

GECKO RUN

KUGELBAHN



Genial
vertikal

GENIALE ERWEITERUNGEN FÜR DEIN GECKO RUN



LOOPING

Mit der Looping-Erweiterung bringst du noch mehr Tempo, Action und Experimentierspaß in deine Kugelbahn. Wie viel Speed braucht die Kugel, um perfekt durch den Looping zu rasen? Finde es heraus!



TRAMPOLIN

Wie richtest du das Trampolin aus, damit die Kugel besonders weit fliegt? Kannst du sie sogar nach unten abprallen lassen oder auf einen höheren Abschnitt katapultieren? Experimentiere mit Flugbahnen, Sprungkraft und Abprallwinkeln.



SNAKE

Schaffen es deine Kugel durch den Zick-Zack-Tunnel, oder wird „Snake“ sie verschlucken? Deine Gecko Run Kugelbahn bekommt ihre neue Herausforderung: Finde heraus, ob es deine Kugel durch das Labyrinth schaffen. Teste das Mini-Labyrinth.



TWISTER

Da hält man glatt den Atem an: In dem Twister ziehen die Kugeln spannend ihre Kreise, bevor sie auf die nächste Bahn plumpsen! Findest du die optimale Stelle, um ihn in deine Gecko Run Kugelbahn einzubauen? Teste den Twister in deiner nächsten Strecke und spiel die Kugel schwindelig!

Haben Sie Fragen?
Unser Kundenservice hilft Ihnen gerne weiter!

KOSMOS-Kundenservice
Tel.: +49 (0)711-2191-343
Fax: +49 (0)711-2191-145
service@kosmos.de

© 2023 KOSMOS Verlag
Pfizerstraße 5-7
70184 Stuttgart, DE
kosmos.de

Anleitung

GECKO RUN

KUGELBAHN STARTER SET

Genial
vertikal!
Die kreative
Kugel-Action



Nano
HAFTPADS



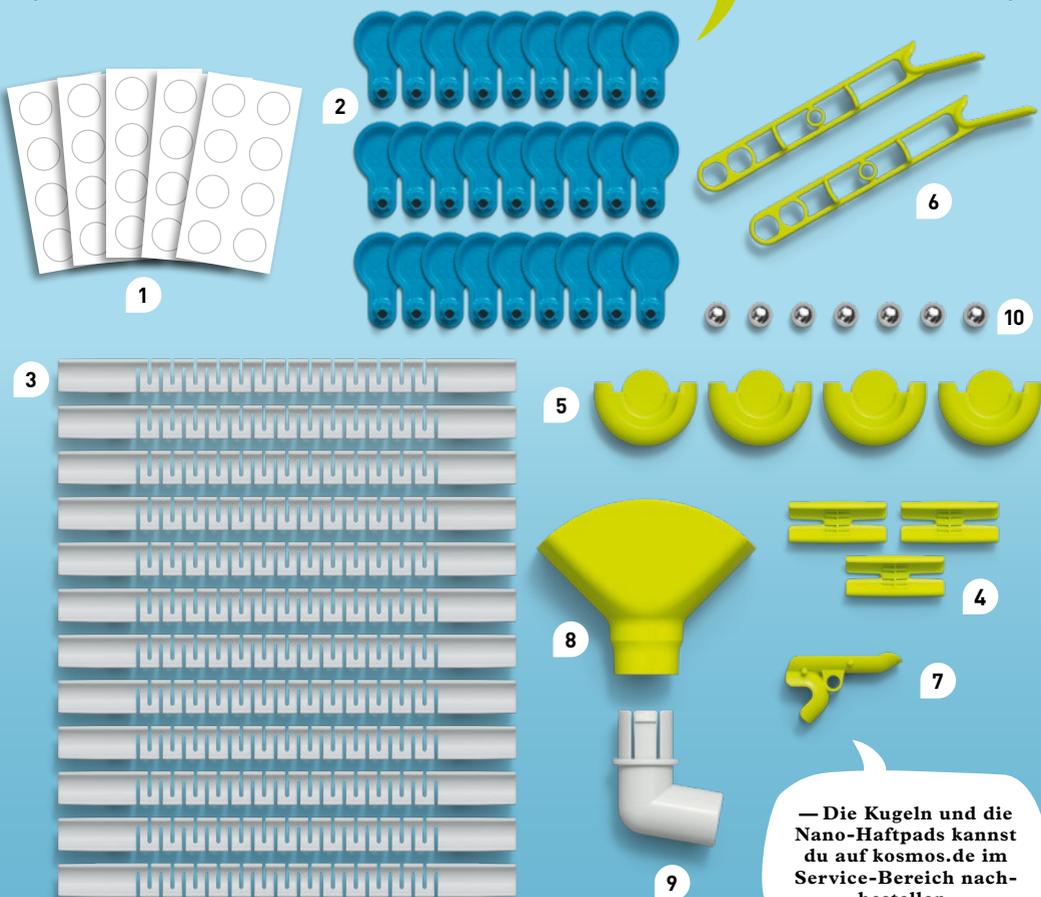
EXPERIMENTER
KASTEN

KOSMOS



Was in deinem Kugelbahn-Set steckt:

Wow!
So viele
Teile!



— Die Kugeln und die Nano-Haftpads kannst du auf kosmos.de im Service-Bereich nachbestellen.

Checkliste:

✓	Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Art.-Nr.	✓	Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Art.-Nr.
<input type="checkbox"/>	1	Bogen mit Nano-Haftpads	5	726192	<input type="checkbox"/>	6	Lever	2	726608
<input type="checkbox"/>	2	Adapter	27	726603	<input type="checkbox"/>	7	Switch	1	726609
<input type="checkbox"/>	3	Track	12	726605	<input type="checkbox"/>	8	Trichter	1	726610
<input type="checkbox"/>	4	Track Bridge	3	726606	<input type="checkbox"/>	9	Trichter-Rohr	1	726611
<input type="checkbox"/>	5	Track Turn	4	726607	<input type="checkbox"/>	10	Kugel	7	726604

Impressum

Hinweise zum Verpackungsmüll:



kosmos.de/disposal

0726602 AN 150523-DE

Anleitung zu Gecko Run – Starter Set, Art.-Nr. 620950

© 2023 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG • Pfizerstraße 5-7 • 70184 Stuttgart, DE

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, Netzen und Medien. Wir übernehmen keine Garantie, dass alle Angaben in diesem Werk frei von Schutzrechten sind.

Konzeption: Richard Schmising
Redaktion: Richard Schmising
Technische Produktentwicklung: Deryl Tjahja
Produktdesign: Manuel Aydt, aydt design, Pforzheim
Gestaltungskonzept Anleitung: Atelier Bea Klenk, Berlin
Layout Verpackung und Anleitung: Michael Schlegel, Würzburg
3D-Abbildungen Anleitung und Verpackung: Andreas Resch
Gestaltungskonzept & Packaging Design: Peter Schmidt Group, Hamburg

Fotos Verpackung: Matthias Kaiser
Fotos Anleitung: Jaimie Duplass & beror (alle Klebestreifen © fotolia)
Agsandrew, S. 17 ur; AlexVector, S. 17 m; nexus 7, S. 14 ol, S. 15 ur; nico99, S. 18; Popmarleo, S. 18 o; Shane Gross S. 18; Urfin, S. 4 u, S. 13 m; Vectorium, S. 17 or; Yellow Cat, S. 18 (alle @ shutterstock.com)
Matthias Kaiser, S. 3, S. 8, S. 12, Andreas Resch, S. 13 or (unter Verwendung eines Bildes von Kinek00 @ shutterstock.com)

Der Verlag hat sich bemüht, für alle verwendeten Fotos die Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen. Sollte in einzelnen Fällen ein Bildrechtinhaber nicht berücksichtigt worden sein, wird er gebeten, seine Bildrechtinhaberschaft gegenüber dem Verlag nachzuweisen, so dass ihm ein branchenübliches Bildhonorar gezahlt werden kann.

Printed in Germany/Imprimé en Allemagne
Technische Änderungen vorbehalten.

— INHALT

Ausstattung 2
 Inhalt 3
 Sicherheitshinweise 4
 Wichtige Hinweise für die Eltern 5
 Die Teile deiner Kugelbahn 6

AUFBAU AB SEITE 8

Deine ersten Bahnen 8
 Tipps und Tricks 12
 Challenges 16

 **TIPP**

ZUSÄTZLICHES WISSEN
 FINDEST DU HIER: »NACHGEHAKT«
 SEITE 17 - 18





ACHTUNG!

Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Erstickungsgefahr, da kleine Teile und kleine Kugeln verschluckt oder eingeatmet werden können. Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten.

Hinweise zum Umgang mit Gecko Run und den Nano-Haftpads

Herzstück dieser neuartigen Kugelbahn sind die faszinierenden Nano-Haftpads. Diese sind auf einer Seite übersät von mikroskopisch kleinen Saugnäpfen, die dafür sorgen, dass die Kugelbahn an vertikalen Flächen hält. Wie du es von großen Saugnäpfen kennst, haften diese nur auf glatten Oberflächen, hinterlassen beim Abziehen keine Spuren und sind immer wieder verwendbar.

Die Nano-Haftpads haften am besten an Glasflächen wie Glastüren oder Fenstern aber du kannst die Bahn auch an anderen Flächen befestigen, so lange ihre Oberfläche glatt genug ist (Fliesen, Kunststoffe, Holz und Holzimitate, glänzend lackierte Oberflächen, Metall, etc.). Probiere es aus.

Bevor du Gecko Run das erste Mal einsetzt, musst du die Nano-Haftpads an den Adaptern

und einigen Tricks anbringen. Wie du dabei vorgehen musst, erfährst du auf den Seiten 6 und 7.

Bevor du mit dem Aufbau einer Bahn beginnst, stelle sicher, dass deine Aufbaufläche sauber, trocken und fettfrei ist. Erst dann können die Pads ihre ganze Haftkraft entfalten.

Je länger die Pads an einer Fläche hängen, desto größer wird ihre Haftung. Hängen die Pads eine Weile, kannst du sie vielleicht nicht mehr so gut allein ablösen. Lass dir in diesem Fall von einem Erwachsenen helfen.

Baue die Bahn nach dem Spielen ab und bewahre ihre Teile in der Produktverpackung auf, damit sie sauber bleiben und ihre Funktion sicher bewahren.

Gut zu wissen

Sollte dir die Nano-Oberfläche der Haftpads doch einmal verdrecken oder verstauben, kannst du diese mit einem trockenen, fusselfreien Tuch säubern. Sollte ein Nano-Haftpad mal größeren Schaden nehmen, kannst du dieses auch wieder ablösen und ein neues an die gleiche Stelle kleben.



Liebe Eltern!

Kinder wollen staunen, begreifen und Neues erschaffen. Sie wollen alles ausprobieren und selbst machen. Sie wollen wissen! Dafür ist das Gecko Run-Kugelbahnsystem ideal geeignet, da es sich rasch und unkompliziert auf- und umbauen lässt. Vor der ersten Benutzung sollten Sie jedoch folgende Punkte gemeinsam mit Ihrem Kind durchsprechen.

Wichtige Hinweise für die Eltern

— Die Gecko Run-Kugelbahn lässt sich praktisch an allen glatten vertikalen Flächen anbringen, besonders gut funktionieren Glasflächen. Erforschen Sie gemeinsam mit Ihrem Kind, an welchen Flächen die Nano-Haftpads besonders gut haften. Und besprechen Sie mit ihm, auf welchen Flächen in Ihrem Zuhause die Gecko Run-Kugelbahn gefahrlos aufgebaut werden kann. Beachten Sie bei der Auswahl Gefahren, die durch geöffnete Fenster oder Türen, übereinander gleitende Schiebetüren, bruchempfindliche, nur locker befestigte oder hochliegende Flächen entstehen können.

Nur an geschlossenen Fenstern oder Türen benutzen; Glasflächen müssen aus Sicherheitsglas bestehen.

Spielflächen müssen stabil an der Wand befestigt sein, und stabil gegen Zug an den Pads sein (Vorsicht bei Spiegeln – diese könnten durch das Abziehen der Nano-Haftpads aus der Verankerung gelöst werden).

Nur in Reichhöhe des Kindes bauen; zum Aufbau der Bahn darf nicht geklettert werden.

Die Spielfläche sollte sauber, trocken und fettfrei sein. Erst dann können die Nano-Haftpads ihre ganze Haftkraft entfalten.

Die Bahnen müssen immer so gebaut und ausgerichtet werden, dass die Metallkugeln nicht gegen bruchempfindliche Wände prallen oder Metallwände/Holz eindellen oder Macken verursachen. Der Bodenbelag und die umgebene Wohnungseinrichtung müssen unempfindlich gegen herabfallende Kugeln sein. Bei Bedarf einen Teppich, eine Decke oder ein Handtuch unterlegen, denn dann rollen die Kugel auch nicht so weit weg.

Entfernt von Haustieren und kleinen Kindern aufbauen.

Vor dem ersten Spielen und Experimentieren müssen die Nano-Haftpads auf die Adapter und einige Tricks geklebt werden (siehe Seiten 6 und 7). Unterstützen Sie Ihr Kind, dass es die Pads sauber und mit der richtigen Klebeseite anbringt.

Bei übereinander gleitenden Schiebetüren (z.B. an Schränken oder Terrassentüren) darauf achten, dass die Gecko Run-Bahn an der außenliegenden Türe befestigt wird, damit beim Verschieben der Türen die Bahnteile keinen Schaden nehmen.



— DIE TEILE DEINER KUGELBAHN

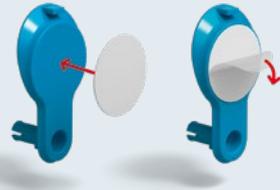
Adapter

— Damit bringst du die Tracks und einige der Tricks auf deiner vertikalen Spielfläche an. Wie du die Adapter vorbereitest, siehst du in der nächsten Zeile.



Nano-Haftpad

— Die Pads verfügen über eine Klebeseite und die verblüffende Haftseite mit Nanostruktur (siehe S. 4). Zur Vorbereitung musst du die Pads auf die Adapter kleben. Ziehe dazu ein Pad von dem Bogen und klebe es mittig wie abgebildet auf die Adapter-Rückseite. Dann musst du noch die dünne Folie von der Nano-Haftseite ziehen, und du bist startklar.



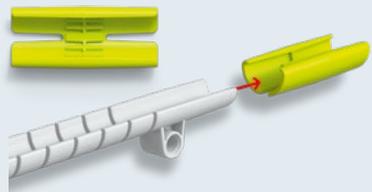
Track

— Ein weiteres zentrales Element sind die Bahnen, auf denen die Kugeln ihrem Ziel entgegenrollen. Ihre besondere Bauform macht sie biegsam – das verschafft dir große Freiheit beim Aufbau einer Bahn. Sie werden mithilfe der Adapter an deiner Spielfläche befestigt. Achte darauf, die Adapter bis zum Anschlag in die Aufnahme der Tracks zu schieben.



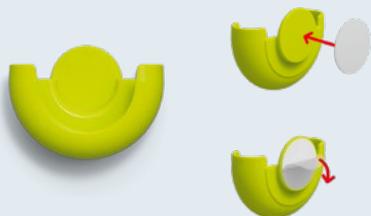
Track Bridge

— Mit diesem Bauteil kannst du aus zwei Tracks einen langen machen. Das ist immer nützlich, besonders aber, wenn du etwa Fensterrahmen überbrücken oder einen Übergang von einer Fläche zu einer anderen bauen willst.



Track Turn

— Dieses Element ist ein wahres Multitalent. Es dient als 180 Grad Kurve, als Kugelspeicher und als Fänger der Kugeln am Ende deiner Bahn. Klebe zur Vorbereitung ein Nano-Haftpad auf die Rückseite des Turns. Damit wird es direkt auf deiner Spielfläche befestigt. Weitere Tipps und Tricks zur Anwendung findest du auf den Seiten 9, 10 und 14.



Lever

— Der Lever wird mit einem Adapter befestigt, damit er sich frei drehen kann. Er kann eine Kugel auffangen und gleich weiter geben, wenn du eine Kugel in die hintere Aufnahme klemmst. Bei zwei festgeklemmten Kugeln sammelt er zwei Kugeln ein, um dann beide weiterzugeben. Weitere Infos zur Anwendung findest du auf der Seite 11.



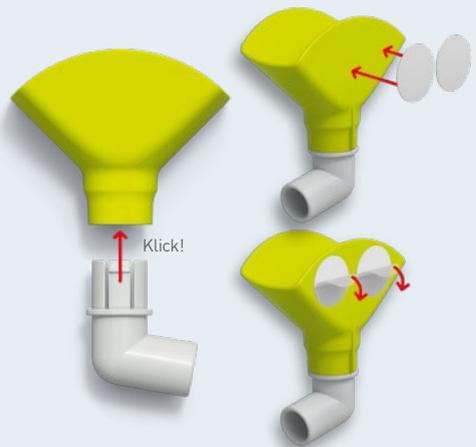
Switch

— Dieser Trick ist eine Art Wippschalter, der deine Kugel abwechselnd in die eine oder in die andere Richtung weiterleitet. Damit er frei wippen kann, wird auch dieses Element mit einem Adapter auf deiner Spielfläche befestigt. Was beim Einsatz des Switch zu beachten ist, siehst du auf den Seiten 11 und 15.



Trichter

— Mit diesem Element kannst du Kugeln wieder einfangen, die du zuvor hast fliegen lassen. Es besteht aus zwei Teilen, die du beim ersten Einsatz zusammenklicken musst. Der Auslass des Trichters ist dann frei drehbar, sodass er die Kugeln in verschiedene Richtungen weiterleiten kann. Zudem gehören auf die Rückseite des Trichters zwei Nano-Haftpads, damit er auch sicher deine wild umher fliegenden Kugeln einfangen kann.



Kugel

— In deinem Set findest du sieben Präzisions-Stahlkugeln mit einem Durchmesser von 12,7 mm. Gib gut auf sie acht, damit sie dir im wilden Spiel nicht verloren gehen.





Cool ...
— Jetzt geht's
los!



DEINE *ersten* BAHNEN!

Dein GECKO RUN ist jetzt startklar. Diese und die folgenden Seiten begleiten dich bei deinen ersten Schritten mit der KUGELBAHN. Hier lernst du, wie die einzelnen ELEMENTE deiner Kugelbahn funktionieren.

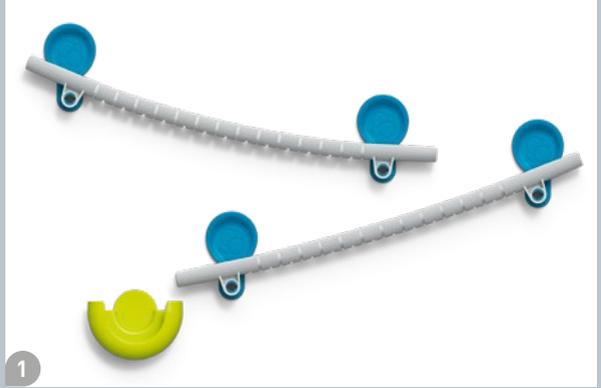


— DEINE ERSTEN BAHNEN

1. Wir beginnen ganz einfach mit zwei Tracks und einem Track-Turn als Fänger.

 **TIPP**

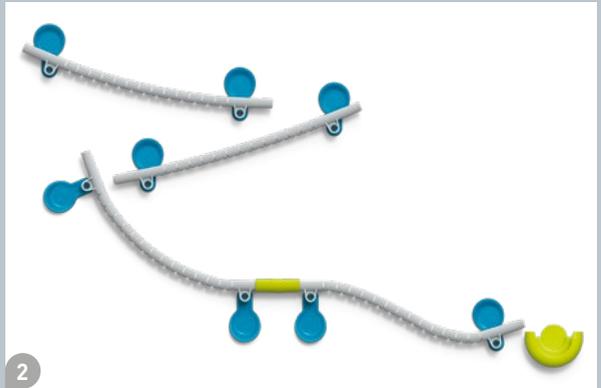
DAMIT DU DIE ADAPTER WIEDER LEICHT VON DER SPIELFLÄCHE ABLÖSEN KANNST, HABEN SIE EINE ART LIPPE – SETZE DORT MIT EINEM FINGER ODER DAUMEN AN, UM DEN ADAPTER ABZUHEBELN.



2. Füge nun deiner Bahn zwei Tracks hinzu. Nutze dabei auch die Flexibilität der Bahnen sowie eine Track Bridge.

 **TIPP**

BAUE DEINE BAHNEN IMMER VON OBEN NACH UNTEN AUF UND TESTE MIT JEDEM NEUEN ELEMENT, OB DIE KUGEL VON GANZ OBEN DURCH DIE STRECKE LÄUFT. SONST KANN ES SEIN, DASS DU DEINE GANZE BAHN VON NEUEM AUFBAUEN MUSST, WEIL ETWAS NICHT FUNKTIONIERT, WIE DU DIR DAS VORGESTELLT HAST.

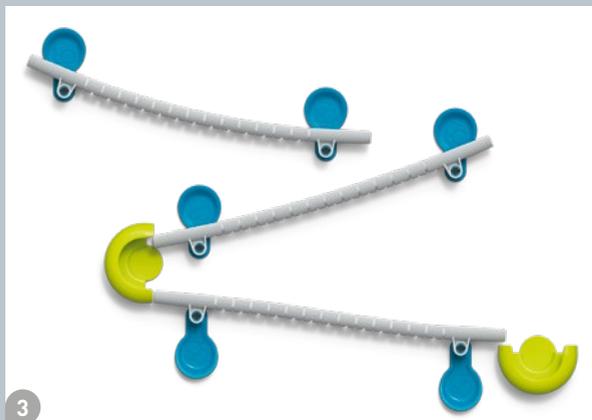
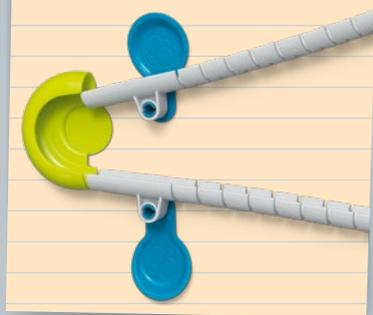




3. Nun verwendest du den Track Turn nicht nur als Kugelfänger, sondern zusätzlich als rasante 180-Grad-Kurve.

★ TIPP

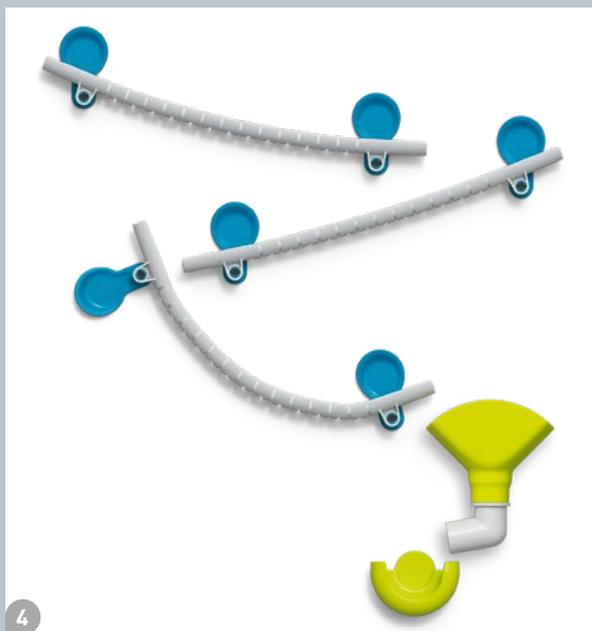
POSITIONIERE DEN TRACK TURN ZUM TRACK WIE ABGEBILDET.



4. Teste nun den Trichter, mit dem du umherfliegende Kugeln einfangen kannst.

★ TIPP

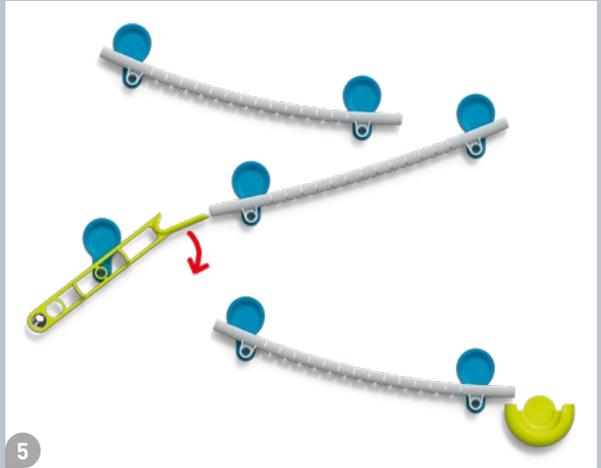
DRÜCKE DEN TRICHTER BESONDERS GUT AN DEINER SPIELFLÄCHE FEST - DANN WIDERSTEHT ER AUCH HÄRTEREN AUFSCHLÄGEN DURCH DIE KUGEL.



5. Jetzt ist der Lever an der Reihe, von dem es zwei Stück in deinem Starter Set gibt. Denk daran, als Gegengewicht mindestens eine Kugel in die Aufnahmen am Ende des Levers zu klicken.

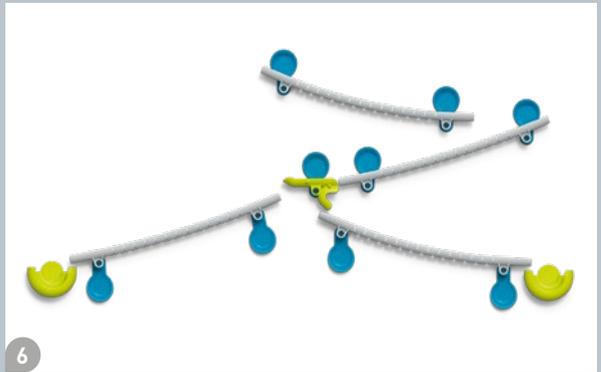
★ TIPP

UM DEN LEVER WIE ABGEBILDET ZU VERWENDEN, MUSS DER ZUGEHÖRIGE ADAPTER MÖGLICHT SENSKRECHT ANGEBRACHT WERDEN.



5

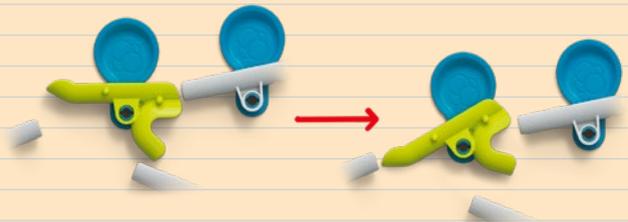
6. Der Switch macht deine Bahn deutlich komplexer, da er immer abwechselnd die Kugeln in die eine oder andere Richtung weitergibt. Dadurch spaltet sich der Weg in zwei Äste auf. Je nachdem, wie schnell deine Kugel auf den Switch trifft, kann er etwas unterschiedlich reagieren. Mache dich daher mit seinen Eigenschaften vertraut, bevor du den Trick an der großen Bahn einsetzt.



6

★ TIPP

AUCH BEI DIESEM TRICK MUSST DU DEN ZUGEHÖRIGEN ADAPTER SENKRECHT AUFHÄNGEN. ACHE ZUDEM DARAUF, DASS DER SWITCH BEIM ANBRINGEN GANZ IN RICHTUNG DES UNTEREN KÖRBCHENS GEKIPPT IST.





Wow ...
— Jetzt die
große Bahn!

Tipps UND TRICKS

Jetzt kennst du **ALLE TEILE** deines Sets und kannst ganz **EIGENE BAHNEN** aufbauen. Auf den nächsten Seiten findest du weiterführende **TIPPS** und spannende **CHALLENGES** auf deinem Weg zum **GECKO-RUN-PROFI**.

— TIPPS UND TRICKS

Die Spielfläche

Die Nano-Haftpads können deine Bahn auf vielen **Materialien** halten, so lange diese eine glatte Oberfläche aufweisen. Erkunde also mal zusammen mit deinen Eltern euer Zuhause, und finde heraus, wo du deine Bahn noch überall anbringen kannst.



Die Nano-Haftpads

Sollten deine Pads mal nicht mehr so gut haften, prüfe, ob sich vielleicht Staub auf ihnen abgesetzt hat. In diesem Fall solltest du sie mit einem trockenen, **fusselfreien Tuch** (z.B. Mikrofasertuch) säubern. Sollte ein Pad trotzdem mal seine Haftung verloren haben, kannst du dieses wieder vom Adapter ziehen und dort ein neues anbringen.

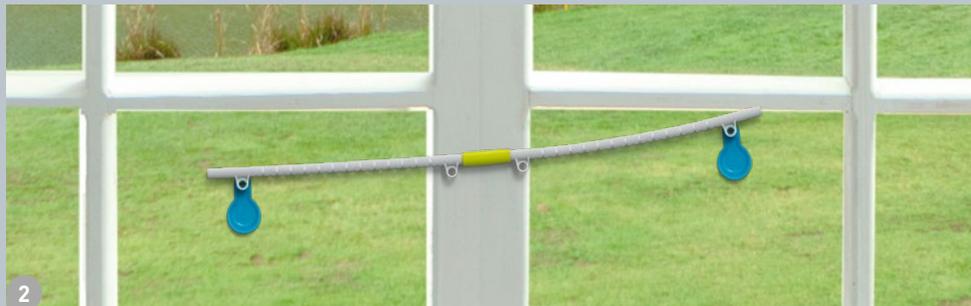
Der Track

1. Dadurch, dass die Tracks so biegsam sind, kannst du auch aus einem Track **eine Kurve** bauen. Das kann immer dann sehr nützlich sein, wenn du viel **Speed** für deine Kugel brauchst. Denn so kommst du um die Kurve, ohne dass die Kugel ihren Schwung verliert.

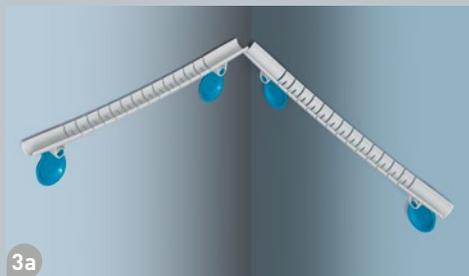




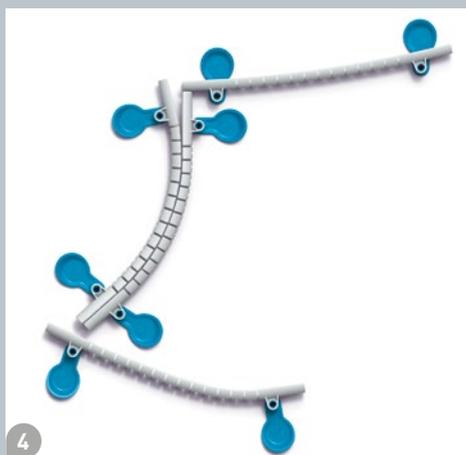
2. Du kannst mit den Tracks und den Track Bridges **Rahmen** oder ähnliches überbrücken. Dafür reicht es, wenn du an den Enden eines langen Tracks Adapter anbringst.



3. Du kannst aber nicht nur Rahmen, sondern auch Ecken überbrücken, um von einer Ebene auf eine andere zu kommen. Positioniere dazu die Tracks wie unten abgebildet. Achte dabei darauf, dass die Kugel nur wenig Schwung hat, damit sie in den zweiten Track fällt.

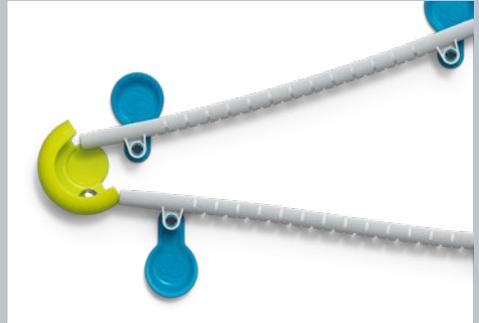


4. Setzt du zwei Tracks wie in der Abbildung gezeigt gespiegelt aneinander, bilden diese eine Röhre, durch die die Kugel auf eine niedrigere Ebene fallen kann, ohne aus der Bahn zu springen.



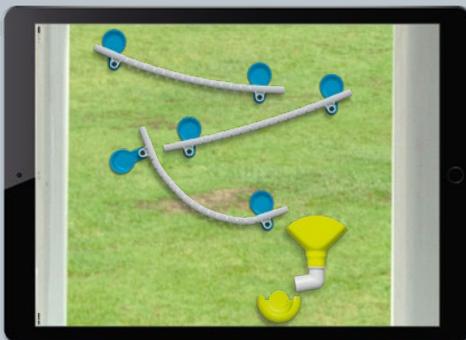
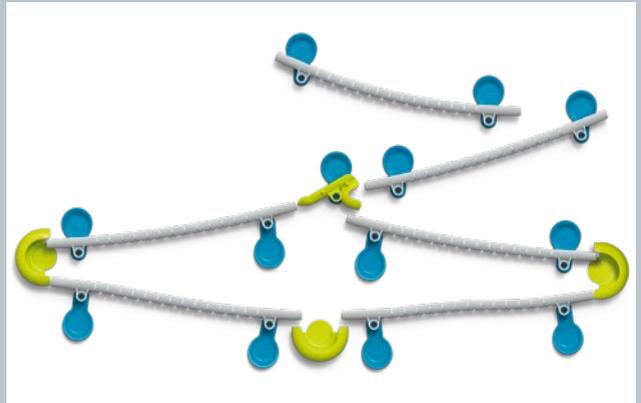
Der Track-Turn

Du hast schon festgestellt, dass du mit deinem Track Turn nicht nur die Kugel umlenken, sondern auch auffangen kannst. Das ist aber noch nicht alles. Wie im Bild gezeigt, kannst du deinen Track Turn auch als Kugelsammler verwenden, der erst mal einige Kugeln sammelt, bevor er sie nach und nach wieder abgibt.



Der Switch

Der Switch teilt deine Bahn in zwei unterschiedliche Wege auf. Wenn du auf deiner Spielfläche nicht so viel Platz hast oder deine Bauteile knapp werden, kannst du die geteilten Bahnen unter dem Switch wieder zusammenführen.



Zeitlupe-Videos

Vielleicht kannst du dir von deinen Eltern ein Smartphone oder Tablet mit Zeitlupen-Video-App ausleihen oder du besitzt selbst eines. Wenn du damit deine Kugel filmst, wie sie durch deine Bahn rollt, kannst du spannende, dramatische Videos machen. Ein Zeitlupe-Video kann aber auch bei der Fehleranalyse helfen, sollte deine Kugel immer wieder aus der Bahn fallen, ohne dass du mit bloßem Auge die Ursache erkennst.

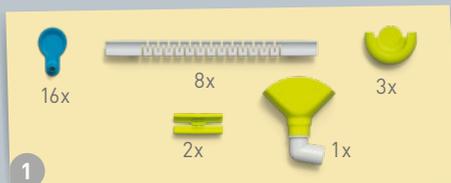


— CHALLENGES

In diesem Kapitel stellen wir dir ein paar Aufgaben für deine Gecko Run. In diesen kannst du gegen dich selbst oder gegen Freunde und Familie antreten.

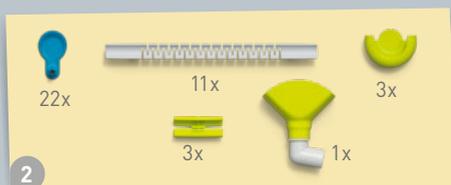
1. Challenge:

Baue mit den dargestellten Bauteilen eine Bahn, durch die die Kugel möglichst schnell läuft und im Ziel, dem Track Turn / Fänger, ankommt. Drei Mal hintereinander!



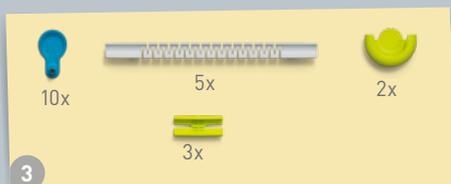
2. Challenge:

Baue mit den gezeigten Bauteilen eine Bahn, auf der die Kugel so lange wie möglich unterwegs ist. Ziel ist auch hier wieder der Track Turn / Fänger.



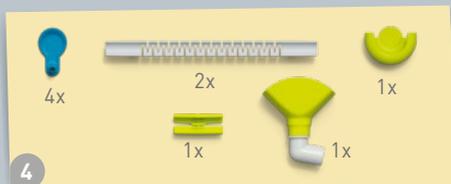
3. Challenge:

Baue mit den abgebildeten Teilen eine Strecke, die eine möglichst große Höhe überwindet, ohne dass die Kugel verloren geht.



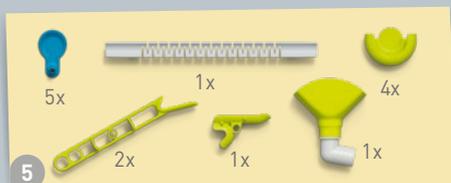
4. Challenge:

Baue mit den abgebildeten Bauteilen eine Sprungchance für die Kugeln. Verwende dafür den Trichter und Track Turn als Fänger. Wie weit kann deine Kugel fliegen?



5. Challenge:

Baue eine Bahn, die aus einem Track und sonst nur aus den Tricks besteht.

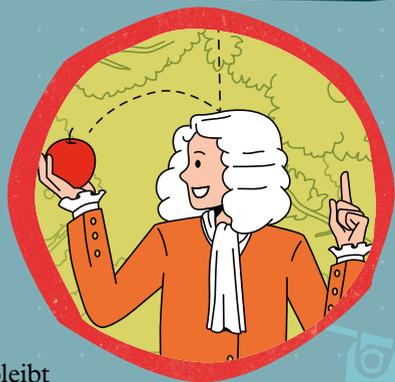


Mehr zu deiner Gecko Run-Kugelbahn findest du unter: www.kosmos.de/GeckoRun

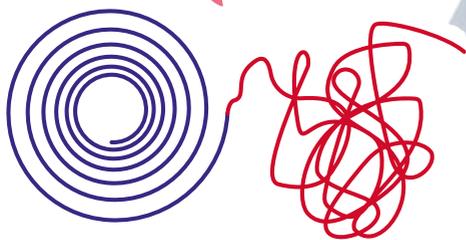


Der feine Unterschied

— Du wirst es beim Spielen und Experimentieren mit Gecko Run vielleicht schon beobachtet haben: Du hast eine aufregende Bahn aufgebaut, und die Kugel läuft einige Male perfekt durch. Doch beim nächsten Versuch springt die Kugel plötzlich aus der Bahn oder bleibt irgendwo hängen. Gehäuft passiert das bei den Bahnen, die die physikalischen Gesetze besonders herausfordern. Mithilfe der Chaostheorie lässt sich das erklären.



— Nicht immer ist so ersichtlich, wann ein System in einen scheinbar chaotischen Zustand übergeht.



CHAOS-THEORIE

— Prinzipiell folgt deine Kugel physikalischen Gesetzen, die zu jedem Zeitpunkt identisch sind. Daher sollte deine Kugel auch jedes mal einen identischen Weg nehmen. Jedoch hast du deine Bahn vielleicht so aufgebaut, dass sie sehr empfindlich gegenüber den Anfangsbedingungen ist. Und diese schaffst du dadurch, wie du die Kugel in die Bahn gibst. Hier können winzige Unterschiede in der Positionierung zur Folge haben, dass die Kugel etwas anders auf den Trick trifft – dort kann sich die Abweichung durch geänderte Bedingungen noch verstärken, bis die Kugel letztendlich aus der Bahn springt.

DER SCHMETTERLINGS-EFFEKT

— Du hast vielleicht schon mal vom Schmetterlingseffekt gehört. Demnach kann der Flügelschlag eines Schmetterlings in Brasilien einen Tornado in Texas auslösen. Das ist nicht ganz wörtlich gemeint, sondern will aussagen, dass winzig kleine Änderungen in einem System (wie ein Lufthauch durch einen Flügelschlag) riesige Auswirkungen nach sich ziehen können. Besonders kommt dieser Effekt tatsächlich beim Wetter zum Tragen. Daher ist es auch nicht möglich, das Wetter verlässlich für mehr als eine Woche vorherzusagen.

— Winzige Änderungen in einem System können gravierende Auswirkungen haben.



— Die unzähligen Härchen eines Geckofußes lassen sich erst unter dem Mikroskop richtig erkennen.

Tiere, die KLEBEN

— Dank der genialen Pads kann deine Kugelbahn einem Gecko gleich an senkrechten Wänden hängen. Aber weißt du, welche Tiere über solche Fähigkeiten verfügen?



GECKOS, INSEKTEN UND SPINNEN

— Diese Tiere haben zahllose mikroskopisch kleine Härchen an ihren Beinen, die die Kontaktfläche zur Wand um ein Vielfaches vergrößern. Dadurch entstehen physikalische Klebekräfte (Experten sprechen von Adhäsion). Und die Sorgen dafür, dass sich Wand und Füße gegenseitig anziehen. Die gleichen Kräfte wirken übrigens, wenn du eine Frischhaltefolie mit einer glatten Fläche in Kontakt bringst.

— Der Schiffshalter hat Saugnäpfe auf dem Kopf. Damit kann er huckepack reisen, ohne sich aus eigener Kraft fortzubewegen.

FISCHE, OKTOPUSSE UND FLEDERMÄUSE

— Viele Tiere – vor allem Wassertiere – haben Saugnäpfe, um sich festzuhalten. Anders als bei den oben erwähnten Tieren, sind hier aber keine Adhäsionskräfte am Werk. Ihre Saugnäpfe erzeugen einen Unterdruck, der sie an Flächen anhaften lässt. Du kennst bestimmt die Saugnäpfe von Oktopussen, aber wusstest du, dass es auch Haie und Fledermäuse mit Saugnäpfen gibt?



— Genial: Ein Oktopus-Arm ist nicht nur superbeweglich, sondern kann dank der zahlreichen Saugnäpfe auch alles festhalten.

