

STEM

Сила и движение Комплект за STEM дейности

Set de actividades STEM Fuerza y Movimiento
Kit d'activité STEM Force et mouvement
MINT-Aktionsset „Kraft und Bewegung“

РЪКОВОДСТВО за дейности
Guía de actividades • Guide d'activités • Spielanleitung



ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТ ОТ ЗАДУШАВАНЕ -
Малки частици. За деца над
3-годишна възраст.

Включва:

- 2 двустранни писти
- 2 вагона
- 4 блока
- Стълба с 2 подвижни решетки
- Топче с махало
- 10 карти с дейности
- Помощни материали (за размножаване)
 - о Лист с прогнози
 - о Лист за наблюдение
 - о Лист с данни
 - о Т-образец
 - о Карти за сортиране на движението

Добре дошли в прекрасния свят на силата и движението!

Този комплект включва реални научни концепции и помощни материали, съчетани с интересни елементи (включително автомобили, части от пътни платна и махало, вдъхновено от катастрофираща топка) и дейности, които да разпалят въображението на децата и да стимулират любопитството им. Всяка дейност е тествана от учителя и одобрена от децата, за да се гарантира широка привлекателност и лекота на използване. Включени са и аспекти на научния метод за вашите "учени" от ранна възраст. Включете дейностите като въведение в STEM или като последващо действие, за да подкрепите и затвърдите ученето. Идеите за разширени връзки допълнително предизвикват децата, като ги насърчават да станат логически мислещи и възпитават самостоятелност. Да започнем!

STEM и STEAM

STEM е акронимът за наука, технологии, инженерство и математика. Но STEM е много повече от акроним. Това е подход към обучението, който изисква от децата да решават проблеми от реалния свят чрез решаване на проблеми, основано на проучване, практически експерименти, опити и грешки и самооткриване. Трите дисциплини на науката, инженерството и математиката са ясно дефинирани и разбрани. Но какво да кажем за технологиите? В областта на STEM технологията е широко разпространена и означава практическа иновация - т.е. проектиране и използване на материали и инструменти за решаване на конкретен проблем. Днес, разбира се, под технология обикновено се разбират компютрите и интернет, които също решават специфични проблеми, възникващи в ежедневието.

Друга абревиатура, свързана със STEM, е STEAM, която добавя компонента на изкуството към интердисциплинарния микс. Изкуството може да бъде включено чрез традиционните средства на рисунките или картините (напр. да нарисувате прогнозата си преди експеримент) или чрез реално триизмерно конструиране (напр. да създадете цветно ветрило, за да демонстрирате как вятърът движи предметите). Включвайки изкуството в научното изследване и откритие, вие задействате дясната (творческата) страна на мозъка, за да помогнете за развитието на уменията за творческо решаване на проблеми и гъвкаво мислене.

Сила и движение

Силата и движението са навсякъде около вас: на пистата за боулинг, докато търкаляте топката по пистата, на детската площадка, докато се люлеете и плъзгате, или в колата, докато пътувате към дома на приятел. Уроците за сила и движение обикновено се преподават в началното училище като начин децата да изследват как и защо се движат предметите. С този комплект STEM децата ще открият няколко концепции за сила и движение чрез забавни практически експерименти, като например избутване и издърпване (дали избутването или издърпването на махалото създава по-голяма сила?), обекти в движение (дали колите ще променят посоката си при сблъсък?), ефектите на триенето и теглото при движение (дали колата може да се движи по-бързо по неравен или гладък път?) и др.

Карти за дейности

Децата с удоволствие ще изпълняват дейностите, описани на 10-те двустранни карти. Всяка карта, базирана на научния метод, следва един и същ формат: започва с реален проблем за решаване, последван от прогноза (или хипотеза), практически експеримент и събиране на данни, а накрая децата правят заключение за своите изводи. Въпреки че всяко занимание включва различни компоненти на STEM/STEAM, краят на всяко занимание дава още една възможност за включване на наука, технологии, инженерство, математика или изкуство. Моля, обърнете внимание, че тъй като децата на тази възраст са начинаещи читатели, картите са предназначени за четене от възрастен, който да насочва, напътства и подсказва на детето по пътя. Разбира се, това няма да им попречи да съборят кулата от блокчета или да качат колата по рампата по време на експеримента!

Помощни материали

Използвайте листовите за размножаване, които се намират в това ръководство, заедно с картите с дейности. С помощта на тези отворени шаблони децата могат да записват прогнози или данни, докато провеждат експерименти. Тези помощни материали са умишлено олекотени откъм текст, за да оставят достатъчно място за писане или рисуване на децата или за персонализиране според учебните нужди на детето. Например можете да персонализирате листа с данни, независимо дали децата записват разстоянието или други променливи. Включените карти за сортиране също помагат за поддържане и разширяване на някои понятия за сила и движение и могат да се използват самостоятелно или като начин за оценка на разбирането.

Глосар

Думите по-долу са ключови понятия, преподавани по време на дейностите. На картите с дейности тези думи са удебелени при първото им появяване в дадена дейност. Децата могат да разберат по-добре тези думи за изграждане на речников запас, когато те се използват в контекста на реални, практически експерименти.

- о **енергия** - способността за извършване на работа
- о **сила** - всеки тласък или притегляне
- о силата на **триене** е сила, която действа, когато две неща се трият
- о **гравитацията** е силата, която привлича обект към центъра на Земята
- о **наклонена равнина** наклонена повърхност, например рампа, която улеснява преместването на маса от ниска към висока точка
- о **движение** - промяна на положението с течение на времето
- о **бутане** прилагане на сила за отдалечаване на обект
- о **привличане** - прилагане на сила за придвижване на обект към вас или с вас
- о **натиск** мярка за силата на тежестта върху даден обект

Лист за прогнози

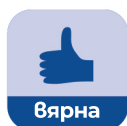
Напишете или нарисуйте прогнозата си.



Мисля... (Ако ... тогава...)

След експеримента си научих...

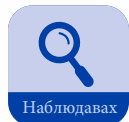
Прогнозата ми беше...



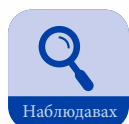
S T E M

Лист за наблюдения

Първо видях (забелязах или наблюдавах)...



Тогавя видях (забелязах или наблюдавах)



S T E M

Лист с данни

Име _____

Измерете разстоянието за всеки експеримент. Запишете разстоянието по-долу във всяко поле.

Експеримент 1

разстояние _____

Експеримент 2

разстояние _____

При кой експеримент обектът изминава по-голямо разстояние? Оградете този експеримент по-горе.

Идеи за разширени дейности:

- Направете таблица или графика, за да покажете разстоянията, които е изминал всеки обект.
- Определете разликата между двете разстояния във вашия експеримент.



Име _____

Измерете разстоянието за всеки експеримент. Запишете разстоянието по-долу във всяко поле.

Експеримент 1

разстояние _____

Експеримент 2

разстояние _____

При кой експеримент обектът изминава по-голямо разстояние? Оградете този експеримент по-горе.

Идеи за разширени дейности:

- Направете таблица или график, за да покажете разстоянията, които е изминал всеки обект.
- Определете разликата между двете разстояния във вашия експеримент.

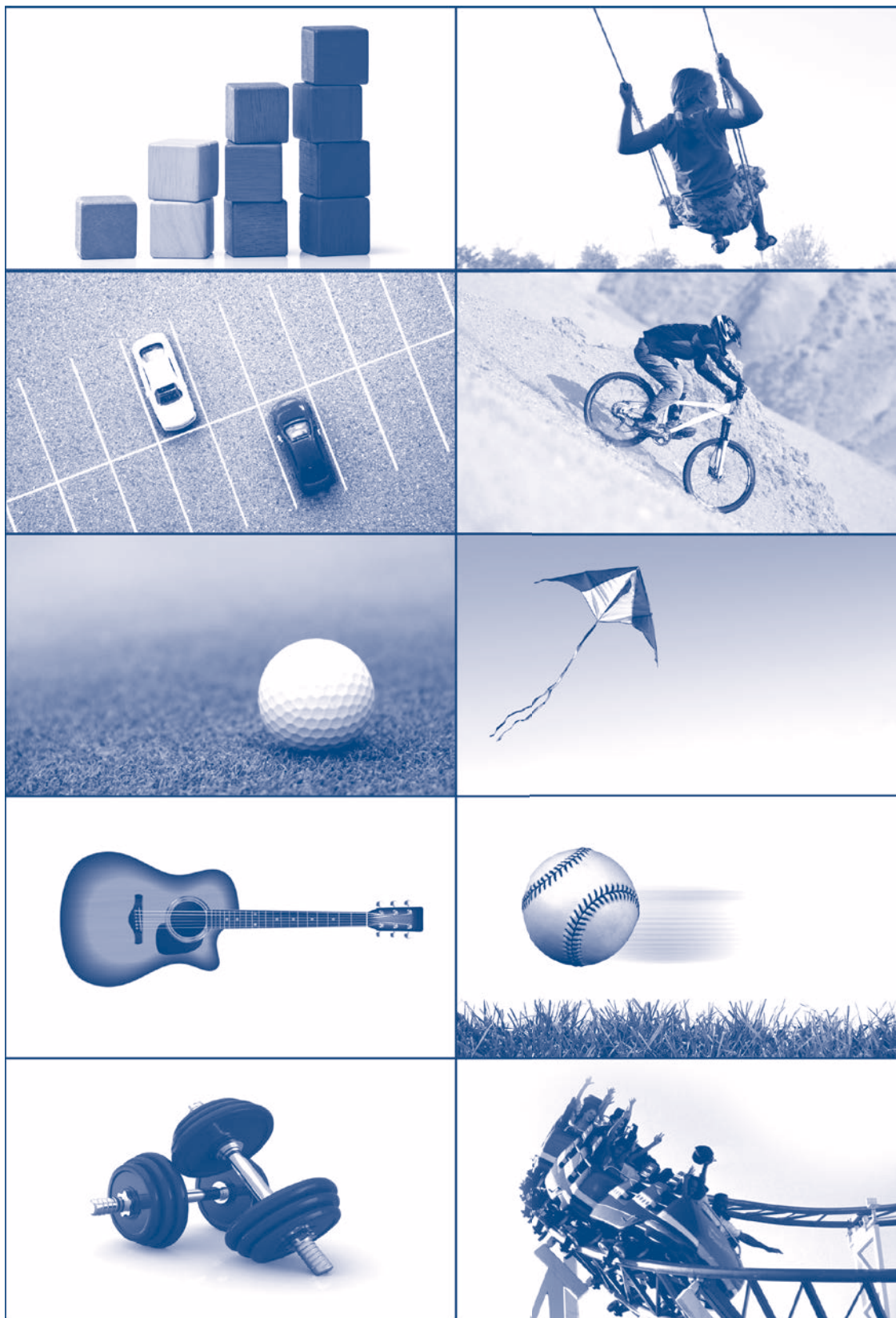
S T E M

Т-образна диаграма

--	--

S T E M

Карти за движение



S T E M

Set de actividades STEM Fuerza y Movimiento

Incluye:

- 2 pistas de dos lados
- 2 coches
- 4 bloques
- Escalera con 2 barras desmontables
- Bola de péndulo
- 10 tarjetas de actividades
- Material de soporte para el profesor (fotocopiable)
 - o Ficha de datos
 - o Ficha de predicciones
 - o Ficha de observaciones
 - o Tabla en forma de T
 - o Tarjetas de clasificación de movimiento

¡Bienvenidos al maravilloso mundo de la fuerza y el movimiento!

Este set de actividades incluye conceptos reales de ciencia y material de soporte, además de unas piezas de gran interés (incluido coches, pistas de carretera y un péndulo inspirado en el martillo de demolición) y actividades para desatar la imaginación de los niños y estimular su curiosidad. Todas las actividades han sido probadas por profesores y aprobadas por los niños para garantizar que tengan un amplio atractivo y sean fáciles de usar. Se incluyen aspectos del método científico para los incipientes "científicos". Incorpora las actividades como introducción a STEM o como continuación, para respaldar y reforzar el aprendizaje. Las ideas de conexión complementarias sirven para desafiar más a los niños, animándoles a que se conviertan en pensadores lógicos y se fomente su autosuficiencia. ¡Empecemos! **STEM y STEAM**

Definido en pocas palabras, STEM es el acrónimo de Science, Technology, Engineering y Mathematics (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Pero STEM es mucho más que un acrónimo. Es un enfoque al aprendizaje que pide a los niños que resuelvan problemas del mundo real a través de una resolución de problemas basada en la investigación, experimentación práctica, prueba y error y autodescubrimiento. Las tres disciplinas de ciencia, ingeniería y matemáticas se definen y entienden claramente. Pero, ¿qué pasa con la tecnología? En STEM, la tecnología se define de una forma amplia y significa innovación práctica, es decir, diseñar y usar materiales y herramientas para ayudar a resolver un problema específico. Por supuesto, hoy la tecnología se entiende comúnmente en términos de ordenadores e Internet, lo que también resuelve problemas específicos que ocurren en la vida diaria.

Otro acrónimo asociado con STEM es STEAM, que agrega el componente del arte a esta combinación interdisciplinaria. El arte se puede incorporar a través de medios tradicionales de dibujos y pinturas (p. ej. dibujando tu predicción antes de hacer un experimento) o a través de la construcción real en 3-D (p. ej. creando un molinete de colores para demostrar cómo el viento mueve los objetos). Al incorporar el arte en la exploración y el descubrimiento científicos, accederás al lado derecho (creativo) del cerebro para ayudar a desarrollar las destrezas de resolución de problemas creativos y el pensamiento flexible.

Fuerza y movimiento

La fuerza y el movimiento están a tu alrededor: en la bolera, cuando tiras una bola por el carril, en el parque infantil cuando te columbias y te deslizas por el tobogán o en el coche cuando vamos a la casa de un amigo. Las unidades de fuerza y movimiento se enseñan comúnmente en enseñanza primaria como una forma de que los niños exploren cómo y por qué se mueven los objetos. Con el set STEM, los niños descubrirán diversos conceptos de fuerza y movimiento a través de experimentos divertidos y prácticos, como tirar-empujar (¿qué crea más fuerza, empujar o tirar de un péndulo?), objetos en movimiento (¿cambiará la dirección de los coches cuando choquen?), los efectos de fricción y peso en el movimiento (¿se mueve un coche más deprisa en una carretera llena de baches o en una lisa?). ¡y más!

Tarjetas de actividades

A los niños les encantará realizar las actividades que se encuentran en las 10 tarjetas de doble cara. Cada tarjeta, basada en un método científico, sigue el mismo formato: empieza con un problema de la vida real que hay que resolver, seguido de una predicción (o hipótesis), experimentación práctica y recopilación de datos, y termina con los niños dibujando una conclusión de lo que han averiguado. Aunque cada actividad incluye distintos componentes de STEM/STEAM, el final de una actividad ofrece otra oportunidad más para incorporar ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas o arte. Ten en cuenta que como a esta edad los niños son lectores emergentes, las tarjetas están pensadas para que las lea un adulto para que dirija, guíe y motive al niño durante su aprendizaje. ¡Por supuesto, esto no impedirá que al experimentar los niños derrumben la torre de bloques o pongan un coche a toda velocidad bajando una rampa!

Materiales de soporte

Usa las fichas fotocopiables que hay en esta guía junto a las tarjetas de actividades. Al usar estas plantillas abiertas, los niños pueden registrar sus predicciones o datos mientras realizan los experimentos. Estos materiales de soporte tienen poco texto de forma intencionada para dejar mucho espacio para que los niños escriban o dibujen o para que los profesores lo personalicen.

Por ejemplo, podrás personalizar la ficha de datos si los niños están registrando distancia u otras variables. Las tarjetas de clasificación incluidas también ayudan a respaldar y ampliar ciertos conceptos de fuerza y movimiento, y se podrán usar independientemente o como una forma de evaluar la comprensión.

Glosario

Las siguientes palabras son conceptos clave que se enseñan durante todas las actividades. En las tarjetas de actividades, estas palabras están marcadas en color y negrita la primera vez que aparecen en una actividad. Los niños pueden comprender mejor estas palabras de formación de vocabulario cuando se usan dentro del contexto de experimentos reales y prácticos.

- o **energía** la capacidad de hacer funcionar
- o **fuerza** cualquier vez que se empuja o tira de algo
- o **fricción** una fuerza que actúa cuando se frotan dos cosas entre sí
- o **gravedad** la fuerza que atrae un objeto hacia el centro de la Tierra
- o **plano inclinado** una superficie inclinada, como una rampa, que hace que sea más sencillo mover una masa de un punto bajo a uno alto
- o **movimiento** un cambio de la posición a lo largo del tiempo
- o **empujar** aplicar fuerza para mover un objeto apartándolo de ti
- o **tirar** aplicar fuerza para mover un objeto hacia ti o contigo
- o **peso** una medida de la fuerza de la gravedad en un objeto

Kit d'activité STEM Force et mouvement

Comprend :

- 2 circuits double face
- 2 voitures
- 4 blocs
- 1 échelle avec 2 échelons amovibles
- 1 boule de pendule
- 10 cartes d'activité
- Documents d'accompagnement pour l'enseignant (photocopiables)
 - o Fiche de données
 - o Fiche de prédiction
 - o Fiche d'observation
 - o Tableau à deux colonnes
 - o Cartes de mouvement à trier

Bienvenue dans le monde merveilleux de la force et du mouvement !

Ce kit d'activité inclut de réelles notions scientifiques et des documents d'accompagnement pour vous, ainsi que des pièces très intéressantes (dont des voitures, des portions de route et un pendule ressemblant à une boule de démolition) et des activités pour stimuler l'imagination des enfants et éveiller leur curiosité. Chaque activité a été testée par des enseignants et approuvée par des enfants pour garantir leur popularité et leur facilité d'utilisation. Des aspects de la méthode scientifique sont inclus pour vos jeunes « scientifiques ». Incorporez les activités pour introduire STEM ou comme un suivi pour aider et renforcer l'apprentissage. Stimulez encore davantage les enfants grâce aux suggestions de liens avec d'autres disciplines en les encourageant à réfléchir de manière logique et à devenir autonomes. C'est parti !

STEM et STEAM

STEM est tout simplement l'acronyme de Science, Technologie, Engineering et Mathématiques. C'est aussi bien plus qu'un simple acronyme. Il s'agit en effet d'une approche de l'apprentissage qui demande aux enfants de résoudre des problèmes de la vie réelle en posant des questions, en faisant des expériences pratiques, en essayant et en faisant des erreurs et par la découverte de soi. Les trois disciplines de la science, de l'ingénierie et des mathématiques sont clairement définies et comprises. Qu'en est-il cependant de la technologie ? Dans STEM, la technologie est définie comme l'innovation pratique, c'est-à-dire la conception et l'utilisation de matériaux et d'outils pour résoudre un problème spécifique. Aujourd'hui, la technologie est bien évidemment plus couramment associée aux ordinateurs et à Internet, qui permettent aussi de résoudre des problèmes spécifiques de la vie quotidienne. Un autre acronyme associé à STEM est STEAM, qui ajoute l'art à cet ensemble de disciplines. L'art peut être incorporé de manière traditionnelle par les dessins ou la peinture (comme dessiner la prédiction avant une expérience) ou par une construction 3D physique (fabriquer un moulin à vent coloré pour montrer comment le vent fait bouger des objets). En incorporant l'art à l'exploration et à la découverte scientifique, vous stimulez le côté droit (créatif) du cerveau pour aider à développer des capacités de résolution des problèmes créatives et une réflexion flexible.

Force et mouvement

La force et le mouvement sont partout autour de nous : au bowling lorsque l'on lance une boule dans l'allée, à l'aire de jeux sur une balançoire ou un toboggan ou encore dans la voiture pour aller rendre visite à des amis. Les unités de force et de mouvement sont généralement enseignées dans les premières années d'école comme un moyen pour les enfants d'explorer comment et pourquoi les objets se déplacent. Avec ce kit d'activités STEM, les enfants vont découvrir plusieurs notions de force et de mouvement en s'amusant, à l'aide d'expériences

praktischen wie Ziehen oder Drücken (Ist es das Ziehen oder das Ziehen des Pendels, das die größte Kraft erzeugt?), die Objekte in Bewegung (Die Autos fahren- sie ändern die Richtung bei einer Kollision?), die Auswirkungen von Reibung und Gewicht auf die Bewegung (Ein Auto kann es schneller auf einer geraden als auf einer gekrümmten Straße fahren?) und vieles mehr!

Cartes d'activité

Die Kinder werden die Aktivitäten, die auf den 10 Karten dargestellt sind, durchführen. Jede Karte, basierend auf der wissenschaftlichen Methode, hat das gleiche Format. Sie beginnt mit einem Problem aus dem wirklichen Leben, das gelöst werden soll (eine Hypothese), eine praktische Erfahrung und die Sammlung von Daten, um das Problem zu lösen. Am Ende jeder Aktivität ist eine Zeichnung, die die Ergebnisse zeigt. Jede Aktivität enthält verschiedene Komponenten STEM/STEAM, am Ende jeder Aktivität eine Gelegenheit, die Ergebnisse zu diskutieren, die Wissenschaft, die Technologie, die Ingenieurwissenschaften, die Mathematik oder die Kunst. Da die Kinder in diesem Alter noch Lesefänger sind, sollten die Karten von einem Erwachsenen vorgelesen werden, der das Kind durch die Aufgabenstellung führt und leitet. Die Kinder werden während der Experimente viel Spaß haben - mal hier einen Klötzchenturm umschmeißen, mal dort ein Auto mit lautem Motorengeräusch die Rampe herunterjagen!

Dokumente zur Begleitung

Benutzen Sie die Fotokopierblätter dieses Leitfadens mit den Karten der Aktivitäten. Die Kinder werden so notieren, was sie vorhersagen oder die Daten, die sie während der Erfahrung sammeln. Diese Dokumente enthalten nicht viel Text, um den Kindern einen größeren Raum zum Schreiben oder Zeichnen zu lassen. Sie können die Distanz, die sie zurückgelegt haben, oder andere Variablen. Die Karten zum Sortieren helfen ebenfalls, um zu verdeutlichen und zu vertiefen bestimmte Konzepte von Kraft und Bewegung. Sie können unabhängig voneinander oder zur Überprüfung des Verständnisses eingesetzt werden.

Glossar

Die folgenden Begriffe bezeichnen die wichtigsten Konzepte, die in den Aktivitäten vorkommen. In den Karten der Aktivitäten sind diese Begriffe fett gedruckt und farbig hervorgehoben. Es ist einfacher für die Kinder, diese Begriffe zu verstehen, wenn sie im Kontext realer, selbst durchgeführter Experimente verwendet werden.

- o **Energie** die Fähigkeit, Arbeit zu verrichten
- o **Kraft** jede Aktion, die auf Drücken oder Ziehen beruht
- o **Reibung** eine Kraft, die wirkt, wenn zwei Gegenstände aneinander reiben
- o **Schwerkraft** die Kraft, die einen Gegenstand zum Erdmittelpunkt ziehen will
- o **schiefe Ebene** eine geneigte Fläche, beispielsweise eine Rampe, die es einer Masse erleichtert, von einem tiefen zu einem hohen Punkt bewegt zu werden
- o **Bewegung** Änderung des Weges in einer bestimmten Zeit
- o **Schub** Kraft aufwenden, um einen Gegenstand von sich wegzubewegen
- o **Zug** Kraft aufwenden, um einen Gegenstand zu sich hin- oder mit sich zu bewegen
- o **Gewicht** ein Maß der Erdanziehungskraft eines Gegenstands

DE

MINT-Aktionsset „Kraft und Bewegung“

Enthalten:

- 2 doppelseitige Fahrspuren
- 2 Autos
- 4 Klötzchen
- Leiter mit 2 abnehmbaren Sprossen
- Pendel
- 10 Aktionskarten
- Lehrermaterial (kopierbar)
 - o Datenblatt
 - o Prognoseblatt
 - o Beobachtungsblatt
 - o T-Diagramm
 - o Sortierkarten „Bewegung“

Willkommen in der faszinierenden Welt von Kraft und Bewegung!

Dieses Aktionsset enthält reale wissenschaftliche Begriffe und dazugehöriges Material zum Experimentieren, dazu besonders interessante Gegenstände (wie Autos, Straßenabschnitte und ein Pendel, das als Abrissbirne Verwendung findet) und Aufgaben, mit denen die Vorstellungskraft der Kinder angeregt und ihre Neugier gefördert wird. Jede Aufgabe wurde von Lehrern und Schülern getestet und für gut spielbar und einfach anwendbar befunden. Für Ihre kleinen Wissenschaftler sind im Set Bestandteile wissenschaftlicher Methoden enthalten. Verwenden Sie die Aufgaben als Einführung in die MINT-Fächer oder als zusätzliche Lernförderung. Zusätzliche Aufgabenstellungen fördern und ermuntern Kinder, logisch zu denken und sich auf ihre Beobachtungen zu verlassen. Legen wir los!

MINT und MINT mit Kunst

Einfach gesagt ist MINT die Abkürzung für Mathematik, Informatik,

Naturwissenschaft und Technik. Aber MINT ist viel mehr als nur eine Abkürzung. Es ist eine Lernmethode: Kinder müssen Aufgabenstellungen mit Beispielen aus der Realität lösen, indem sie sich mit Fragestellungen auseinandersetzen, Experimente durchführen und durch systematisches Ausprobieren selbst auf die Lösung kommen. Die drei Disziplinen Wissenschaft, Naturwissenschaft und Mathematik sind eindeutig definiert und verständlich. Doch wie sieht es mit der Technik aus? Die Technik stellt in der MINT-Methode meistens eine praktische Methode dar - spricht, Gestaltung und Gebrauch von Material und Werkzeug, um ein bestimmtes Problem zu lösen. Heute wird der Begriff Technik im Zusammenhang mit Computern und dem Internet geführt, die ebenfalls alltägliche, spezielle Probleme lösen helfen.

Ein weiterer, mit MINT assoziierter Begriff ist „MINT mit Kunst“, der die Komponente der Kunst in die fächerübergreifende Kombination einschließt. Kunst kann über herkömmliche Mittel wie Zeichnen oder Malen (z. B. das Aufzeichnen Ihrer Vermutung vor Durchführung eines Experiments) oder über reale 3-D-Konstruktionen (z. B. die Gestaltung eines bunten Windrads, mit dem dargestellt wird, wie Gegenstände mit Windkraft bewegt werden) erfahren werden. Durch die Einbeziehung von Kunst in die wissenschaftliche Untersuchung und Forschung können Sie die rechte (kreative) Gehirnhälfte ansprechen und die Fähigkeit der kreativen Problemlösung und des flexiblen Denkens fördern.

Kraft und Bewegung

Wir sind von Kräften und Bewegung umgeben: auf der Kegelbahn, auf der man die Kugel auf die Bahn rollt, auf dem Spielplatz, auf dem man schaukelt und die Rutsche herunterrutscht oder im Auto, wenn man einen Freund besuchen fährt. Die Themen Kraft und Bewegung werden in Schulen normalerweise schon frühzeitig unterrichtet, und Kinder untersuchen, wie und warum sich Gegenstände bewegen. Mit diesem MINT-Set erforschen Kinder mit viel Spaß und eigenen Experimenten verschiedene Kraft- und Bewegungszusammenhänge, beispielsweise das Schub-Zug-Prinzip (entsteht mehr Kraft, wenn das Pendel geschubst oder wenn es gezogen wird?), Gegenstände in Bewegung (ändern die Autos nach dem Zusammenstoß die Richtung?), die Auswirkungen von Reibung und Gewicht auf die Bewegung (kann ein Auto schneller auf einer holprigen oder einer ebenen Straße fahren?) und vieles mehr!

Aktionskarten

Die Kinder lieben die Aufgaben auf den 10 doppelseitigen Karten. Jede Karte ist je nach wissenschaftlichen Methoden gleich aufgebaut: Zuerst wird eine Aufgabenstellung aus dem echten Leben dargestellt und dann folgen eine Annahme (oder Hypothese), die Durchführung von Experimenten und die Datenerfassung. Am Schluss zeichnen die Kinder die Ergebnisse ihrer Erkenntnisse auf. Jede Aufgabe enthält unterschiedliche MINT-„MINT mit Kunst“-Elemente. Am Ende einer Aktivität besteht immer noch die Möglichkeit, wissenschaftliche, technische, naturwissenschaftliche, mathematische oder künstlerische Versuche durchzuführen. Da Kinder in diesem Alter noch Lesefänger sind, sollten die Karten von einem Erwachsenen vorgelesen werden, der das Kind durch die Aufgabenstellung führt und leitet. Die Kinder werden während der Experimente sicher viel Spaß haben - mal hier einen Klötzchenturm umschmeißen, mal dort ein Auto mit lautem Motorengeräusch die Rampe herunterjagen!

Lernförderndes Material

Die in diesem Leitfaden enthaltenen kopierbaren Bögen werden zusammen mit den Aktionskarten verwendet. Die Kinder können mittels der Satzanfänge ihre Vermutungen oder Messdaten während des Experimentierens eintragen. Das lernfördernde Material enthält absichtlich wenig Lesematerial, damit die Kinder viel Raum zum Schreiben oder Zeichnen haben bzw. Lehrer die Unterlagen je nach Bedarf anpassen können. Beispielsweise können Sie das Datenblatt entsprechend anpassen, je nachdem, ob die Kinder Strecken oder andere Variablen eintragen. Die im Lieferumfang enthaltenen Sortierkarten dienen ebenfalls der Lernförderung und Lernerweiterung für Kraft und Bewegungszusammenhänge. Sie können unabhängig oder zur Verständnisüberprüfung eingesetzt werden.

Glossar

Die nachstehenden Begriffe stellen die in den Aufgaben vermittelten Zusammenhänge dar. Sobald sie in einer Aufgabe zum ersten Mal erwähnt werden, erscheinen diese Begriffe auf den Aktionskarten fettgedruckt in Farbe. Die Kinder können das neue Vokabular besser verstehen, wenn es im Kontext realer, selbst durchgeführter Experimente gebraucht wird.

- o **Energie** die Fähigkeit, Arbeit zu verrichten
- o **Kraft** jeder Schub oder Zug
- o **Reibung** eine Kraft, die wirkt, wenn zwei Gegenstände aneinander reiben
- o **Schwerkraft** die Kraft, die einen Gegenstand zum Erdmittelpunkt ziehen will
- o **schiefe Ebene** eine geneigte Fläche, beispielsweise eine Rampe, die es einer Masse erleichtert, von einem tiefen zu einem hohen Punkt bewegt zu werden
- o **Bewegung** Änderung des Weges in einer bestimmten Zeit
- o **Schub** Kraft aufwenden, um einen Gegenstand von sich wegzubewegen
- o **Zug** Kraft aufwenden, um einen Gegenstand zu sich hin- oder mit sich zu bewegen
- o **Gewicht** ein Maß der Erdanziehungskraft eines Gegenstands

Ficha de predicciones • Fiche de prédiction Prognoseblatt

Escribe o dibuja tu predicción
Écris ou dessine ta prédiction
Schreiben oder zeichnen Sie Ihre Vermutung auf



Creo que... (Si..., entonces...)
Je pense ... (Si ..., alors ...)
Ich glaube, dass... (Wenn..., dann...)

Después del experimento he aprendido...
Après mon expérience, j'ai appris ...
Nach meinem Experiment habe ich gelernt:

Mi predicción...
Ma prédiction ...
Meine Vermutung war...



Era correcta
était correcte
Richtig



Estaba cerca de lo que pensaba
était proche de la réalité
Fast



No era lo que pensaba
n'était pas ce que je pensais
Nicht so, wie ich gedacht habe

S T E M

Ficha de observaciones • Fiche d'observation Beobachtungsblatt

Primero he visto (notado u observado)
Tout d'abord j'ai vu (remarqué ou observé)
Als erstes gesehen (bemerkt oder beobachtet)



Después he visto (notado u observado)
Ensuite j'ai vu (remarqué ou observé)
Als nächstes gesehen (bemerkt oder beobachtet)



S T E M

Ficha de datos

Nombre: _____

Mide la distancia para cada experimento. Escribe la distancia debajo en cada cuadro.

Experimento 1

Distancia _____

Experimento 2

Distancia _____

¿En qué experimento ha ido más lejos el objeto? Marca ese experimento con un círculo.

Ideas para ampliar la actividad:

- Haz un gráfico para mostrar las distancias que ha recorrido cada objeto.
- Calcula la diferencia entre las dos distancias del experimento



Nombre: _____

Mide la distancia para cada experimento. Escribe la distancia debajo en cada cuadro.

Experimento 1

Distancia _____

Experimento 2

Distancia _____

¿En qué experimento ha ido más lejos el objeto? Marca ese experimento con un círculo.

Ideas para ampliar la actividad:

- Haz un gráfico para mostrar las distancias que ha recorrido cada objeto.
- Calcula la diferencia entre las dos distancias del experimento

S T E M

Fiche de données

Nom _____

Mesure la distance pour chaque expérience. Écris la distance ci-dessous dans chaque case.

Expérience 1

Distance _____

Expérience 2

Distance _____

Avec quelle expérience l'objet a-t-il parcouru le plus de distance ? Entoure l'expérience correspondante ci-dessus.

Autres idées d'activités :

- Fais un tableau ou un graphique pour montrer les distances parcourues par chaque objet.
- Trouve la différence entre deux distances de ton expérience.



Nom _____

Mesure la distance pour chaque expérience. Écris la distance ci-dessous dans chaque case.

Expérience 1

Distance _____

Expérience 2

Distance _____

Avec quelle expérience l'objet a-t-il parcouru le plus de distance ? Entoure l'expérience correspondante ci-dessus.

Autres idées d'activités :

- Fais un tableau ou un graphique pour montrer les distances parcourues par chaque objet.
- Trouve la différence entre deux distances de ton expérience.

S T E M

Datenblatt

Name _____

Messen Sie bei jedem Experiment die Strecke. Notieren Sie sich die Strecke in jedes der Felder unten.

Experiment 1

Strecke _____

Experiment 2

Strecke _____

In welchem Experiment hat der Gegenstand die längste Strecke zurückgelegt?
Kreisen Sie das entsprechende Experiment oben ein.

Erweiterte Ideen für Aktivitäten:

- Erstellen Sie ein Schaubild oder eine Grafik, mit dem/der Sie darstellen, welche Strecke jeder Gegenstand zurückgelegt hat.
- Berechnen Sie die Differenz der beiden Strecken Ihres Experiments



Name _____

Messen Sie bei jedem Experiment die Strecke. Notieren Sie sich die Strecke in jedes der Felder unten.

Experiment 1

Strecke _____

Experiment 2

Strecke _____

In welchem Experiment hat der Gegenstand die längste Strecke zurückgelegt?
Kreisen Sie das entsprechende Experiment oben ein.

Erweiterte Ideen für Aktivitäten:

- Erstellen Sie ein Schaubild oder eine Grafik, mit dem/der Sie darstellen, welche Strecke jeder Gegenstand zurückgelegt hat.
- Berechnen Sie die Differenz der beiden Strecken Ihres Experiments

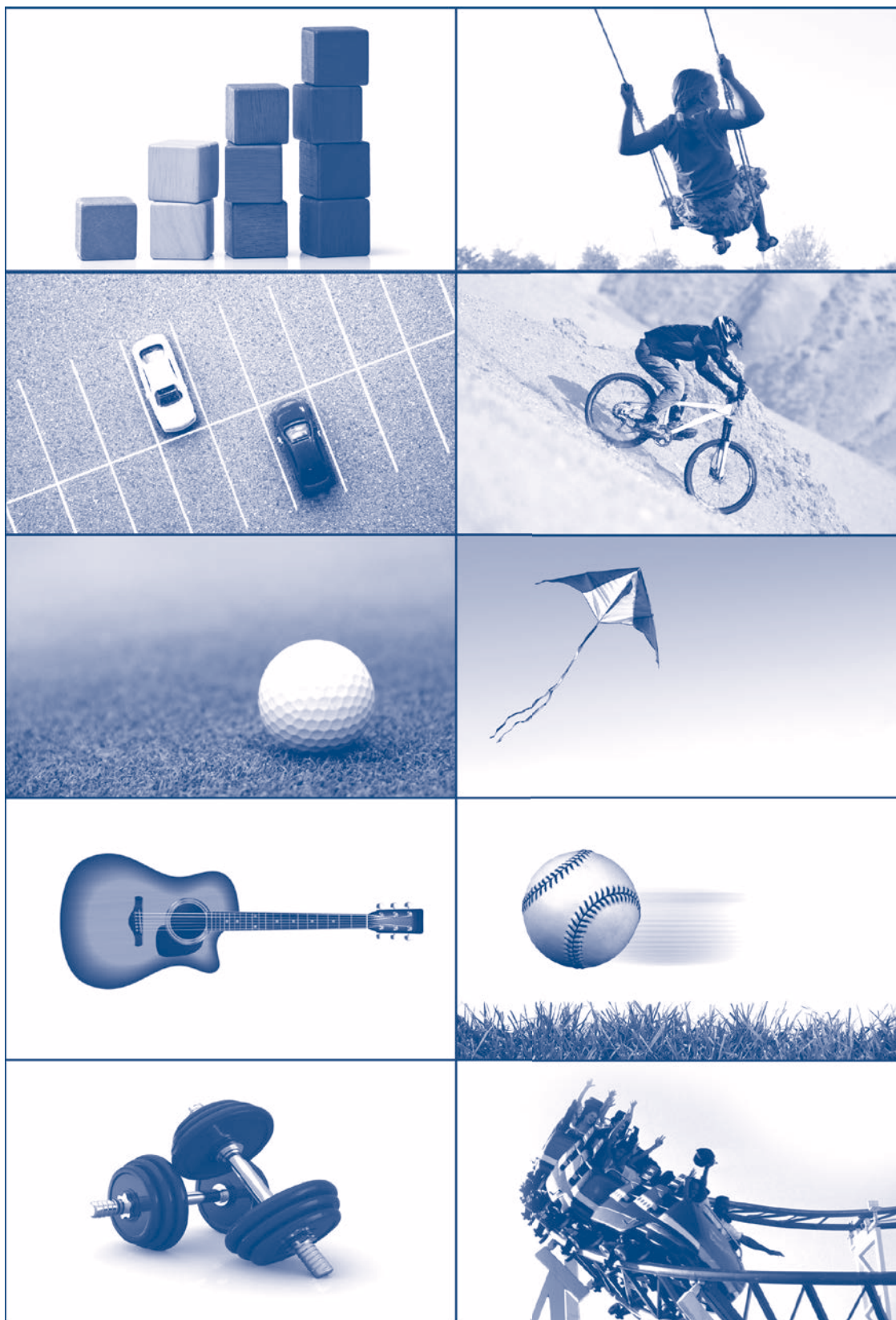
S T E M

Tabla en forma de T • Tableau à deux colonnes • T-Diagramm

--	--

S T E M

Tarjetas de movimiento • Cartes de mouvement • Bewegungskarten



S T E M

1. Moviéndose a mitad de camino

Problema:

Estás en la juguetería para comprar un regalo para tu hermano. Lo que él quiere de verdad es un juguete que se mueva. Sin embargo, no estás seguro de qué objetos se puede poner en **movimiento** y cuáles no.

Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Qué significa estar en movimiento?
- Predigo... Indica tu predicción en relación a la pregunta anterior.

Experimento:

1. Coloca la pista lisa horizontal sobre la mesa con el coche encima. ¿Se ha movido el coche?
2. Ahora, coloca la pista lisa en el peldaño inferior de la escalera. Coloca el coche en la parte superior de la pista y suéltalo. ¿Qué ocurre?
3. Apila los 4 bloques uno encima de otro en la mesa. ¿Los bloques se han movido?
4. Utiliza el péndulo para intentar derribar los bloques: acopla el péndulo al peldaño superior de la escalera (asegúrate de quitar todos los demás peldaños), **tira** del péndulo hacia atrás hasta que esté a la misma altura que la escalera y suéltalo de modo que la bola golpee la torre de bloques. ¿Qué le ocurre a los bloques?
5. Mira todos los objetos del experimento. ¿Puedes poner los objetos en movimiento de una forma diferente?
6. Registro de datos: En la tabla en forma de T, clasifica las tarjetas de movimiento en dos categorías: objetos en movimiento y objetos en reposo (objetos que no se han movido).

Conclusión:

He observado... ¿Qué crees que significa estar en movimiento? ¿Qué juguetes le gustarán más a tu hermano si quiere juguetes que se muevan? ¿Puedes mostrar qué aspecto tiene tu cuerpo cuando está en movimiento? ¿Y en reposo?

Conexión con la ciencia:

Encuentra otras maneras de poner objetos en movimiento. Usa objetos de este kit o del aula.

2. Tirando cosas

Problema:

Estás cansado/a de bajar unas cajas gigantes desde el ático. Piensas que sería más sencillo empujarlas y dejarlas caer. ¿Cómo te puede ayudar la **gravedad**?

Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Qué le ocurre a un objeto cuando cae desde cierta altura?
- Predigo... Dibuja lo que piensas que ocurrirá en la ficha de predicciones.

Experimento:

1. Coloca dos bloques en el borde de la mesa. Empújalos fuera de la mesa al mismo tiempo.
2. ¿En qué dirección se mueven los objetos?
3. Repite el paso 1 con los otros dos bloques. ¿Qué ha ocurrido cuando empujabas los bloques?

Conclusión:

He observado... ¿Qué les ha ocurrido a las cajas después de que las tiraras del ático? Describe cómo se han movido. ¿Se han movido deprisa o despacio? ¿En qué dirección ha tirado de ellas la fuerza de la gravedad?

Conexión con la ciencia:

Intenta dejar caer distintos objetos de este kit o del aula, como un papel, un lápiz o un rotulador. ¿Caen todos de la misma manera?

Conexión con matemáticas:

Mide la altura de la mesa utilizada en el experimento. Prueba con distintas alturas: de una silla, de un mostrador, etcétera.

3. Un día de viento

Problema:

¡Es hora de hacer una carrera! Tu kart ya está listo, tus amigos te están animando... ¡pero hace mucho viento! ¿Puedes ganar de todos modos?

Foco de atención:

- Me pregunto... ¿El viento puede mover un objeto?
- Predigo... Escribe lo que piensas que ocurrirá en la ficha de predicciones.

Experimento:

1. Coloca la pista lisa en una mesa.
2. Pon uno de los coches en la pista. ¿Se ha movido?
3. Esta vez, predice cuánto avanzará el coche a lo largo de la pista cuando le soples suavemente una vez con una pajita. Escribe la predicción en la ficha de predicciones.
4. Prueba tu predicción: sopla suavemente el coche una vez para moverlo lo más lejos que puedas por la pista.
5. Registro de datos: Mide y registra cuánto ha avanzado el coche (**distancia**) en la ficha de datos.
6. Repite el experimento, soplando solo una vez, ¡pero esta vez más fuerte!
7. Registro de datos: Mide y registra cuánto ha avanzado el coche la segunda vez en la ficha de datos. ¿En qué experimento ha llegado más lejos el coche?

Conclusión:

He observado... ¿El viento mueve objetos? ¿Ayudó el viento a que el coche llegara más lejos en la carrera?

Conexión con la ciencia:

Haz una carrera con un amigo; colocad los dos coches en pistas lisas separadas. Al mismo tiempo, soplad a los coches con una pajita para moverlos. ¿Qué coche ha ganado la carrera? ¿Por qué?

Conexión con arte y tecnología:

Busca en Internet cómo hacer un molinillo. Planea, diseña y crea un molinillo para probar que el viento mueve distintas clases de objetos. ¿Cómo hago que el molinillo se mueva? ¿Puedes hacer que el molinillo se mueva en cualquiera de las dos direcciones?

Conexión con matemáticas:

Usa la resta para encontrar las diferencias entre las distancias recorridas (pasos 4 y 6) en el experimento anterior. Pon las distancias en orden de más corta a más larga.

4. Campo de fuerza

Problema:

Tu coche ya está demasiado viejo. Tienes que empujar el coche lo suficientemente fuerte como para conseguir subir la colina y bajar al desguace. ¿Cómo de fuerte tienes **empujar** para que el coche pueda superar la colina?

Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Cómo de fuerte tengo que empujar el coche para que supere la colina?
- Predigo... Indica tu predicción en relación a la pregunta anterior.

Experimento:

1. Coloca la rampa lisa en el peldaño inferior de la escalera.
2. Coloca un coche en la parte inferior de la pista y dale un empujón rápido para ver si el coche puede superar la colina. ¿Qué pasa si le das lo empujas más suavemente? ¿Y si lo empujas con más fuerza?
3. ¿Puedes empujar el coche lo suficientemente fuerte como para conseguir subir la colina y bajar al desguace?

Conclusión:

He observado... ¿Era más fácil empujar el coche si lo hacías suavemente o más fuerte? Esta vez coloca un coche con un peso en la rampa. ¿Necesitas usar más o menos **energía** para empujar un objeto más pesado?

Conexión con el arte:

Mete una canica en un bote de pintura. Coloca la canica en papel y dale un empujón. Mira el recorrido que ha hecho la canica y el rastro de pintura que ha dejado. Prueba de nuevo con otra canica y un color de pintura distinto. Esta vez, empuja la canica con más **fuerza**. ¿Cómo es el rastro de pintura ahora que has empujado más fuerte? Continúa haciendo arte con canicas variando la intensidad de la fuerza.

5. Derríbalo correctamente

Problema:

El alcalde de la ciudad quiere que construyas un edificio nuevo en la ciudad. Pero primero tienes que derribar el edificio antiguo para dejar espacio para el nuevo.

Foco de atención:

- Me pregunto... ¿**Empujar** el péndulo creará más **fuerza** que **tirar** de él y soltarlo?
- Predigo... Indica lo que crees que ocurrirá.

Experimento:

1. Apila todos los bloques uno encima de otro para hacer un edificio. Coloca el péndulo cerca del edificio.
2. Tira hacia atrás de la bola hasta que esté a la misma altura que el bastidor del péndulo. Suelta la bola y observa lo que pasa a los bloques.
3. Registro de datos: En la ficha de datos, mide y registra la distancia que ha recorrido el bloque que se ha ido más lejos debido a la fuerza proveniente de tirar de la bola.
4. Vuelve a apilar todos los bloques. Vuelve a tirar hacia atrás de la bola, pero esta vez dale un empujón a la bola cuando la liberes hacia los bloques. Observa qué le ocurre a los bloques.
5. Registro de datos: En la ficha de datos, mide y registra la distancia que ha recorrido el bloque que se ha ido más lejos debido a la fuerza proveniente de empujar la bola.

Conclusión:

He observado... ¿Creó más fuerza tirar de la bola o empujarla para derribar el edificio viejo?

Conexión con matemáticas:

Mira qué distancia puedes conseguir que se mueva un objeto usando el péndulo y otros objetos del kit o del aula. Mide la mayor distancia que ha recorrido un objeto. Compara estas distancias con las distancias del experimento anterior.

6. Carretera serpenteante

Problema:

A tu amigo le están remolcando el coche al taller. La carretera se está acercando a una curva muy cerrada. ¿Se moverá el coche en la misma dirección del remolque?

Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Se moverá el coche en la misma dirección en que se **tira** de él?
- Predigo... Escribe lo que piensas que ocurrirá en la hoja de predicción.

Experimento:

1. Acopla un extremo de la cuerda al coche. Envuelve el otro extremo alrededor del bloque.
2. Tira del bloque hacia ti y luego de él rápidamente a la derecha.
3. Observa la dirección en la que se mueve el coche.
4. Registro de datos: En tu ficha de observaciones dibuja una imagen que describa en qué dirección se ha movido el coche.

Conclusión:

He observado... ¿Se ha movido el coche en la misma dirección en que se tiraba de él?

Conexión de tecnología e ingeniería:

Usando objetos del aula, diseña una herramienta o una pieza de equipamiento para que te ayude a tirar de dos o más bloques.

7. Divirtámonos con la fricción

Problema:

Decides coger una carretera secundaria cuando vas a la fiesta de cumpleaños de tu mejor amigo. ¿Se moverá el coche más deprisa por este atajo lleno de baches o por una carretera más lisa?

Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Cómo puedes acelerar o ralentizar un objeto en **movimiento**?
- Predigo... Dibuja lo que piensas que ocurrirá en la ficha de predicciones.

Experimento:

1. Coloca dos pistas (una llena de baches y otra lisa) en el primer escalón

de la escalera. Pon una regla o cinta métrica más allá del final de las dos pistas para medir la distancia (Observación: Coloca la regla junto a la pista, de modo que no interfiera con los movimientos de los coches.)

2. Suelta al mismo tiempo un coche desde la parte superior de cada una de las dos pistas. ¿Qué coche parece ir más deprisa?
3. Registro de datos: Mide y registra la distancia de cada coche en la ficha de datos.

Conclusión:

He observado... ¿Qué superficie ha hecho que el coche llegara más lejos? ¿Qué superficie ralentizó el coche? ¿Por qué carretera llegarías más deprisa a la fiesta, por la carretera con la **fricción** de los baches o por la lisa?

Conexión con la ciencia:

¿Qué otra fricción puedes añadir para ralentizar el coche? Intenta mover el coche por otras superficies (como una alfombra, baldosas o la acera) y registra los datos en la ficha de datos.

8. En cuesta para acelerar

Problema:

Tú y tus vecinos competís todos los veranos para fabricar el mejor coche de carreras del edificio. Hoy es el día de la carrera: es el momento de escoger un carril. ¿Qué carril te llevará más lejos que nadie?

Foco de atención:

- Me pregunto... ¿El ángulo de la cuesta afecta a lo lejos que puede llegar un coche?
- Predigo... Indica lo que crees que ocurrirá.

Experimento:

1. Coloca una pista en el peldaño inferior de la escalera. Suelta un coche por la pista. Mide la distancia que ha recorrido el coche con ese ángulo.
2. Registro de datos: En la ficha de datos, registra qué distancia ha recorrido el coche.
3. Repite el experimento usando el peldaño superior de la escalera. Suelta un coche por la pista y mide la distancia recorrida con ese ángulo.
4. Registro de datos: En la ficha de datos, registra qué distancia ha recorrido el coche cuando se ha soltado del peldaño superior.

Conclusión:

He observado... ¿Qué pista de carreras ha hecho que un coche llegara más lejos, la que tiene la **inclinación** más alta o la más baja? ¿Por qué crees que es así?

Conexión con ingeniería:

¿Puedes construir una pista de carreras para hacer que el coche llegue aún más lejos?

9. Cuestión de peso

Problema:

Tu familia se está mudando a una casa nueva. El coche, que lleva una caja muy grande, se está acercando deprisa a una colina que lleva a la ciudad. ¿Qué distancia puede recorrer el coche mientras lleva un **peso** cuesta abajo?

Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Añadir peso a un coche afecta a lo lejos que puede llegar?
- Predigo... Dibuja lo que piensas que ocurrirá en la ficha de predicciones.

Experimento:

1. Coloca las dos pistas lisas en el peldaño inferior de la escalera.
2. Suelta un coche por una pista sin que lleve bloque alguno. Luego suelta el otro coche por la otra pista con un bloque pesado dentro.
3. Registro de datos: Con un metro o una regla, mide y registra en la ficha de datos la distancia recorrida por cada coche.

Conclusión:

He observado... ¿Añadir una caja más pesada ha hecho que el coche vaya más lejos? ¿Cuánta distancia puede recorrer el coche si le pones un peso más ligero? ¿Por qué?

Conexión con ingeniería:

¿Cómo puedes hacer que el coche que lleva el bloque pueda llegar aún más lejos? Usa materiales del kit o el aula para ayudarte a conseguirlo.

10. Coches de choque

Problema:

En vuestro tiempo libre, tu y tus compañeros decidís jugar a una carrera de demolición con coches de juguete. Nadie sabe qué ocurrirá cuando los coches choquen: ¿seguirán moviéndose en la misma dirección después de chocar?

Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Cambia la dirección de un objeto cuando choca con otro objeto?
- Predigo... Dibuja lo que piensas que ocurrirá en la ficha de predicciones.

Experimento:

1. Trabaja con un compañero/a. Coloca una pista en el peldaño superior de la escalera.
2. Coloca un coche delante de la pista.
3. Suelta el coche por la pista de modo que los coches choquen.
4. Registro de datos: En la ficha de observaciones, haz un dibujo que muestre la dirección en la que ha ido cada coche después de chocar.

Conclusión:

He observado... ¿Han cambiado de dirección los dos coches de la carrera de demolición después de chocar?

Conexión con ingeniería:

¿Cómo puedes usar otras piezas de este kit para cambiar la dirección de un objeto?

Conexión con tecnología:

Haz una foto del coche delante de la pista antes del choque y después del choque para que te ayude a la hora de dibujar lo que has observado.

FR

1. Tout est dans le mouvement !

Problème :

Tu es dans un magasin de jouet pour acheter un cadeau pour ton frère. Il veut vraiment un jouet qui se déplace. Tu ne sais cependant pas quels objets peuvent être mis en **mouvement** et lesquels ne le peuvent pas.

Axe :

- Je me demande... Que signifie être en mouvement ?
- Je prédis... Émets ta prédiction pour la question ci-dessus.

Expérience :

1. Place le circuit lisse à plat sur la table avec la voiture dessus. La voiture se déplace-t-elle ?
2. Maintenant, place le circuit lisse sur le premier échelon de l'échelle. Place la voiture en haut du circuit et lâche-la. Que se passe-t-il ?
3. Empile les 4 blocs les uns sur les autres sur la table. Les blocs se déplacent-ils ?
4. Utilise le pendule pour essayer de faire tomber les blocs. Attache le pendule à l'échelon supérieur de l'échelle (en veillant à retirer tous les autres échelons), **tire** le pendule vers l'arrière jusqu'à ce qu'il soit à la même hauteur que l'échelle et lâche-le pour que la boule touche la tour de blocs. Que se passe-t-il au niveau des blocs ?
5. Observe tous les objets utilisés pour ton expérience. Peux-tu mettre les objets en mouvement d'une manière différente ?
6. Consigne les données : Dans un tableau de deux colonnes, trie les cartes de mouvement en deux catégories : les objets en mouvement et les objets au repos (qui ne bougent pas).

Conclusion :

J'ai observé... Selon toi, que signifie être en mouvement ? Quels jouets ton frère préférerait-il s'il veut un jouet qui se déplace ? Peux-tu montrer à quoi ressemble ton corps lorsqu'il est en mouvement ? Au repos ?

Lien avec la science :

Trouve d'autres moyens de mettre les objets en mouvement. Utilise des objets du kit ou présents dans la classe.

2. Chute

Problème :

Tu en as assez de descendre des cartons géants du grenier. Tu penses qu'il serait peut-être plus facile de les pousser en dehors du grenier. Comment la **gravité** peut-elle t'aider ?

Axe :

- Je me demande... Que se passe-t-il lorsqu'un objet tombe d'une certaine hauteur ?
- Je prédis... Dessine ce qui va se passer, selon toi, sur la fiche de prédiction.

Expérience :

1. Place deux blocs au bord de la table. Pousse-les en même temps jusqu'à ce qu'ils ne soient plus sur la table.
2. Dans quelle direction les objets se sont-ils déplacés ?
3. Répète la première étape avec les deux autres blocs. Que s'est-il passé lorsque tu as poussé ces blocs ?

Conclusion :

J'ai observé... Que s'est-il passé pour les cartons que tu as poussés hors du grenier ? Décris la manière dont ils se sont déplacés. Se sont-ils déplacés lentement ou rapidement ? Dans quelle direction la force de la gravité les a-t-elle tirés ?

Lien avec la science :

Essaie de lâcher différents objets du kit ou présents dans la classe, comme du papier, un crayon à papier ou un marqueur. Tombent-ils tous de la même manière ?

Lien avec les maths :

Mesure la hauteur de la table utilisée dans cette expérience. Essaie différentes hauteurs : d'une chaise, d'un comptoir, etc.

3. Un jour de grands vents

Problème :

L'heure de la course est arrivée ! Ton kart est prêt, tes amis t'encouragent, mais il y a beaucoup de vent ! Peux-tu quand même gagner la course ?

Axe :

- Je me demande... Le vent peut-il déplacer un objet ?
- Je prédis... Écris ce qui va se passer, selon toi, sur la fiche de prédiction.

Expérience :

1. Place le circuit lisse sur une table.
2. Place l'une des voitures sur le circuit. Se déplace-t-elle ?
3. Cette fois, prédis la distance que va parcourir la voiture sur le circuit si tu souffles doucement dessus avec une paille. Note cette prédiction sur la fiche de prédiction.
4. Teste ta prédiction. Souffle doucement sur la voiture pour la faire aller le plus loin possible sur le circuit.
5. Consigne les données : Mesure et note jusqu'où est allée la voiture (**distance**) sur la fiche de données.
6. Répète l'expérience, en ne soufflant qu'une seule fois, mais plus fort cette fois-ci.
7. Consigne les données : Mesure et note jusqu'où est allée la voiture la seconde fois sur la fiche de données. Dans quelle expérience, la voiture est-elle allée le plus loin ?

Conclusion :

J'ai observé... Le vent déplace-t-il des objets ? Le vent t'a-t-il aidé à aller plus loin dans la course ?

Lien avec la science :

Fais la course avec un ami. Place les deux voitures sur deux circuits lisses différents. Soufflez sur vos voitures en même temps à l'aide de la paille pour les faire avancer. Quelle voiture a gagné la course ? Pourquoi ?

Lien avec l'art et la technologie :

Fais des recherches sur Internet pour savoir comment fabriquer un moulin à vent. Planifie, dessine et fabrique un moulin à vent pour prouver que le vent déplace différents types d'objets. Comment peux-tu faire bouger le moulin à vent ? Peux-tu faire tourner ton moulin à vent dans les deux sens ?

Lien avec les maths :

Utilise une soustraction pour trouver la différence entre les **distances** parcourues (étapes 4 et 6) dans l'expérience ci-dessus. Mets les distances dans l'ordre croissant (de la plus courte à la plus longue).

4. Champ de force

Problème :

Ta voiture est trop ancienne pour rouler. Tu dois la pousser suffisamment fort pour graver la colline jusqu'à la casse qui se trouve de l'autre côté. Avec quelle force faut-il **pousser** la voiture pour qu'elle gravis la colline ?

Axe :

- Je me demande... Avec quelle force dois-je pousser la voiture pour graver la colline ?
- Je prédis... Émets ta prédiction pour la question ci-dessus.

Expérience :

1. Place le circuit lisse sur l'échelon du bas de l'échelle.
2. Place une voiture en bas du circuit et pousse-la doucement pour voir si elle arrive au sommet. Que se passe-t-il si tu la pousse moins fort ? **Reibung** Et si tu la pousse plus fort ?
3. Peux-tu pousser ta voiture suffisamment fort pour graver la colline jusqu'à la casse qui se trouve de l'autre côté ?

Conclusion :

J'ai observé... Était-il plus facile de pousser la voiture avec peu ou beaucoup de force ? Cette fois, place une voiture avec un poids sur le circuit. Faut-il utiliser moins ou plus **d'énergie** pour pousser un objet plus lourd ?

Lien avec l'art :

Trempe une bille dans la peinture. Place la bille sur du papier et pousse-la doucement. Observe la distance parcourue par la bille et la trace de peinture qu'elle a laissée. Essaie à nouveau avec une autre bille et de la peinture d'une autre couleur. Cette fois, pousse la bille avec plus de **force**. Que remarques-tu à propos de la trace de peinture quand tu la pousse plus fort ? Continue à créer de l'art en poussant les billes plus doucement ou plus fort.

5. Jeu de destruction

Problème :

Le maire de la ville veut que tu construises un nouveau bâtiment dans la ville. Tu dois tout d'abord détruire l'ancienne bâtisse pour faire de la place.

Axe :

- Je me demande... Le fait de **pousser** le pendule va-t-il créer une plus grande **force** que le fait de le **tirer** et de le lâcher ?
- Je prédis... Dis ce qui va se passer selon toi.

Expérience :

1. Empile tous les blocs les uns sur les autres pour construire un bâtiment. Installe le pendule à côté du bâtiment.
2. Tire la boule vers l'arrière jusqu'à ce qu'elle soit à la même hauteur que le support. Lâche la boule et observe ce qui passe au niveau des blocs.
3. Consigne les données : Sur la fiche de données, mesure et note la distance parcourue par le bloc le plus éloigné de toi en ayant tiré le pendule.
4. Empile à nouveau tous les blocs. Tire à nouveau sur la boule, mais cette fois, pousse la boule au moment où tu la lâches en direction des blocs. Observe ce qu'il se passe au niveau des blocs.
5. Consigne les données : Sur la fiche de données, mesure et note la distance parcourue par le bloc le plus éloigné de toi en ayant poussé le pendule.

Conclusion :

J'ai observé... Est-ce le fait de pousser ou de tirer la boule de démolition qui a créé le plus de force pour démolir l'ancien bâtiment ?

Lien avec les maths :

Observe la distance que tu peux faire parcourir à un objet à l'aide du pendule et d'autres pièces du kit ou présentes dans la classe. Mesure la plus grande distance parcourue. Compare ces distances à celles de l'expérience précédente.

6. Une route sinueuse

Problème :

La voiture de ton amie est remorquée au garage. Un virage serré se profile à l'horizon. La voiture va-t-elle aller dans la même direction que la dépanneuse ?

Axe :

- Je me demande... La voiture va-t-elle aller dans la même direction que celle dans laquelle elle est **tirée** ?
- Je prédis... Écris ce qui va se passer, selon toi, sur la fiche de prédiction.

Expérience :

1. Attache l'une des extrémités de la ficelle à la voiture. Entoure l'autre extrémité autour du bloc.

2. Tire le bloc vers toi, puis tire-le rapidement vers la droite.
3. Observe la direction dans laquelle se déplace la voiture.
4. Consigne les données : Dessine la direction dans laquelle la voiture s'est déplacée sur ta fiche d'observation.

Conclusion :

J'ai observé... La voiture est-elle allée dans la même direction que celle dans laquelle elle était tirée ?

Lien avec la technologie et l'ingénierie :

Avec des objets présents dans la classe, fabrique un outil ou un dispositif pour t'aider à tirer plusieurs blocs.

7. Des frottements amusants

Problème :

Tu décides de tourner dans une rue transversale en allant à la fête d'anniversaire de ton ou ta meilleure amie. La voiture ira-t-elle plus vite sur ce raccourci cahoteux ou sur la route lisse ?

Axe :

- Je me demande... Comment peux-tu faire accélérer ou ralentir un objet en **mouvement** ?
- Je prédis... Dessine ce qui va se passer, selon toi, sur la fiche de prédiction.

Expérience :

1. Place les deux circuits (le circuit lisse et le circuit bosselé) sur le premier échelon de l'échelle. Positionne une règle ou un mètre à ruban à la fin des deux circuits pour mesurer la distance. (Remarque : Place la règle à côté du circuit pour qu'elle ne gêne pas le mouvement des voitures.)
2. Lâche une voiture en haut de chacun des circuits en même temps. Quelle voiture se déplace le plus rapidement ?
3. Consigne les données : Mesure et note la distance parcourue par chaque voiture sur la fiche de données.

Conclusion :

J'ai observé... Sur quelle surface la voiture a été le plus loin ? Quelle surface a ralenti la voiture ? Quelle route prendrais-tu pour arriver à la fête plus vite : la route cahoteuse avec plein de **frottement** ou la route lisse ?

Lien avec la science :

Quel autre **frottement** peux-tu ajouter pour ralentir la voiture ? Essaie de faire rouler la voiture sur d'autres surfaces (comme de la moquette, du carrelage ou le trottoir) et note tes résultats sur la fiche de données.

8. De plus en plus vite

Problème :

Tous les étés, tu rivalises avec tes voisins pour construire la meilleure voiture de course du quartier. C'est le jour de la course et c'est le moment de choisir un couloir. Quelle piste t'emmènera plus loin que les autres ?

Axe :

- Je me demande... L'angle d'une rampe affecte-t-il la distance que peut parcourir une voiture ?
- Je prédis... Dis ce qui va se passer selon toi.

Expérience :

1. Place un circuit sur l'échelon au bas de l'échelle. Lâche une voiture en haut du circuit. Mesure la distance parcourue par la voiture à cet angle.
2. Consigne les données : Sur la fiche de données, note la distance parcourue par la voiture.
3. Répète cette expérience en plaçant le circuit sur l'échelon du haut de l'échelle. Lâche une voiture en haut du circuit et mesure la distance parcourue à cet angle.
4. Consigne les données : Sur la fiche de données, note la distance parcourue par la voiture à partir du dernier échelon.

Conclusion :

J'ai observé... Quelle piste de circuit a fait avancer la voiture le plus loin : la **pente** la plus forte ou la moins forte ? Pourquoi penses-tu que c'est le cas ?

Lien avec l'ingénierie :

Peux-tu construire un circuit pour faire aller la voiture encore plus loin ?

9. Problèmes de poids

Problème :

Ta famille déménage dans une nouvelle maison. La voiture, qui transporte un grand carton, approche rapidement d'une colline qui mène en ville. Quelle distance la voiture peut-elle parcourir avec ce **poids** dans la descente ?

Axe :

- Je me demande... Le fait d'ajouter du **poids** à une voiture affecte-t-il la distance qu'elle peut parcourir ?
- Je prédis... Dessine ce qui va se passer, selon toi, sur la fiche de prédiction.

Expérience :

1. Place les deux circuits lisses sur l'échelon du bas de l'échelle.
2. Lâche une voiture en haut d'un circuit, sans bloc. Lâche ensuite l'autre voiture en haut de l'autre circuit avec un bloc lourd à l'intérieur.
3. Consigne les données : Mesure et note la distance parcourue par chaque voiture sur la fiche de données.

Conclusion :

J'ai observé... Le fait d'ajouter une boîte plus lourde a-t-il permis à la voiture d'aller plus loin ? Quelle distance la voiture parcourt-elle si tu y places un poids plus léger ? Pourquoi ?

Lien avec l'ingénierie :

Comment peux-tu faire aller la voiture transportant le bloc encore plus loin ? Utilise des objets du kit ou présents dans la classe pour t'aider.

10. Trajectoire de collision

Problème :

À la récréation, tu décides avec tes amis de faire une course de petites voitures où le but est de détruire la voiture des autres. Personne ne sait ce qu'il va se passer lorsque les voitures entrent en collision. Vont-elles continuer à se déplacer dans la même direction après la collision ?

Axe :

- Je me demande... La direction d'un objet change-t-elle lorsqu'il entre en collision avec un autre objet ?
- Je prédis... Dessine ce qui va se passer, selon toi, sur la fiche de prédiction.

Expérience :

1. Travaille en paire. Place un circuit sur l'échelon du haut de l'échelle.
2. Place une voiture devant le circuit.
3. Lâche une voiture en haut du circuit de façon à créer une collision.
4. Consigne les données : Sur la fiche d'observation, dessine une représentation de la direction dans laquelle la voiture est allée lors de la collision.

Conclusion :

J'ai observé... Les deux voitures ont-elles changé de direction après la collision ?

Lien avec l'ingénierie :

Comment peux-tu utiliser d'autres pièces de ce kit pour changer la direction d'un objet ?

Lien avec la technologie :

Prends une photo de la voiture devant le circuit avant et après la collision pour t'aider à dessiner ton observation.

DE

1. In der Mitte

Fragestellung:

Sie sind im Spielwarengeschäft und wollen ein Geschenk für Ihren Bruder aussuchen. Er möchte unbedingt ein Spielzeug, das sich bewegt. Sie sind aber nicht sicher, welche Gegenstände sich **bewegen** können und welche nicht.

Thema:

- Ich frage mich, ob ... Was bedeutet es, sich zu **bewegen**?
- Ich vermute, dass ... Geben Sie Ihre Vermutung zur obigen Frage an.

Experiment:

1. Stellen Sie die ebene Fahrspur flach auf den Tisch, und setzen Sie das Auto oben drauf. Hat sich das Auto bewegt?
2. Und nun setzen Sie die ebene Fahrspur auf die unterste Sprosse der

Leiter. Setzen Sie das Auto oben auf die Spur, und lassen Sie es los. Was ist passiert?

3. Stapeln Sie alle 4 Klötzchen übereinander auf dem Tisch. Haben sich die Klötzchen bewegt?
4. Versuchen Sie jetzt, mit dem Pendel die Klötzchen herunterzuwerfen: Befestigen Sie das Pendel dazu an der obersten Leitersprosse (vorher die restlichen Sprossen entfernen), **ziehen** Sie das Pendel so weit zurück, bis es die gleiche Höhe wie die Leiter hat, und lassen Sie den Ball in Richtung des Klötzchenturms los. Was ist mit den Klötzchen passiert?
5. Betrachten Sie alle Gegenstände Ihres Experiments. Können Sie die Gegenstände auf unterschiedliche Weise **bewegen**?
6. Daten eintragen: Sortieren Sie auf dem T-Diagramm die Bewegungskarten in zwei Kategorien: bewegte Gegenstände und Gegenstände in Ruhe (Gegenstände, die sich nicht bewegt haben).

Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Was bedeutet es Ihrer Meinung nach, in Bewegung zu sein? Welches Spielzeug hätte Ihr Bruder lieber, wenn er ein Spielzeug möchte, das sich bewegt? Können Sie zeigen, wie Ihr Körper in Bewegung aussieht? Und in Ruhe?

Wissenschaftliche Verknüpfung:

Suchen Sie nach weiteren Möglichkeiten, Gegenstände in Bewegung zu bringen. Verwenden Sie Gegenstände aus dem Spielset oder dem Klassenzimmer.

2. Herunterfallen

Fragestellung:

Sie haben den ganzen Tag riesige Kisten vom Dachboden heruntergeschleppt und sind jetzt müde. Sie finden, es sei viel einfacher, sie vom Dachboden herunterzuwerfen. Wie kann die **Schwerkraft** Ihnen dabei helfen?

Thema:

- Ich frage mich, ob ... Was passiert mit einem Gegenstand, der aus großer Höhe herunterfällt?
- Ich vermute, dass ... Zeichnen Sie auf dem Prognoseblatt auf, was Ihrer Meinung nach passieren wird.

Experiment:

1. Stellen Sie zwei Klötzchen an die Tischkante. Schieben Sie beide Klötzchen gleichzeitig vom Tisch herunter.
2. In welche Richtung haben sich die Gegenstände bewegt?
3. Wiederholen Sie Schritt 1 mit den anderen beiden Klötzchen. Was passierte, als Sie diese Klötzchen heruntergeschoben haben?

Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Was ist mit den Kisten passiert, als Sie sie vom Dachboden heruntergeworfen haben? Beschreiben Sie, wie sie sich bewegt haben. Haben sie sich schnell oder langsam bewegt? In welche Richtung werden die Kisten von der Schwerkraft angezogen?

Wissenschaftliche Aufgabe:

Lassen Sie verschiedene Gegenstände des Sets oder aus dem Klassenzimmer (Papier, Bleistift, Filzstift) herunterfallen. Fallen alle auf die gleiche Art?

Mathematische Aufgabe:

Messen Sie die Höhe des im Experiment verwendeten Tisches. Versuchen Sie es mit unterschiedlichen Höhen - von einem Stuhl herunter, einem Pult und so weiter.

3. Ein stürmischer Tag

Fragestellung:

Zeit für ein Rennen! Ihr Gocart steht bereit, Ihre Freunde feuern Sie an ... aber es ist sehr stürmisch draußen! Können Sie trotzdem gewinnen?

Thema:

- Ich frage mich, ob ... Kann Wind Gegenstände bewegen?
- Ich vermute, dass ... Schreiben Sie auf dem Prognoseblatt auf, was Ihrer Meinung nach passieren wird.

Experiment:

1. Legen Sie die ebene Fahrspur auf den Tisch.
2. Stellen Sie eines der Autos auf die Fahrspur. Bewegt es sich?
3. Geben Sie diesmal an, wie weit sich das Auto Ihrer Vermutung nach bewegen wird, wenn Sie es nur einmal - mit einem Strohhalm -

- anpusten. Schreiben Sie diese Vermutung ins Prognoseblatt.
- Überprüfen Sie Ihre Vermutung: Pusten Sie das Auto einmal sanft an, um es so weit wie möglich auf der Fahrspur vorwärts zu bewegen.
 - Daten eintragen: Messen Sie, wie weit sich das Auto bewegt hat (**Strecke**), und tragen Sie es im Datenblatt ein.
 - Wiederholen Sie das Experiment: Pusten Sie diesmal auch nur einmal, aber fester!
 - Daten eintragen: Messen Sie, wie weit sich das Auto beim zweiten Versuch bewegt hat, und tragen Sie es im Datenblatt ein. In welchem Experiment kam das Auto weiter?

Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Bewegt Wind Gegenstände? Hat der Wind Ihnen geholfen, beim Rennen weiterzukommen?

Wissenschaftliche Aufgabe:

Veranstalten Sie das Rennen mit einem Freund - stellen Sie die beiden Autos auf je eine der beiden ebenen Fahrspuren. Pusten Sie beide zur gleichen Zeit Ihre Autos durch den Strohalm an, um sie vorwärts zu bewegen. Wessen Auto hat das Rennen gewonnen? Warum?

Kunst- und Technikaufgabe:

Schauen Sie im Internet nach, wie man ein Windrad baut. Planen, entwerfen und basteln Sie ein Windrad. Damit können Sie beweisen, dass Wind unterschiedliche Arten von Gegenständen bewegen kann. Wie bekommen Sie das Windrad dazu, sich zu drehen? Schaffen Sie es, dass sich das Windrad in beide Richtungen dreht?

Mathematische Aufgabe:

Ermitteln Sie mithilfe der Subtraktion die Differenz zwischen den zurückgelegten Strecken (Schritte 4 und 6) im obigen Experiment. Stellen Sie die Strecken in eine Reihenfolge von der kürzesten zur längsten.

4. Kraftfeld

Fragestellung:

Ihr Auto ist schon zu alt zum Fahren. Sie müssen Ihrem Auto einen festen Stoß geben, damit es den Berg hinauf und dann hinunter zum Schrottplatz kommt. Wie fest muss der **Stoß** sein, damit das Auto den Berg hinauf kommt?

Thema:

- Ich frage mich, ob ... Wie fest muss ich das Auto anstoßen, damit es über den Berg kommt?
- Ich vermute, dass ... Geben Sie Ihre Vermutung zur obigen Frage an.

Experiment:

- Setzen Sie die ebene Fahrspur auf die untere Sprosse der Leiter.
- Stellen Sie ein Auto ans untere Spurende, geben Sie ihm einen schnellen **Stoß** und schauen Sie, ob es das Auto den Berg hinauf schafft. Was passiert, wenn der Stoß etwas sanfter ist? Wie ist es bei einem festeren Stoß?
- Können Sie dem Auto einen so festen Stoß geben, dass es den Berg hinauf und dann hinunter zum Schrottplatz kommt?

Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... War es einfacher, das Auto mit einem sanfteren oder mit einem festeren Stoß hinaufzustoßen? Stellen Sie das Auto diesmal mit einem Gewicht auf die Fahrspur. Müssen Sie jetzt mehr oder weniger **Energie** aufwenden, um einen schwereren Gegenstand hinaufzustoßen?

Kunstaufgabe:

Tunken Sie eine Marmor in etwas Farbe. Legen Sie die Marmor auf ein Stück Papier, und schubsen Sie sie leicht an. Schauen Sie, welche Strecke die Marmor zurückgelegt hat, und sehen Sie sich die gebildete Farbspur an. Versuchen Sie es mit einer anderen Marmor und einem anderen Farbton. Schubsen Sie die Marmor diesmal mit mehr **Kraft** an. Was bemerken Sie an der Farbspur, wenn Sie einen festeren Schubs geben? Gestalten Sie weitere Marmor-Kunstwerke mit leichteren und festeren Schubsen.

5. Dem Boden gleich machen

Fragestellung:

Der Bürgermeister möchte, dass Sie in der Stadt ein neues Gebäude bauen. Dafür müssen Sie aber zuerst das alte Gebäude abreißen, um Platz zu schaffen.

Thema:

- Ich frage mich, ob ... Werde ich durch **Schub** des Pendels mehr **Kraft** erzeugen als durch **Zug** und Loslassen?

- Ich vermute, dass ... Geben Sie an, was Ihrer Meinung nach passieren wird.

Experiment:

- Stapeln Sie alle Klötzchen übereinander, um ein Gebäude zu bauen. Stellen Sie das Pendel nahe beim Gebäude auf.
- Ziehen Sie den Ball zurück, bis er auf einer Höhe mit dem Pendelrahmen ist. Lassen Sie den Ball los und beobachten Sie, was mit den Klötzchen passiert.
- Daten eintragen: Messen Sie die zurückgelegte Strecke des am weitesten von Ihnen durch die Zugkraft weggestoßenen Klötzchens, und tragen Sie es im Datenblatt ein.
- Stapeln Sie alle Klötzchen wieder übereinander. Ziehen Sie den Ball nochmals zurück. Diesmal geben Sie dem Ball aber beim Loslassen in Richtung der Klötzchen auch einen Schubs. Beobachten Sie, was mit den Klötzchen passiert.
- Daten eintragen: Messen Sie die zurückgelegte Strecke des am weitesten von Ihnen durch die Schubkraft weggestoßenen Klötzchens, und tragen Sie es im Datenblatt ein.

Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Haben Sie mehr Kraft beim Schubsen oder beim Ziehen der Abrissbirne erzeugt, um das alte Gebäude abzureißen?

Mathematische Aufgabe:

Prüfen Sie, wie weit ein Gegenstand fällt, wenn Sie das Pendel und weitere Teile des Sets oder aus dem Klassenzimmer nehmen. Messen Sie die am weitesten zurückgelegte Strecke. Vergleichen Sie die Strecken zu denen des obigen Experiments.

6. Kurvige Straße

Fragestellung:

Das Auto Ihres Freundes wird gerade in die Werkstatt geschleppt. Die Straße geht in eine Haarnadelkurve über. Bewegt sich das Auto in die gleiche Richtung wie der Abschleppwagen?

Thema:

- Ich frage mich, ob ... Bewegt sich das Auto in die gleiche Richtung wie der **Zug**?
- Ich vermute, dass ... Schreiben Sie auf dem Prognoseblatt auf, was Ihrer Meinung nach passieren wird.

Experiment:

- Befestigen Sie ein Ende der Schnur am Auto. Wickeln Sie das andere Ende um das Klötzchen.
- Ziehen Sie das Klötzchen zu sich hin und dann ganz schnell nach rechts.
- Beobachten Sie die Richtung, in die sich das Auto bewegt.
- Daten eintragen: Zeichnen Sie in Ihr Beobachtungsblatt ein Bild davon, in welche Richtung sich das Auto bewegt hat.

Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Hat sich das Auto in die gleiche Richtung bewegt, in die es gezogen wurde?

Technische und naturwissenschaftliche Aufgabe:

Gestalten Sie mit Gegenständen aus Ihrem Klassenzimmer ein Werkzeug oder einen Ausrüstungsgegenstand, mit dem Sie mehr als ein Klötzchen ziehen können.

7. Reibung macht Spaß

Fragestellung:

Sie entscheiden sich, auf dem Weg zur Geburtstagsfeier Ihres besten Freundes in eine Seitenstraße abzubiegen. Führt das Auto schneller auf der holprigen Abkürzung oder auf der ebenen Straße?

Thema:

- Ich frage mich, ob ... Wie kann man einen Gegenstand, der in **Bewegung** ist, beschleunigen oder verlangsamen?
- Ich vermute, dass ... Zeichnen Sie auf dem Prognoseblatt auf, was Ihrer Meinung nach passieren wird.

Experiment:

- Setzen Sie beide Spuren (eine holprige, eine ebene) auf die erste Sprosse der Leiter. Verlängern Sie ein Lineal oder ein Maßband über die Enden beider Spuren hinaus, um die Strecken messen zu können. (Hinweis: Legen Sie das Lineal neben der Fahrspur ab, damit es nicht die **Bewegung** der Autos beeinträchtigt.)

2. Lassen Sie beide Autos oben an den Spuren gleichzeitig los. Welches Auto scheint schneller zu fahren?
3. Daten eintragen: Messen Sie die gefahrene Strecke jedes Autos, und tragen Sie es im Datenblatt ein.

Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Auf welcher Oberfläche kam das Auto weiter? Welche Oberfläche verlangsamte das Auto? Auf welcher Straße würden Sie schneller zur Party kommen - der Straße mit der holprigen **Reibung** oder der ebenen Straße?

Wissenschaftliche Aufgabe:

Welche **Reibung** könnte man noch nehmen, um das Auto zu verlangsamen? Versuchen Sie, das Auto über andere Oberflächen zu rollen (zum Beispiel Teppich, Fliesen oder Bürgersteig), und tragen Sie es im Datenblatt ein.

8. Beschleunigung mit Rampe

Fragestellung:

Sie und Ihre Nachbarn veranstalten jeden Sommer einen Wettbewerb, wer im Viertel den besten Rennwagen bauen kann. Heute ist das große Rennen, und die Rennstrecke muss gewählt werden. Auf welcher Fahrspur legen Sie eine größere Strecke als die Konkurrenz zurück?

Thema:

- Ich frage mich, ob ... Beeinflusst der Winkel der Rampe, wie lang die Strecke ist, die das Auto zurücklegen kann?
- Ich vermute, dass ... Geben Sie an, was Ihrer Meinung nach passieren wird.

Experiment:

1. Setzen Sie die eine Fahrspur auf die unterste Sprosse der Leiter. Lassen Sie das Auto die Spur herunterrollen. Messen Sie die Strecke, die das Auto in diesem Winkel zurückgelegt hat.
2. Daten eintragen: Tragen Sie im Datenblatt ein, wie weit sich das Auto bewegt hat.
3. Wiederholen Sie das Experimente mit der obersten Leitersprosse. Lassen Sie ein Auto die Spur herunterrollen, und messen Sie die Strecke, die es in diesem Winkel zurückgelegt hat.
4. Daten eintragen: Tragen Sie im Datenblatt ein, wie weit sich das Fahrzeug bewegt hat, als es von der obersten Sprosse losgelassen wurde.

Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Auf welcher Rennstrecke hat das Auto eine längere Strecke zurückgelegt - auf dem stärkeren **Gefälle** oder auf dem kleineren Gefälle? Was glauben Sie, warum das so ist?

Naturwissenschaftliche Aufgabe:

Können Sie eine Rennstrecke bauen, auf der das Auto eine noch größere Strecke zurücklegt?

9. Gewichtsprobleme

Fragestellung:

Ihre Familie zieht gerade um. Das Auto transportiert eine große Kiste und nähert sich mit hoher Geschwindigkeit einem Berg, über den es in die Stadt geht. Welche Strecke kann das Auto zurücklegen, wenn es **Gewicht** bergab transportiert?

Thema:

- Ich frage mich, ob ... Beeinflusst die Zugabe von **Gewicht** die Länge der Strecke, die das Auto zurücklegen kann?
- Ich vermute, dass ... Zeichnen Sie auf dem Prognoseblatt auf, was Ihrer Meinung nach passieren wird.

Experiment:

1. Setzen Sie beide ebenen Fahrspuren auf die unterste Sprosse der Leiter.
2. Lassen Sie ein Auto ohne Klötzchen die Spur herunterrollen. Lassen Sie danach das andere Auto die andere Spur herunterrollen, wobei es ein schweres Klötzchen trägt.
3. Daten eintragen: Messen Sie mit einem Maßband oder Lineal die gefahrene Strecke jedes Auto, und tragen Sie es im Datenblatt ein.

Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Hat die schwerere Kiste bewirkt, dass ein Auto eine weitere Strecke zurücklegen konnte? Wie weit fährt das Auto, wenn Sie es mit einem leichteren **Gewicht** beladen? Warum?

Naturwissenschaftliche Aufgabe:

Wie schafft man es, dass das Auto mit dem Klötzchen darin noch weiter rollt? Verwenden Sie Materialien aus dem Spielset oder dem Klassenzimmer.

10. Auf Kollisionskurs

Fragestellung:

In Ihrer Freizeit wollen Sie und Ihre Klassenkameraden mit Spielzeugautos ein Crash-Rennen veranstalten. Niemand weiß, was passiert, wenn die Autos kollidieren - bewegen sie sich nach der Kollision in die gleiche Richtung weiter?

Thema:

- Ich frage mich, ob ... Ändert sich die Richtung eines Gegenstands, wenn es mit einem anderen Gegenstand kollidiert?
- Ich vermute, dass ... Zeichnen Sie auf dem Prognoseblatt auf, was Ihrer Meinung nach passieren wird.

Experiment:

1. Arbeiten Sie mit einem Partner zusammen. Setzen Sie die eine Fahrspur auf die drauf Sprosse der Leiter.
2. Setzen Sie ein Auto vor die Fahrspur.
3. Lassen Sie ein Auto die Spur herunterrollen und mit dem anderen Auto kollidieren.
4. Daten eintragen: Zeichnen sie ein Bild auf das Beobachtungsblatt, auf dem die Richtung jedes Autos nach der Kollision zu sehen ist.

Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Haben die zwei Crash-Rennwagen nach der Kollision die Richtung geändert?

Naturwissenschaftliche Aufgabe:

Wie können Sie mithilfe anderer Teile dieses Sets die Richtung eines Gegenstands ändern?

Technische Aufgabe:

Machen Sie zwei Bilder vom Auto, das vor der Spur steht - einmal vor der Kollision und einmal danach. Das kann helfen, Ihre Beobachtung aufzuzeichnen.



Вашето мнение е важно! Посетете www.LearningResources.com, за да напишете оценка за продукта или да намерите магазин близо до вас.



© Learning Resources, Inc., Vernon Hills, IL, US
Learning Resources Ltd., Bergen Way, King's Lynn,
Norfolk, PE30 2JG, UK
Моля, запазете нашия адрес за бъдеща справка.
Произведено в Китай.

Hecho en China.
Fabriqué en Chine.
Hergestellt in China.

LRM2822-GUD

Conservar estos datos.
Informations à conserver
Bitte bewahren Sie unsere
Adresse für spätere Nachfragen auf.

ATENCIÓN: PELIGRO DE ASFIXIA.
Piezas pequeñas. No se recomienda para menores de 3 años.
ATTENTION: RISQUE D'ÉTOUFFEMENT.
Petites pièces. Interdit aux enfants en dessous de 3 ans.
ACHTUNG: ERSTICKUNGSGEFAHR.
Kleine Teile. Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren.