre Roboter auf die gegenüberliegende Seite zu führen (entweder Bambus-Kartenblock oder mTiny-Kartenblock):

- 1) Die Kinder sollten die „Kodier-Befehle“ ihrer Partner beobachten und spiegeln, indem sie ihre Roboter dazu bringen, dieselben Aktionen auszuführen; oder
- 2) Kind A ruft einen Befehl ("Rechts abbiegen", "Links abbiegen" oder "Vorwärts fahren"). Nach Erhalt des Befehls nimmt Kind B die entsprechende Aktionskarte und gibt sie Kind A. Kind A tippt die Aktionskarte an, um den Roboter in Bewegung zu setzen, und beide sehen, ob Befehl und Karte die richtige Wahl waren.

Aktivität 05: Wo ist mein Bambus?

Anfängerniveau 4~8 Personen

Das Ziel dieser Aktivität ist es, die Verwendung der Eingabe-Karte und der Los! Karte, den beiden auslösenden, haptischen Programmierblöcken in diesem Roboterbausatz. Die Kinder werden erforschen, wie sie den mTiny dazu bringen können, eine Reihe von Befehls-Karten kontinuierlich auszuführen. Gleichzeitig müssen sie den mathematischen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Kodierkarten und der Anzahl der verwendeten Kartenblöcke erkennen, wenn sie Entscheidungen zur Kodierung treffen.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

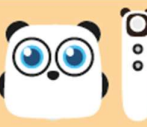
- 1) das Konzept von Ereignissen und die Verwendung von Auslöseblöcken zu verstehen;
- 2) eine Reihe von Befehlen ausführen zu können, um den Roboter kontinuierlich Aktionen ausführen zu lassen;
- 3) einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Kartenblöcke und der Aktionskarten herzustellen.

Schlüsselkompetenzen

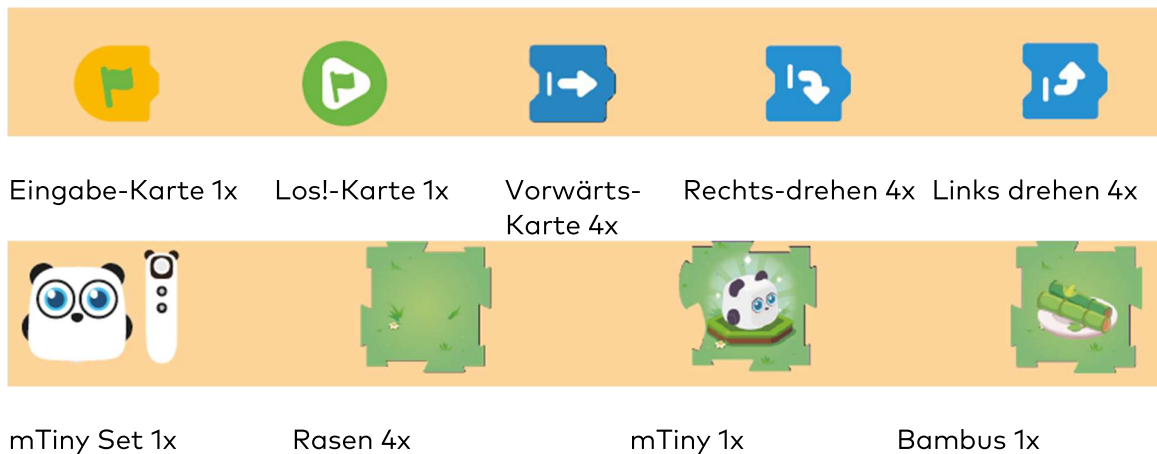
Körperlich	Kognitiv	Sozio-emotional
Hand-Auge-Koordination	Direkte Kommunikation	Selbstreflexion
Grobmotorische Fertigkeiten	Dekomposition	Auf die Lehrkraft reagieren
Feinmotorische Fertigkeiten	Abstraktion	Kommunikation

Ressourcen

für jede Gruppe / Kind (Einzelförderung)

				
Eingabe-Karte 1x	Los!-Karte 1x	Vorwärts-Karte 4x	Rechts-drehen 4x	Links drehen 4x
				
mTiny Set 1x	Rasen 4x	mTiny 1x	Bambus 1x	

pädagogische Fachkraft

**Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft***Haupttätigkeit*

- 1) Verteilen Sie die Kartenblöcke und die Aktionskarten: Jedes Kind sollte 4 Rasen-Kartenblöcke, 1 mTiny-Kartenblock, 1 Bambus-Kartenblock, 4 Vorwärts-Karten, 4 Nach-Rechts-Karten und 4 Nach-Links-Karten zur Verfügung haben.
- 2) Lassen Sie die Kinder zunächst die fünf Kartenblöcke wie unten gezeigt zusammenfügen - den ganz linken Rasen-Kartenblock als Startpunkt und den ganz rechten Bambus-Kartenblock als Endpunkt.



- 3) Fragen Sie die Kinder:
"Wie viele Schritte muss mTiny vom Startpunkt zum Endpunkt gehen? Bitt reiht die entsprechende Anzahl von Vorwärtskarten aneinander"
- 4) Verteilen Sie mTiny-Sets. Bitten Sie die Kinder, ihre Antworten zu testen, indem sie die Bewegung des Roboters über die Tap-to-Code-Steuerung (Antippen der Kodierkarten) vornehmen.

Hinweis: Die Kinder stellen vier Vorwärtskarten in einer Reihe auf und tippen dann einmal auf jede Karte (anstatt mehrmals auf eine Karte zu tippen). Sie müssen sich bewusst sein, dass sie eine Kodierkarte nur einmal antippen sollten, während sie den Stift-Controller zum Antippen der Karten verwenden.

- 5) Stellen Sie die Eingabekarte und die Los! Karte vor.

Hinweis: Die Eingabekarte und die Los! Karte sind auslösende Programmierblöcke. Wenn die Eingangskarte getippt wird, bleibt der Roboter bei folgenden Programmierblöcken untätig (anstatt den Befehl sofort auszuführen), um zu warten und sich zu merken, was er als Nächstes tun muss (eine Reihe von Befehlen ausführen) und wann die Reihenfolge der Befehle abgeschlossen ist.

- 6) Verteilen Sie die Eingabe-Karten und die Los! Karten.
Sagen Sie den Kindern, dass sie diese in Verbindung mit den Vorwärtskarten verwenden sollen.
- 7) Bitten Sie die Kinder, die eine Route für mTiny Map zu entwerfen (von der mTiny-Karte zur Bambus-Karte) und zusammenzusetzen:

Erklären Sie folgende Regel:n

- a) Der mTiny Map Block sollte der Startpunkt sein, während der Bamboo-Kartenblock der Endpunkt ist.
 - b) Die Form der Route ist frei gestaltbar.
 - c) Die Kinder sollten die Eingabe-Karte, die Aktionskarten und die Los! Karte zusammen verwenden.
- 8) Sie können den Kindern einige Beispiele zur Inspiration zeigen (siehe Anlage).

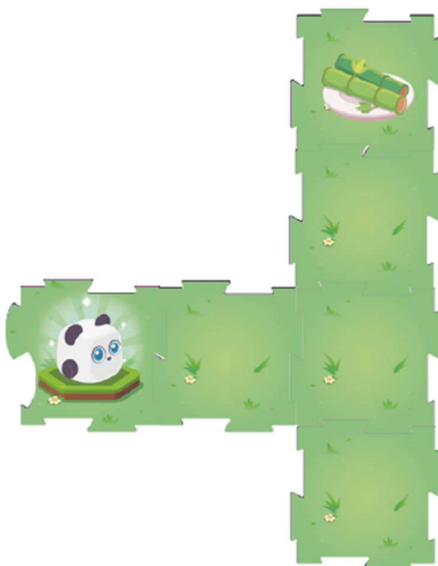
Variationen

- 1) Sie können die Routenplanung auch in der Aktivität priorisieren:
- a) Geben Sie den Kindern genügend Rasen-Karten, um einen Pfad zu legen, der den Startpunkt mit dem Endpunkt verbindet.
 - b) Bitten Sie die Kinder, zunächst die Pfeile zu zeichnen, die alle möglichen Routen anzeigen, und dann ihre Planung mit Hilfe der entsprechenden Aktionskarten zu überprüfen.
 - c) Geben Sie den Kindern genügend Aktionskarten. Wenn Sie jedoch Herausforderungen stellen wollen, können Sie die Kinder auffordern, die begrenzte Anzahl von Aktionskarten bei der Planung der Route zu berücksichtigen und zu nutzen.
- 2) Für fortgeschrittene Lerner können Sie ihnen Wiederholungskarten anbieten und sie ermutigen, die wiederholt verwendeten Befehle der Aktionskarten durch eine Wiederholungskarte zu ersetzen. Die Anzahl der Wiederholungskarten, die den Kindern gegeben werden hängt von den mathematischen Kenntnissen der Kinder ab.



Anlage

Nachfolgend finden Sie einige Beispiele für den Zusammenbau:



Aktivität 06: Zeichnen mit mTiny

Anfängerniveau 4~8 Personen

Bei dieser Aktivität lernen die Kinder, wie sie mit den Markern und der Tastatur-Aktivitätskarte mit mTiny Buchstaben, Zahlen und Wörter „zeichnen“ können. Sobald die Kinder dies gelernt haben, werden sie erkunden, wie die Kodierkarten zu Formen und Linien mit anderen Kodierkarten kombiniert werden können, um komplexe Programme (und Zeichnungen) zu erstellen.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

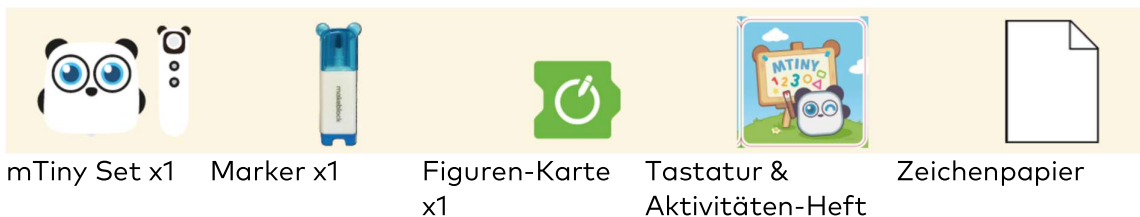
- 1) eine Reihe von Befehlen auszuwählen, damit mTiny Buchstaben, Zahlen und/oder ein Wort „zeichnet“;
- 2) dafür die entsprechenden Form- und Linienkarten zu verwenden, um mTiny mit Hilfe der beiliegenden Stifte zeichnen zu lassen.

Schlüsselkompetenzen

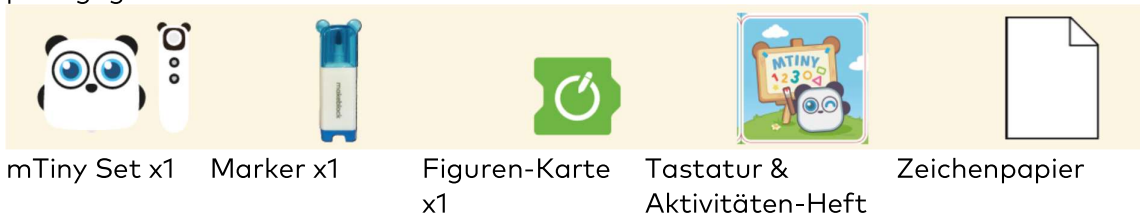
Körperlich Hand-Auge-Koordination Feinmotorische Fertigkeiten	Kognitiv Fokus und Konzentration Direkte Kommunikation Entscheidungsfindung Erkennung von Formen	Sozio-emotional Der Lehrkraft zuhören Eigenständigkeit Selbstsicherheit
--	---	---

Ressourcen

für jede Gruppe / Kind (Einzelförderung)



pädagogische Fachkraft



Vorbereitung

Sie und die Kinder benötigen eine mit Papier ausgelegte Spielfläche, auf der die Roboter zeichnen können.

Bitte weisen Sie die Kinder darauf hin, dass mTiny auf der mit Papier ausgelegten Fläche bleiben muss, wenn ein Marker installiert ist, damit mTiny nicht auf andere Oberflächen (Tische, Boden...) zeichnet.

Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft

Haupttätigkeit

- 1) Zeigen Sie, wie man einen Marker in mTiny installiert.
- 2) Stellen Sie die Tastatur-Aktivitätskarte vor. Als kleiner „Wettbewerb“ sollen die Kinder die entsprechenden Buchstaben und Zahlen antippen und zeichnen lassen, sobald Sie diese nennen.



- 3) Bitten Sie die Kinder an, eine Form oder Linie mit einer ausgewählten Form- und Linien-Kodierkarte zu zeichnen.



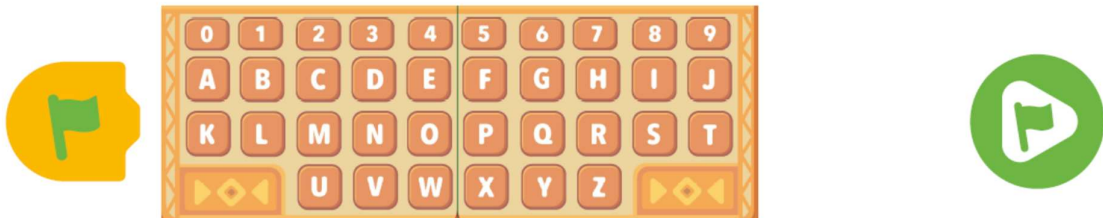
- 4) Zeigen Sie, wie die Kodierkarten "Form & Linie" mit den Eingabe und Los! Karten kombiniert werden können, damit mTiny mehrere Formen zeichnen kann.



Variationen

Um diese Aktivität weiter auszubauen, können die Kinder die Größensymbole auf der Tastatur-Aktivitätskarte verwenden, um die Größe von mTinys Zeichnungen anzupassen. Außerdem können die Kinder mTiny dazu bringen, Wörter zu schreiben („zeichnen“), indem sie die Eingabe- und Los!-Karte mit der Tastatur kombinieren. Sie können die Kinder mTiny Wörter oder ihren Namen zeichnen lassen:

Um eine Buchstabensequenz einzugeben, tippen Sie zunächst auf die Eingabe-Karte und dann die Buchstaben in der gewünschten Reihenfolge auf der Tastatur-Aktivitätskarte. Benutzen Sie dann die Los!-Karte, um die Befehle auszuführen und zu sehen, wie mTiny das Wort schreibt („zeichnet“).



Aktivität 07: mTiny Tunes

Anfängerniveau 4~8 Personen

Bei dieser Aktivität können Kinder Musik erkunden, indem sie mTiny mit Hilfe der Kodierkarten für Musiknoten zunächst einzelne Noten und auch ganze Melodien spielen lassen: Die Kinder lassen den mTiny eine Folge von Befehlen ausführen, die das Abspielen von Noten enthalten.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

- 1) eine Reihe von Befehlen zu entwickeln und einzugeben, basierend auf den Musiknoten-Kodierkarten;
- 2) verstehen, wie Töne als Feedback eingesetzt werden können.

Schlüsselkompetenzen

Körperlich Hand-Auge-Koordination Feinmotorische Fertigkeiten	Kognitiv Fokus und Konzentration Direkte Kommunikation Reihenfolge	Sozio-emotional Der Lehrkraft zuhören Eigenständigkeit Selbstsicherheit
---	--	---

Vorbereitung

für jede Gruppe / Kind (Einzelförderung)



mTiny Set x1

Musik-Codierkarten x 7

Klavier-Aktivitätskarte

pädagogische Fachkraft



mTiny Set x1

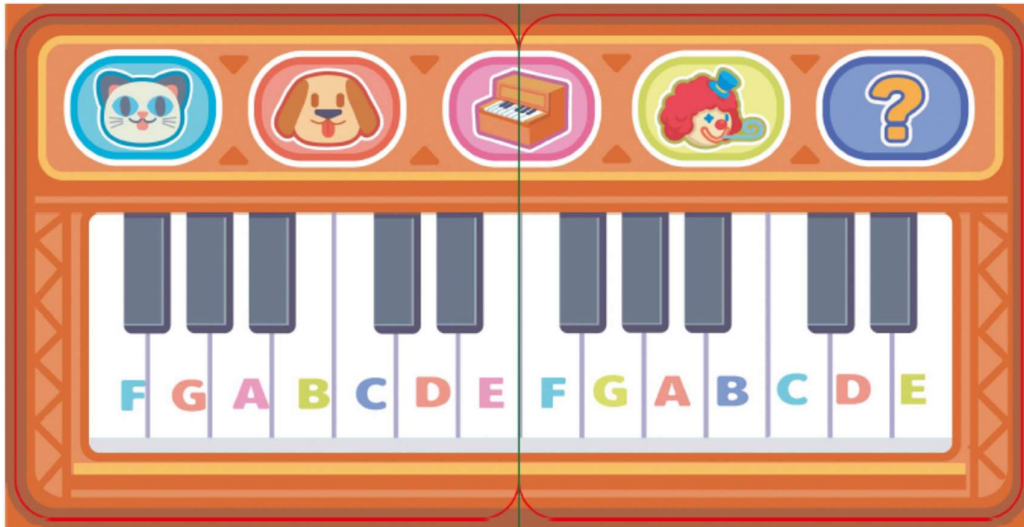
Musik-Codierkarten x 7

Klavier-Aktivitätskarte

Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft

Haupttätigkeit

- 1) Zeigen Sie, wie man die Lautstärke des mTiny einstellt, und leiten Sie die Kinder an, die Lautstärke auf ein angemessenes Niveau einzustellen.
- 2) Stellen Sie die Klavier-Aktionskarte vor. Zeigen Sie, wie man einen Ton spielt.



- 3) Sagen Sie den Kindern, dass sie einen Ton auf dem Klavier spielen werden, wenn Sie auf sie zeigen. Zeigen Sie abwechselnd auf verschiedene Kinder und lassen Sie sie einen Ton spielen.
- 4) Stellen Sie die Musiknotenkarten vor und lassen Sie die Kinder eine Reihe von Befehlen zum Spielen eines Liedes erstellen.

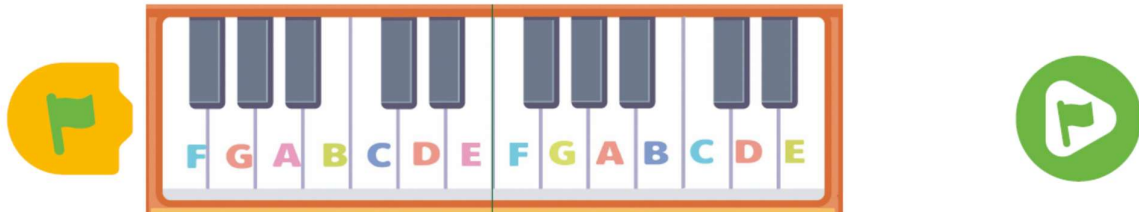
Hinweis: Das folgende Beispiel ist ein Code, der geschrieben werden könnte, um einen Song zu erstellen:



- 5) Die Kinder zeigen sich gegenseitig, welche Kompositionen Sie mit den Musiknotenkarten programmiert haben, während die anderen Kinder mTiny beim Spielen zuhören.

Variationen

Sie können die Kinder auffordern, andere Karten (z. B. Gesichtsausdruckskarten oder Aktionskarten) einzubauen, um mTinys musikalische Leistung zu verbessern. Oder die Kinder können die Klavier-Aktivitätskarte verwenden, um ein Lied zu schreiben, das mTiny spielen soll.



Um die Sequenz zu speichern, tippen Sie auf die Eingabe-Karte und dann auf die Klaviertasten in der Reihenfolge, wie sie gespielt werden sollen. Verwenden Sie dann die Los!-Karte, um die Befehle auszuführen und zu hören, wie mTiny das Lied spielt.

Lerneinheiten – mittleres Level

Aktivität 01: Kleiner Straßenwärter

Mittlere Stufe

4~8 Personen

Das Ziel dieser Aktivität ist es, die Kartenteile zum Thema „Eine Reise in die Stadt“ vorzustellen. Sie befinden sich auf der Rückseite der bisher genutzten Kartenteile und im Gegensatz zu den bisherigen Karten gibt es jetzt eine eingebaute Logik oder Regel, die auf Straßen und Mauern bzw. Gehwegen besteht:

mTiny kann auf jeder Straße sich frei bewegen, aber eine Mauer bzw. ein Gehweg versperrt ihm den Weg. Wenn er auf diese trifft, bleibt er stehen. Dieser Straßen- und Mauer-Mechanismus verlangt von den Kindern, dass sie die Art und Weise, wie sie die Straßenkartenblöcke zusammensetzen, überprüfen und anpassen. Diese „eingebaute“ Logik entspricht auch der realweltlichen Erfahrung der Kinder, dass sich Fahrzeuge nur auf Straßen in Städten bewegen dürfen.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

- 1) zu verstehen, wie sie den Mechanismus von Straße und Mauer in „Eine Reise in die Stadt“ berücksichtigen müssen,
- 2) vier Arten von Straßenblöcken in Bezug auf die Form und die Art des Zusammenbaus zu unterscheiden und gezielt zu nutzen.

Schlüsselkompetenzen

Körperlich Hand-Auge-Koordination	Kognitiv Erkennung von Formen	Sozio-emotional Bedürfnisse kontextualisieren
Grobmotorische Fertigkeiten	Erkennung von Mustern	Empathie
Feinmotorische Fertigkeiten	Vergleiche	Kommunikation
	Routenplanung	

Ressourcen

für jede Gruppe / Kind (Einzelförderung)



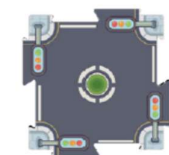
pädagogische Fachkraft



Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft

Einführung

- 1) Stellen Sie die vier Arten von Straßen vor:



Kreuzung



Abzweigung



Straßenecke



Gerade Straße

- 2) Ermutigen Sie die Kinder, die verschiedenen Formen und Verbindungsmöglichkeiten zu diskutieren.

Haupttätigkeit

- 1) verteilen Sie Kopien der Karte der unterbrochenen Straßen wie unten dargestellt:

Start

Ende

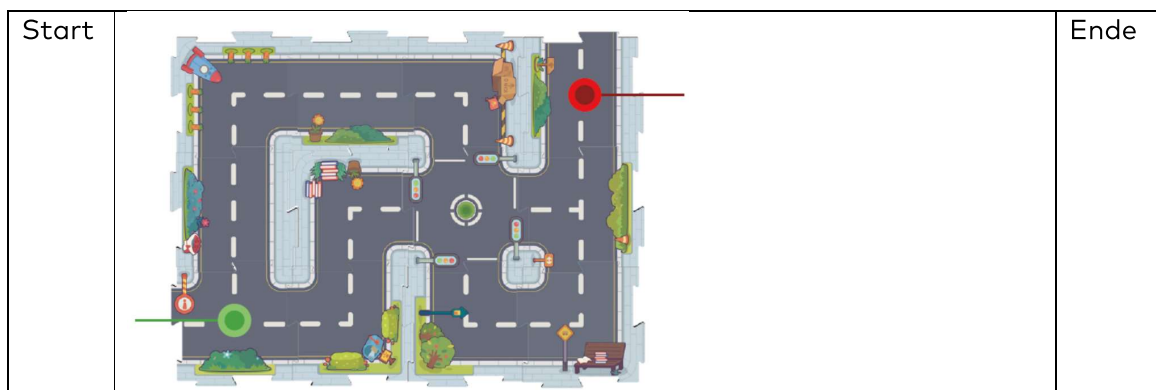


- 2) Verteilen Sie die Kartenblöcke: Jedes Kind sollte 1 Kartenblock für eine Kreuzung, 2 Kartenblöcke für eine Drei-Wege-Kreuzung, 6 Kartenblöcke für eine Straßenecke und 3 Kartenblöcke für eine gerade Straße haben.
- 3) Lassen Sie die Kinder die Straßenkartenblöcke so zusammensetzen, wie es die Karte der unterbrochenen Straßen zeigt.
- 4) Bitten Sie die Kinder, zum Beispiel über folgende Fragen nachzudenken:
 - a) Warum sind die Straßen auf der Karte der unterbrochenen Straßen unterbrochen?
(oder "Warum, glauben Sie, heißt diese 'Straßenkarte' so?")
 - b) Könnte sich mTiny vom Startpunkt zum Endpunkt bewegen? Warum?

Hinweis:

Während Sie die Karte der unterbrochenen Straßen mit den Kindern besprechen, fordern Sie sie auf, mTiny zuerst auf der Karte der unterbrochenen Straßen fahren zu lassen. Ermutigen Sie die Kinder, das Ergebnis zu testen und zu beobachten (vor allem, wenn mTiny auf eine Wand trifft) und dann ihre Antworten zu geben.

- 5) Bitten Sie die Kinder, eine mögliche Route zwischen Start und Ziel zu beschreiben und dann alle unterbrochenen Stellen zu finden, die sie behindern.
- 6) Die Kinder fungieren als Straßenbauer und drehen die Kartenblöcke an diesen Positionen, damit die Straßen in alle Richtungen miteinander verbunden sind.



Ein Beispiel für zusammenhängende Straßen

- 7) Verteilen Sie mTiny Sets, Kodierkarten und Kartenteile: Jedes Kind sollte 4 Vorwärtskarten, 4 Rechtsabbiegekarten, 4 Linksabbiegekarten, 1 Eingabekarte und 1 Los! Karte haben.
- 8) Die Kinder sollen mTiny Robot vom Startpunkt zum Zielpunkt auf den Kartenblöcken sich bewegen lassen und untersuchen, ob die Straßen miteinander verbunden sind oder nicht.

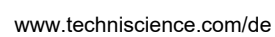
Rekapitulation

- 1) Fassen Sie die Merkmale der verschiedenen Straßenblöcke und des Straßen- und Mauer-Mechanismus zusammenfassen
- 2) Ermutigen Sie die Kinder, gemeinsam eine komplexere Straßenkarte zusammenzustellen.

Hinweis:

Die Kinder sollten in Paaren (oder in Gruppen von drei bis vier Personen) zusammenarbeiten, um ihre zwölf Straßenkartenblöcke zu teilen. Ermutigen Sie sie, über neue Formen einer Stadt und den miteinander verbundenen Straßen nachzudenken und diese zu gestalten.

Hier unten finden Sie die druckbare Karte der unterbrochenen Straßen:



Aktivität 02: Ringstraße Reiseroute

Mittlere Stufe

4~8 Personen

Das Ziel dieser Aktivität ist es, das Konzept der Schleifen (gesteuerte Wiederholungen) einzuführen. Ein Modell der Umgehungsstraße als Darstellung von Schleifen hilft dabei, dieses abstrakte Konzept und seine Auswirkungen zu verkörpern, indem mTiny sich auf den Umgehungsstraßen bewegt. Zunächst setzen die Kinder verschiedene Arten von Straßenkartenblöcken zusammen, um unterschiedliche Arten von Umgehungsstraßen zu bauen. Dann lernen die Kinder, die Wiederholungskarten zu benutzen, um mTiny in auf diesen Umgehungsstraßen fahren zu lassen.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

- 1) zu verstehen, dass eine Schleife darin besteht, dieselben Dinge wiederholt zu tun, und Beispiele aus dem wirklichen Leben für Schleifen nennen;
- 2) unter Verwendung von Wiederholungskarten eine Aktion (oder Sequenz) entsprechend oft wiederholen zu lassen

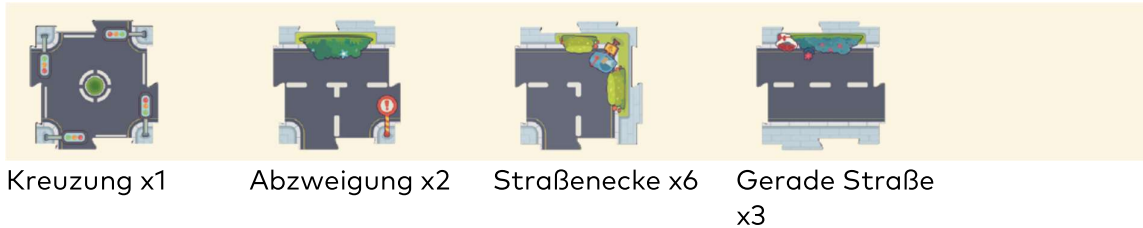
Schlüsselkompetenzen

Körperlich	Kognitiv	Sozio-emotional
Hand-Auge-Koordination	Erkennung von Formen	Bedürfnisse kontextualisieren
Grobmotorische Fertigkeiten	Erkennung von Mustern	Empathie
Feinmotorische Fertigkeiten	Vergleiche	Kommunikation
	Analyse	

Ressourcen

für jede Gruppe / Kind (Einzelförderung)

				
Eingabe-Karte x1	Los!-Karte x1	Vorwärts-Karte x	Rechts-Drehen-Karte x4	Links-Drehen-Karte x4
				
2mal-Wiederholen-Karte 2x	3mal-Wiederholen-Karte 1x	4mal-Wiederholen-Karte 2x	5mal-Wiederholen-Karte 1x	mTiny-Set



pädagogische Fachkraft				
Eingabe-Karte x1	Los!-Karte x1	Vorwärts-Karte x	Rechts-Drehen-Karte x4	Links-Drehen-Karte x4
2mal-Wiederholen-Karte 2x	3mal-Wiederholen-Karte 1x	4mal-Wiederholen-Karte 2x	5mal-Wiederholen-Karte 1x	mTiny-Set
Kreuzung x1	Abzweigung x2	Straßenecke x6	Gerade Straße x3	

Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft

Einführung

- 1) stellen Sie die Umgehungsstraße anhand einiger Fotos vor.

Hinweis: Die Umgehungsstraße ist eine Reihe von miteinander verbundenen Straßen, die einen Ort umschließen.

Im täglichen Leben tragen Umgehungsstraßen zur Verringerung des Verkehrsaufkommens bei, insbesondere in Ballungsräumen wie Hongkong, Shanghai und Tokio. Darüber hinaus umschließen Ringstraßen auch die bergigen Gebiete in Inselstaaten wie Island und Singapur.

- 2) Fragen Sie die Kinder, ob sie schon einmal eine Umgehungsstraße gesehen haben, und diskutieren Sie die Verwendung von Umgehungsstraßen.

Haupttätigkeit

- 1) Verteilen Sie die Kartenblöcke: Jedes Kind sollte 1 Kreuzungsblock, 2 Abzweigungsblöcke, 3 Straßenblöcke und 6 Straßenecken haben. Lassen Sie die Kinder die Straßenkartenblöcke zu einer Ringstraße zusammensetzen.
- 2) Bitten Sie die Kinder, ihre Umgehungsstraßen vorzustellen und über die Formen von Umgehungsstraßen zu diskutieren.

Hinweis: Sie können die Kinder auffordern, z. B. über die folgenden Fragen nachzudenken:

- a) Wie viele Ringe hat Ihre Umgehungsstraße?
- b) Wie viele und welche Arten von Straßenblöcken habt ihr verwendet?
- c) Wie hängen die verschiedenen Arten von Straßenblöcken miteinander zusammen?
- d) Könnt ihr einen Namen für Ihre Umgehungsstraße nennen? Warum nennt ihr sie so? Wie kommt ihr auf diese Idee?

- 3) Verteilen Sie mTiny Sets, Kodierkarten und Straßenblöcke: Jedes Kind sollte 4 Vorwärtskarten, 4 Rechtsabbiegekarten, 4 Linksabbiegekarten (und die drei Arten von Wiederholungskarten für fortgeschrittene Lerner) haben.
- 4) Lassen Sie die Kinder mTiny mit Hilfe von Kodierkarten auf ihren Ringstraßen-Kartenblöcken bewegen.
- 5) Bitten Sie sie, die folgenden Fragen zu beobachten und darüber nachzudenken:
 - a) Wie oft fährt mTiny auf den Umgehungsstraßen ganz herum?
 - b) Dreht der mTiny nach rechts oder nach links an den Straßenecken?

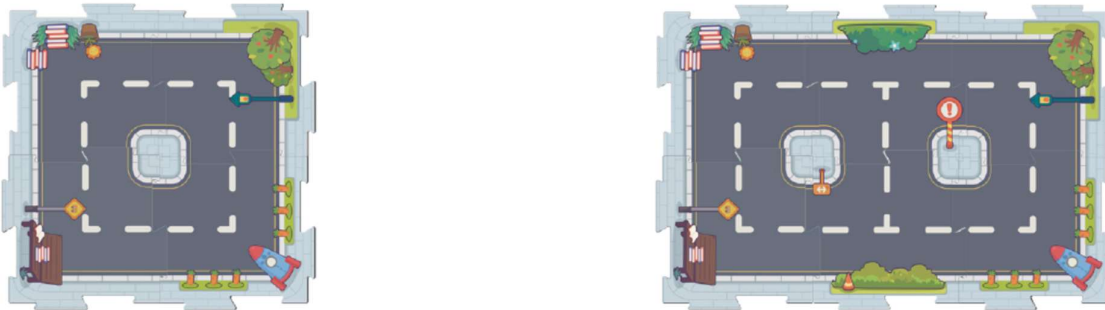
Rekapitulation

Lassen Sie die Kinder die gegenseitig die Umgehungsstraßen diskutieren und kommentieren.

Anlage

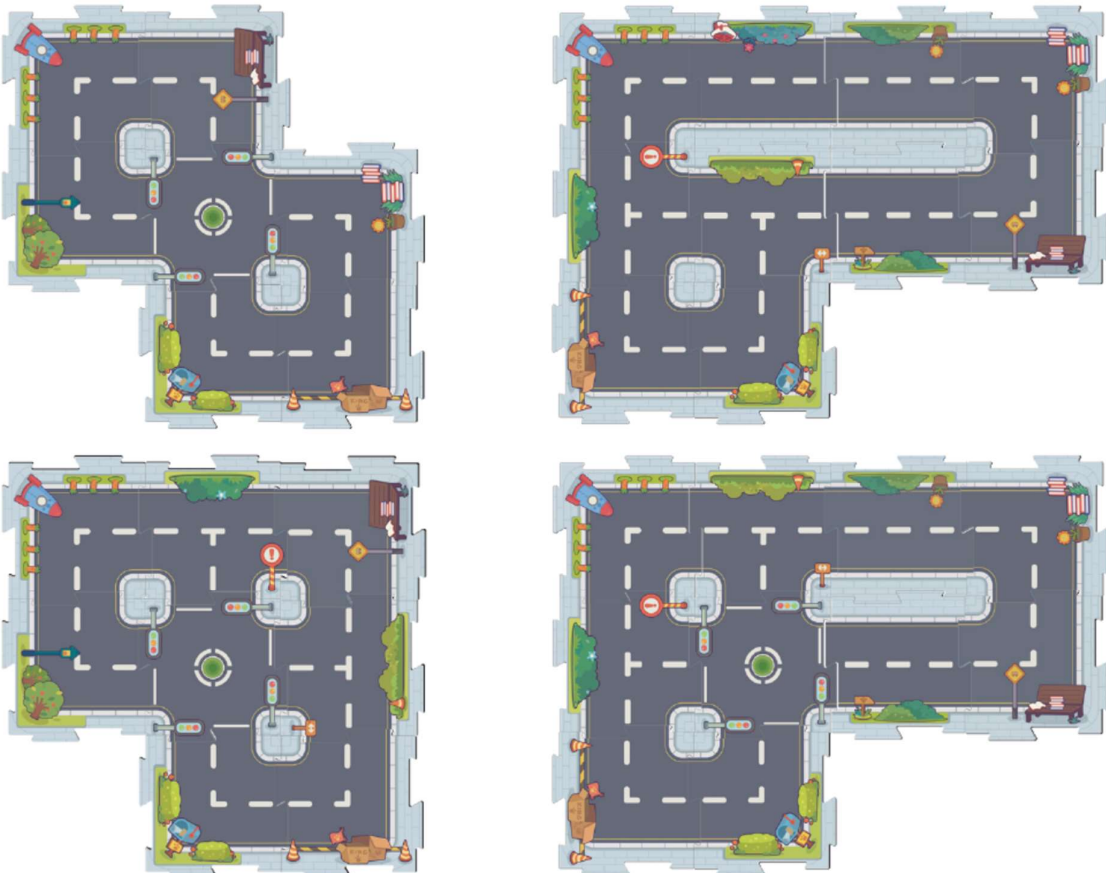
Im Folgenden sind einige Beispiele für Umgehungsstraßen aufgeführt:

Eine einfache Umgehungsstraße kann aus vier Straßenecken-Kartenblöcken gebildet werden:



Durch Hinzufügen von zwei weiteren Abzweigungs-Kreuzungs-Kartenblöcken kann eine Straße mit zwei Ringen erstellt werden.

Es gibt viele Möglichkeiten, verschiedene Arten von Straßenkartenblöcken zu verwenden und zusammenzusetzen, um unterschiedliche Arten von Umgehungsstraßen zu erstellen.



Aktivität 03: Kleiner Busfahrer

Mittlere Stufe

4~8 Personen

Die Kinder setzen ihre Entdeckungsreise zu Umgehungsstraßen mit mTiny fort. Diesmal werden sie jedoch die Rolle des Busfahrers übernehmen und den Bus „mTiny“ zu verschiedenen Orten lenken. Bei dieser Aktivität werden auch einige neue Straßenkartenblöcke eingeführt, die einige versteckte interaktive Effekte haben. Die Kinder werden ihre Fähigkeiten zur Routenplanung und zum logischen Denken einsetzen, um die beste Route zu finden.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

- 1) die Verwendung von Wiederholungskarten, die eine Aktion (oder Sequenz) die angegebene Anzahl von Durchläufen wiederholen können zu verstehen;
- 2) die Vorteile der Verwendung von Wiederholungskarten bei der Kodierung zu verstehen.

Schlüsselkompetenzen

Körperlich	Kognitiv	Sozio-emotional
Hand-Auge-Koordination	Dekomposition	Bedürfnisse kontextualisieren
Grobmotorische Fertigkeiten	Analyse	Kommunikation
Feinmotorische Fertigkeiten	Räumliches Vorstellungsvermögen	Kooperation
	Routenplanung	Führung in Gruppen

Ressourcen

für jede Gruppe / Kind (Einzelförderung)

				
Eingabe-Karte x1	Los!-Karte x1	Vorwärts-Karte x	Rechts-Drehen-Karte x4	Links-Drehen-Karte x4
				
2mal-Wiederholen-Karte 2x	3mal-Wiederholen-Karte 2x	4mal-Wiederholen-Karte 2x	5mal-Wiederholen-Karte 2x	mTiny-Set

(Beispielkarte 1 für fortgeschrittene Lernende)



Vorbereitung





Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft

Einführung

- 1) Stellen Sie die folgenden Straßenkartenblöcke mit zusätzlichen interaktiven Effekten vor:



- 2) Lassen Sie die Kinder über die oben genannten Kartenblöcke diskutieren, zum Beispiel:
 - a) Was machen die Figuren auf den Bildern?
 - b) Könnt ihr Euch eine Situation vorstellen, die auf einigen dieser Bilder basiert? Bitte arbeitet in Zweiergruppen, um eine Geschichte zu den obigen Bildern zu entwickeln.

Haupttätigkeit

- 1) Teilen Sie die Kinder in Gruppen von zwei bis vier Personen ein.
- 2) Erklären Sie die folgende Regel:
„Du bist jetzt ein Busfahrer und musst an verschiedenen Stufen Fahrgäste mitnehmen“.
- 3) Lassen Sie jedes Kind jeweils eine Szenenkarte ziehen und wiederholen Sie dabei folgenden Ablauf zweimal:

- a) Mischen Sie die Szenenkarten vorher und bitten Sie dann ein Kind aus einer Gruppe, eine Karte nach dem Zufallsprinzip zu ziehen und sich die Szene zu merken.
- b) Das Kind legt dann die Szenenkarte zurück und bittet einen Gleichaltrigen aus der gleichen Gruppe, die nächste Karte zu ziehen.
- c) Die Kinder sollten auch zählen, wie oft jede Szenenkarte gezogen wurde.
- d) Denken Sie daran, die Szenenkarten zu mischen, wenn ein Kind eine Karte zieht.

Hinweis: Sie können den Kindern einige Aufkleber geben, um zu notieren, wie oft eine Szenenkarte gezogen wurde. Die Kinder können einen Aufkleber auf die Kartenblöcke kleben, die mit den Szenen übereinstimmen.

- 4) Die Kinder müssen den Bus „mTiny“ vom Startpunkt abfahren lassen und über die Szenen auf den Kartenblöcken fahren und dann zurück zum Startpunkt.
- 5) Jede Gruppe sollte den mTiny-Bus so programmieren, dass die Szenen in der gezogenen Reihenfolge angefahren werden.

Rekapitulation

Besprechen Sie mit den Kindern die Verwendung von Wiederholungskarten und bitten Sie sie, darüber nachzudenken, welche Vorteile die Verwendung von Wiederholungskarten hat.

Anlage

Szenenkarten (Sie können sie für die Aktivität ausdrucken und ausschneiden):



Aktivität 04: Hilf mir, bitte!

Mittlere Stufe

4~8 Personen

Dies ist ein Rollenspiel, bei dem die Kinder wählen sollen, ob mTiny als Krankenschwester oder mTiny als Polizist auf den entsprechenden Kartenblöcken anhalten sollen, um ihre Aufgaben zu erfüllen. Wenn der Roboter von dem Krankenhaus-Kartenblock abfährt, sollte er die Rolle der Krankenschwester spielen und dem verletzten Passanten helfen; wenn er von dem Polizeistation-Kartenblock abfährt, sollte er die Rolle des Polizisten spielen und den Dieb fangen.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

- 1) das Konzept von Bedingungen (Konditionen; wenn-dann Beziehungen) zu verstehen, indem Rolle und die Szene zuordnet werden (Szene bedingt Rolle);
- 2) die geeignete Route zwischen den beiden entsprechenden Kartenblöcken zu planen;
- 3) die Rollen und Aufgaben der verschiedenen Berufe verstehen.

Schlüsselkompetenzen

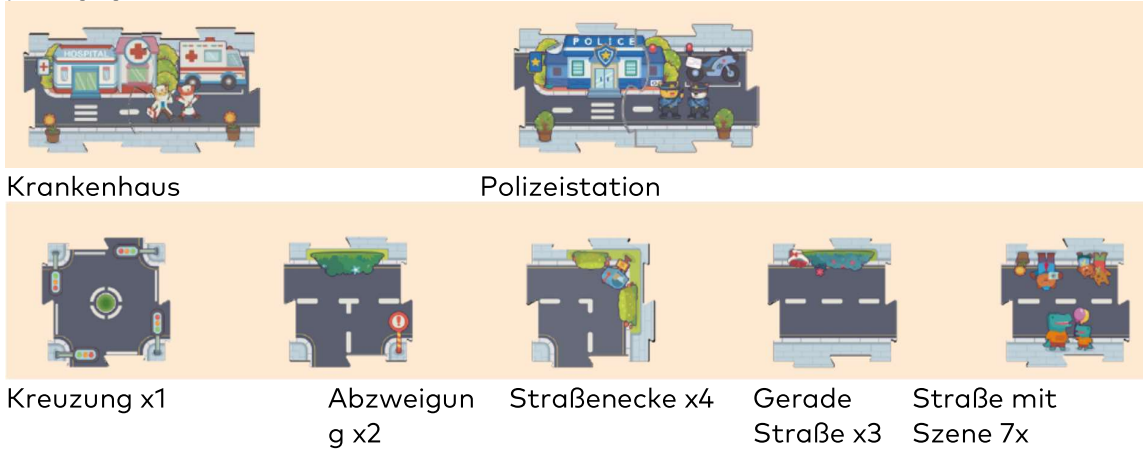
Körperlich	Kognitiv	Sozio-emotional
Hand-Auge-Koordination	Direkte Kommunikation	Bedürfnisse kontextualisieren
Grobmotorische Fertigkeiten	Dekomposition	Empathie
Feinmotorische Fertigkeiten	Abstraktion	Kommunikation
	Vergleiche	Führung in Gruppen

Ressourcen

für jede Gruppe / Kind (Einzelförderung)

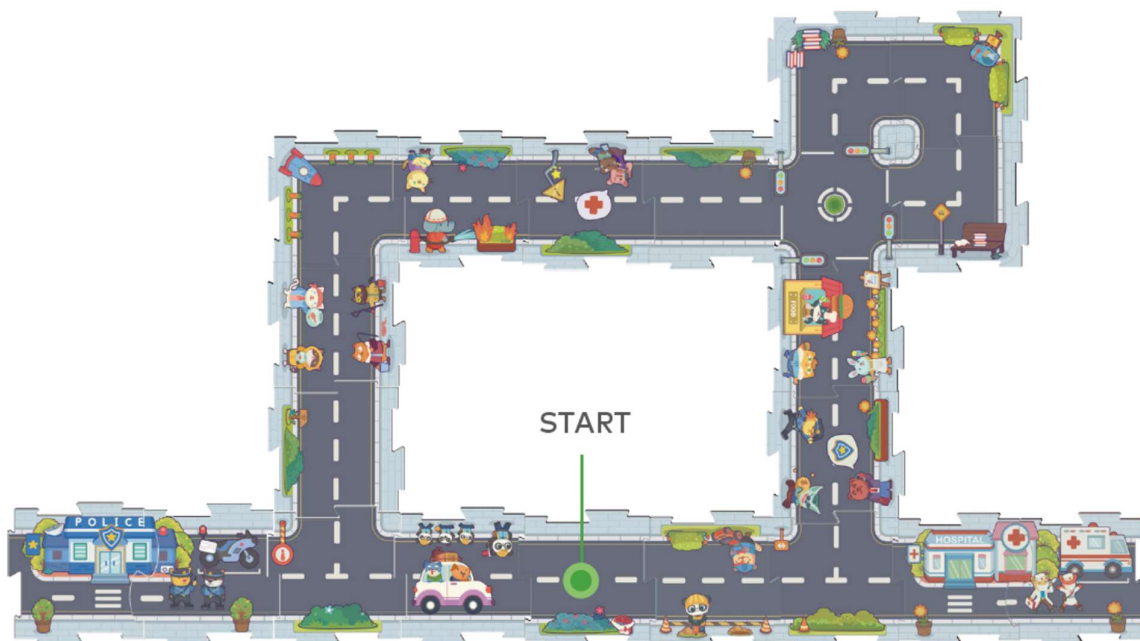
				
Eingabe-Karte x1	Los!-Karte x1	Vorwärts-Karte x	Rechts-Drehen- Karte x4	Links- Drehen- Karte x4
				
2mal- Wiederholen- Karte 2x	3mal- Wiederholen- Karte 2x	4mal- Wiederholen- Karte 2x	5mal- Wiederholen- Karte 2x	mTiny-Set

pädagogische Fachkraft



Vorbereitung

Bereiten Sie die Kartenblöcke vor und bauen Sie sie zusammen. Den Startpunkt können Sie gemeinsam mit Ihren Kindern während des Spiels festlegen.



Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft

Einführung

- 1) Stellen Sie die folgenden Paare von Rollenspiel-Kartenblöcken vor:



Krankenhaus - Hilfe!
Jemand schlägt sich den Kopf an!

Polizeiwache -
Hilfe! Haltet den Dieb!

- 2) Lassen Sie die Kinder über die Rollen der Figuren auf den Kartenblöcken diskutieren.

Haupttätigkeit

- 1) Stellen Sie das Thema der Lerneinheit vor:
„Heute wird mTiny die Rolle der Krankenschwester oder des Polizisten übernehmen, und du musst helfen, den Weg dorthin zu finden, wo er helfen könnte.“
- 2) Erkläre Sie die folgende Regel:
„Ob mTiny jedoch die Rolle der Krankenschwester oder des Polizisten spielt, hängt von seinem Startpunkt ab - ob mTiny von den Kartenblöcken des Krankenhauses oder der Polizeistation ausgeht.“
(Lässt sich auch sehr gut sprachlich in wenn-dann Beziehungen wiedergeben)
- 3) Bitten Sie die Kinder, die entsprechende Route zu planen:
 - a) Die Kinder wählen als Startpunkt entweder die Blöcke der Krankenhauskarte oder der Polizeistation;
 - b) Entsprechend der Rolle des mTiny schreiben die Kinder dann Code, um Befehle zu erteilen.
 - c) Fordern Sie die Kinder auf, darüber nachzudenken, welcher Kartenblock mit einer Szene der Endpunkt sein soll, während sie die Route planen und die Entscheidung treffen.

Hinweis: Das Konzept der Konditionen wird in dieser Aktivität auf zweierlei Art und Weise verankert:

- a) Das getrennte Paar von Rollenspielkartenblöcken sollte der Anfang und das Ende sein.
- b) Auf der Route gibt es weitere Kartenblöcke mit Szenen, und die Kinder müssen beurteilen, ob sie zu mTinys Rolle passt.

- 4) Ermuntern Sie die Kinder, ein anderes Szenario mit anderen mTiny-Rollen zu entwerfen, das mit der Situation in den untenstehenden Kartenblöcken übereinstimmen könnte (z. B. mTiny der Feuerwehrmann).



Rekapitulation

- 1) Lassen Sie die Kinder ihre Entwürfe untereinander und mit der Lehrkraft teilen.
- 2) Fassen Sie das Konzept von Bedingungsaussagen im Kontext des Rollenspiels zusammenfassen.

Lerneinheiten – Fortgeschrittenen-Level

Aktivität 01: mTiny's Wochenende

Fortgeschrittene Stufe 4~8 Personen

Die Kinder werden eingeladen, mTiny bei der Planung seiner Wochenendaktivitäten zu helfen. Die Kinder überlegen sich zunächst ein Szenario und stellen dann entsprechende Kartenblöcke mit Aktivitäten zusammen, die eine Route von mTiny entlang dieser Tätigkeiten darstellen. Die Kinder lassen mTiny sich auf den Kartenblöcken bewegen, um eine Geschichte darüber zu erzählen, was mTiny am Wochenende tun würde. Die Kinder werden auch dazu ermutigt, ein bildhaftes Aktivitätsprotokoll zu erstellen.

Angestrebte Lernergebnisse

Am Ende dieser Aktivität werden die Kinder in der Lage sein:

- 1) die Wochenendaktivitäten von mTiny anhand der Kartenblöcke zu beschreiben;
- 2) die Kartenblöcke in der Reihenfolge zusammenzusetzen, die dem Szenario des Wochenendplans entspricht;
- 3) entsprechenden Kodierkarten zu verwenden, um mTiny entlang der Route zu bewegen.

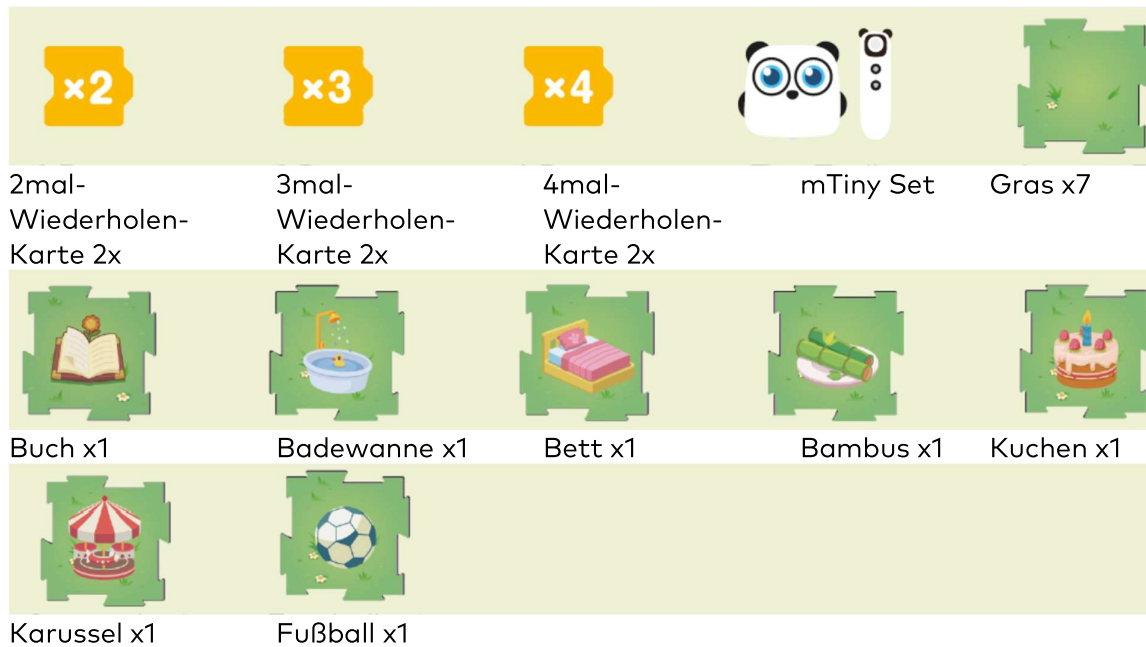
Schlüsselkompetenzen

Körperlich Hand-Auge-Koordination	Kognitiv Direkte Kommunikation	Sozio-emotional Bedürfnisse kontextualisieren
Grobmotorische Fertigkeiten	Dekomposition	Empathie
Feinmotorische Fertigkeiten	Abstraktion	Kommunikation
	Vergleiche	Führung in Gruppen

Ressourcen

für jede Gruppe / Kind (Einzelförderung)

				
Eingabe-Karte x1	Los!-Karte x1	Vorwärts-Karte x4	Rechts- Drehen- Karte x4	Links- Drehen- Karte x4



pädagogische Fachkraft



Durchführung der Lerneinheit durch eine pädagogische Fachkraft

Einführung

- 1) Fragen Sie die Kinder: „Was machst du normalerweise am Wochenende?“
- 2) Stellen Sie die folgenden Kartenblöcke vor:



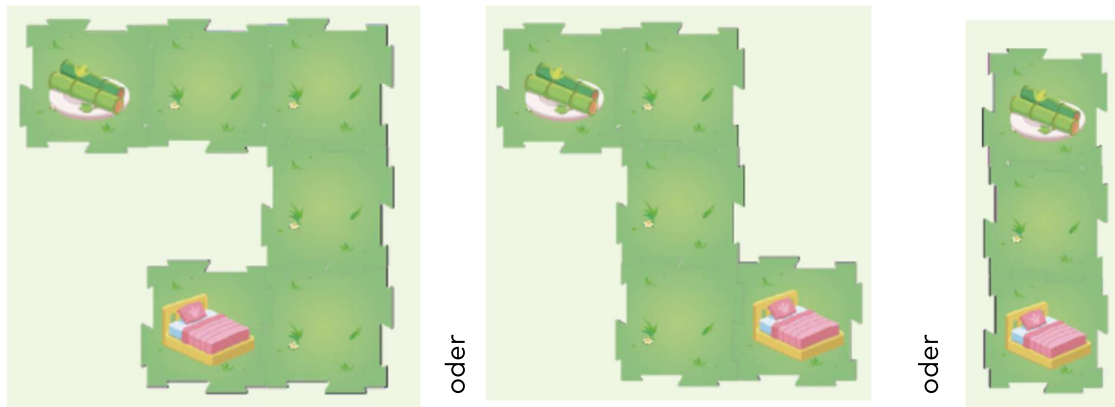
Bitten Sie die Kinder, die Bilder auf den Kartenblöcken zu erkennen und zu beschreiben, die mit ihren Wochenendaktivitäten (oder ihrer Lieblingsbeschäftigung) in Verbindung stehen könnten.

Haupttätigkeit

- 1) Bitten Sie die Kinder, bei der Planung der Wochenendaktivitäten von mTiny mitzuhelfen:

Hinweis: Sie können ein Beispiel geben:

„Wenn ich mTiny wäre, würde ich gerne Bambus essen und dann zu Hause ein Nickerchen machen.“ (Zeigen und verbinden Sie die Kartenblöcke.)



- 2) Weisen Sie die Kinder darauf hin, mindestens drei Kartenblöcke mit einem Objekt auszuwählen, um ein Szenario (oder eine Geschichte) über den möglichen Wochenendplan von mTiny zu erstellen.

Hinweis: Die Kinder können aus den untenstehenden Kartenblöcken drei auswählen:

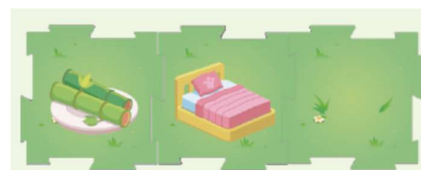


- 3) Erklären Sie die Regeln und bitten Sie die Kinder, ihre Szenarien umzusetzen:
 - a) Der Kartenblock mit einem Objekt sollte NICHT direkt mit einem anderen Block mit einem Objekt verbunden werden, unabhängig davon, ob sie horizontal oder vertikal zusammengesetzt sind.

Anmerkung:



Richtig



falsch

- b) Zwischen den Blöcken mit einem Objekt muss sich mindestens ein Rasen-Block befinden.
- c) Die Kinder können einen der Rasenblöcke als Startpunkt wählen.
- d) Die Kinder sollen mTiny nacheinander über die drei Kartenblöcke bewegen und dabei der geplanten Route der Wochenendaktivitäten folgen.

Rekapitulation

Ermutigen Sie die Kinder, sich mTinys Wochenenderlebnis vorzustellen und darüber zu sprechen.

Hinweis: Sie können Fragen stellen, zum Beispiel:

"Was hast du am Wochenende mit mTiny gespielt?"

"Hat mTiny (und dir) das Wochenende gefallen? Warum?"

Anlage

Im Folgenden finden Sie einige Beispiele für mögliche Wochenendaktivitäten von mTiny:



Erste Aktivität



Erste Aktivität



Zweite Aktivität

Zweite Aktivität



Dritte Aktivität



Dritte Aktivität

