

# STEM

## Потъва или плава Комплект за STEM дейности

Set de actividades STEM hundirse o flotar  
Kit d'activités STEM Coule ou Flotte  
MINT-Set „Sinken oder auf dem Wasser treiben“

### Ръководство за дейности

Guía de actividades • Guide d'activités • Spielanleitung



#### ВНИМАНИЕ!

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

## Включва:

- Подводница (2 броя)
- Сал
- Морска звезда
- Пластмасова звезда
- 10 шестоъгълни тежести
- 5 пръстена
- Топка с тежест (синя)
- Куха топка (червена)
- 10 карти с дейности
- Помощни материали (за възпроизвеждане):
  - Лист за прогнози
  - Лист за наблюдения
  - Лист с данни
  - Ще потъне ли или ще изплува? - Лист за упражнения
  - Потъва или плува карти за сортиране

Добре дошли в прекрасния свят на науката за водата!

Този комплект включва реални научни концепции и помощни материали, съчетани с интересни елементи (включително подводница от 2 части, сал, две топки с различно тегло и други) 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 научноизследователския 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 започваме!

## STEM и STEAM

**STEM** е аббревиатурата на **S**cience, **T**echnology, **E**ngineering, and **M**athematics (наука, технологии, инженерство и математика). Но STEM е много повече от аббревиатура. 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 обяснени. 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 аббревиатура, свързана със STEM, е **STEAM**, която добавя компонента на изкуството и дизайна. Изкуството може да бъде включено чрез традиционните средства на рисунки или картини (напр. да нарисувате прогнозата си преди експеримент) или чрез реално триизмерно конструиране (напр. да проектирате и създадете свой собствен сал, който да носи тежест, докато плава по водата). Включвайки изкуството в научното изследване и откриването, вие задействате дясната (творческата) страна на мозъка, за да помогнете за развитието на уменията за творческо решаване на проблеми и гъвкаво мислене.

### Потъване или плаване

Понятията „потъване“ и „плаване“ са навсякъде около вас: във ваната, докато си играете с играчки от различен материал, на водната маса по време на свободната игра или в басейна, когато хората плават на салове или се гмуркат под водата с помощта на специално оборудване, например шнорхел. Уроците, посветени на потъването или потапянето, обикновено се преподават в началните класове като начин децата да изследват плаваемостта и плътността - научните термини, които обясняват защо нещо потъва или се потапя.

С този комплект STEM децата ще открият няколко концепции за плаване или потъване чрез забавни практически експерименти, като например да поставят подводница с различни тежести, за да я накарат да потъне, да тестват различни предмети за плаваемост и др.

### Карти за дейности

Децата с удоволствие ще изпълняват дейностите, описани на 10-е 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. Освен 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 изпратят подводницата в океана или да натоварят сала с толкова тежести, колкото може да носи по време на експериментирането!

**Бележка:** Всяка дейност може да се изпълнява във вана, водна маса, басейн с вода или преносима кофа.

### Помощни материали

Използвайте листовите, които се намират в това ръководство, заедно с картите с дейности. С помощта на тези отворени шаблони децата могат да записват прогнози или наблюдения, 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 в зависимост от учебните нужди на детето. Например можете да персонализирате листа с дейности „Ще потъне ли, или ще плува?“, за да побере различни видове предмети. Включените карти за сортиране също помагат да се научат и разширят някои понятия за потъване или плаване и могат да се използват самостоятелно или като начин за оценка на материала.

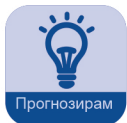
### Речник

Думите по-долу са ключови понятия, използвани 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.

- **плътност** - колко запълва даден обект в рамките на пространството, което заема; обекти с по-малка плътност от водата ще плават, а обекти с по-голяма плътност - ще потънат
- **плаване** - да се носи по повърхността на водата, без да потъва
- **потъване** - да се потопи под повърхността на водата

# Лист за прогнози

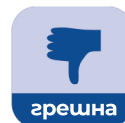
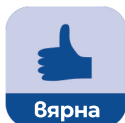
Напишете или нарисуйте прогнозата си.



Мисля... (Ако ... тогава...)

След експеримента си научих...

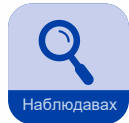
Прогнозата ми беше:



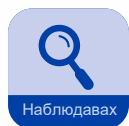
**S T E M**

# Лист за наблюдения

Първо видях (забелязах или наблюдавах)...



Тогава видях (забелязах или наблюдавах)



**S T E M**

# Лист с данни

Име \_\_\_\_\_

Напишете времето, необходимо за потъването на сала и подводницата. Запишете номера на всеки използван предмет.

## Потопяне на сал



Време, за което салът потъва:

Броят на предметите, необходими за потъването на сала:



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



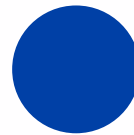
\_\_\_\_\_

## Потопяне на подводница



Времето, необходимо на подводницата да потъне:

Броят на обектите, необходими за потопяне на подводницата:



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

**S T E M**

# Ще потъне или ще изплува?

Изберете 3 елемента за този експеримент. Предвидете дали предметът ще потъне или ще изплува. Нарисувайте прогнозата си в първото квадратче под водната линия, ако смятате, че ще потъне, или на водната линия, ако смятате, че ще изплува. След като тествате предмета, нарисуйте мястото, където сте наблюдавали предмета - под или на водната линия в полето за резултат.

Прогноза

Резултат

Прогноза

Резултат

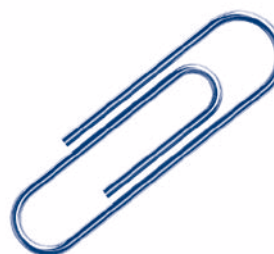
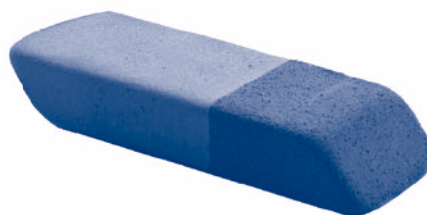
Прогноза

Резултат

**S T E M**

# КАРТИ ЗА СОРТИРАНЕ ПОТЪВА ИЛИ ПЛАВА

Разделете картите на предмети, които потъват, и предмети, които плават.



**S T E M**

## Set de actividades STEM hundirse o flotar

## Incluye:

- Submarino (2 piezas)
- Balsa
- Esponja de estrella
- Estrella de plástico
- 10 pesos hexagonales
- 5 anillos
- Bola con peso (azul)
- Bola hueca (roja)
- 10 tarjetas de actividades
- Materiales de soporte (fotocopiable):
  - o Ficha de datos
  - o Ficha de predicciones
  - o Ficha de observaciones
  - o Set de actividades ¿Se hundirá o flotará?
  - o Tarjetas de clasificación de hundirse o flotar

## ¡Bienvenidos al maravilloso mundo de la ciencia del agua!

Este set de actividades incluye conceptos reales de ciencia y material de soporte, además de unas piezas de gran interés (incluidos un submarino de 2 piezas, una balsa, dos bolas de distintos pesos, y más) 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 **S**cience, **T**echnology, **E**ngineering y **M**athematics (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 y el diseño a esta combinación. 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. diseñando y creando tu propia balsa para que lleve peso mientras flota en el agua). 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.

## Hundirse o flotar

Los conceptos de **hundirse** y **flotar** te rodean por todas partes: en el baño mientras juegas con juguetes de distintos materiales, en la mesa de agua durante la hora de juego o en la piscina cuando la gente flota en balsas o bucea debajo del agua usando un equipo especial, como un tubo de buceo. Las unidades que se centran en hundirse y flotar se enseñan comúnmente en los primeros años de colegio por ofrecer a los niños una manera de explorar los conceptos **de**flotabilidad y **densidad**: los términos científicos que explican por qué algo flota o se hunde. Con este set STEM, los niños descubrirán diversos conceptos de hundirse o flotar a través de experimentos divertidos y prácticos, como llenar un submarino de distintos pesos para hacer que se hunda, probar varios objetos para ver su flotabilidad, ¡y mucho 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. Además de que 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 durante su experimentación, envíen ese submarino al fondo del "océano" o carguen la balsa con todo el peso posible que pueda llevar!

**Observación:** Cada actividad se puede realizar en una bañera, una mesa de agua, una piscina hinchable o un cubo o palangana portátil.

## 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 u observaciones 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 personalizarlos conforme a las necesidades del niño. Por ejemplo, podrás personalizar la ficha de actividades ¿Se hundirá o flotará? para incorporar distintas clases de objetos. Las tarjetas de clasificación incluidas también ayudan a respaldar y ampliar ciertos conceptos de hundirse y flotar, 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 remarcadas 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 **flotante** ser capaz de flotar

o **densidad** cómo de sólido es un objeto dentro del espacio que abarca; los objetos que tengan menos densidad que el agua flotarán y los objetos que tengan más densidad se hundirán

o **flotar** descansar en la superficie del agua sin hundirse

o **hundirse** caer por debajo de la superficie del agua

## Kit d'activités STEM Coule ou Flotte

## Comprend:

- 1 sous-marin (en 2 parties)
- 1 radeau
- 1 éponge en forme d'étoile
- 1 étoile en plastique
- 10 poids en forme d'hexagone
- 5 anneaux
- 1 balle lestée (bleue)
- 1 balle creuse (rouge)
- 10 cartes d'activité
- Documents d'accompagnement (photocopiables) :
  - o Fiche de données
  - o Fiche de prédiction
  - o Fiche d'observation
  - o Fiche d'activité *Cela va-t-il couler ou flotter ?*
  - o Cartes de tri Coule ou flotte

## Bienvenue dans le monde merveilleux des sciences de l'eau !

Ce kit d'activités inclut de réelles notions scientifiques et des documents d'accompagnement pour vous, ainsi que des pièces très intéressantes (dont un sous-marin en deux parties, un radeau, deux balles de poids différents, etc.) 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 l'acronyme de **S**cience, **T**echnologie, **E**ngineering et **M**athématiques. 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 et le design 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 (concevoir et fabriquer son propre radeau capable de transporter du poids tout en flottant sur l'eau). 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.

## Couler ou flotter

Les concepts **couler** et **flotter** sont tout autour de nous : dans la baignoire lorsque l'on joue avec des jouets fabriqués avec des matériaux différents, sur une table de jeux d'eau à la récréation ou à la piscine lorsque l'on flotte sur des radeaux ou que l'on plonge sous l'eau à l'aide d'un équipement spécialisé comme un tuba. Ces concepts sont généralement enseignés dans les premières années d'école pour aider les enfants à explorer la **flottabilité** et la **densité**, les termes scientifiques expliquant pourquoi quelque chose flotte ou coule. Avec ce kit d'activités STEM, les enfants vont découvrir plusieurs concepts couler ou flotter en s'amusant grâce à des expériences pratiques, telles que remplir un sous-marin avec différents poids pour le faire couler, tester la flottabilité de divers objets, et bien plus encore.

## Cartes d'activité

Les enfants adoreront réaliser les activités qui se trouvent sur les 10 cartes recto-verso. Chaque carte, basée sur la méthode scientifique, suit le même format. Elle commence par un problème de la vie réelle à résoudre, suivi d'une prédiction (ou hypothèse), d'une expérience pratique et de la collecte des données pour se terminer par un dessin de la conclusion illustrant les résultats obtenus. Bien que chaque activité inclue différentes composantes STEM/STEAM, la fin de chaque activité offre une opportunité supplémentaire d'incorporer de la science, de la technologie, de l'ingénierie, des mathématiques ou de l'art. Vu que les enfants de cet âge commencent l'apprentissage de la lecture, les cartes doivent être lues par un adulte pour orienter, guider et aiguiller l'enfant au cours de l'activité. Cela ne les empêchera bien évidemment pas d'envoyer le sous-marin au fond de l'eau ou de charger le radeau avec le plus de poids possible pendant les expériences !

**Remarque :** Chaque activité peut être réalisée dans une baignoire, une table de jeux d'eau, une piscine gonflable ou un seau ou récipient.

## Documents d'accompagnement

Utilisez les fiches photocopiables de ce guide avec les cartes d'activité. Les enfants pourront ainsi noter leurs prédictions ou leurs observations sur ces fiches au cours de l'expérience. Ces documents ne contiennent pas beaucoup de texte intentionnellement pour laisser un plus grand espace aux enfants pour écrire ou dessiner ou pour permettre de les personnaliser en fonction des besoins d'apprentissage de l'enfant. Vous pouvez, par exemple, personnaliser la fiche d'activité *Cela va-t-il couler ou flotter ?* pour l'utiliser avec différents types d'objets. Les cartes à trier incluses aident également à renforcer et à approfondir certaines notions sur les concepts couler ou flotter. Elles peuvent être utilisées de manière indépendante ou pour évaluer la compréhension.

## Glossaire

Les termes suivants désignent les notions principales enseignées grâce à ces activités. Sur les cartes d'activité, ces mots sont indiqués en gras la première fois qu'ils apparaissent dans une activité. Il peut être plus facile pour les enfants de comprendre ces termes d'enrichissement du vocabulaire lorsqu'ils sont utilisés dans le contexte d'expériences pratiques.

- o **flottant** qui a la capacité de flotter
- o **densité** la solidité d'un objet dans l'espace qu'il occupe. Les objets qui ont une **densité** plus faible que l'eau flottent et ceux qui ont une **densité** plus importante coulent.
- o **flotter** rester à la surface de l'eau sans couler
- o **couler** aller en dessous de la surface de l'eau

## DE

### MINT-Set „Sinken oder auf dem Wasser treiben“

#### Enthält:

- U-Boot (2-teilig)
- Floß
- Sternschwamm
- Kunststoff-Stern
- 10 sechseckige Gewichte
- 5 Ringe
- Ball mit Gewicht (blau)
- Hohler Ball (rot)
- 10 Aktionskarten
- Fördermaterial (kopierbar):
  - o Datenblatt
  - o Prognoseblatt
  - o Beobachtungsblatt
  - o Aufgabenblatt *Sinken oder auf dem Wasser treiben?*
  - o Sortierkarten „Sinken oder auf dem Wasser treiben“

#### Willkommen in der faszinierenden Welt der Wasserwissenschaft!

Dieses Aktionsset enthält echte wissenschaftliche Begriffe und dazugehöriges Material zum Experimentieren, dazu besonders interessante Teile (wie ein 2-teiliges U-Boot, ein Floß, zwei Bälle mit unterschiedlichen Gewichten und vieles mehr) 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 selber die Lösung entdecken. 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 - sprich, die Gestaltung und den 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 und des Designs in die 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. Entwurf und Gestaltung Ihres eigenen Floßes, das auf dem Wasser treiben und Gewichte tragen kann) eingebunden werden. Durch die Einbeziehung von Kunst in die wissenschaftliche Untersuchung und Forschung können Sie die rechte (kreative) Gehirnsseite ansprechen und die Fähigkeit der kreativen Problemlösung und des flexiblen Denkens fördern.

## Sinken oder auf dem Wasser treiben

Wir sind überall von den Naturgesetzen des **Sinkens** und des **auf dem Wasser Treibens** umgeben: in der Badewanne, wenn wir mit Spielzeug aus unterschiedlichem Material spielen, beim freien Spiel auf einer Wasseroberfläche oder im Schwimmbecken, wo Personen auf aufblasbaren Matratzen dahintreiben oder mit Spezialausrüstung (z. B. Schnorchel) unter Wasser tauchen. Der Unterricht zum Sinken oder auf dem Wasser treiben findet üblicherweise in den ersten Schuljahren statt. Die Kinder erforschen die **Schwimmfähigkeit** und die **Dichte** - die wissenschaftlichen Begriffe, mit denen man sich erklären kann, warum etwas auf dem Wasser treibt oder sinkt. Mit diesem MINT-Set können Kinder verschiedene Naturgesetze zum Sinken oder auf dem Wasser treiben entdecken und dabei mit viel Spaß selbst Experimente durchführen, beispielsweise ein U-Boot mit verschiedenen Gewichten befüllen, bis es sinkt, viele Gegenstände auf ihre Schwimmfähigkeit untersuchen und vieles mehr!

## Aktionskarten

Kinder lieben die Aufgaben auf den 10 doppelseitigen Karten. Jede Karte ist je nach wissenschaftlicher Methode gleich aufgebaut: Zuerst wird eine Aufgabenstellung aus dem echten Leben dargestellt und dann kommen 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 außerdem noch die Möglichkeit, wissenschaftliche, technische, naturwissenschaftliche, mathematische oder künstlerische Versuche durchzuführen. Da Kinder in diesem Alter noch Leseanfänger 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, wenn sie das U-Boot auf den „Meeresboden“ schicken oder das Floß mit so viel Gewicht beladen, wie es nur tragen kann!

**Hinweis:** Alle Aufgaben können in einer Badewanne, einer Wasseroberfläche, einem aufblasbaren Schwimmbecken oder einem tragbaren Eimer oder Bottich durchgeführt werden.

## Lernförderndes Material

Die in diesem Leitfaden enthaltenen kopierbaren Bögen werden zusammen mit den Aktionskarten verwendet. Die Kinder können mittels der Satzanfänge während des Experimentierens ihre Vermutungen oder Beobachtungen eintragen. Das lernfördernde Material enthält absichtlich wenig Lesematerial, damit die Kinder viel Raum zum Schreiben oder Zeichnen haben bzw., um die Unterlagen je nach Lernbedürfnissen des Kindes anzupassen. Sie können beispielsweise das Aufgabenblatt *Sinken oder auf dem Wasser treiben?* mit vielen unterschiedlichen Gegenständen verwenden. Die im Lieferumfang enthaltenen Sortierkarten dienen ebenfalls als Lernförderung und Lernerweiterung für einige der „Sinken oder auf dem Wasser treiben“-Funktionen. Sie können unabhängig oder zur Verständnisüberprüfung eingesetzt werden.

## Glossar

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

- o **schwimmfähig** die Fähigkeit, auf dem Wasser zu treiben
- o **Dichte** wie fest ein Gegenstand innerhalb seiner Außengrenzen ist: Gegenstände mit geringerer Dichte als Wasser treiben oben, und Gegenstände mit höherer Dichte sinken
- o **auf dem Wasser treiben** auf der Wasseroberfläche verbleiben, ohne zu sinken
- o **senken** unter die Wasseroberfläche gelangen

# 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: \_\_\_\_\_

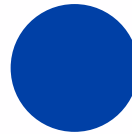
Escribe el tiempo que han tardado la balsa y el submarino en hundirse.  
Escribe el número de cada objeto que has usado.

## Hundimiento de la balsa



Tiempo que ha tardado la balsa en hundirse:

Número de objetos necesarios para hundir la balsa:



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

## Hundimiento del submarino



Tiempo que ha tardado el submarino en hundirse:

Número de objetos necesarios para hundir el submarino:



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

**S T E M**

# Fiche de données

Nom \_\_\_\_\_

Note le temps qu'il a fallu au radeau et au sous-marin pour couler.  
Note le nombre de chaque objet utilisé.

## Coulez le radeau



Temps nécessaire au radeau  
pour couler :

Nombre d'objets utilisés pour faire  
couler le radeau :



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

## Coulez le sous-marin



Temps nécessaire au  
sous-marin pour couler :

Nombre d'objets utilisés pour faire  
couler le sous-marin :



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

**S T E M**

# Datenblatt

Name \_\_\_\_\_

Schreiben Sie, wie lange es dauerte, bis das Floß und das U-Boot sanken.  
Tragen Sie die Nummer jedes verwendeten Gegenstands ein.

## Floß versenken



Stoppen Sie die Zeit, bis das Floß gesunken ist:

Anzahl der benötigten Gegenstände, bis das Floß sank:



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

## U-Boot versenken



Stoppen Sie die Zeit, bis das U-Boot gesunken ist:

Anzahl der benötigten Gegenstände, bis das U-Boot sank:



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

**S T E M**

# ¿Se hundirá o flotará? Cela va-t-il couler ou flotter ? • Sinken oder auf dem Wasser treiben?

Elige 3 objetos para este experimento. Predice si cada uno de esos objetos se hundirá o flotará. Dibuja la predicción en el primer cuadro ya sea debajo del agua si crees que se hundirá o sobre la línea de agua si piensas que flotará. Después de que hayas probado el objeto, dibuja el lugar donde has visto el objeto, ya sea debajo o sobre la línea de agua en el cuadro de resultados.

Choisis 3 objets pour cette expérience. Prédis si chaque objet va couler ou flotter. Dessine ta prédiction dans la première case en dessous de la ligne d'eau si tu penses qu'il va couler ou sur la ligne d'eau si tu penses qu'il va flotter. Après avoir testé l'objet, dessine si tu l'as observé sous la ligne d'eau ou sur la ligne d'eau dans la case des résultats.

Wählen sie für dieses Experiment 3 Gegenstände. Geben Sie eine Vermutung ab, ob jeder Gegenstand sinken oder auf dem Wasser treiben wird. Zeichnen Sie Ihre Vermutung im ersten Feld auf: Unter der Wasserlinie, wenn Sie glauben, dass es sinkt und über der Wasserlinie, wenn Sie vermuten, dass es auf dem Wasser treiben wird. Nachdem Sie den Versuch mit einem Gegenstand gemacht haben, zeichnen Sie im Ergebnisfeld auf, wo Sie den Gegenstand beobachtet haben - entweder unter oder über der Wasserlinie.

Predicción  
 Prédiction  
 Vermutung

Resultado  
 Résultat  
 Ergebnis

Predicción  
 Prédiction  
 Vermutung

Resultado  
 Résultat  
 Ergebnis

Predicción  
 Prédiction  
 Vermutung

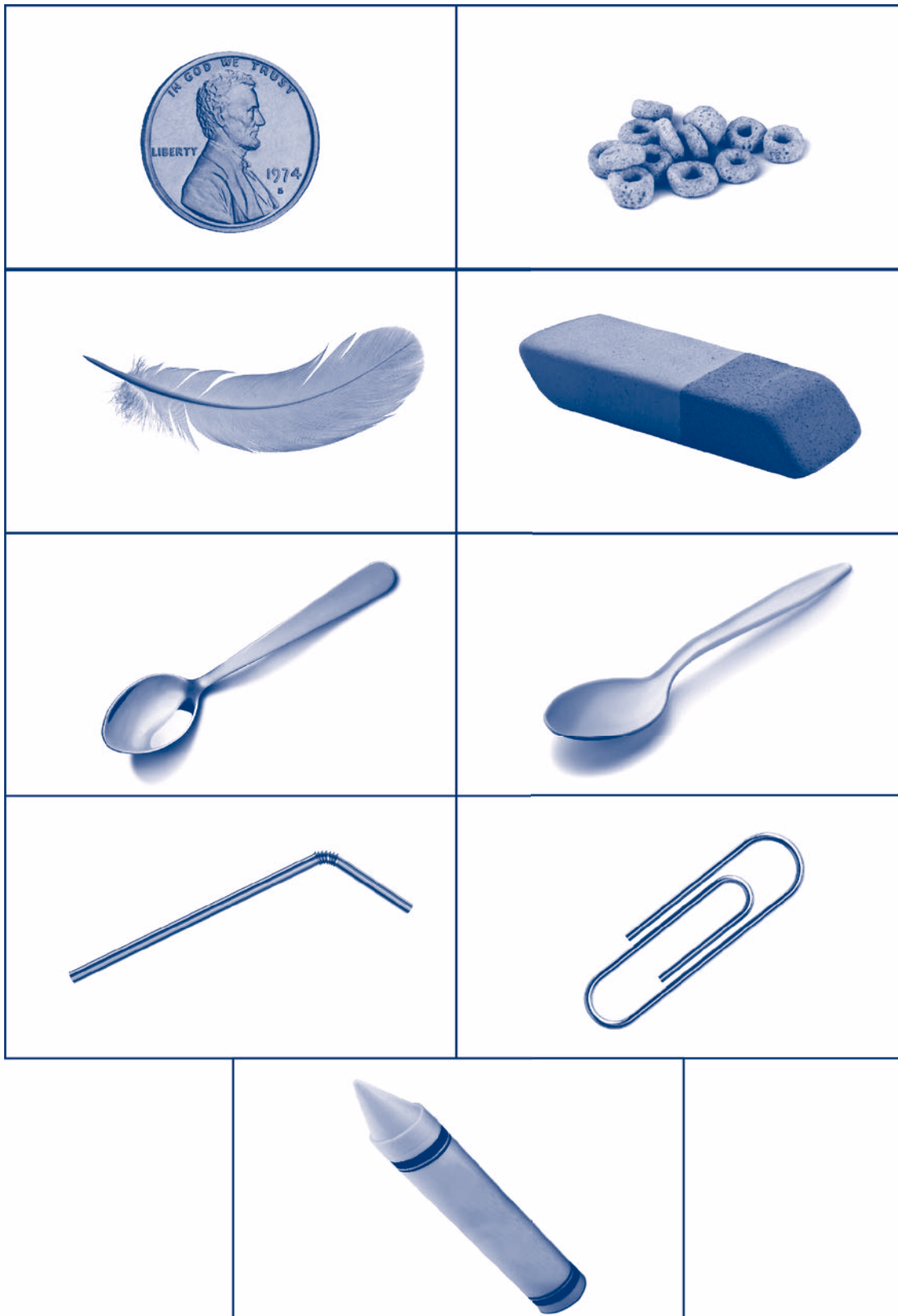
Resultado  
 Résultat  
 Ergebnis

# **Tarjetas de clasificación de hundirse o flotar** **Cartes de tri Coule ou flotte • Sortierkarten „Sinken oder auf dem Wasser treiben“**

Clasifica las tarjetas en objetos que se hunden y objetos que flotan

Trie les cartes en objets qui coulent et ceux qui flottent.

Sortieren Sie die Karte nach Gegenständen, die sinken und nach solchen, die auf dem Wasser treiben.



**S T E M**

## 1. Dilema en las profundidades

### Problema:

¡Es hora de nadar! Antes de meterte en el agua, decides reunir juguetes para jugar a hacer un rescate submarino. Experimenta y descubre qué objetos de estos **se hundan** y cuáles **flotan**.

### Foco de atención:

- Me pregunto... Cada uno de los objetos de este set, ¿se hunde o flota?
- Predigo... Anota en la ficha de predicciones qué objetos crees que se hundirán y cuáles flotarán.

### Experimento:

1. Pon la balsa en el agua. Observa si se hunde o flota. Continúa probando otros objetos del set, uno cada vez, y registra los resultados en la ficha de predicciones.
2. Reúne otros tres objetos que no estén en el set para ver si se hundan o flotan. Antes de poner estos objetos en el agua, haz una predicción en la ficha ¿Se hundirá o flotará?, que se basa en lo que has aprendido en el paso anterior. Luego prueba cada uno de los objetos y apunta los resultados en la misma ficha.

### Conclusión:

He observado... ¿Se han hundido o flotado todos los objetos?

### Conexión con la ciencia:

Clasifica las tarjetas de hundirse o flotar en dos categorías: objetos que predices que se hundirán y objetos que predices que flotarán. Después de clasificarlos, prueba cada objeto que se muestra en las tarjetas para ver si se hunde o flota. ¿Eran correctas tus predicciones?

## 2. Deslizándose por la superficie

### Problema:

Solo puedes llevar una pelota a la playa. Quieres la pelota que **flota** para que la puedes lanzar por el agua hasta tus amigos. ¿Puedes encontrar la pelota que flota?

### Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Qué bola se **hundirá**? ¿Qué bola flotará?
- Me pregunto... Dibuja tu predicción en la ficha de predicciones.

### Experimento:

1. Tira la bola azul al agua. Dibuja en la ficha de observaciones lo que has observado. La bola azul, ¿se ha hundido o ha flotado? ¿Por qué crees que es así?
2. Tira la bola roja al agua. Dibuja en la ficha de observaciones lo que has observado. La bola roja, ¿se ha hundido o ha flotado? ¿Por qué crees que es así?

### Conclusión:

He observado... ¿Qué bola se ha hundido? ¿Qué bola ha flotado?

### Conexión con ciencia e ingeniería:

¿Qué puedes hacer para conseguir que flote la bola que se hunde? ¿Qué puedes hacer para conseguir que se hunda la bola que flota? Usa otros materiales que tengas a tu alrededor para resolver estos problemas.

## 3. Zarpas

### Problema:

¡Estás en la línea de salida porque hoy es día de la carrera! Sin embargo, cuando pones el bote en el agua, te das cuenta de que se inclina de un lado a otro. ¿Puede continuar **flotando** el bote aunque esté de lado?

### Foco de atención:

- Me pregunto... La capacidad de un objeto de flotar, ¿depende de la manera en la que lo pones en el agua?
- Me pregunto... Dibuja en la ficha de predicciones la posición en la que pondrías la balsa para hacer que flotara.

### Experimento:

1. Mantén la mano encima del agua y suelta la balsa. ¿La balsa flota o se hunde en el agua? Intenta soltar la balsa en el agua de distintas maneras para hacer que se hunda. Dibuja en la ficha de observaciones cómo has soltado la balsa en el agua.

2. Ahora intenta poner la balsa en el agua de modo que flote. ¿Cómo has conseguido que flote? Dibuja en la ficha de observaciones cómo has puesto la balsa en el agua.

### Conclusión:

He observado... ¿Se hunde o flota un objeto por la manera en la que lo pones en el agua?

### Conexión con la ciencia:

¿Qué otros objetos puedes encontrar que floten y se hundan dependiendo de la manera en la que los pones en el agua? Pruebas unos cuantos.

## 4. Supersubmarino

### Problema:

Los submarinos de verdad pueden ir por debajo del agua o mantenerse en la superficie. ¿Crees que el supersubmarino de este set puede hacer lo mismo? Si es así, ¿cómo puedes hacer que primero **flote** y luego se **hunda**?

### Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Puedes hacer que se hunda un objeto que flota?
- Predigo... Indica tu predicción en relación a la pregunta anterior.

### Experimento:

1. Pon el submarino en el agua. ¿Flota el submarino? ¿Por qué crees que es así?
2. Ahora, retira la tapa del submarino y déjala a un lado. Mantén la parte inferior del submarino en una mano.
3. Agrega los hexágonos, anillos y la bola azul a la parte inferior, vuelve a colocar la tapa y vuelve a poner el submarino en el agua. ¿Se hunde el submarino? Si no se hunde, intenta agregar distintas cantidades de esos objetos. ¿Puedes hacer algo más para hacer que se hunda el submarino? ¡Sigue intentándolo hasta que el submarino esté totalmente sumergido!

### Conclusión:

He observado... ¿Cómo ha podido flotar el supersubmarino al principio y luego se ha hundido?

### Conexión con ciencia y tecnología:

Haz una foto del submarino flotando. Luego haz con cuidado una foto del submarino después de que hagas que se hunda usando los objetos. Encuentra otras maneras de hacer que se hunda el submarino aumentando su **densidad** y haz fotos de lo que has conseguido. Debate qué foto muestra la forma más fácil de hacer que se hunda el submarino.

## 5. En el interior del mar

### Problema:

El supersubmarino está sumergiéndose en el agua para una misión secreta... pero la tripulación no cerró la escotilla a tiempo y ¡está entrando agua! El agua que hay dentro del submarino, ¿lo hará **hundirse** o se mantendrá a flote?

### Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Puede flotar un submarino cuando está lleno de agua y objetos **flotantes**?
- Predigo... Dibuja una línea en la ficha de predicciones. Dibuja el submarino encima o debajo de la línea para mostrar tu predicción sobre la pregunta anterior.

### Experimento:

1. Quita la tapa del submarino y déjala a un lado. Mantén la parte inferior del submarino en una mano.
2. Mete la bola roja y los 5 anillos en la parte inferior del submarino. Vuelve a colocar la tapa y pon el submarino en el agua. ¿Flota?
3. A continuación, quita los objetos y llena el submarino solo de agua a través de la escotilla (agujero superior), sin levantar el submarino del agua. Ahora, ¿se hunde o flota?
4. ¿Qué ocurre si pones tanto objetos flotantes como agua en el submarino? ¿Era correcta tu predicción?
5. Usando otras piezas del set, intenta conseguir que el submarino se hunda tanto con objetos como con agua.

### Conclusión:

He observado... ¿Ha flotado el submarino cuando estaba lleno tanto de agua como de objetos flotantes?

#### Conexión con la ciencia:

Quita las pelotas y los anillos y llena el submarino solo de agua hasta arriba. Pon el submarino en el agua. ¿Crees que se hundirá o flotará?  
¿Por qué crees que es así?

### 6. ¡Sumérgete en busca del tesoro!

#### Problema:

El supersubmarino está preparándose para buscar un tesoro escondido en el fondo del océano. ¿Qué pesos ayudarán a que el submarino se **hunda**, de manera que se pueda sumergir hasta el fondo?

#### Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Harán los anillos o hexágonos que se hunda el submarino?
- Predigo... Dibuja tu predicción en la ficha de predicciones.

#### Experimento:

1. Quita la tapa del submarino y déjala a un lado. Mantén la parte inferior del submarino en una mano.
2. Pon 5 anillos en la parte inferior del submarino, vuelve a colocar la tapa y pon el submarino en el agua. ¿Flota o se hunde? ¿Por qué piensas que ha ocurrido?
3. Vuelve a quitar la tapa. Saca los 5 anillos. Esta vez, agrega 5 hexágonos a la parte inferior, vuelve a colocar la tapa y pon el submarino en el agua. ¿Ha flotado o se ha hundido? ¿Por qué piensas que ha ocurrido?

#### Conclusión:

He observado... ¿Por qué se ha hundido el submarino con un tipo de objeto y no con otro?

#### Conexión con matemáticas:

¿Qué combinación de anillos y hexágonos se puede usar para hacer que el submarino se hunda aumentando su **densidad**? ¿Cuántos de cada uno has usado? Haz un gráfico con los resultados.

#### Conexión con ingeniería:

Construye una balsa o bote que pueda contener la misma cantidad de hexágonos (5).

### 7. Balsa inclinada

#### Problema:

Después de día al sol, la estrella se quiere dar un pequeño chapuzón en la piscina para refrescarse. ¿Cómo puedes hacer que se incline la balsa para que la estrella se pueda dar un chapuzón?

#### Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Cómo puedo hacer que se incline un objeto?
- Predigo... Escribe tu predicción en la ficha de predicciones.

#### Experimento:

1. Pon la balsa en el agua.
2. Prueba a poner la estrella de plástico y algunos de los hexágonos juntos en el centro de la balsa. ¿Se está inclinando?
3. Prueba a poner la estrella y los hexágonos en otros lugares de la balsa. Haz un dibujo en la ficha de observaciones de las distintas zonas de la balsa en las que has colocado los objetos.
4. ¿Dónde colocaste los objetos en la balsa cuando se inclinó? Marca con un círculo ese dibujo en la ficha de observaciones.

#### Conclusión:

He observado... ¿Dónde se deberían colocar los pesos en la balsa para que se incline fácilmente?

#### Conexión con ingeniería:

¿Puedes poner 3 de los hexágonos en la balsa sin que esta se incline o se hunda?

#### Conexión con el arte:

¿Qué significa inclinar? Haz un dibujo de una balsa o bote inclinándose.

### 8. Debajo del nivel del mar

#### Problema:

Los capitanes de la balsa y el submarino están echando una carrera para ver cuál **se hunde** más rápido. ¿Cómo puedo ayudar a hundir hasta el fondo cada embarcación de la carrera?

#### Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Qué se **hundirá** más deprisa, el submarino o la balsa?
- Predigo... Indica tu predicción en relación a la pregunta anterior.

#### Experimento:

1. Ten preparado un cronómetro para cronometrar tu experimento.
2. Empieza a cronometrar. Coloca en la balsa la pelota azul, los anillos y los hexágonos, uno a uno, hasta que la balsa se hunda. Cronometra cuánto tiempo ha tardado en hundirse. A continuación, registra en la ficha de datos:
  - a. el tiempo final que se indica en el cronómetro;
  - b. el número de objetos necesarios para hundir la balsa.
3. Ahora, prueba a hacer el experimento con el submarino. Coloca los objetos en el submarino sin ponerle la tapa. Cronometra cuánto tiempo tarda en hundirse el submarino. A continuación, registra los mismos datos que antes (tiempo, número de objetos) en la ficha de datos.
4. ¿Qué embarcación se ha hundido antes? ¿Has tenido que hacer algo distinto para conseguir que el submarino se hunda?

#### Conclusión:

He observado... ¿Qué objeto se ha hundido más deprisa?  
¿Por qué piensas que ha ocurrido?

#### Conexión con matemáticas:

¿Cuánto tardó uno respecto al otro? Prueba el experimento de nuevo. ¿Puedes hacer que uno se hunda más deprisa incluso que en el experimento anterior? ¿Qué puedes hacer para que la balsa o el submarino se hundan mucho más rápido?

### 9. Sub-mergido

#### Problema:

Quieres averiguar cuánto "cuesta" **hundir** la balsa. ¿Puedes hundir la balsa llenándola de céntimos?

#### Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Cuántos céntimos se necesitarán para hundir la balsa?
- Predigo... Escribe tu predicción sobre la cuestión anterior en la ficha de predicciones.

#### Experimento:

1. Empieza colocando 10 monedas de un céntimo en la balsa, contando cada céntimo según lo colocas, uno a uno. ¿Sigue **flotando**? Sigue añadiendo y contando céntimos hasta que la balsa se hunda.
2. ¿Cuántos céntimos has necesitado para que se hundiera la balsa? Registra los resultados en la ficha de observaciones. ¿Has estado cerca de lo que habías predicho? ¿Cuál ha sido la diferencia entre tu predicción y la cantidad de céntimos que han hecho falta para hundir la balsa?
3. Vuelve a probar este experimento con la parte inferior del submarino. Predice cuántos céntimos harán falta para que se hunda el submarino. ¿Has estado cerca de lo que habías predicho? ¿Fue más sencillo hundir la balsa que el submarino? ¿Por qué crees que es así?

#### Conclusión:

He observado... ¿Cuántos céntimos has necesitado para que se hundiera la balsa?

#### Conexión con matemáticas:

Vuelve a probar este experimento con otra moneda. ¿Necesitabas más o menos de estas monedas, en comparación con las de un céntimo, para hundir la balsa?

#### Conexión con ingeniería:

Usando solo una pieza de papel de aluminio, diseña un barco que sostenga más céntimos. Piensa sobre qué forma darle al papel de aluminio para que sostenga más céntimos: por ejemplo, ¿deberá ser plano, redondeado, tener laterales, ser profundo o poco profundo? ¿Cuántos céntimos ha logrado tener el barco que has hecho?

### 10. Empapar, flotar, repetir

#### Problema:

La esponja en forma de estrella vive en las profundidades del mar. En días soleados, asciende a la superficie para secarse al sol. Hoy está teniendo problemas para **flotar**. ¿Puedes ayudar a la estrella a volver a flotar en la superficie del agua una vez más?

#### Foco de atención:

- Me pregunto... ¿Cómo puedes hacer que la esponja vuelva a flotar después de que se **hunda**?
- Predigo... Escribe tu predicción en la ficha de predicciones.

### Experimento:

1. Pon la esponja seca en el agua. Haz un dibujo de tus observaciones en la ficha de observaciones.
2. Haz una tormenta de ideas para ver cómo puedes hacer que la esponja se hunda hasta el fondo. ¿Qué tienes que hacer para que se hunda? Prueba tus ideas. ¿Cuál ha funcionado? En la ficha de observaciones haz un dibujo de cómo has hecho que se hunda la esponja.
3. Después de que la esponja se hunda, sácala fuera del agua. ¡Intenta hacer que la esponja vuelva a flotar! ¿Qué puedes hacer para que flote después de que se haya hundido? ¿Por qué crees que tienes que hacer eso?
4. ¿Qué propiedades tiene la esponja que le permiten tanto hundirse como flotar? Para responder a esta pregunta, plantéate de qué está hecha la esponja: ¿cómo crees que esto afecta a su **flotabilidad y densidad**?

### Conclusión:

He observado... ¿Cómo has hecho que la esponja vuelva a flotar después de que se hundiera?

### Conexión con tecnología:

¿Qué herramientas puedes usar para ayudar a que una esponja se seque?

### Conexión con la ciencia:

Prueba experimentos con congelación. Coloca la esponja en agua y congela el agua. Una vez esté congelada, observa la esponja según se vaya descongelando el agua. ¿La esponja se hunde o flota? Intenta empapar la esponja y congelarla. Luego, ponla en agua, ¿se hunde o flota?

FR

## 1. Dilemme du fond des mers

### Problème :

C'est l'heure d'aller nager ! Avant de sauter dans l'eau, tu décides de rassembler des jouets pour une opération de sauvetage sous-marine. Expérimente pour découvrir quels objets coulent et quels objets **flottent**.

### Axe :

- Je me demande... Chacun des objets de ce kit coulent-ils ou flottent-ils ?
- Je prédis... Note chaque objet qui, selon toi, va couler et les objets qui vont flotter sur ta fiche de prédiction.

### Expérience :

1. Place le radeau dans l'eau. Observe s'il coule ou s'il flotte. Continue de tester d'autres objets du kit, un par un, et note les résultats sur ta fiche de prédiction.
2. Rassemble trois autres objets, hors du kit, pour voir s'ils coulent ou s'ils flottent. Avant de placer ces objets dans l'eau, note ta prédiction sur la fiche. Cela va-t-il couler ou flotter ? en fonction de ce que tu as appris à l'étape précédente. Teste ensuite chaque objet et note les résultats sur la même fiche.

### Conclusion :

J'ai observé... Tous les objets ont-ils coulé ou flotté ?

### Lien avec la science :

Trie les cartes Couler ou Flotter en deux catégories, à savoir les objets qui, selon toi, vont couler et les objets qui vont flotter. Après les avoir triées, teste chaque objet illustré sur les cartes pour voir s'il coule ou s'il flotte. Tes prédictions étaient-elles correctes ?

## 2. À fleur d'eau

### Problème :

Tu ne peux emmener qu'une seule balle à la plage. Tu veux une balle qui **flotte** pour pouvoir jouer avec tes amis en la faisant rouler sur l'eau. Peux-tu trouver la balle qui flotte ?

### Axe :

- Je me demande...Quelle balle va **couler** ? Quelle balle va flotter ?
- Je prédis... Dessine ta prédiction sur ta fiche de prédiction.

### Expérience :

1. Lâche la balle bleue dans l'eau. Dessine ce que tu observes sur ta fiche d'observation. La balle bleue a-t-elle coulé ou flotté ? Pourquoi à ton avis ?

2. Lâche la balle rouge dans l'eau. Dessine ce que tu observes sur ta fiche d'observation. La balle rouge a-t-elle coulé ou flotté ? Pourquoi à ton avis ?

### Conclusion :

J'ai observé... Quelle balle a coulé ? Quelle balle a flotté ?

### Lien avec la science et l'ingénierie :

Comment peux-tu faire flotter la balle qui a coulé ? Comment peux-tu faire couler la balle qui a flotté ? Utilise d'autres matériaux autour de toi pour résoudre ces problèmes.

## 3. Toute voile dehors

### Problème :

Tu es à la rampe de mise à l'eau car aujourd'hui est le jour de la régate ! Toutefois, lorsque tu mets ton bateau à l'eau tu remarques qu'il penche sur le côté. Ton bateau peut-il continuer à **flotter**, même sur le côté ?

### Axe :

- Je me demande...La capacité d'un objet à flotter dépend-elle de la manière dont on le place dans l'eau ?
- Je prédis...Sur la fiche de prédiction, dessine la position dans laquelle tu placerais le radeau pour qu'il flotte.

### Expérience :

1. Place ta main au-dessus de l'eau et lâche le radeau. Le radeau flotte-t-il ou coule-t-il dans l'eau ? Essaie de lâcher le radeau dans l'eau de différentes manières pour le faire couler. Dessine la manière dont tu as lâché le radeau dans l'eau sur la fiche d'observation.
2. Essaie à présent de mettre le radeau dans l'eau pour qu'il flotte. Comment as-tu fait pour qu'il flotte ? Dessine la manière dont tu as mis le radeau dans l'eau sur la fiche d'observation.

### Conclusion :

J'ai observé... Un objet coule-t-il ou flotte-t-il en fonction de la manière dont on le met dans l'eau ?

### Lien avec la science :

Quels autres objets peux-tu trouver qui flottent et coulent selon la manière dont on les met dans l'eau ? Fais une expérience avec plusieurs objets.

## 4. Super sous-marin

### Problème :

Les véritables sous-marins peuvent aller sous l'eau ou rester à la surface. Penses-tu que le super sous-marin de ce kit puisse faire la même chose ? Dans ce cas, comment peux-tu le faire **flotter** pour commencer, puis **couler** ?

### Axe :

- Je me demande... Peux-tu faire couler un objet qui flotte ?
- Je prédis ... Émets ta prédiction pour la question ci-dessus.

### Expérience :

1. Place le sous-marin dans l'eau. Est-ce que le sous-marin flotte ? Pourquoi à ton avis ?
2. Maintenant, retire la partie supérieure du sous-marin et pose-la sur la table. Tiens le fond du sous-marin dans une main.
3. Ajoute les hexagones, les anneaux et la boule bleue dans le fond, remets la partie supérieure en place et remets le tout dans l'eau. Est-ce que le sous-marin coule ? Si ce n'est pas le cas, essaie d'ajouter différentes quantités des objets. Peux-tu faire autre chose pour faire couler le sous-marin ? Continue jusqu'à ce que le sous-marin soit complètement sous l'eau !

### Conclusion :

J'ai observé... Comment le super sous-marin était-il capable de flotter en premier lieu, puis de couler ?

### Lien avec la science et la technologie :

Prends une photo du sous-marin qui flotte. Prends ensuite une photo du sous-marin après que tu l'aies fait couler à l'aide d'objets. Trouve d'autres moyens de faire couler le sous-marin en augmentant sa **densité** et prends des photos de ta réussite. Détermine quelle photo montre le moyen le plus facile de faire couler un sous-marin.

## 5. Un sous-marin qui prend l'eau

### Problème :

Le super sous-marin est en mission top secrète sous l'eau, ... mais l'équipage n'a pas fermé l'écouille à temps et il se remplit d'eau à vue d'œil ! L'eau à l'intérieur du sous-marin va-t-il le faire **couler** ou continuera-t-il de flotter ?

### Axe :

- Je me demande... Un sous-marin peut-il flotter lorsqu'il est rempli d'eau et d'objets qui **flottent** ?
- Je prédis... Dessine une ligne sur ta fiche de prédiction. Dessine le sous-marin sur ou en dessous de cette ligne pour illustrer ta prédiction à la question ci-dessus.

### Expérience :

1. Retire la partie supérieure du sous-marin et pose-la sur la table. Tiens le fond du sous-marin dans une main.
2. Place la balle rouge et les 5 anneaux au fond du sous-marin. Remets la partie supérieure du sous-marin en place et remets le tout dans l'eau. Est-ce qu'il flotte ?
3. Ensuite, retire les objets et remplis le sous-marin avec de l'eau uniquement par l'écouille (le trou sur le dessus), sans lever le sous-marin de l'eau. Est-ce que le sous-marin coule ou flotte à présent ?
4. Que se passe-t-il si tu places les objets qui flottent et de l'eau dans le sous-marin ? Ta prédiction était-elle correcte ?
5. Avec d'autres objets du kit, essaie de faire couler le sous-marin avec des objets et de l'eau.

### Conclusion :

J'ai observé... Le sous-marin a-t-il flotté lorsqu'il était rempli d'eau et d'objets qui flottent ?

### Lien avec la science :

Retire la balle et les anneaux et remplis le sous-marin avec de l'eau jusqu'en haut. Place le sous-marin dans l'eau. Penses-tu qu'il va couler ou flotter ? Pourquoi à ton avis ?

## 6. Un trésor sous-marin

### Problème :

Le super sous-marin se prépare à partir à la recherche d'un trésor englouti au fond de l'océan. Quels poids aideront le sous-marin à **couler** pour qu'il puisse aller explorer les grands fonds ?

### Axe :

- Je me demande... Lesquels des anneaux ou des hexagones feront couler le sous-marin ?
- Je prédis... Dessine ta prédiction sur la fiche de prédiction.

### Expérience :

1. Retire la partie supérieure du sous-marin et pose-la sur la table. Tiens le fond du sous-marin dans une main.
2. Ajoute 5 anneaux dans le fond du sous-marin, remets la partie supérieure en place et remets le tout dans l'eau. Est-ce que le sous-marin coule ou flotte ? Pourquoi penses-tu que cela se produit ?
3. Retire à nouveau la partie supérieure. Enlève les 5 anneaux. Cette fois, ajoute 5 hexagones dans le fond, remets la partie supérieure en place et remets le tout dans l'eau. Est-ce que le sous-marin coule ou flotte ? Pourquoi penses-tu que cela se produit ?

### Conclusion :

J'ai observé... Pourquoi le sous-marin a-t-il coulé avec un type d'objet et pas avec l'autre ?

### Lien avec les maths :

Quelle combinaison d'anneaux et d'hexagones peux-tu utiliser pour faire couler le sous-marin en augmentant sa **densité** ? Combien d'anneaux et d'hexagones as-tu utilisés ? Fais un graphique avec les résultats obtenus.

### Lien avec l'ingénierie :

Construis un radeau ou un bateau qui peut contenir le même nombre d'hexagones (5).

## 7. Un radeau qui penche

### Problème :

Après une journée passée au soleil, l'étoile veut faire un petit plongeon dans la piscine pour se rafraîchir. Comment peux-tu faire pencher le radeau pour que l'étoile puisse faire trempette ?

### Axe :

- Je me demande... Comment est-ce que je peux faire pencher un objet ?
- Je prédis... Écris ta prédiction sur la fiche de prédiction.

### Expérience :

1. Place le radeau dans l'eau.
2. Essaie de placer l'étoile en plastique et certains des hexagones au milieu du radeau. Est-ce que le radeau penche ?
3. Essaie de placer l'étoile et les hexagones en d'autres endroits du radeau. Dessine les différents endroits du radeau où tu as placé les objets sur ta fiche d'observation.
4. Où avais-tu placé les objets sur le radeau lorsque celui-ci s'est penché ? Entoure l'image sur ta fiche d'observation.

### Conclusion :

J'ai observé... Où doit-on placer les poids sur le radeau pour qu'il penche facilement ?

### Lien avec l'ingénierie :

Peux-tu placer 3 des hexagones sur le radeau sans qu'il ne penche ou ne coule ?

### Lien avec l'art :

Que signifie pencher ? Dessine un radeau ou un bateau qui penche.

## 8. En dessous du niveau de la mer

### Problème :

Les capitaines du sous-marin et du radeau font la course pour voir lequel peut **couler** plus vite. Comment peux-tu aider chacun d'eux dans cette course vers les fonds marins ?

### Axe :

- Je me demande... Est-ce le sous-marin ou le radeau qui va couler le plus vite ?
- Je prédis ... Émets ta prédiction pour la question ci-dessus.

### Expérience :

1. Prépare un chronomètre pour chronométrer l'expérience.
2. Démarre le chronomètre. Place la boule bleue, les anneaux et les hexagones sur le radeau, un par un, jusqu'à ce qu'il coule. Chronomètre le temps qu'il faut au radeau pour couler. Note ensuite sur ta fiche de données :
  - a. Le temps final affiché sur le chronomètre
  - b. Le nombre d'objets utilisés pour faire couler le radeau
3. Fais maintenant la même expérience avec le sous-marin. Place des objets dans le sous-marin sans remettre la partie supérieure en place. Chronomètre le temps qu'il faut au sous-marin pour couler. Note ensuite les mêmes informations que précédemment (durée, nombre d'objets) sur ta fiche de données.
4. Lequel a coulé le plus vite ? As-tu dû faire quelque chose de différent pour faire couler le sous-marin ?

### Conclusion :

J'ai observé... Quel objet a coulé le plus vite ? Pourquoi penses-tu que cela se produit ?

### Lien avec les maths :

Lequel des deux objets a coulé beaucoup plus vite que l'autre ? Refais à nouveau l'expérience. Peux-tu faire couler l'un des deux objets encore plus vite que dans l'expérience précédente ? À quelle vitesse peux-tu faire couler le radeau ou le sous-marin ?

## 9. Submergé

### Problème :

Tu veux déterminer combien cela « coûte » de faire **couler** le radeau. Peux-tu faire couler le radeau en le remplissant de pièces d'un centime ?

### Axe :

- Je me demande... Combien faudra-t-il de pièces d'un centime pour couler le radeau ?
- Je prédis... Écris ta prédiction pour la question ci-dessus sur la fiche de prédiction.

### Expérience :

1. Commence par placer 10 pièces d'un centime sur le radeau, en comptant chaque pièce une par une. Continue-t-il à **flotter** ? Continue d'ajouter et de compter les pièces jusqu'à ce que le radeau coule.
2. Combien a-t-il fallu de pièces d'un centime pour couler le radeau ? Note

tes résultats sur la fiche d'observation. Ta prédiction était-elle proche du résultat ? Quelle était la différence entre ta prédiction et le nombre de pièces nécessaire pour faire couler le radeau ?

3. Refais cette expérience avec le fond du sous-marin. Prédis combien il faudra de pièces d'un centime pour couler le sous-marin. Ta prédiction était-elle proche du résultat ? Était-il plus facile de faire couler le radeau ou le sous-marin ? Pourquoi à ton avis ?

#### Conclusion :

J'ai observé... Combien a-t-il fallu de pièces d'un centime pour couler le radeau ?

#### Lien avec les maths :

Refais cette expérience avec une autre pièce. As-tu utilisé plus ou moins de pièces de ce type par rapport aux pièces d'un centime pour faire couler le radeau ?

#### Lien avec l'ingénierie :

Fabrique un bateau avec un carré de papier aluminium qui pourra contenir le plus grand nombre de pièces d'un centime. Réfléchis à la forme du bateau pour contenir les pièces. Par exemple, doit-il être plat, arrondi, avoir des côtés, être profond ou au contraire peu profond ? Combien de pièces d'un centime ton bateau a-t-il pu contenir ?

## 10. Mouille, flotte, répète

### Problème :

L'éponge en forme d'étoile vit dans les fonds sous-marins. Lorsqu'il fait soleil, elle remonte à la surface pour se sécher. Aujourd'hui elle a du mal à **flotter**. Peux-tu aider l'étoile à flotter à la surface de l'eau ?

### Axe :

- Je me demande... Comment peux-tu faire flotter l'éponge une fois qu'elle a **coulé** ?
- Je prédis... Écris ta prédiction sur ta fiche de prédiction.

### Expérience :

1. Place l'éponge sèche dans l'eau. Dessine tes observations sur la fiche d'observation.
2. Réfléchis à des idées sur la manière de faire couler l'éponge au fond de l'eau. Que dois-tu faire pour qu'elle coule ? Mets en pratique tes idées. Laquelle a fonctionné ? Dessine la manière dont tu as fait couler l'éponge sur la fiche d'observation.
3. Une fois que l'éponge a coulé, sors-la de l'eau. Essaie de la faire flotter à nouveau. Que peux-tu faire pour la faire flotter à nouveau après qu'elle ait coulé ? Que penses-tu devoir faire ?
4. Quelles sont les propriétés de l'éponge qui lui permettent de couler et de flotter ? Pour répondre à cette question, réfléchis à la composition de l'éponge. Comment penses-tu que cela affecte sa **flottabilité** et sa **densité** ?

### Conclusion :

J'ai observé... Comment as-tu fait flotter l'éponge une fois qu'elle a coulé ?

Lien avec la technologie : Quels outils peux-tu utiliser pour aider à sécher l'éponge ?

### Lien avec la science :

Fais des expériences avec la congélation. Place l'éponge dans l'eau et congèle l'eau. Une fois que l'eau est gelée, observe l'éponge lorsque l'eau fond. Est-ce que l'éponge coule ou flotte ? Essaie de mouiller l'éponge et de la congeler. Mets-la ensuite dans l'eau. Est-ce qu'elle coule ou est-ce qu'elle flotte ?

DE

## 1. Das Tiefsee-Dilemma

### Fragestellung:

Zeit zum schwimmen gehen! Bevor Sie ins Wasser springen, stellen Sie Spielsachen für eine spielerische Unterwasser-Rettungsaktion zusammen. Experimentieren und erforschen Sie, welche dieser Gegenstände **sinken** und welche **auf dem Wasser treiben**.

### Thema:

- Ich frage mich, ob ... Werden die Gegenstände dieses Sets sinken oder auf dem Wasser treiben?
- Ich vermute, dass ... Schreiben Sie in Ihr Prognoseblatt, welche Sachen Ihrer Meinung nach sinken und welche auf dem Wasser treiben werden.

### Experiment:

1. Setzen Sie das Floß ins Wasser. Beobachten Sie, ob es sinkt oder auf dem Wasser treibt. Setzen Sie die Versuche mit weiteren Gegenständen des Sets (eines nach dem anderen) fort, und tragen Sie die Ergebnisse in Ihr Prognoseblatt ein.

2. Suchen Sie drei weitere, nicht im Set enthaltene Gegenstände zusammen, und überprüfen Sie, ob diese sinken oder auf dem Wasser treiben. Bevor Sie diese Gegenstände jeweils auf das Wasser aufsetzen, tragen Sie auf dem Bogen Sinken oder auf dem Wasser treiben? Ihre Vermutung ein und berücksichtigen Sie dabei, was Sie im vorigen Schritt gelernt haben. Machen Sie dann mit jedem Gegenstand den Versuch, und tragen sie die Ergebnisse auf demselben Bogen ein.

### Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Sind alle Gegenstände versunken oder auf dem Wasser getrieben?

### Wissenschaftliche Verknüpfung:

Sortieren Sie die Karten „Sinken oder auf dem Wasser treiben“ in zwei Kategorien: Gegenstände, die Ihrer Vermutung nach sinken und solche, die Ihrer Vermutung nach auf dem Wasser treiben. Führen Sie nach dem Sortieren einen Versuch mit jedem Gegenstand auf den Karten durch, um festzustellen, ob er sinkt oder auf dem Wasser treibt. Waren Ihre Vermutungen richtig?

## 2. Sich über Wasser halten

### Fragestellung:

Sie können nur einen Ball zum Strand mitnehmen. Sie möchten den Ball, der **auf dem Wasser treibt**, damit Sie ihn im Wasser zu Ihren Freunden hinüberrollen können. Können Sie den Ball finden, der auf dem Wasser treibt?

### Thema:

- Ich frage mich, ob ... Welcher Ball würde **sinken**? Welcher Ball würde auf dem Wasser treiben?
- Ich vermute, dass ... Zeichnen Sie Ihre Vermutung im Prognoseblatt auf.

### Experiment:

1. Werfen Sie den blauen Ball ins Wasser. Zeichnen Sie auf Ihrem Beobachtungsblatt ein Bild davon, was Sie beobachtet haben. Ist der blaue Ball gesunken oder auf dem Wasser getrieben? Was glauben Sie, warum das so ist?
2. Werfen Sie den roten Ball ins Wasser. Zeichnen Sie auf Ihrem Beobachtungsblatt ein Bild davon, was Sie beobachtet haben. Ist der rote Ball gesunken oder auf dem Wasser getrieben? Was glauben Sie, warum das so ist?

### Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Welcher Ball ist gesunken? Welcher Ball hat auf dem Wasser getrieben?

### Wissenschaftliche und naturwissenschaftliche Aufgabe:

Wie können Sie es schaffen, dass der gesunkene Ball auf dem Wasser treibt? Wie können Sie es schaffen, dass der auf dem Wasser treibende Ball sinkt? Verwenden Sie Material aus Ihrem Umfeld, um diese Probleme zu lösen.

## 3. Segel setzen

### Fragestellung:

Sie sind an der Bootsrampe, weil heute eine Schiffsregatta stattfindet! Als Sie Ihr Boot jedoch ins Wasser setzen, merken Sie, dass es von einer Seite zur anderen kippt. Kann Ihr Boot weiterhin **auf dem Wasser treiben**, obwohl es auf der Seite liegt?

### Thema:

- Ich frage mich, ob ... Hängt die Fähigkeit eines Gegenstands, auf dem Wasser zu treiben, davon ab, wie Sie es ins Wasser setzen?
- Ich vermute, dass ... Zeichnen Sie im Prognoseblatt die Position auf, in der Sie das Floß aufs Wasser aufsetzen würden, damit es auf dem Wasser treibt.

### Experiment:

1. Halten Sie die Hand mit dem Floß über das Wasser, und lassen Sie das Floß los. Treibt das Floß auf dem Wasser oder sinkt es? Versuchen Sie, das Floß auf unterschiedliche Art ins Wasser fallen zu lassen, damit es sinkt. Zeichnen Sie im Beobachtungsblatt auf, wie Sie das Floß ins Wasser haben fallen lassen.
2. Versuchen Sie nun, das Floß so ins Wasser zu legen, dass es auf dem Wasser treibt. Wie haben Sie es geschafft, dass es auf dem Wasser treibt? Zeichnen Sie im Beobachtungsblatt auf, wie Sie das Floß ins Wasser gelegt haben.

#### Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Sinkt ein Gegenstand oder treibt er auf dem Wasser, weil Sie ihn auf eine bestimmte Art und Weise ins Wasser setzen?

#### Wissenschaftliche Verknüpfung:

Welche weiteren Gegenstände können Sie finden, die sowohl auf dem Wasser treiben als auch sinken können - je nachdem, wie Sie sie ins Wasser setzen? Versuchen Sie es mit einigen aus.

### 4. Super-U-Boot

#### Fragestellung:

Echte U-Boote können unter Wasser tauchen und auf der Wasseroberfläche schwimmen. Glauben Sie, dass Super-U-Boot dieses Sets kann das auch? Wenn ja, wie können Sie es anstellen, dass es zuerst **auf dem Wasser treibt** und dann **sinkt**?

#### Thema:

- Ich frage mich, ob ... Können Sie einen auf dem Wasser treibenden Gegenstand sinken lassen?
- Ich vermute, dass ... Geben Sie Ihre Vermutung zur obigen Frage an.

#### Experiment:

1. Setzen Sie das U-Boot ins Wasser. Treibt das U-Boot auf dem Wasser? Was glauben Sie, warum das so ist?
2. Nehmen Sie nun das Oberteil vom U-Boot ab, und legen Sie es beiseite. Halten Sie das Unterteil des U-Boots in einer Hand.
3. Legen Sie die Sechsecke, Ringe und den blauen Ball in das Unterteil, setzen Sie das Oberteil wieder auf, und setzen Sie das U-Boot zurück ins Wasser. Sinkt das U-Boot? Wenn nicht, dann versuchen Sie es mit dem Hinzufügen anderer Mengen der Gegenstände. Könnten Sie etwas anderes versuchen, damit das U-Boot sinkt? Versuchen Sie es weiter, bis das U-Boot völlig untergetaucht ist!

#### Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Wie konnte das Super-U-Boot zuerst auf dem Wasser treiben und dann sinken?

#### Wissenschaftliche und technische Aufgabe:

Machen Sie vom auf dem Wasser treibenden U-Boot ein Foto. Machen Sie dann vorsichtig ein Foto vom U-Boot, nachdem es mithilfe der Gegenstände gesunken ist. Überlegen Sie sich weitere Möglichkeiten, wie das U-Boot sinken kann, indem Sie seine Dichte erhöhen, und machen Sie Fotos von Ihren Erfolgen. Besprechen Sie gemeinsam, welches Bild die einfachste Methode zeigt, ein U-Boot abzusinken.

### 5. Wasser im Bauch

#### Fragestellung:

Das Super-U-Boot muss für eine streng geheime Mission unter Wasser tauchen ... doch die Crew hat die Luke nicht rechtzeitig geschlossen - und nun strömt Wasser ein! Bewirkt das einströmende Wasser, dass das U-Boot **sinkt**, oder wird es weiter auf dem Wasser treiben?

#### Thema:

- Ich frage mich, ob ... Kann ein U-Boot auf dem Wasser treiben, wenn es sowohl mit Wasser als auch mit **schwimmfähigen** Gegenständen gefüllt ist?
- Ich vermute, dass ... Zeichnen Sie im Prognoseblatt eine Linie. Zeichnen Sie das U-Boot über oder unter die Linie, um zu zeigen, welche Vermutung Sie auf die obige Frage haben.

#### Experiment:

1. Nehmen Sie nun das Oberteil vom U-Boot ab; legen Sie es beiseite. Halten Sie das Unterteil des U-Boots in einer Hand.
2. Legen Sie den roten Ball und alle 5 Ringe in das Unterteil des U-Boots. Setzen Sie das Oberteil wieder auf das U-Boot, und setzen Sie das U-Boot ins Wasser. Treibt es auf dem Wasser?
3. Entnehmen Sie als nächstes alle Gegenstände aus dem U-Boot, und befüllen Sie es durch die Luke (obere Öffnung) nur mit Wasser, ohne das U-Boot aus dem Wasser zu heben. Sinkt das U-Boot jetzt oder treibt es auf dem Wasser?
4. Was passiert, wenn Sie das U-Boot sowohl mit den schwimmfähigen Gegenständen als auch dem Wasser befüllen? War Ihre Vermutung richtig?
5. Verwenden Sie die anderen Gegenstände des Sets und versuchen Sie, das U-Boot mit Gegenständen und Wasser zum Sinken zu bringen.

#### Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Ist das U-Boot auf dem Wasser getrieben, als es sowohl mit Wasser als auch mit schwimmfähigen Gegenständen gefüllt war?

#### Wissenschaftliche Verknüpfung:

Entnehmen Sie den Ball und die Ringe, und füllen Sie das U-Boot vollständig nur mit Wasser. Setzen Sie das U-Boot ins Wasser. Was glauben Sie: Wird es sinken oder auf dem Wasser treiben? Was glauben Sie, warum das so ist?

### 6. Nach Schätzen tauchen!

#### Fragestellung:

Das Super-U-Boot bereitet sich auf die Suche nach einem versunkenen Schatz auf dem Meeresgrund vor. Welche Gewichte helfen dem U-Boot zu **sinken**, damit es auf den Grund tauchen kann?

#### Thema:

- Ich frage mich, ob ... Helfen die Ringe oder Sechsecke dem U-Boot zu sinken?
- Ich vermute, dass ... Zeichnen Sie Ihre Vermutung im Prognoseblatt auf.

#### Experiment:

1. Nehmen Sie nun das Oberteil vom U-Boot ab; legen Sie es beiseite. Halten Sie das Unterteil des U-Boots in einer Hand.
2. Legen Sie die 5 Ringe in das Unterteil, setzen Sie das Oberteil wieder auf, und setzen Sie das U-Boot zurück ins Wasser. Treibt das U-Boot oder sinkt es? Was glauben Sie, warum das passiert ist?
3. Nehmen Sie das Oberteil wieder ab. Nehmen Sie die 5 Ringe heraus. Legen Sie diesmal die 5 Sechsecke in das Unterteil, setzen Sie das Oberteil wieder auf, und setzen Sie das U-Boot zurück ins Wasser. Ist das U-Boot auf dem Wasser getrieben oder ist es gesunken? Was glauben Sie, warum das passiert ist?

#### Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Warum ist das U-Boot mit dem einen Gegenstand gesunken, aber nicht mit dem anderen?

#### Mathematische Aufgabe:

Wie können Sie die Ringe und Sechsecke so kombinieren und die **Dichte** des U-Boots so erhöhen, dass es sinkt? Wie viel Stück jedes Gegenstands haben Sie verwendet? Stellen Sie Ihre Ergebnisse grafisch dar.

#### Naturwissenschaftliche Aufgabe:

Bauen Sie ein Floß oder Boot, das dieselbe Anzahl (5) an Sechsecken aufnehmen kann.

### 7. Floß umkippen

#### Fragestellung:

Nach einem schönen Tag in der Sonne möchte sich der Stern im Pool ein bisschen Abkühlung verschaffen. Wie können Sie das Floß zum Kippen bringen, damit der Stern ins Wasser tauchen kann?

#### Thema:

- Ich frage mich, ob ... Wie kann ich einen Gegenstand zum Kippen bringen?
- Ich vermute, dass ... Schreiben Sie Ihre Vermutung in das Prognoseblatt.

#### Experiment:

1. Setzen Sie das Floß ins Wasser.
2. Versuchen Sie, den Kunststoff-Stern und einige der Sechsecke zusammen in die Floßmitte zu setzen. Kippt das Floß um?
3. Setzen Sie nun den Stern und die Sechsecke an andere Stellen auf das Floß. Zeichnen Sie in Ihrem Beobachtungsbogen ein Bild der verschiedenen Stellen auf dem Floß auf, auf die Sie die Gegenstände gesetzt haben.
4. Wo lagen die Gegenstände, als das Floß umkippte? Kreisen Sie dieses Bild auf Ihrem Beobachtungsbogen ein.

#### Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Wo sollten die Gewichte auf das Floß gelegt werden, damit es leicht umkippen kann?

#### Naturwissenschaftliche Aufgabe:

Können Sie 3 der Sechsecke auf das Floß legen, ohne dass es umkippt oder sinkt?

#### Kunstaufgabe:

Was bedeutet Umkippen? Zeichnen Sie ein Bild von einem umkippenden Floß oder Boot.

## 8. Schiffe versenken

### Fragestellung:

Die Kapitäne von U-Boot und Floß treten gegeneinander an, um festzustellen, wer schneller **sinken** kann. Wie können Sie dazu beitragen, dass die Schiffe in diesem Wettkampf auf den Grund sinken?

### Thema:

- Ich frage mich, ob ... Wer sinkt schneller - U-Boot oder Floß?
- Ich vermute, dass ... Geben Sie Ihre Vermutung zur obigen Frage an.

### Experiment:

1. Besorgen Sie sich eine Stoppuhr, um für Ihr Experiment die Zeit zu messen.
2. Beginnen Sie mit dem Stoppen der Zeit. Legen Sie nacheinander den blauen Ball, die Ringe und die Sechsecke auf das Floß, bis es sinkt. Stoppen Sie die Zeit, bis das Floß sinkt. Tragen Sie dann Folgendes in Ihr Datenblatt ein:
  - a. Die auf der Stoppuhr angezeigte Dauer.
  - b. Die Anzahl der benötigten Gegenstände, bis das Floß sank.
3. Führen Sie jetzt dasselbe Experiment mit dem U-Boot durch. Legen Sie Gegenstände in das U-Boot, ohne das Oberteil aufzusetzen. Stoppen Sie die Zeit, bis das U-Boot sinkt. Tragen Sie dann in Ihrem Datenblatt dieselben Daten wie zuvor ein (Dauer, Anzahl der Gegenstände).
4. Welches Schiff sank zuerst? Mussten Sie die Beladung beim U-Boot anders vornehmen, damit es sinken konnte?

### Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Welcher Gegenstand sank schneller? Was glauben Sie, warum das passiert ist?

### Mathematische Aufgabe:

Um wie viel schneller sank das eine Schiff im Vergleich zum anderen? Führen Sie das Experiment nochmals durch. Können Sie es schaffen, dass ein Schiff sogar noch schneller als im vorigen Experiment sinkt? Um wie viel schneller schaffen Sie es, das Floß oder das U-Boot zu versenken?

## 9. Geldtaucher

### Fragestellung:

Sie möchten herausfinden, wie viel es „kostet“, bis das Floß **sinkt**. Können Sie das Floß zum Sinken bringen, indem Sie es mit 1-Cent-Stücken beladen?

### Thema:

- Ich frage mich, ob ... Wie viele 1-Cent-Stücke braucht man, bis das Floß sinkt?
- Ich vermute, dass ... Schreiben Sie Ihre Vermutung zur obigen Frage in das Prognoseblatt.

### Experiment:

1. Legen Sie 10 Stück 1-Cent-Stücke auf das Floß. Zählen Sie dabei jedes 1-Cent-Stück einzeln laut auf, wenn Sie es aufs Floß legen. **Treibt** es immer noch **auf dem Wasser**? Geben Sie weitere 1-Cent-Stücke hinzu, die Sie laut zählen, bis das Floß sinkt.
2. Wie viele 1-Cent-Stücke haben Sie gebraucht, bis das Floß sinkt? Tragen Sie Ihre Ergebnisse im Beobachtungsblatt ein. Sind Sie nahe an Ihre Vermutung herangekommen? Wie groß war der Unterschied zwischen Ihrer Vermutung und dem, wie viele 1-Cent-Stücke Sie tatsächlich gebraucht haben, um das Floß zum Sinken zu bringen?
3. Versuchen Sie das Experiment nochmals mit dem Unterteil des U-Boots. Geben Sie eine Vermutung an, wie viele 1-Cent-Stücke Sie brauchen werden, bis das U-Boot sinkt. Sind Sie nahe an Ihre Vermutung herangekommen? Was war einfacher zum Sinken zu bringen: das Floß oder das U-Boot? Was glauben Sie, warum das so ist?

### Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Wie viele 1-Cent-Stücke haben Sie gebraucht, bis das Floß sank?

### Mathematische Aufgabe:

Versuchen Sie dieses Experiment auch mit einer anderen Münze. Benötigen Sie von der anderen Münze mehr oder weniger Stück (gegenüber der 1-Cent-Stücke), um das Floß zu versenken?

### Naturwissenschaftliche Aufgabe:

Gestalten Sie mittels nur eines eckigen Folienabschnitts ein Boot, das die meisten 1-Cent-Stücke aufnehmen kann. Wie sollte die Folie geformt sein, um die 1-Cent-Stücke aufzunehmen? Sollte sie beispielsweise gerade oder rund sein, Ränder haben, tief oder flach sein? Wie viele 1-Cent-Stücke haben in Ihr selbst gebautes Boot gepasst?

## 10. Vollsaugen, auf dem Wasser treiben lassen und wieder von vorn

### Fragestellung:

Der Sternschwamm lebt ganz tief unten im Wasser. An sonnigen Tagen taucht er zur Wasseroberfläche auf, um an der Sonne zu trocknen. Heute fällt es ihm schwer, **auf dem Wasser zu treiben**. Können Sie dem Stern helfen, wieder zur Wasseroberfläche zu treiben?

### Thema:

- Ich frage mich, ob ... Wie kann der Schwamm, nachdem er **sinkt**, wieder auf dem Wasser treiben?
- Ich vermute, dass ... Schreiben Sie Ihre Vermutung in das Prognoseblatt.

### Experiment:

1. Legen Sie den trockenen Schwamm ins Wasser. Zeichnen Sie auf Ihrem Beobachtungsblatt auf, was Sie beobachtet haben.
2. Überlegen Sie sich verschiedene Möglichkeiten, wie Sie den Schwamm dazu bringen könnten, auf den Boden zu sinken. Was muss passieren, damit er sinkt? Probieren Sie Ihre Ideen aus. Welche hat funktioniert? Zeichnen Sie ein Bild auf Ihr Beobachtungsblatt, wie Sie es geschafft haben, dass der Schwamm sinkt.
3. Nehmen Sie den Schwamm, nachdem er gesunken ist, aus dem Wasser. Versuchen Sie, den Schwamm wieder dazu zu bringen, dass er auf dem Wasser treibt! Was könnten Sie machen, damit er nach dem Versinken wieder auf dem Wasser treibt? Warum glauben Sie, dass Sie das machen müssen?
4. Welche Eigenschaften hat ein Schwamm, wodurch er sowohl sinken als auch auf dem Wasser treiben kann? Zum Beantworten dieser Fragen müssen Sie sich überlegen, woraus der Schwamm besteht: Wie beeinflusst das Material des Schwamms Ihrer Meinung nach seine **Schwimmfähigkeit** und **Dichte**?

### Schlussfolgerung:

Ich habe beobachtet, dass ... Wie haben Sie es geschafft, dass der Schwamm, nachdem er sinkt, wieder auf dem Wasser treibt?

### Technische Aufgabe:

Welche Hilfsmittel können Sie verwenden, damit ein Schwamm wieder trocknet?

### Wissenschaftliche Verknüpfung:

Probieren Sie Experimente mit der Tiefkühltruhe. Legen Sie den Schwamm auf das Wasser, und frieren Sie das Wasser ein. Beobachten Sie danach den Schwamm, wenn das Wasser wieder zu schmelzen beginnt. Sinkt der Schwamm jetzt oder treibt er auf dem Wasser? Versuchen Sie, den Schwamm mit Wasser vollzusaugen und ihn dann einzufrieren. Legen Sie den Schwamm dann aufs Wasser - sinkt er jetzt oder treibt er auf dem Wasser?



Вашето мнение е важно! Посетете [www.LearningResources.com](http://www.LearningResources.com) за да напишете отзив за продукта или да намерите магазин близо до вас.

Харесайте ни



© 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.

LRM2827-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.