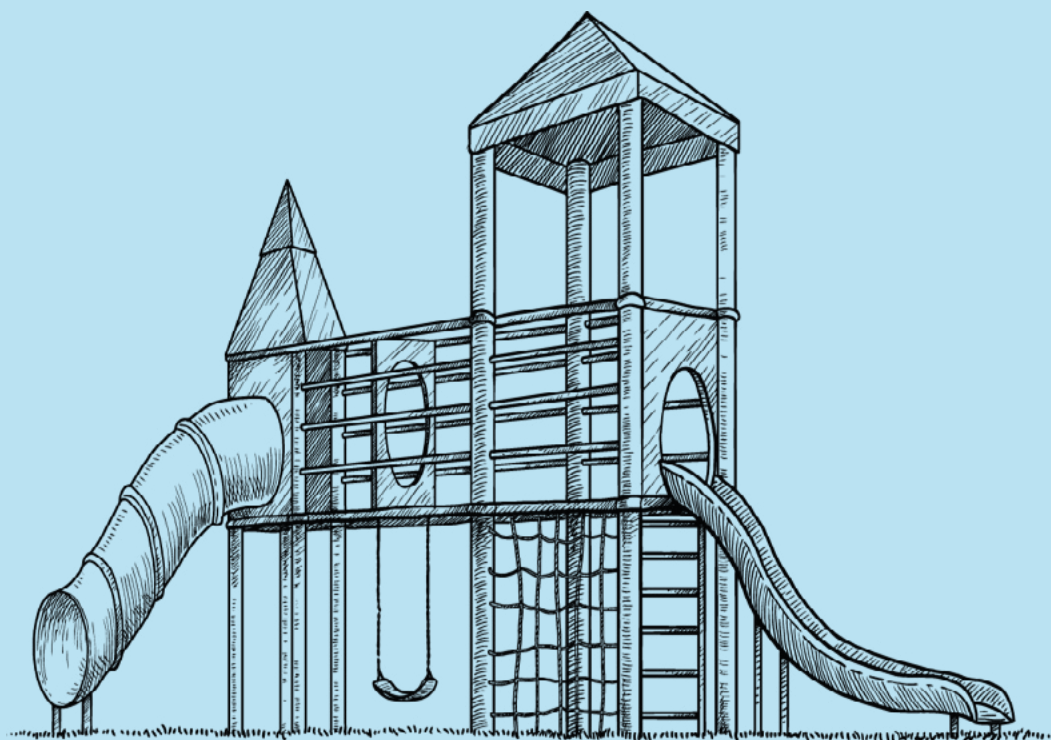
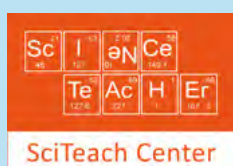




SCIENCE DOBAUSSEN

SPIELPLATZ-PHYSIK

SciTeach Center



SCRIPT



Titel: Science Dobaussen: Spielplatz-Physik

Science Dobaussen ist eine Zusammenarbeit des SciTeach Center der Universität Luxemburg und des Service de Coordination de la Recherche et de l'Innovation pédagogiques et technologiques (SCRIPT).

Projektkoordinatorin: Sara Wilmes

Autorinnen, Autoren und Beitragende:

Ragnhild Barbu
Sabela Fernández Monteiro
Thierry Frentz
Sergei Glotov
Kerstin te Heesen
Melanie Jorge Canelas
Nora Kneip
David Moos
Patricia Muller
Maria Ounik
René Schneider
Doriana Sportelli
Christina Siry
Maiza Trigo
Sara Wilmes

Danksagungen:

Wir möchten uns bei allen Lehrkräften bedanken, die an der Entwicklung dieser Ressourcen mitgewirkt haben, ebenso wie bei ihren Schülerinnen und Schülern, die unsere Materialien einem Praxistest unterzogen haben. Unser besonderer Dank gilt Cathy Etgen, Patricia Muller, Fabienne Schintgen, Nadine Scholtes und Frederic Serres für die Durchsicht der Ressourcen, ihr detailliertes Feedback und den fruchtbaren Austausch beim Zusammenstellen der Materialien.

SciTeach Center: sciteach.uni.lu

Gestaltung / Konzept: SciTeach Center und SCRIPT

ISBN: 978-2-87971-182-9

©2025 SciTeach Center, SCRIPT

Dieses pädagogische Material steht zum Lesen, Herunterladen, Ausdrucken oder Verlinken mit der SciTeach-Website frei zur Verfügung, solange die Verwendung für nicht-kommerzielle Zwecke erfolgt und das SciTeach Center (Universität Luxemburg) sowie das SCRIPT angegeben werden.

Soweit nicht anders angegeben, liegen die Rechte der Fotos beim SciTeach Center.



SCIENCE DOBAUSSEN: SPIELPLATZ-PHYSIK

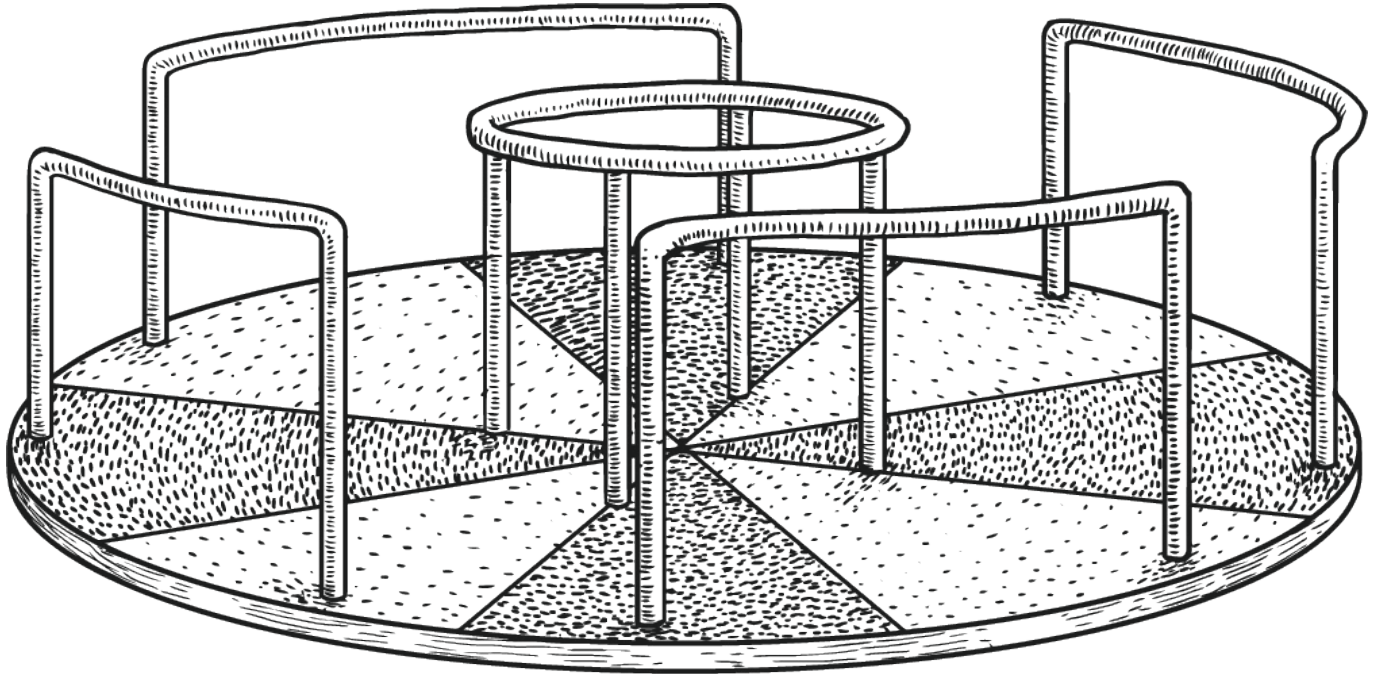
Eine Handreichung des SciTeach Center für den
naturwissenschaftlichen Unterricht in der Grundschule

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	S.4
Forschend-entdeckendes Lernen in den Naturwissenschaften	S.6
Überblick über die Aktivitäten	S.9
C1 und C2	
• Überblick	S.12
• Aktivitäten	S.14
C3 und C4	
• Überblick	S.37
• Aktivitäten	S.40
Ressourcen zu Science Dobaussen	S.78
Bildverzeichnis.....	S.79
Anhang	S.82

SCIENCE DOBAUSSEN

Einleitung



Die Initiative *Science Dobaussen* des SciTeach Center zielt darauf ab, den naturwissenschaftlichen Unterricht und das naturwissenschaftliche Lernen im Freien zu unterstützen. Im Rahmen dieser Initiative gibt es Leitfäden zur Erforschung und Untersuchung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge. Die Leitfäden sind so konzipiert, dass sie den naturwissenschaftlichen Unterricht aus dem Schulgebäude nach draußen verlagern. Darüber hinaus sollen sie Lehrpersonen wie auch Schülerinnen und Schüler dazu anregen, die äußere Umgebung und alles, was man im Freien finden und entdecken kann, in den Unterricht einzubeziehen. Hierbei stellen die Schülerinnen und Schüler Fragen, entdecken und erforschen, während sie sich den Naturwissenschaften im Sinne einer ganzheitlichen Anschauungspädagogik mit Händen, Köpfen und Herzen nähern.

Die *Science Dobaussen*-Materialien des SciTeach Center sind so konzipiert, dass sie flexibel eingesetzt werden können: entweder in längeren Untersuchungsblöcken am Stück oder auf mehrere kürzere Unterrichtseinheiten verteilt.

Die Themen für die vorgeschlagenen Unterrichtseinheiten von *Science Dobaussen* stimmen überein mit dem luxemburgischen *Plan d'Études* von 2011, sind aber so offen gestaltet, dass sie sich an die Bedürfnisse der individuellen Klasse adaptieren lassen. Es sind aktuelle Themen, die für das Leben heutiger Schülerinnen und Schüler relevant und interessant sind; zugleich bieten sie eine Grundlage für die Entwicklung eines naturwissenschaftlichen Verständnisses auf Grundschulniveau.

Jede Einheit von *Science Dobaussen* unterstützt naturwissenschaftliches Erforschen und Untersuchen; beides basiert auf den folgenden Schlüsselementen des didaktischen Konzeptes des SciTeach Center:



Forschend-entdeckender Unterricht

Die Schülerinnen und Schüler werden dazu angeregt, naturwissenschaftliche Zusammenhänge aktiv zu erforschen sowie Fragen zu generieren, die sich mit der lokalen Umgebung und den entsprechenden naturwissenschaftlichen Konzepten beschäftigen.



Kompetenzbasierter Unterricht

Das Erforschen knüpft an die im luxemburgischen Plan d'Études formulierten Kompetenzen an und trägt auf diese Weise sowohl zum Erlernen naturwissenschaftlicher Konzepte als auch zum Verständnis naturwissenschaftlicher Prozesse bei.



Transdisziplinärer Unterricht

Naturwissenschaften werden nicht isoliert gelernt, sondern vielmehr durch Verbindungen zu anderen Fächern wie Sprachen, Mathematik und Kunst.



Kontextualisierter Unterricht

Naturwissenschaften werden im Kontext und in der Auseinandersetzung mit der realen Umgebung vor Ort gelernt.



Forschungsbasierter Unterricht

Es werden Unterrichtspraktiken unterstützt, die nachweislich das naturwissenschaftliche Lernen mit verschiedenen Schülerinnen- und Schülergruppen sprachübergreifend fördern.

FORSCHEND-ENTDECKENDES LERNEN IN DEN NATURWISSENSCHAFTEN

Überblick

Wenn ein Kind an einem wissenschaftlichen Experiment teilnimmt oder eine Untersuchung durchführt, setzt es sich mit naturwissenschaftlichen Praktiken auseinander. Das bedeutet, dass die Suche nach Beweisen im Mittelpunkt steht und der Weg dorthin auf den Schritten einer naturwissenschaftlichen Herangehensweise aufbaut.

Das Team des SciTeach Center unterstützt in diesem Kontext den Ansatz des forschend-entdeckenden Lernens; die von uns entwickelten pädagogischen Ressourcen sind dementsprechend so strukturiert, dass sie an den Interessen, Bedürfnissen und Fragen der Schülerinnen und Schüler ausgerichtet und zugleich an ihren Alltagserfahrungen und Kompetenzen orientiert sind. Kinder gestalten so einen auf Erforschung und Dialog angelegten Unterricht aktiv mit, während sie naturwissenschaftlichen Untersuchungen nachgehen. Indem sie in naturwissenschaftliche Prozesse eingebunden werden, lernen die Schülerinnen und Schüler nicht nur naturwissenschaftliche

Inhalte als solche, sondern darüber hinaus auch, wie Naturwissenschaften „umgesetzt“ und praktisch durchgeführt werden.

Diese Form des naturwissenschaftlichen Unterrichts wird durch Lernumgebungen unterstützt, die auf Zusammenarbeit und Einbeziehung der Schülerinnen und Schüler ausgerichtet sind. Ein authentischer Dialog, der auf den Interessen und Kontexten der Schülerinnen und Schüler aufbaut, kann einen Prozess des Erforschens und Nachdenkens in Gang setzen und auf diese Weise zu neuen Erkenntnissen führen. Dieser Prozess wird dadurch gefördert, dass er die Neugierde der Schülerinnen und Schüler in den Mittelpunkt rückt und diese mit einer Offenheit für neue Ideen verbindet. Auf diese Weise unterstützen forschend-entdeckende Ansätze des Lernens und der Vermittlung die Entwicklung der kindlichen Kreativität und der Befähigung zum kritischen Denken.



ZENTRALE ASPEKTE DES FORSCHEND-ENTDECKENDEN LERNENS



Der Unterricht basiert auf den Interessen und der Neugierde der Schülerinnen und Schüler

Der Unterricht orientiert sich an den Interessen, Bedürfnissen und Fragen der Schülerinnen und Schüler ebenso wie an ihren Alltagserfahrungen. Die Kinder werden zu aktiven Mitgestalterinnen und Mitgestaltern des naturwissenschaftlichen Unterrichts, da naturwissenschaftliche Erforschungen und Untersuchungen Raum für Diskussionen und Austausch eröffnen. Hieraus können sich wiederum neue Fragen entwickeln, die es zu erforschen gilt. So wird ein Prozess in Gang gesetzt, der neue naturwissenschaftliche Inhalte vermittelt und zur Entwicklung von Kompetenzen führt.



Erkundung, Beobachtung, Untersuchung

Die Fragen der Schülerinnen und Schüler führen zu einer Erkundungsphase, in der sie Informationen suchen, aktiv nachforschen und sorgfältige Beobachtungen machen. Neue Erkenntnisse und Resultate werden dokumentiert und mit anderen diskutiert; auf diese Weise können aufgeworfene Fragen beantwortet und darüber hinaus neue Fragen entwickelt werden. Die Schülerinnen und Schüler können hierauf aufbauend neue Untersuchungskonzepte konzipieren und so zu weiteren Erkenntnissen gelangen.



Wissenschaftliche Schlussfolgerungen

Das Reflektieren der Erkenntnisse und Ergebnisse führt zu evidenzbasierten Schlussfolgerungen. Durch weitere Reflexion und Diskussion können sich erneut neue Fragen ergeben, die wiederum zu weiteren Untersuchungen führen, und der Untersuchungsprozess kann von Neuem beginnen.

SCIENCE DOBAUSSEN

SciTeach Center

ÜBERBLICK

SPIELPLATZ-PHYSIK

SPIELPLATZ-PHYSIK

Überblick

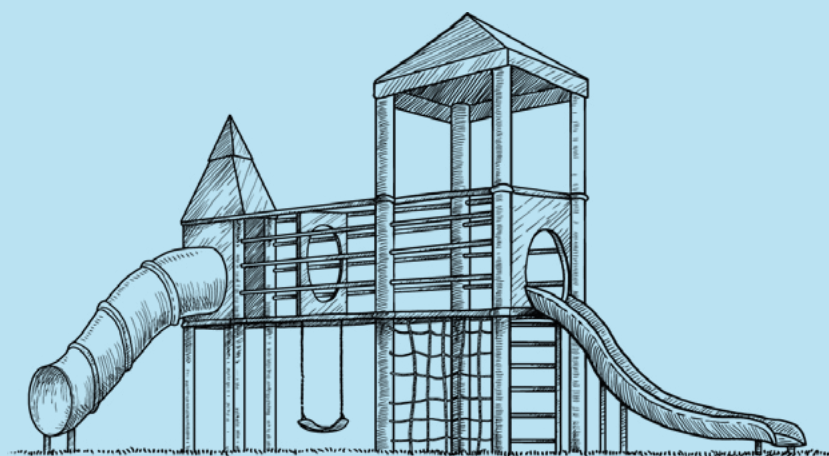


Es handelt sich hierbei nicht um eine Liste, die der Reihe nach durchgeführt werden muss. Vielmehr schlagen wir vor, dass Sie die Aktivitäten in einer Reihenfolge auswählen, die den Bedürfnissen und der Vielfalt Ihrer Schülerinnen und Schüler entspricht und die Ihre Lehrziele unterstützt.

AUFGABEN UND UNTERSUCHUNGEN			
AKTIVITÄT	ZUSAMMENFASSUNG	C1 - C2	C3 - C4
Wie bewegen wir uns, wenn wir spielen?	Beobachtung und Dokumentation	✓	
Beschreiben der Bewegung beim Spielen	Beobachtung und Dokumentation		✓
Drücken und Ziehen: Kräfte einsetzen	Beobachtung und Datensammlung	✓	✓
Rollen	Untersuchung	✓	✓
Rutschen	Beobachtung und Datensammlung	✓	✓
Balancieren	Untersuchung	✓	✓
Schwingen	Beobachtung und Datensammlung	✓	✓
Hüpfen	Untersuchung	✓	✓
Entwurf eines Spielplatzes	Projekt	✓	✓

Jede Aktivität enthält unter anderem auch einen groben Überblick über jene **Kompetenzen**, die im Rahmen ihrer Durchführung besonders gefördert werden. Eine ausführlichere Erläuterung dieser und weiterer Kompetenzen finden Sie im **Plan d'Études** im Anhang.

C1 - C2



THEMA DER UNTERRICHTSEINHEIT:

SPIELPLATZ-PHYSIK

Cycle: **C1** **C2**

Die Schulkinder überlegen, wie sie sich bewegen, wenn sie auf dem Spielplatz oder Schulhof spielen. Sie untersuchen spielbezogene Bewegungen wie Rollen, Rutschen, Ziehen, Drücken und Drehen. Untersuchungen mit

Spielplatzgeräten und Spielobjekten (Bälle, Wurfscheiben etc.) bieten ihnen die Möglichkeit, Kräfte in Aktion zu erleben und zu erfahren, was ein Objekt bewegt oder die Bewegung verändert.

ÜBERBLICK DER UNTERRICHTSEINHEIT

Aktivität	Naturwissenschaftliche Kompetenz	Dauer*	Überblick
Wie bewegen wir uns, wenn wir spielen?	Beobachtung und Dokumentation	50 min	Die Schulkinder machen einen Spaziergang und betrachten Orte, an denen sie spielen. Die Klasse beschreibt den Spielort (Spielplatz, Schulhof, Nachbarschaft). Die Lernenden überlegen, wie sie sich beim Spielen bewegen, entweder auf einem Spielplatzgerät oder beim Laufen, Springen, Schaukeln oder Spielen im Freien.
Drücken und Ziehen: Kräfte einsetzen	Beobachtung und Datensammlung	1 – 2 x 50 min	Die Schülerinnen und Schüler überlegen, wie sich verschiedene Spielobjekte bewegen. Sie untersuchen, wie sich die Objekte bewegen, wenn sie sie drücken/ anstoßen und ziehen, und wie sie ihre Bewegung verändern können.
Rollen	Untersuchung	1 – 2 x 50 min	Die Klasse untersucht, was etwas zum Rollen bringt, und vergleicht sowohl das Rollen von Objekten an sich als auch das Rollen von Objekten auf verschiedenen Oberflächen.

Rutschen	Beobachtung und Datensammlung	1 – 2 x 50 min	Die Lernenden überlegen, was etwas zum Rutschen bringt, und vergleichen, wie schnell sie oder verschiedene Objekte auf verschiedenen Oberflächen rutschen.
Balancieren	Untersuchung	1 – 2 x 50 min	Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit einem Holzbrett und Objekten, um das Gleichgewicht zu untersuchen.
Schwingen	Beobachtung und Datensammlung	1 – 2 x 50 min	Die Schulkinder untersuchen die Bewegung des Schwingens, entweder anhand einer Schaukel auf einem Spielplatz oder mit verschiedenen Objekten, wie z. B. einem Jo-Jo oder einer an einer Schnur hängenden Perle.
Hüpfen	Untersuchung	1 – 2 x 50 min	Die Lernenden untersuchen das Aufprallen von Objekten und welche Wirkung die Größe eines Objekts, das Material, aus dem es besteht, und die Oberfläche, auf der es aufprallt, auf die Aufprallbewegung des Objektes haben.
Entwurf eines Spielplatzes	Projekt	1 – 2 x 50 min	Die Klasse entwirft ein neues Spielplatzgerät oder eine neue Spielfläche.

* Hierbei handelt es sich um grobe Orientierungen; die Zeit sollte stets an den Interessen, Fragen und Untersuchungsbedürfnissen der Schülerinnen und Schüler ausgerichtet werden.

WIE BEWEGEN WIR UNS, WENN WIR SPIELEN?

Ziele der Aktivität

- Beobachten und Beschreiben von Außenspielflächen (z. B. Spielplatz, Schulhof, Nachbarschaft)
- Schulkinder denken darüber nach, wie sie sich beim Spielen auf Spielplatzgeräten oder beim Laufen, Springen, Rollen, Schwingen und Drehen bewegen
- Erstellen einer **Bewegungstabelle**, in der die Spielbewegungen aufgelistet werden

Lehrplan

C1 + C2

Explorer des phénomènes

S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie

Interagir en utilisant différents modes de communication

Material

- Poster/Papier
- Bleistifte, Kugelschreiber
- Klemmbretter



Eintauchen

Die Schulkinder erkunden den zu untersuchenden Raum (z. B. Spielplatz, Schulhof). Bei der Erkundung haben die Kinder einen Auftrag: während 10 – 15 Minuten möglichst viele Formen der Bewegung finden. Jedes Kind soll sich dabei fragen: *Wo spiele ich, wenn ich draußen bin? Wie spiele ich? Welche Bewegungen mache ich, wenn ich an diesem Ort spiele? Wie bewege ich mich, wenn ich spiele?* Diese Fragen werden zunächst erlebt, dann erst besprochen. Damit wird das Ziel verfolgt, dass die Diskussion an den Interessen und Ideen der Kinder anknüpft.

Erkunden

Die Klasse versammelt sich wieder, z. B. in einem Kreis oder um eines der Spielplatzgeräte herum, um folgende Themen zu besprechen:

- Bitten Sie die Kinder sich vorzustellen, wie sie gerade auf einem bestimmten Gerät gespielt haben, z. B. auf der Schaukel.
Wie spielt ihr auf der Schaukel? (Man muss sich draufsetzen und jemand schubst einen an.) Wie bewegt ihr euch dabei? (Ein Kind schaukelt auf der Schaukel, ein anderes drückt das Kind auf der Schaukel.)
Halten Sie die Bewegungsformen in einer **Bewegungstabelle** fest (z. B. „Schaukeln“ und „Drücken“).
- Wählen Sie eine Bewegung aus der Bewegungstabelle aus. Die Kinder stellen sich diese Bewegung mit geschlossenen Augen vor, danach sollen sie die Bewegung pantomimisch darstellen (z. B. einen Ball schießen). Anschließend wird darüber diskutiert, wie man diese Bewegung mit Wörtern beschreiben kann. Bitten Sie die Kinder dann, die Bewegung in Einzelarbeit zu zeichnen. Wiederholen Sie den Vorgang mit anderen Bewegungen.

Dokumentieren

In der gemeinsamen Bewegungstabelle werden die genannten Bewegungen von der Lehrperson festgehalten. Sie kann jederzeit mit neuen Ideen ergänzt werden. Die Kinder können außerdem ihre Ideen zu den Bewegungen auf Papier aufzeichnen. Beispielsweise können sie eine Schaukel malen, die schwingt. Diese Zeichnungen dienen außerdem als Unterstützung bei der Diskussion, wenn die Kinder die Bewegung sprachlich (noch) nicht umschreiben können. Zusammen mit der Lehrperson können dann die entsprechenden Wörter gesucht werden.

BEISPIEL-BEWEGUNGSTABELLE			
Form des Spiels	Wie wir uns bewegen	Sieht aus wie	Beschreibe, wie du dich bewegst
Fußball	Schieße den Ball zu einem anderen Kind, schieße den Ball über den Hof.		Ich schwinge den Fuß vor und zurück. Der Ball bewegt sich mal hierhin, mal dorthin, über den ganzen Hof.

Diskutieren Sie mit der Klasse, wie die Bewegung gezeichnet werden könnte. Sie können nach der Diskussion hier eine Skizze einfügen oder bitten Sie die Kinder eine Zeichnung mit Pfeilen anzufertigen, die die Bewegung darstellen. Ergänzen Sie diese hier.



Die **Bewegungstabelle** der Klasse kann während der gesamten Einheit mit den Erfahrungen der Schulkinder ergänzt werden.

Erweiterung

- Die Lehrperson kann Fotos oder kurze Videos von den Kindern machen, während diese Bewegungen ausführen (schaukeln, laufen, wenn sie einen Ball kicken). Diese Fotos können ausgedruckt und an einem Ort aufgehängt werden, wo man später in der Einheit darauf verweisen kann. Anhand der Bilder können Vorhersagen erfragt werden, z. B.: *Was wird als Nächstes mit dem Ball auf dem Bild passieren?* oder *Was passiert mit dem Kind, das oben auf der Rutsche sitzt?*
- Die Klasse kann eine Skizze (Karte) des Spielplatzes anfertigen, in der die Strukturen wie Spielplatzgeräte und bauliche Merkmale (Stufen, Bänke, kleine Hügel und Oberflächen, Beton, Holzspäne, Erde usw.) dargestellt sind.
- Mit einem Mobiltelefon können kurze Videos in Zeitlupe aufgenommen werden. Die Klasse kann sich eine Auswahl dieser Zeitlupenfilme ansehen und gemeinsam besprechen, wie man diese Bewegungen zeichnen bzw. beschreiben kann.
- In einem Dorf oder einer Stadt gibt es oft verschiedene Spielplätze oder Spielareale. Die Schulkinder können ihre Eltern bitten, sie beim Spielen auf einem anderen Spielplatz zu fotografieren. Diese Fotos können dann mit der Lehrperson geteilt werden und zur Vielfalt von Spielplatzgeräten und Bewegungen in den Klassendiskussionen beitragen.

DRÜCKEN UND ZIEHEN: KRÄFTE EINSETZEN

Ziele der Aktivität

- Bewegung von Spielobjekten beobachten und erkunden
- Einfluss von Kräften auf sich bewegende Spielobjekte untersuchen (z. B.: Wie kann ich die Bewegung eines Objektes verändern?)

Lehrplan

C1 + C2	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger

Material

- Spielplatzgeräte
- Spielplatzgegenstände wie ein Ball, ein Frisbee, ein Hula-Hoop-Reifen, ein Tretroller

Eintauchen

Die Schulkinder erkunden, wie sich verschiedene Objekte bewegen, z. B. verschiedene Bälle, Frisbees, Hula-Hoop-Reifen, Skateboards, Tretroller, und wie man diese Bewegung beeinflussen kann. Der Auftrag für die Erkundung lautet: herausfinden, wie sich das Objekt beim Spielen bewegt oder wie man es in Bewegung versetzen kann und was passiert, wenn man es drückt oder zieht. Die Kinder sollen sich dabei fragen: *Wie bewegt sich das Objekt, wenn ich spiele? Wie bewege ich mich, wenn ich das Objekt drücke/ziehe? Was passiert, wenn ich das Objekt drücke/ziehe?*

Die Kinder können sich eine Weile mit den Objekten auseinandersetzen. Die Klasse kommt wieder zusammen, um folgende Themen zu besprechen:

- In Interaktion mit den verschiedenen Objekten soll anschließend an die Phase des Eintauchens zusammen mit der Lehrperson diskutiert werden, wie man die verschiedenen Objekte in Bewegung versetzen und wie diese Bewegung beschrieben werden kann. Fragen Sie die Kinder, welche Bewegungsformen sie im Zusammenhang mit den Spielobjekten oder Spielplatzgeräten bei der Erkundung entdecken konnten (z. B.: Wenn ich mit dem Ball spiele, rollt/springt er.). Neue Bewegungsformen können in der **Bewegungstabelle** ergänzt werden und miteinander verglichen werden.

Erkunden

- Wählen Sie eines der Spielobjekte aus, z. B. einen Fußball oder ein Frisbee, und fragen Sie: *Wie könnte man die Bewegung des Objekts verändern?* Mögliche Antworten sind, dass man das Objekt werfen, treten, drücken oder ziehen muss. Diese Überlegungen führen zu dem Verständnis, dass eine Kraft auf das Objekt ausgeübt werden muss, damit es sich bewegt.
- Legen Sie ein langes Seil vor die Schulkinder und fragen Sie: *Was passiert, wenn man an dem Seil zieht?* Bitten Sie zwei Kinder, jeweils ein Ende des Seils zu fassen. Diskutieren Sie, was passieren wird, wenn sie ziehen. *Was würde passieren, wenn mehr Kinder mitziehen würden?* Fordern Sie die Schulkinder auf, ihre Ideen zu teilen. Überprüfen Sie die Ideen nachher, indem Sie die Kinder am Seil ziehen lassen. Diskutieren Sie die Ergebnisse mit den Kindern.

Dokumentieren

Die Schulkinder können die Bewegung der Objekte aufzeichnen und/oder Fotos machen. Sie können diese mit der Klasse teilen. Die Fotos oder Bilder können als Stütze bei Klassendiskussionen dienen. Bilder können als Anreiz genutzt werden, um über die gezeichnete Bewegung zu sprechen: *Was geschieht?*

Konzeptueller Hintergrund

Drücken und ziehen: Kräfte beim Spielen

Beim Spielen mit Bällen, beim Schaukeln, Rollen oder bei anderen Formen des Spielens auf einem Spielplatz oder an einem Spielplatzgerät sind immer Kräfte oder verschiedene Formen des Drückens und Ziehens involviert. In dieser Aktivität stellen die Kinder erste Überlegungen dazu an, wie sie sich bewegen und welche Formen von Drücken und Ziehen für bestimmte Bewegungen erforderlich sind. Um einen Ball zu schießen, braucht es beispielsweise jemanden, der sein Bein und seinen Körper dazu einsetzt, um eine Kraft auf den Ball zu übertragen, damit dieser sich durch die Luft bewegt oder zu jemand gespielt wird, der ihn mit dem Fuß annimmt. Dabei wird eine Kraft von der agierenden Person auf das Objekt übertragen, das geschossen, gedrückt oder gezogen wird. Die übertragene Kraft führt dazu, dass sich das Objekt auf eine bestimmte Weise bewegt. Verschiedene Formen des Drückens und Ziehens oder verschiedene Kräfte verursachen unterschiedliche Bewegungen.

Erweiterung

Bitten Sie die Schulkinder, Vorhersagen auf der Grundlage von Fotos oder kurzen Filmen zu machen, die eine Person zeigen, die ein Frisbee wirft oder einen Fußball kickt. Zeigen Sie den Schulkindern eines der Videos und stoppen Sie das Video z. B. kurz bevor das Kind das Frisbee loslässt. Fragen Sie die Kinder dann, was mit dem Frisbee und was mit dem Kind passieren wird. Geben Sie den Kindern mehrere Fotos von einer Bewegung und bitten Sie sie, die Bilder in eine Reihenfolge zu bringen und zu diskutieren, ob sie auch in einer anderen Reihenfolge liegen könnten. *Wie könnte man die Fotos auf eine andere Weise oder in einer anderen Reihenfolge anordnen?*



ROLLEN

Ziele der Aktivität

- Rollende Bewegungen beobachten und erkunden
- Vergleichen von verschiedenen rollenden Objekten
- Einfluss unterschiedlicher Oberflächen auf rollende Objekte erkunden

Lehrplan

C1 + C2	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger

Material

- Rutsche oder Holzbrett, das geneigt werden kann (von Schulkindern gehalten, auf Stufen gestützt)
- Bretter
- Objekte, die leicht rollen (z. B. Bälle)
- Objekte, die nicht so gut rollen (z. B. Bauklötze)
- Materialien zum Auflegen auf die Rutsche oder auf das schräge Holzbrett oder zum Umwickeln von Gegenständen (Filz, Luftpolsterfolie, Stoffe)
- Papier und Bleistift
- Maßband (alternativ können die Kinder mit Füßen oder einem Seil Maß nehmen)

Eintauchen

Die Kinder rollen sich auf dem Boden oder einen kleinen Hügel hinunter. Danach wird besprochen, wie sie sich gerollt haben und wie sich das angefühlt hat. Dabei soll an den Interessen und Ideen der Schulkinder angeknüpft werden.

Erkunden

- Nachdem die Kinder das Rollen in der Phase des Eintauchens erfahren konnten, wird mit der Klasse diskutiert: *Was ist passiert? Wie könnte man ein Bild vom „Rollen“ zeichnen? Wie könnte man beschreiben, wie es sich anfühlt, zu rollen?* Dazu können auch Zeichnungen angefertigt werden und die Lehrperson kann die Ideen der Kinder auf ihren Zeichnungen schriftlich festhalten.
- Kehren Sie zur **Bewegungstabelle** zurück, die in der ersten Aktivität erstellt wurde. Fragen Sie die Klasse, bei welchen der Spielaktivitäten etwas rollt (z. B. einen Fußball schießen).
- Die Schulkinder werden als Nächstes das Rollen untersuchen. Geben Sie den Kindern einen Behälter mit verschiedenen Objekten (sowohl regelmäßig geformte, z. B. Bälle, als auch unregelmäßig geformte, z. B. Steine) und eine Oberfläche zum Rollen (z. B. eine Rutsche oder ein Holzbrett, das sie auf einer Treppe oder einem Baumstamm auflegen können). Bitten Sie die Kinder zu untersuchen, wie sich die Objekte die Rutsche oder die Rampe hinunterbewegen. Fragen Sie die Kinder während der Untersuchung: *Was fällt euch auf? Was könnt ihr herausfinden?*
- Zur Unterstützung können Sie die Aufmerksamkeit der Kinder darauf lenken, wie weit und wie schnell die Objekte rollen oder wo die Objekte aufhören zu rollen. Sie können die Schulkinder auffordern, die Objekte zu vergleichen, und festzuhalten, was sie dabei herausfinden. Sie könnten z. B. untersuchen, wie drei verschiedene Arten von Bällen (ein Golfball, ein Tennisball und eine Murmel) eine Rampe hinunterrollen, und dabei feststellen, dass sie mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten rollen. Sie können außerdem feststellen, dass sie anders rollen, wenn die Neigung der Rampe (oder des Holzbrettes) verändert wird.
- Bringen Sie die Klasse zusammen, um die Ergebnisse zu diskutieren. Diskutieren Sie noch einmal spezifisch, was passierte, als verschiedene Objekte dieselbe Rampe hinunterrollten.



TIPP

Wenn keine Rutsche zur Verfügung steht, lässt sich die Untersuchung auch mit Holzbrettern durchführen, die z. B. auf einer Treppe aufgestützt oder von den Schulkindern gehalten werden. Dies würde es den Kindern auch ermöglichen, verschiedene Oberflächen auf den Brettern auszuprobieren und zu untersuchen, wie sich die Oberflächen auf das Rollen auswirken.

Dokumentieren

Die Schulkinder dokumentieren ihre Untersuchungen mit Zeichnungen, die zeigen, was sie gemacht haben und/oder was dabei passiert ist. Die Erklärungen der Schulkinder zu ihren Zeichnungen können entweder von der Lehrperson auf der Zeichnung aufgeschrieben werden, oder die Kinder nehmen ihre Erklärungen zum Bild mit einer App auf.

Konzeptueller Hintergrund

ROLLEN

Beim Erkunden mit rollenden Objekten auf Rampen fällt den Kindern möglicherweise auf, dass die Objekte sich unter verschiedenen Bedingungen unterschiedlich bewegen. Der Winkel der Rampe, deren Oberfläche und die Masse des rollenden Objektes bestimmen darüber, wie schnell und wie weit das Objekt rollt. Helfen Sie den Kindern dabei festzustellen, dass ein Objekt schneller oder weiter rollt, wenn der Neigungswinkel der Rampe steiler wird. Lenken Sie die Aufmerksamkeit der Kinder ebenfalls auf die Oberfläche der Rampe. Je hügeliger und unregelmäßiger die Oberfläche ist, desto mehr Reibung entsteht. Die Reibung arbeitet gegen die Bewegung und bremst das Objekt sozusagen ab. Reibung ist eine Kraft, die entsteht, wenn zwei Objekte sich gegeneinander bewegen. Je mehr Reibung gegen die Rollbewegung arbeitet, desto langsamer wird das Objekt. Möglicherweise fällt den Kindern auch auf, dass Objekte auf einer unregelmäßigen Oberfläche (mehr Reibung) nicht so weit rollen bzw. eher zum Stillstand kommen (sie rollen weniger lang) als auf ebenen Oberflächen (weniger Reibung). Abschließend kann die Aufmerksamkeit der Kinder noch auf die Größe des rollenden Objektes gelenkt werden. Größere Objekte oder Objekte mit mehr Masse rollen schneller und weiter als Objekte mit der gleichen Größe, aber einer geringeren Masse.



RUTSCHEN

Ziele der Aktivität

- Rutschen beobachten und erkunden
- Vergleich von verschiedenen rutschenden Objekten
- Einfluss verschiedener Oberflächen auf rutschende Objekte erkunden

Lehrplan

C1 + C2	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger

Material

- Rutsche oder schräge Rampe/schräges Brett
- Block, um den verschiedene Materialien gewickelt werden können
- Verschiedene Stoffsäcke (oder Hosen aus verschiedenen Materialien), verschiedene Arten von Stoffen, Schleifpapier, Papier

Eintauchen

Die Kinder rutschen eine Rutsche hinunter. Danach wird besprochen, wie sich das angefühlt hat und wie man sich auf der Rutsche bewegt. Dabei soll an die Interessen und Ideen der Kinder angeknüpft werden.

- Nachdem die Schulkinder das Rutschen in der Phase des Eintauchens erfahren konnten, wird mit der Klasse diskutiert, was etwas zum Rutschen bringt. Fragen Sie: *Wann rutscht etwas? Wie könnte man etwas zum Rutschen bringen? Wie kann man etwas schneller rutschen lassen?*
- Anschließend wird besprochen, wie man diese Bewegung beschreiben könnte. Die Ideen der Schulkinder können in der **Bewegungstabelle** festgehalten werden, die in der ersten Aktivität begonnen wurde.
- Bitten Sie die Schulkinder zu überlegen, wie sich die Rutschgeschwindigkeit verändern würde, wenn sie auf verschiedenen Materialien sitzen würden. *Wie könnte man dies untersuchen?* Diskutieren Sie Untersuchungsideen der Kinder und probieren Sie sie aus. Die Kinder könnten z. B. vorschlagen, eine Rutsche mit verschiedenen Stoffbeuteln/Hosen hinunterzurutschen oder mit mehr oder weniger Schub loszurutschen.

Erkunden

- Geben Sie den Kindern eine Reihe unterschiedlicher Materialien (z. B. verschiedene Stoffe, Matschhosen, Skihosen), mit denen sie den Einfluss der Materialien auf das Rutschen untersuchen können. Alternativ können sie auch Blöcke mit diesen Materialien umwickeln, um den Einfluss der Materialien auf die Rutschbewegung zu untersuchen. Fordern Sie die Kinder auf, Rutschbewegungen verschiedener Objekte auf einer Rutsche oder schiefen Ebene (Holzbrett, das sie hochhalten oder abstützen) zu erkunden. Sie können fragen: *Wodurch beginnt etwas zu rutschen? Wie könnte man es schneller rutschen lassen? Langsamer? Was findet ihr sonst noch heraus?*
- Diskutieren Sie mit den Kindern, was der Unterschied zwischen Rutschen und Rollen ist. Fordern Sie sie auf, ihre Ideen zu teilen. Rutschen und Rollen sind beides Vorwärtsbewegungen, aber Rollen beinhaltet das Drehen des Objekts sowie eine Vorwärts- und Abwärtsbewegung. Dies kann mit ihren Erfahrungen in Verbindung gebracht werden: Wenn sie eine Rutsche hinunterrutschen, bewegen sie sich vorwärts und abwärts, ohne sich dabei zu drehen oder zu rollen.

Dokumentieren

Die Kinder dokumentieren ihre Rutschbewegung und/oder die von Objekten mit Zeichnungen. Ermutigen Sie die Kinder, ihre Vergleiche zu dokumentieren. Dokumentieren Sie, indem Sie Fotos oder Zeitlupenvideos der rutschenden Kinder machen.

RUTSCHEN

Konzeptueller Hintergrund

Beim Erkunden mit rutschenden Objekten auf Rampen fällt den Kindern möglicherweise auf, dass die Objekte sich unter verschiedenen Bedingungen unterschiedlich bewegen. Der Winkel der Rampe, deren Oberfläche und die Masse des rutschenden Objektes bestimmen darüber, wie schnell und wie weit das Objekt rutscht. Unterstützen Sie die Kinder bei ihren Überlegungen, wie ein Objekt schneller und/oder weiter rutscht, wenn der Neigungswinkel einer Rampe steiler wird. Lenken Sie die Aufmerksamkeit der Kinder ebenfalls auf die Oberfläche der Rampe. Je hügeliger und unregelmäßiger die Oberfläche ist, desto mehr Reibung entsteht. Die Reibung arbeitet gegen die Bewegung (Momentum) und bremst das Objekt sozusagen ab. Reibung ist eine Kraft, die entsteht, wenn zwei Objekte sich entgegengesetzt bewegen. Je mehr Reibung gegen die Rutschbewegung arbeitet, desto langsamer wird das Objekt und desto schneller kommt es zum Stillstand. Möglicherweise fällt den Schulkindern auch auf, dass Objekte auf einer unregelmäßigen Oberfläche (mehr Reibung) im Vergleich zu einer glatten Oberfläche (weniger Reibung) nicht so weit rutschen bzw. eher zum Stillstand kommen (sie rutschen weniger lang). Abschließend kann die Aufmerksamkeit der Kinder noch auf die Größe des rutschenden Objektes gelenkt werden. Größere Objekte oder Objekte mit mehr Masse rutschen schneller und weiter als Objekte mit der gleichen Größe, aber einer geringeren Masse.

Erweiterung

- Lassen Sie die Schulkinder erforschen, was passiert, wenn sie Wasser auf eine Rutsche geben und beobachten, wie das Wasser herunterrutscht.
- Es können Verbindungen zur Mathematik gezogen werden, indem dokumentiert wird, wie lang oder wie weit ein Objekt rutscht. Finden die Kinder eigenständig einen Weg, die Dauer und Distanz der Rutschbewegung zu dokumentieren? Diskutieren Sie mit den Schulkindern, wie man dies bestimmen kann.



BALANCIEREN

Ziel der Aktivität

Gleichgewicht erkunden und untersuchen

Lehrplan

C1 + C2	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger

Material

- Holzplatten
- Ziegelsteine
- Unterschiedlich große Steine



Eintauchen

Fordern Sie die Kinder auf, auf einem Bein zu balancieren. Danach wird besprochen: *Was braucht es, damit sich etwas im Gleichgewicht befindet? Wie schafft man es, auf einem Bein zu stehen, ohne umzufallen? Und wie könnte man etwas aus dem Gleichgewicht bringen?* Dabei soll an den Interessen und Ideen der Schulkinder angeknüpft werden.

Erkunden

- Nachdem die Kinder erste Erfahrungen mit dem Thema Gleichgewicht gemacht haben, wird mit der Klasse besprochen, was Gleichgewicht ist. *Könnt ihr Gleichgewicht zeigen?* Bitten Sie die Schulkinder, Beispiele zu zeigen.
- Stellen Sie Behälter mit Objekten (z. B. kleine Steine, Bauklötze) sowie Holzbretter zur Verfügung und lassen Sie die Kinder damit das Gleichgewicht erforschen. Dabei können die Kinder sich frei in dem Spielareal bewegen, sie können die Steine oder Bauklötze auf oder unter einem Brett positionieren, kurz, sie können entsprechend ihren Interessen und ihrer Entdeckerlust mit den Materialien interagieren.
- Fragen Sie die Kinder: *Was habt ihr herausgefunden? Könnt ihr erklären, was ihr herausgefunden habt?*
- Im Plenum wird besprochen, was die Schulkinder herausgefunden haben. Halten Sie die Ergebnisse für alle sichtbar fest, z. B. indem Sie die Kinder bitten, ihre Entdeckungen zu zeichnen, oder indem Sie das, was die Kinder mitteilen, an der Klassentafel festhalten (z. B. auf einem Plakat).
- Besprechen Sie anschließend mit den Schulkindern: *Wann ist etwas im Gleichgewicht? Wie kann man etwas ins Gleichgewicht bringen? Wie kann man etwas aus dem Gleichgewicht bringen?* Versuchen Sie dabei auf die Ergebnisse der Schulkinder einzugehen.
- Wenn es Spielzeuge gibt, fragen Sie die Kinder, ob sie Gleichgewicht mit den Gegenständen erzeugen können.
- Entscheiden Sie sich aufgrund der Neugierde und der Fragen der Schulkinder für eine weitere Aktivität zum Thema Gleichgewicht, die Sie gemeinsam als Klasse durchführen wollen (z. B.: *Wie können wir etwas aus dem Gleichgewicht bringen? Wie viele Steine können auf einem bestimmten Brett liegen, ohne herunterzurutschen?*).



SCHWINGEN

Ziel der Aktivität

Schwingen beobachten und untersuchen

Lehrplan		
C1	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différent modes de communication / Représenter, communiquer et échanger
C2	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différent modes de communication / Représenter, communiquer et échanger

Material

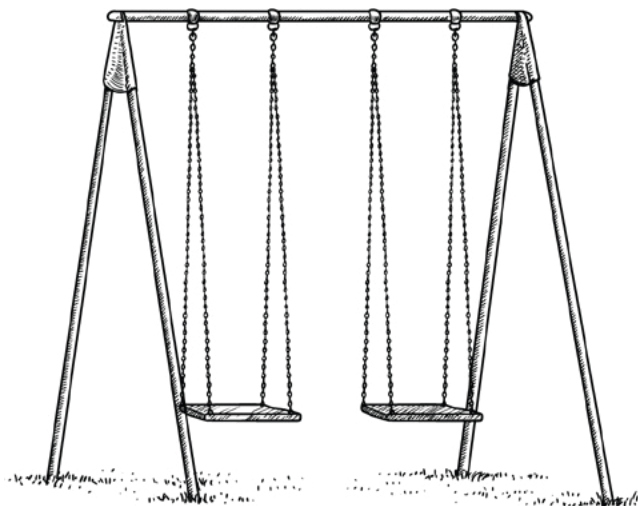
- Schaukel
- Eimer an einem Seil, Jo-Jo oder Perle, die an das Ende einer Schnur gebunden ist
- Papier

Eintauchen

Lassen Sie die Kinder auf einem Spielplatz auf einer Schaukel schaukeln. Danach wird besprochen, wie es sich anfühlt, zu schwingen. *Wie bewegt ihr euch dabei? Wie könnt ihr euch schneller bewegen?* Dabei soll an den Interessen und Ideen der Kinder angeknüpft werden.

Erkunden

- Nachdem die Schulkinder eigene Erfahrungen mit der Schwingbewegung in der ersten Phase (Eintauchen) sammeln konnten, versammeln Sie die Klasse um eine Schaukel. Bitten Sie ein Kind zu schaukeln und besprechen Sie, wie die Bewegung zu beschreiben ist. Geben Sie den Kindern Papier und Stifte und bitten Sie sie, das Schwingen zu zeichnen. Schauen Sie sich die Bilder der Schulkinder gemeinsam an und vergleichen Sie mit den Kindern, wie sie das Schwingen dargestellt haben.
- Wenn keine Schaukel zur Verfügung steht (oder als zusätzliche Möglichkeit zum Erkunden), geben Sie den Kindern ein Jo-Jo oder eine Schnur mit einer Perle. In Zweiergruppen untersuchen sie damit das Schwingen. Ermutigen Sie sie dazu, das Phänomen zu erforschen und zu schauen, was sie über das Schwingen herausfinden können.
- Die Klasse versammelt sich, um sich auszutauschen: *Was habt ihr bemerkt? Was habt ihr herausgefunden?* Die Kinder bemerken vielleicht, dass sich die Perle oder das Jo-Jo schneller dreht, wenn sie fester schwingen oder auch, wenn die Schnur kürzer ist. Ermutigen Sie die Kinder dazu, über ihre Erfahrungen zu berichten.
- Weitere Fragen, die Sie den Schulkindern stellen können, sind: *Wann hört die Schaukel auf zu schwingen? Wodurch wird die Schaukel hin- und herbewegt? Was würde passieren, wenn es kein Seil gäbe?*



Konzeptueller Hintergrund

SCHWINGEN

Schaukeln sind eine Art Pendel, also Objekte, die sich in einem Bogen bewegen. Die Schaukel bietet sich wunderbar an, um den Kindern zu zeigen, wie sich ein Pendel bewegt. Lenken Sie die Aufmerksamkeit der Kinder z. B. darauf, *wie eine Schaukel sich bewegt. Bewegt sie sich von allein?* Nein, jemand muss die Schaukel nach hinten ziehen, die Person, die auf der Schaukel sitzt, muss angestoßen werden oder ihre Beine nach vorn und hinten bewegen, um Kraft auf die Schaukel zu übertragen, sodass sie zu schwingen beginnt. Je höher man die Person auf der Schaukel zieht oder drückt, umso höher schwingt sie auch. Die Schwerkraft wirkt sodann zusammen mit der Reibung der Luftmoleküle auf die schwingende Person. Die Reibung wird die Person ausbremsen und irgendwann zum Stillstand bringen. Mit den Kindern kann weiter diskutiert werden, welche Aspekte einen Einfluss darauf haben können, wie hoch eine Person schwingen kann. Möglicherweise fällt den Kindern beim Erkunden auf, dass die Masse der schwingenden Person und auch die Länge der Seile einen Einfluss haben. Auch die Intensität der übertragenen Kraft hat einen Einfluss. All diese Faktoren verändern die Kräfte, die auf das Schwingen wirken, und beeinflussen die Höhe und die Zeitspanne der Schwingbewegung.



HÜPFEN

Ziele der Aktivität

- Hüpfbewegung von Objekten erkunden und untersuchen
- Einfluss der Größe eines Objektes, des Materials, aus dem es besteht, und der Oberfläche, auf der es aufprallt, auf die Hüpfbewegung untersuchen

Lehrplan

C1 + C2	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger

Material

- Verschiedene Bälle, die hüpfen (und nicht hüpfen)
- Verschiedene Oberflächen (Asphalt, Zement, Holzspäne, Teppich)
- Papier und Stifte

Eintauchen

Die Kinder interagieren für eine Weile mit verschiedenen hüpfenden und nicht hüpfenden Objekten. Danach können folgende Fragen besprochen werden, damit die Kinder ins Thema Hüpfen eintauchen können: *Was bedeutet es, zu hüpfen? Kannst du zeigen, wie etwas hüpfet (mit deinem Körper oder mit einem Gegenstand)?* Dabei soll auf die Interessen und Ideen der Kinder eingegangen werden.

Erkunden

- Die Klasse oder Kleingruppen untersuchen mit Bällen verschiedener Größen, Materialien und mit unterschiedlichen Oberflächen die Hüpfbewegung. Die Kinder können z. B. vergleichen, *wie unterschiedlich große Bälle und Bälle aus verschiedenen Materialien auf verschiedenen Oberflächen hüpfen. Wie kommt es dazu, dass etwas hüpf?*
- Ermutigen Sie die Kinder, ihre Beobachtungen mitzuteilen: *Was seht ihr? Was passiert gerade? Was würde passieren, wenn ...?*
- Fordern Sie die Klasse auf, zu diskutieren, was sie herausgefunden hat. Als Grundlage zur Diskussion dienen können vorher gezeichnete Bilder der Untersuchungen oder kurze Filme, in denen die Kinder beschreiben, was sie untersucht haben. Alternativ können Sie Fotos von ihnen bei ihren Untersuchungen machen, die Sie später mit der Klasse teilen und die Kinder erzählen lassen, was passiert ist.
- Durch ihre Untersuchungen werden die Kinder herausfinden, wie Bälle aus unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen Formen und Größen verschieden weit und verschieden hoch hüpfen.

Dokumentieren

- Die Schulkinder dokumentieren ihre Untersuchungen in ihrem Forschungstagebuch oder mit Zeichnungen auf einem DIN-A4-Papier.
- Die Lehrperson kann Zeitlupenvideos verschiedener hüpfender Objekte aufnehmen. Auf den Zeitlupenvideos können die Kinder den Weg des Balles (oder andere hüpfende Gegenstände) verfolgen, wenn er hüpf.





TIPPS

Führen Sie Forschungstagebücher für Lernende ein. Dies können einfache DIN-A4-Blätter sein, die zu einem Forschungstagebuch zusammengeheftet werden. Eine weitere Möglichkeit ist, die Zeichnungen und Beobachtungsblätter der Schulkinder sowie auch mögliche Arbeitsblätter in einem Portfolio oder einem Forschungstagebuch zu sammeln.

Konzeptueller Hintergrund

HÜPFEN

Ein fallendes Objekt wird schneller, bis es den Boden berührt. Dann deformiert es sich und hüpfet, wenn es aus einem energieresorbierenden Material besteht, zurück in die Luft. Wenn zwei Objekte aufeinanderstoßen, tauschen sie beim Aufprall Energie aus. Wenn zwei Bälle unterschiedlich groß sind, werden sie proportional zu ihrer Größe und ihrer Aufprallgeschwindigkeit zurückgestoßen. Um dieses Phänomen zu untersuchen, kann man beispielsweise ein Kind bitten, einen Ball auf Schulterhöhe zu halten und vorherzusagen, wie hoch er zurückhüpfen wird, wenn es ihn fallen lässt. Wenn man den Ball ohne zusätzliche Krafteinwirkung einfach fallen lässt, wird er nie auf die ursprüngliche Höhe zurückhüpfen können, weil ein Teil der Energie als Wärme verloren geht. Lenken Sie die Aufmerksamkeit der Kinder auch auf verschiedene Oberflächen, welche die Hüpfhöhe unterschiedlich beeinflussen können. Harte Oberflächen absorbieren weniger Energie des Balls und der Ball wird höher hüpfen. Weiche Oberflächen, wie z. B. Gummi oder Teppiche, absorbieren mehr Energie des Balls, weshalb dieser mit weniger Energie abspringt und deshalb nicht so hoch hüpfen kann.

Erweiterung

- Es gibt ein sehr einfaches Hüpfexperiment, das ziemlich verblüffend ist und das Interesse der Kinder wecken wird. Schulkinder können dies mit verschiedenen Bällen ausprobieren und vergleichen, welche höher hüpfen. Man kann auch zwei Bälle stapeln und sie gleichzeitig fallen lassen, z. B. einen Tischtennisball und einen Tennisball. Die Kinder werden sehen, dass die beiden Bälle Energie aufeinander übertragen und der Tischtennisball aufgrund der Energie, die er durch die Kollision mit der Erde und dem Tennisball gewinnt, wegspringt. Man kann die Schulkinder fragen, was mit dem kleinen Ball passieren wird. *Was, denkst du, wird passieren, wenn du zu einem größeren Ball wechselst?* Sehr gute und anschauliche Beispiele zeigen die folgenden zwei Videos: [Edwin Loaiza \(Youtube\)](#) und [Sesame Street \(Youtube\)](#).
- Schneiden Sie mehrere Bälle in zwei Hälften oder in Stücke (z. B. einen Tennisball, einen Basketball), um den Schulkindern zu zeigen, wie sie von innen aussehen und dass sie aus verschiedenen Materialien bestehen. Diskutieren Sie, wie sie einen Ball konstruieren könnten, der anders rollt oder springt. Diskutieren Sie mit den Kindern deren Erfahrungen mit Bällen und unterschiedlichen Oberflächen.

ENTWURF EINES SPIELPLATZES

Ziel der Aktivität

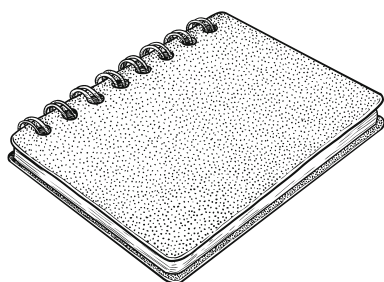
- Auf der Basis der gewonnenen Erfahrungen einen Spielplatz oder ein Spielplatzgerät entwerfen

Lehrplan

C1 + C2	L'espace	Exercer un jugement critique
		Imaginer, concevoir et mettre en œuvre un projet
		Interagir en utilisant différents modes de communication
	La technologie	Explorer des phénomènes
		Imaginer, concevoir et mettre en œuvre un projet
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger

Material

- Papier
- Markierungen
- Forschungstagebuch oder Zeichnungen aus früheren Aktivitäten



Eintauchen

Nutzen Sie diese Aktivität, um die Erfahrungen und Neugierde der Schulkinder aufzufrischen und auf dem vorher Erlebten aufzubauen. Fragen Sie die Klasse: *Was haben wir über Bewegung und Spielen herausgefunden? Wiederholen Sie die Bewegungstabelle und fragen Sie: Was haben wir herausgefunden?* Lassen Sie die Kinder erzählen oder zeigen, was sie während der Aktivitäten erlebt haben. Erklären Sie, dass sie diese Erfahrungen nutzen werden, um einen neuen Spielplatz zu gestalten.

Erkunden

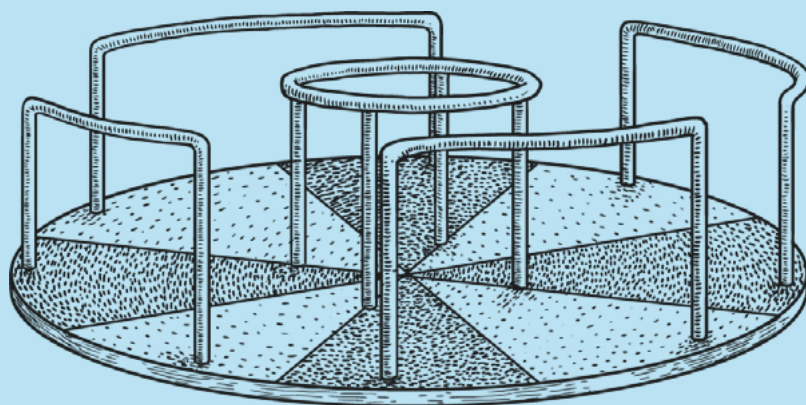
- Machen Sie mit der Klasse ein Brainstorming über mögliche Orte, an denen ein neuer Spielplatz im Freien errichtet werden könnte.
- Besuchen Sie den Ort gemeinsam und erstellen Sie eine Karte oder ein Bild des Ortes, indem Sie die spezifischen Merkmale auflisten: *Wie ist es dort? Was ist dort zu finden (Asphalt, Sand)? Wie groß ist er?*
- Als Nächstes sammeln Sie die Vorschläge der Schulkinder, was hier hinzugefügt werden könnte. *Neue Geräte? Eine neue Oberfläche?* Bitten Sie die Klasse, mögliche Beschreibungen auszutauschen und gemeinsam zu diskutieren, wie der Platz aussehen würde.
- Als Nächstes schreibt die Lehrperson auf ein großes Plakat einen Brief an die Gemeinde, um ein neues Spielgerät/einen neuen Spielplatz vorzuschlagen. Die Schulkinder können Bilder von ihrem imaginären neuen Spielplatz zeichnen, um den Brief zu ergänzen.
- Versuchen Sie den Brief zuzustellen, vielleicht erhalten die Kinder eine Antwort!

Erweiterung

- Die Schulkinder können ihre Ideen über den neuen Spielplatz in kreativen Beiträgen wie kurzen Gedichten oder Zeichnungen festhalten. Diese können als Klasse oder einzeln angefertigt werden.
- Die Schulkinder können mit Stöcken, Knete usw. ein 3D-Modell des neuen Spielplatzes/der neuen Struktur erstellen.



C3 - C4



THEMA DER UNTERRICHTSEINHEIT:

SPIELPLATZ-PHYSIK

Cycle: **C3** **C4**

Die Schülerinnen und Schüler erkunden die Bewegung auf dem Spielplatz oder Schulhof und entwerfen Untersuchungen, um das Rollen, Rutschen, Ziehen, Drücken und Drehen zu erkunden. Durch offene Erkundungen dokumentieren die Kinder Ergebnisse,

kommunizieren Befunde und entwickeln ein Verständnis für Bewegung, Kräfte, Reibung und relative Bewegung.

ÜBERBLICK DER UNTERRICHTSEINHEIT

Aktivität	Naturwissenschaftliche Kompetenz	Dauer*	Überblick
Beschreiben der Bewegung beim Spielen	Beobachtung und Dokumentation	50 min	Die Klasse geht über einen Spielbereich (Schulhof, Wald, Spielplatz), beobachtet den Bereich und bespricht die Aktivitäten, die die Kinder dort beim Spielen ausüben. Die Klasse erstellt eine Liste von Spielaktivitäten. Dies dient als Einstieg in die Diskussion über Bewegung und Bewegung im Zusammenhang mit Spielen.
Drücken und Ziehen: Kräfte einsetzen	Beobachtung und Datensammlung	1 – 2 x 50 min	Die Kinder interagieren an Stationen mit unterschiedlichen Spielobjekten wie Bällen, Frisbees (Wurfscheiben), Hula-Hoop-Reifen, Skateboards, Tretrollern etc. Die Schulkinder erstellen Zeichnungen und Beschreibungen der Bewegung an jeder Station. Die Klasse vergleicht ihre Beschreibungen von Bewegungen, Drücken und Ziehen und ergänzt sie in der Tabelle aus der ersten Aktivität.
Rollen	Untersuchung	1 – 2 x 50 min	In Kleingruppen untersuchen die Kinder Rollbewegungen mit einer Rutsche oder einer schiefen Ebene und verschiedenen Objekten (sowohl regelmäßig geformte, z. B. Kugeln, als auch unregelmäßig geformte, z. B. Steine). Sie stellen Fragen über die Rollbewegungen der Objekte und untersuchen ihre Fragen anschließend.

Rutschen	Beobachtung und Datensammlung	1 – 2 x 50 min	Die Lernenden führen Untersuchungen mit einer Rutsche und verschiedenen Objekten (sowohl regelmäßig geformte, z. B. Bälle, als auch unregelmäßig geformte, z. B. Steine) durch. Sie stellen Fragen dazu, wie sich die Objekte auf der Rutsche bewegen, und untersuchen ihre Fragen anschließend. Die Klasse bespricht ihre Ergebnisse gemeinsam und entscheidet sich dann für einen Aspekt des Rutschens, den sie weiter untersuchen möchte, z. B. den Vergleich von drei verschiedenen Objekten, die die Rutsche hinunterrutschen.
Balancieren	Untersuchung	1 – 2 x 50 min	Die Lernenden arbeiten mit gefundenen Gegenständen aus der Umgebung des Spielraums (Blätter, Äste usw.), um das Gleichgewicht zu untersuchen. Die Schulkinder stellen Fragen und versuchen diese mit dem vorhandenen Material zu beantworten und dadurch mehr über den Zustand des Gleichgewichts herauszufinden (z. B.: Wie kann ein Gleichgewicht hergestellt werden? Wie viele Steine können auf einem bestimmten Brett liegen, ohne herunterzurutschen?).
Schwingen	Beobachtung und Datensammlung	1 – 2 x 50 min	In Zweiergruppen beschreiben die Schulkinder die Bewegung von schwingenden Spielplatzgeräten (z. B. Schaukeln, freischwingende Brücken) und sich drehenden Spielplatzgeräten (z. B. Karussells, andere Geräte, die sich im Kreis drehen). Sie können die Geschwindigkeit der Bewegung messen, z. B. mit Einheiten wie Schaukelschwingung pro Zeiteinheit oder für ein Karussell volle Umdrehungen pro Zeiteinheit. Die Schulkinder können verschiedene Bewegungen/Stellungen ausprobieren und dann Beobachtungen über die Schwingraten anstellen.
Hüpfen	Untersuchung	1 – 2 x 50 min	Die Kleingruppen arbeiten mit Bällen verschiedener Größen und Materialien und mit unterschiedlichen Oberflächen, um das Aufspringen zu untersuchen. Die Klasse diskutiert, was sie herausgefunden hat, und versucht Verbindungen herzustellen zwischen der Art der Abprall-Bewegung und den Einflussfaktoren „Art des abprallenden Objekts“ (Größe, Masse, Material), „Oberfläche, auf der es abprallt“ und „Kraft, die den Abprall verursacht“ (Stärke, Richtung).

Entwurf eines Spielplatzes	Projekt	1 – 2 x 50 min	Die Kinder entwerfen neue Spielgeräte und neue Spielbereiche (einschließlich der Oberflächen, auf denen sie stehen werden). Die Schulkinder zeichnen Skizzen der Geräte, die sie empfehlen würden. Die Klasse entwirft einen Brief/eine Präsentation, um ihre Gemeinde davon zu überzeugen, ihre Entwürfe in Betracht zu ziehen.
----------------------------	---------	----------------	--

* Hierbei handelt es sich um grobe Orientierungen; die Zeit sollte stets an die Interessen, Fragen und Untersuchungsbedürfnissen der Schülerinnen und Schüler ausgerichtet werden.

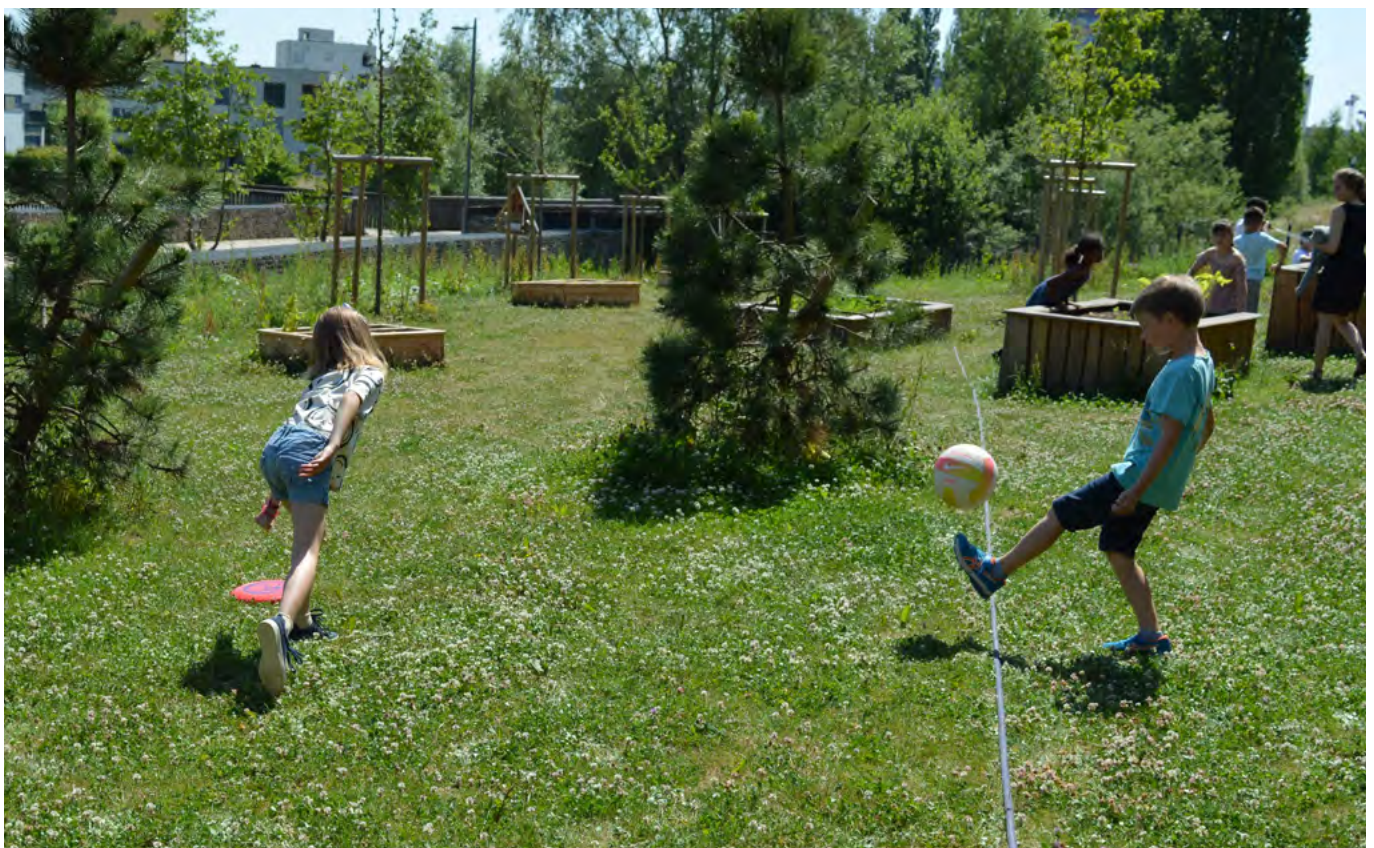
BESCHREIBEN DER BEWEGUNG BEIM SPIELEN

Ziele der Aktivität

- Beobachten und Beschreiben von Außenspielplätzen (z. B. Spielplatz, Schulhof, Nachbarschaft)
- Schulkinder denken darüber nach, wie sie sich beim Spielen bewegen, z. B. auf Spielplatzgeräten oder beim Laufen, Springen, Rollen, Schwingen und Drehen
- Bewegungen werden beschrieben und gemalt
- Erstellen einer **Bewegungstabelle**, in der die Spielbewegungen aufgelistet werden
- Erste Vorstellung von Kräften wird entwickelt

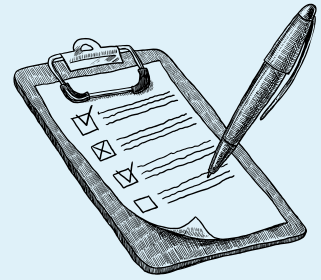
Lehrplan

Lehrplan		
C3 + C4	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Interagir en utilisant différent modes de communication



Material

- Poster/Papier, Plakatstifte
- Bleistifte
- Klemmbretter
- Arbeitsblatt: Wie ich mich bewege, wenn ich spiele (optional)



Eintauchen

Starten Sie mit einer Diskussion, um die Schulkinder mit dem Thema „Bewegung beim Spielen“ vertraut zu machen. Das Ziel ist es, an das Interesse und die Ideen der Lernenden anzuknüpfen. Ermöglichen Sie es den Schulkindern, sich offen auszutauschen, indem Sie Fragen stellen, wie z. B.: *Wo spielst du draußen? Was macht ihr, wenn ihr an diesem Ort spielt? Wie bewegt ihr euch, wenn ihr spielt?*

Erkunden

- Besuchen Sie mit der Klasse einen Spielort (z. B. Schulhof, Wald, Spielplatz). Beobachten Sie ihn mit den Kindern und besprechen Sie die Aktivitäten, die sie beim Spielen an diesem Ort ausüben.
- Die Klasse tauscht sich über mögliche Bewegungen beim Spielen aus.
- Gemeinsam wird eine **Bewegungstabelle** erstellt, in der die besprochenen Spielbewegungen aufgelistet werden (z. B. Fußball spielen, Schaukeln, Verstecken, Klettern und Springen, Rutschen).
- Eine **Beispielstabelle** finden Sie in der untenstehenden „Dokumentation“ abgebildet. Durch das Erstellen der Tabelle beschäftigen sich die Kinder mit dem Thema und es entsteht ein Bezug zu ihren Erfahrungen, was eine Grundlage für weitere Untersuchungen/Aktivitäten bietet.
- Nachdem die Lernenden ihre Spielbewegungen benannt haben und diese der Bewegungstabelle hinzugefügt wurden, bitten Sie die Schulkinder die Spielbewegungen pantomimisch darzustellen. Besprechen Sie mit der Klasse, wie diese Bewegungen gezeichnet werden könnten. Verwenden Sie Pfeile, um die Bewegung darzustellen, und fügen Sie diese Zeichnungen der Tabelle hinzu. (Es ist nicht notwendig, sofort alle Bewegungen zu zeichnen. Das Wichtigste ist, dass die Lernenden eine Liste von Spielbewegungen erstellen, die Zeichnungen und Beschreibungen können später hinzugefügt werden, wenn die Lernenden die nächsten Aktivitäten durchführen.)

Dokumentieren

Bitten Sie die Schulkinder, die verschiedenen Formen des Spiels zu benennen und zu beschreiben, wie sie sich dabei bewegen. Sie demonstrieren die Bewegung und entscheiden dann, wie sie gezeichnet werden kann (Skizze mit Pfeilen zur Darstellung der Bewegung); dabei tauschen Sie sich mit ihnen über die Möglichkeiten aus, wie sich die Bewegung anfühlt.

BEISPIEL-BEWEGUNGSTABELLE		
Form des Spiels	Sieht aus wie (Zeichnung) ...	Beschreibe, wie du dich bewegst
Fußball		Ich trete den Ball. Ich lupfe den Ball. Ich spiele den Ball von rechts nach links.



Die **Bewegungstabelle** kann während der gesamten Einheit herangezogen und mit den Erfahrungen der Schulkinder ergänzt werden.

Die Lernenden können eine oder zwei Spielaktivitäten aus der Liste auswählen, um sie in ihrem Forschungstagebuch (siehe TIPPS) oder auf einem A4-Blatt zu beschreiben und ein Bild der Aktivität zu zeichnen. Die Schulkinder können auch das optionale Arbeitsblatt verwenden.

Beachten Sie: Ziel ist es, die Lernenden dabei zu unterstützen, verschiedene Bewegungen mit ihren aktuellen sprachlichen Ressourcen zu beschreiben und nicht Begriffe vorzugeben.



TIPPS

Führen Sie Forschungstagebücher für Lernende ein. Dies können einfache DIN-A4-Blätter sein, die zu einem Forschungstagebuch zusammengeheftet werden. Eine weitere Möglichkeit ist, die Zeichnungen und Beobachtungsblätter der Schulkinder sowie auch mögliche Arbeitsblätter in einem Portfolio oder einem Forschungstagebuch zu sammeln.

Erweiterung

- Die Lehrperson oder die Schulkinder können Fotos oder kurze Videos machen, die zeigen, wie eine Bewegung ausgeführt wird (z. B. schwingen, laufen, einen Ball kicken). Die Fotos können ausgedruckt und aufgehängt werden. Im weiteren Verlauf der Lehr- und Lerneinheit kann dann darauf verwiesen werden.
- Kleine Gruppen können Karten der Spielflächen erstellen (z. B. Schulhof, Spielplatz, Wald) und entscheiden, welche Komponenten in die Karte aufgenommen werden sollen (Spielstrukturen, gebaute Strukturen wie Treppen, Zäune usw.).
- Die Schulkinder können eigene Comics erstellen, indem sie den Bildern, auf denen sie spielen, Dialoge hinzufügen.

NAME :

DATUM :

WIE ICH MICH BEWEGE, WENN ICH SPIELE



Was zu tun ist:

Überlege, wie du dich bewegst, wenn du spielst. Was passiert, wenn du deinen Arm bewegst? Bewegt sich dein Arm auf eine bestimmte Art und Weise? Was passiert, wenn du mit einem Ball spielst? Wie bewegt sich dann dein Fuß oder der Ball? Diese Aktivität soll dir helfen über die verschiedenen Arten des Spielens nachzudenken. Wie bewegst du dich? Wie bewegen sich die Spielobjekte (Bälle, Tretroller etc.)? Wie kannst du diese Bewegungen in einer Zeichnung darstellen? Such dir ein Spiel draußen aus und zeichne es unten. Überlege, wie du die Bewegung darstellen möchtest.



Du brauchst:

- ☐ Bleistifte
 - ☐ Klemmbretter
-

Meine Bewegungen beim Spielen

Zeichne, wie du dich beim Spielen bewegst oder wie sich das Spielgerät bewegt, wenn du damit spielst:

NAME :

DATUM :

SO BEWEGE ICH MICH DABEI

Wähle ein Spiel aus und beschreibe, wie du dich dabei bewegst:

DRÜCKEN UND ZIEHEN: KRÄFTE EINSETZEN

Ziele der Aktivität

- Mit verschiedenen Spielobjekten (wie Bällen, Frisbees, Skateboards usw.) und Spielgeräten (wie Wippen, Schaukeln etc.) interagieren
- Überlegen, wie sich die Objekte bewegen
- Diskutieren, wie diese Bewegungen in Zeichnungen/Skizzen dargestellt werden können
- Untersuchen und diskutieren, wie die Bewegung von Objekten oder Subjekten sich verändert oder verändert werden kann
- Den Einfluss von Kräften auf sich bewegende Spielobjekte untersuchen

Lehrplan

Lehrplan		
C3 + C4	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Interagir en utilisant différent modes de communication
C3	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différent modes de communication

Material

- Verschiedene Bälle und Spielgeräte (z. B. Fußball, Medizinball, Basketball, Hula-Hoop-Reifen, Springseil, Skateboard und/oder Tretroller)
- Arbeitsblatt: Drücken und Ziehen: Kräfte einsetzen (optional)



Eintauchen

Beginnen Sie eine Diskussion/ein Gespräch zu dem Thema „Drücken und Ziehen: Kräfte einsetzen“, um die Schulkinder mit der Thematik vertraut zu machen. Ziel ist es, an das Interesse und die Ideen der Lernenden anzuknüpfen. Erlauben Sie ihnen, sich offen auszutauschen, indem Sie Fragen stellen, wie z. B.: *Denkt an einen Gegenstand, mit dem ihr spielt. Wie bewegt sich der Gegenstand, wenn ihr spielt? Wie bewegt ihr euch, wenn ihr den Gegenstand drückt/zieht? Was passiert, wenn ihr den Gegenstand drückt/zieht?* Erlauben Sie den Schulkindern, ihre Ideen und Eindrücke darüber, wie sie sich bewegen, verbal oder mit Hilfe von Gesten und Körpersprache mitzuteilen. Beziehen Sie erneut die **Bewegungstabelle** ein, um weitere Ideen hinzuzufügen.

Erkunden

Bitten Sie die Schulkinder, in kleinen Gruppen zwischen verschiedenen Stationen, die mit Spielobjekten ausgestattet sind oder Spielgeräte darstellen, zu wechseln. An jeder Station sollen sie mit den Objekten interagieren (z. B. mit Bällen, einem Tretroller, einem Springseil, einer Schaukel etc.) und überlegen: *Wie kann man das Objekt in Bewegung versetzen? Wie kann man diese Bewegung zeichnen? Wie kann man diese Bewegung beschreiben?* Die Kinder halten ihre Ideen dazu auf dem Arbeitsblatt fest. Auf den Arbeitsblättern können die Schulkinder jede mögliche Spielform auflisten und ein einfaches Pfeildiagramm dazu zeichnen sowie die Bewegungen mit einfachen Sätzen beschreiben. Wie in dem folgenden Beispiel.

BEISPIEL-BEWEGUNGSTABELLE		
Form des Spiels	Sieht aus wie (Zeichnung) ...	Beschreibe, wie du dich bewegst
Fußball		Ich trete mit dem Fuß hin und her. Der Ball bewegt sich mal hierhin, mal dorthin, über den ganzen Hof.

- Nachdem die Lernenden an mehreren Spielstationen gearbeitet haben, kommt die Klasse zusammen, um ihre Erfahrungen zu besprechen und zu vergleichen (vorwärts, seitwärts, kreiselnd usw.). Ergänzen Sie dabei die Bewegungstabelle, die Sie in der ersten Übung erstellt haben.
- Wählen Sie eines der Spielobjekte oder Spielgeräte aus, stellen Sie sich mit den Kindern um das Objekt herum, z. B. einen Fußball, und fragen Sie: *Wie könnte man die Bewegung des Objekts verändern?* Bitten Sie die Schulkinder über ihre Eindrücke zu sprechen. Sie könnten sagen, dass man ein Objekt werfen, kicken, drücken oder ziehen muss. Dies führt zu dem Verständnis, dass Kraft auf ein Objekt ausgeübt werden muss, um es zu bewegen.
- Legen Sie ein langes Seil vor die Lernenden und fragen Sie: *Was passiert, wenn man an dem Seil zieht?* Laden Sie zwei oder mehr Schulkinder dazu ein, jeweils ein Ende des Seils zu fassen. Diskutieren Sie: *Was wird passieren, wenn alle ziehen? Was würde passieren, wenn noch mehr Schulkinder mitziehen würden?* Fordern Sie die Lernenden auf, über ihre Ideen zu sprechen.

- Kehren Sie in einer abschließenden Diskussion mit der Klasse zur **Bewegungstabelle** zurück, die bereits mit der ersten Aktivität begonnen wurde, und ergänzen Sie alle Aktivitäten, Zeichnungen oder Beschreibungen, die die Lernenden während der letzten Aktivität erstellt haben.

Dokumentieren

Die Lernenden fertigen an jeder (Spiel-)Station Zeichnungen an, entweder in ihrem Forschungstagebuch oder auf dem Arbeitsblatt „Drücken und Ziehen“, um die Bewegung der Objekte zu dokumentieren und die Bewegung von sich und den Objekten, wenn möglich, mit Pfeilen, Worten oder Sätzen darzustellen.

Konzeptueller Hintergrund

DRÜCKEN UND ZIEHEN: KRÄFTE BEIM SPIELEN

Beim Spielen mit Bällen, beim Schaukeln, Rollen oder bei anderen Spielgelegenheiten auf dem Spielplatz oder im Schulhof sind immer Kräfte oder verschiedene Formen des Drückens und Ziehens beteiligt. Im Erleben der Aktivität stellen die Schulkinder erste Überlegungen dazu an, wie sie sich bewegen und welche Formen von Drücken und Ziehen für bestimmte Bewegungen erforderlich sind. Um einen Ball zu bewegen, braucht es beispielsweise jemanden, der seinen Fuß mitsamt dem ganzen Körper dazu einsetzt, Kraft auf den Ball zu übertragen, damit dieser sich bewegt. Dabei wird eine Kraft von der agierenden Person auf ein Objekt übertragen, das z. B. geschossen, gedrückt oder gezogen wird. Die übertragene Kraft führt dazu, dass sich das Objekt auf eine bestimmte Weise bewegt. Die verschiedenen Formen des Drückens und Ziehens oder Kräfte lösen unterschiedliche Bewegungen aus. Die Intensität der anfänglichen Kraft und die Richtung, in die sie angewendet wird, werden direkt auf das Spielobjekt (z. B. den Fußball oder das Spielplatzgerät) übertragen.

Erweiterung

- Die Lernenden können ihre Beobachtungen dokumentieren, indem sie Fotos oder Videos aufnehmen. Sie können diese mit der Klasse teilen.
- Zeitlupenvideos ermöglichen es den Schulkindern, die Bewegung genauer wahrzunehmen. Die Videos können von der Lehrperson oder den Schulkindern selber aufgenommen werden. Anschließend können die Lernenden diese verwenden, um mit Pfeildiagrammen darzustellen, wie sich die Geräte oder die Personen an jeder Station bewegen.

NAME :

DATUM :

DRÜCKEN UND ZIEHEN: KRÄFTE EINSETZEN

Form des Spiels	Sieht aus wie (Zeichnung) ...	Beschreibe deine Bewegung und die des Objekts

ROLLEN

Ziele der Aktivität

- Rollende Bewegungen beobachten und erkunden
- Vergleichen von verschiedenen rollenden Objekten
- Einfluss unterschiedlicher Oberflächen und Neigungen auf rollende Objekte erkunden
- Einfluss der Form von Objekten und die anfänglich einwirkende Kraft auf Rollbewegungen bemerken
- Reibung entdecken

Lehrplan

Lehrplan		
C3 + C4	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Interagir en utilisant différents modes de communication
C3	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différents modes de communication

Material

Für jede Gruppe von Schulkindern wird ein Set mit Untersuchungsmaterialien erstellt, das beispielsweise Folgendes beinhaltet:

- Rutsche oder langes Holz
- Bretter, die als schräge Ebenen dienen können
- Objekte, die gut rollen (Bälle, Murmeln etc.)
- Objekte, die nicht so gut rollen
- Stoppuhr
- Papier und Bleistift
- Maßband
- Arbeitsblatt: Rollen (optional)

Eintauchen

Starten Sie mit einer Diskussion, um die Lernenden an das Thema „Rollen“ heranzuführen. Das Ziel ist es, an das Interesse und die Vorstellungen der Lernenden anzuknüpfen. Erlauben Sie ihnen, sich offen auszutauschen, indem Sie Fragen stellen, wie z. B.: *Wie fühlt es sich an, zu rollen?* (Die Schulkinder können sich auf ein Spielfeld legen und rollen, danach einen kleinen Hügel hinunterrollen und die Erfahrungen vergleichen.) *Was ist passiert beim Hinunterrollen? Wie könntet ihr ein Bild vom „Rollen“ malen? Wie könntet ihr beschreiben, wie es sich anfühlt, zu rollen?*

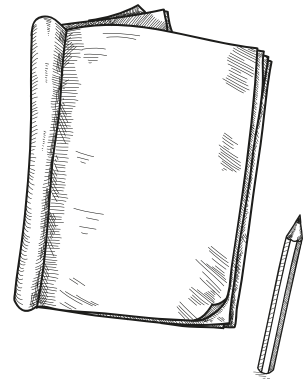


Erkunden

- Kehren Sie zur **Bewegungstabelle** zurück, die in der ersten Aktivität erstellt wurde. Fragen Sie die Klasse, bei welchen der Spielaktivitäten etwas rollt (z. B. einen Fußball kicken oder wenn sie einen Hügel hinunterrollen).
- Die Schulkinder sollen als Nächstes das Rollen untersuchen. Bilden Sie Kleingruppen und geben Sie jeder Gruppe einen Behälter mit verschiedenen Objekten (sowohl regelmäßig geformte Objekte, wie z. B. Bälle, als auch unregelmäßig geformte Objekte, wie z. B. Steine oder Ähnliches) und eine Schräge, auf der sie die Objekte hinunterrollen lassen können (z. B. eine Rutsche oder ein Holzbrett, das sie auf einer Bank oder einem Baum abstützen können, oder die Kinder halten das Brett selbst).
- Bitten Sie die Schulkinder zu untersuchen, wie sich die Objekte auf der Rutsche bewegen. Fragen Sie sie während der Untersuchung: *Was fällt euch auf? Was könnt ihr herausfinden?* Wenn sie Unterstützung brauchen, lenken Sie ihre Aufmerksamkeit darauf, wie weit oder schnell Objekte rollen oder wann Objekte aufhören zu rollen. Sie können die Schulkinder auffordern, die Objekte zu vergleichen. Sie könnten z. B. untersuchen, wie drei verschiedene Arten von Bällen (ein Golfball, ein Tennisball und eine Murmel) eine Rampe hinunterrollen, und dabei feststellen, dass sie mit einer unterschiedlichen Geschwindigkeit rollen. Sie können ebenfalls feststellen, dass Objekte unterschiedlich schnell rollen, wenn man die Neigung der Rampe verändert. Ermutigen Sie die Schulkinder dazu, ihre Untersuchungen und Ergebnisse zu dokumentieren (optional auf dem Arbeitsblatt), indem sie sowohl eine Skizze der Vorgänge anfertigen als auch darüber schreiben. Die Schulkinder können Maßbänder und Stoppuhren für die Datenerhebung während ihrer Untersuchungen verwenden. Geben Sie den Schulkindern Zeit, mehrere verschiedene Untersuchungen auszuprobieren und jede Untersuchung zu dokumentieren. Laden Sie die Schulkinder dazu ein, Untersuchungen auf der Grundlage ihrer eigenen Interessen und Fragen durchzuführen.
- Wenn die Schulkinder die Zeit messen möchten, die Gegenstände benötigen, um eine gewisse Strecke zurückzulegen, unterstützen Sie diesen Prozess, indem Sie ihnen vorschlagen eine Tabelle zu erstellen, um die Ergebnisse festzuhalten und später besser vortragen zu können.
- Rufen Sie die Klasse zusammen, um die Ergebnisse der Schulkinder zu diskutieren. Ermuntern Sie sie, ihre Beobachtungen und Messungen vorzustellen, um zu erklären, was ihnen aufgefallen ist und was sie herausgefunden haben.
- Basierend auf dem, was die Schulkinder herausfinden, kann eine weitere Untersuchungsrunde durchgeführt werden, um eine weitere Frage oder Ideen der Klasse zu untersuchen.

Dokumentieren

- Die Schulkinder dokumentieren ihre Untersuchungen auf dem Arbeitsblatt „Rollen“.
- Legen Sie mehrere Blätter bereit, für den Fall, dass die Schulkinder mehrere Untersuchungen anstreben und durchführen wollen. Zusätzlich können die Schulkinder Fotos oder Videos erstellen, um ihre Untersuchungen zu dokumentieren und diese in ein Forschungstagebuch oder Lernvideo einzubinden.



Konzeptueller Hintergrund

ROLLEN

Wie ein Objekt über eine Oberfläche (hinunter)rollt, hängt sowohl von dem anfänglichen Schub oder von der Energie ab, die dem Objekt zugeführt wird, als auch von der Wechselwirkung zwischen der Grundfläche, auf der ein Objekt rollt, und der Oberfläche des Objekts selbst. Zum Beispiel rollt eine glatte Murmel auf einem glatten Brett schneller und weiter hinunter als auf einem mit Sandpapier ausgelegten Brett. Objekte hören auf zu rollen, wenn die Kraft der Reibung das Objekt abbremst. Um unterschiedliche Geschwindigkeiten von Objekten zu erreichen, muss man entweder einen stärkeren *Anstoß (Kraft)* geben, um das Rollen zu starten, die *Neigung*, die das Objekt hinunterrollt, steiler machen/erhöhen oder die *Reibung*, die entsteht, wenn das Objekt rutscht, verringern. Es ist nicht entscheidend, dass die Schulkinder diese Begriffe und Konzepte direkt verstehen, sondern dass sie die Vorgänge erforschen, während sie stattfinden.

Erweiterung

- Die gleiche Untersuchung kann mit Flüssigkeiten auf einer Rutsche oder schiefen Ebene durchgeführt werden. So lässt sich untersuchen, auf welcher Oberfläche welche Flüssigkeiten am schnellsten eine Rutsche hinunterfließen, und dann vergleichen, wie schnell sich verschiedene Flüssigkeiten auf einer Oberfläche hinunterbewegen.
- Die Schulkinder können weiter untersuchen, was passiert, wenn eine leere Dose, eine volle Dose und eine halbleere Dose eine Schräge hinuntergerollt werden. In diesem Fall werden sie Unterschiede in den Mustern des Rollens aufgrund der Trägheit bemerken. Wenn zwei gleich große Objekte gerollt werden, wird das Objekt mit dem größeren Trägheitsmoment, in diesem Fall die volle Dose, am Ende schneller eine Rampe hinunterrollen. Ermutigen Sie die Schulkinder verschiedene Tests mit den Dosen durchzuführen, um zu sehen, was sie über die unterschiedlichen Bewegungsmuster sagen können.

NAME :

DATUM :

ROLLEN



Was zu tun ist:

Du hast die Möglichkeit, zu untersuchen, wie Gegenstände rollen. Sieh dir die Gegenstände an, die deine Lehrperson bereitgestellt hat. Was könntest du untersuchen? Wie wirst du es untersuchen? Wirst du die Zeit oder die Entfernung messen? Wie könntest du diese Messungen in einer Tabelle festhalten? Schreibe und male deine Ideen unten auf und teile sie dann mit deiner Klasse.



Du brauchst:

- ☐ Bleistifte, Klemmbretter
- ☐ Set von Untersuchungsmaterial

Ich frage mich ...

Mein Untersuchungsplan:

--

NAME :

DATUM :

ROLLEN

Dokumentiere in ein oder zwei Skizzen oder in einer Tabelle, was während deiner Untersuchung passiert ist.

Was bei meiner Untersuchung geschah ...

Ich habe herausgefunden, dass ...

RUTSCHEN

Ziele der Aktivität

- Rutschen beobachten und erkunden
- Vergleichen von verschiedenen rutschenden Objekten
- Einfluss verschiedener Oberflächen auf rutschende Objekte erkunden

Lehrplan

Lehrplan		
C3 + C4	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Interagir en utilisant différent modes de communication
C3	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différent modes de communication

Material

Für jede Kleingruppe gibt es ein Set mit Untersuchungsmaterialien, das z. B. Folgendes enthält:

- Rutsche oder langes Holz
- Bretter, die als schräge Ebene dienen können
- Objekte, die gut rutschen, Objekte, die nicht so gut rutschen
- Objekte, die sich nicht so gut bewegen
- Materialien, die auf die Grundfläche gelegt oder um die Objekte gewickelt werden können (Filz, Luftpolsterfolie, verschiedene Stoffe)
- Stoppuhr
- Papier und Bleistift
- Arbeitsblatt: Rutschen (optional)

Eintauchen

Starten Sie mit einer Diskussion, um die Schulkinder in das Thema „Rutschen“ einzuführen. Ziel ist es, an das Interesse und die Vorstellungen der Schulkinder anzuknüpfen. Erlauben Sie ihnen, sich offen auszutauschen, indem Sie Fragen stellen, wie z. B.: *Kannst du dich erinnern, als du das letzte Mal gerutscht bist? Wie kommt etwas ins Rutschen?*

Erkunden

- In kleinen Gruppen führen die Schulkinder Untersuchungen mit einer Rutsche und verschiedenen Objekten (regelmäßig geformten Objekten, z. B. Bälle, und unregelmäßig geformten Objekten, z. B. Steine) durch. Dabei stellen sie Fragen z. B.: *Wie bewegen sich unterschiedliche Objekte auf der Rutsche? Wie beeinflussen die Oberflächen das Rutschen?* und unterstützen dann die Schulkinder bei der Untersuchung ihrer Fragen.
- Ermutigen Sie die Schulkinder dazu, zu beobachten, was passiert, und verschiedene Dinge auszuprobieren. *Wodurch beginnt etwas zu rutschen? Wie könnte man es schneller rutschen lassen? Langsamer? Macht unterschiedliche Untersuchungen und schaut, was ihr herausfinden könnt.*
- Die Klasse bespricht ihre Ergebnisse gemeinsam, indem die Kinder erzählen, was ihnen aufgefallen ist, was sie ausprobiert haben und was passiert ist.
- Die Klasse entscheidet sich dann für einen Aspekt des Rutschens, den sie untersuchen möchte, z. B. den Vergleich von drei verschiedenen Objekten, die die Rutsche hinunterrutschen.
- Wenn keine Rutsche zur Verfügung steht, können die Untersuchungen auch mit Holzbrettern durchgeführt werden. Dies würde den Schulkindern auch ermöglichen, verschiedene Oberflächen der Bretter (oder der Rutsche) zu untersuchen und herauszufinden, wie die Oberflächen das Rutschen beeinflussen. Erlauben Sie den Schulkindern, verschiedene Oberflächen, Objekte und Elemente in ihre Untersuchungen einzubeziehen. Laden Sie die Schulkinder dazu ein, Untersuchungen auf der Grundlage ihrer eigenen Interessen und Fragen durchzuführen.
- Wenn die Schulkinder die Zeit messen möchten, die Gegenstände benötigen, um eine gewisse Strecke zurückzulegen, unterstützen Sie diesen Prozess, indem Sie ihnen vorschlagen eine Tabelle zu erstellen, um die Ergebnisse festzuhalten und später besser vortragen zu können.
- Diskutieren Sie mit den Kindern, was der Unterschied zwischen Rutschen und Rollen ist. Fordern Sie sie auf, ihre Ideen zu teilen. Rutschen und Rollen sind beides Vorwärtsbewegungen, aber Rollen beinhaltet das Drehen des Objekts sowie eine Vorwärts- und Abwärtsbewegung. Dies kann mit ihren Erfahrungen in Verbindung gebracht werden: Wenn sie eine Rutsche hinunterrutschen, bewegen sie sich vorwärts und abwärts, ohne sich dabei zu drehen oder zu rollen.

Dokumentieren

Die Schulkinder halten ihre Untersuchungen auf dem Arbeitsblatt „Rutschen“ fest und fügen Zeichnungen, Fotos und Beschreibungen der Ereignisse hinzu. Sie können ihre Untersuchungen auf Video aufnehmen und dokumentieren, was passiert, und ihre Ergebnisse später der Klasse vorstellen.

Konzeptueller Hintergrund

RUTSCHEN

Beim Erkunden mit rollenden oder rutschenden Objekten auf Rampen wird den Kindern auffallen, dass die Objekte sich unter verschiedenen Bedingungen unterschiedlich bewegen. In der Regel kann man Objekte über Rampen einfacher auf und ab transportieren als auf dem direkten vertikalen Weg. Charakteristiken, die darüber entscheiden, wie schnell ein Objekt rutscht, sind unter anderem der Winkel der Rampe, deren Oberfläche und die Masse des rutschenden oder rollenden Objekts. Helfen Sie den Kindern dabei festzustellen, dass ein Objekt schneller oder weiter rutscht, wenn der Neigungswinkel der Rampe steiler wird. Lenken Sie die Aufmerksamkeit der Kinder ebenfalls auf die Oberfläche der Rampe. Je hügeliger und unregelmäßiger die Oberfläche ist, desto mehr Reibung entsteht. Reibung ist eine Kraft, die entsteht, wenn zwei Objekte aneinander reiben. Sie arbeitet gegen die Bewegung (Momentum) und bremst das Objekt ab. Je mehr Reibung gegen die Rutschbewegung arbeitet, desto langsamer wird das Objekt und desto schneller kommt es zum Stillstand. Möglicherweise fällt den Schulkindern auch auf, dass Objekte auf einer unregelmäßigen Oberfläche (mehr Reibung) im Vergleich zu einer ebenen Oberfläche (weniger Reibung) nicht so weit rutschen bzw. eher zum Stillstand kommen (sie rutschen weniger lang). Abschließend kann die Aufmerksamkeit der Schulkinder noch auf die Größe des rutschenden Objekts gelenkt werden. Größere Objekte oder Objekte mit mehr Masse rutschen schneller und weiter als Objekte mit der gleichen Größe, aber einer geringeren Masse.



NAME :

DATUM :

RUTSCHEN



Was zu tun ist:

Du hast die Möglichkeit, zu untersuchen, wie Gegenstände rutschen. Sieh dir die Gegenstände an, die deine Lehrperson bereitgestellt hat. Was könntest du untersuchen? Wie wirst du es untersuchen? Wirst du die Zeit oder die Entfernung messen? Wie könntest du diese Messungen in einer Tabelle festhalten? Schreibe und male deine Ideen unten auf und teile sie dann mit deiner Klasse.



Du brauchst:

- ☐ Bleistifte, Klemmbretter
- ☐ Set von Untersuchungsmaterial

Ich frage mich ...

Mein Untersuchungsplan:

RUTSCHEN

Dokumentiere in ein oder zwei Skizzen oder in einer Tabelle, was während deiner Untersuchung passiert ist.

Was bei meiner Untersuchung geschah ...

--

Ich habe herausgefunden, dass ...

BALANCIEREN

Ziel der Aktivität

Gleichgewicht erkunden und untersuchen

Lehrplan		
C3 + C4	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Interagir en utilisant différents modes de communication
C3	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différents modes de communication

Material

Für jede Kleingruppe gibt es ein Set mit Untersuchungsmaterialien, das z. B. Folgendes enthält:

- Holzbretter oder Gegenstände, die als Unterlage dienen, auf denen Objekte balanciert werden können
- Verschiedene Steine, Ziegel oder andere gefundene Gegenstände, die zum Bauen verwendet werden können
- Papier und Bleistift
- Arbeitsblatt: Balancieren (optional)

Eintauchen

- Starten Sie mit einer Diskussion, um die Schulkinder in das Thema „Balancieren“ einzuführen. Ziel ist es, an das Interesse und die Ideen der Schulkinder anzuknüpfen. Erlauben Sie ihnen, sich offen auszutauschen, indem Sie Fragen stellen, wie z. B.: *Kannst du auf einem Bein balancieren? Wann ist etwas im Gleichgewicht/im Lot? Wie kann man etwas aus dem Gleichgewicht bringen?*
- Kehren Sie zur **Bewegungstabelle** zurück, die in der ersten Aktivität begonnen wurde, und fragen Sie die Schulkinder, welche dieser Spielformen das Balancieren beinhalten.

Erkunden

- Stellen Sie sich in einen Kreis und diskutieren Sie mit der Klasse: *Was ist Gleichgewicht? Könnt ihr Gleichgewicht zeigen?* Bitten Sie die Schulkinder, Beispiele zu zeigen.
- Stellen Sie Behälter mit kleinen Objekten (z. B. Steine, Klötze, Blöcke) und Holzbretter zur Verfügung und lassen Sie die Lernenden damit das Gleichgewicht erforschen. Die Kinder dürfen sich frei bewegen, sie können die Objekte auf oder unter dem Brett positionieren, sie können mit den Materialien interagieren, wie es ihren Interessen entspricht oder je nachdem, was sie herausfinden. Erlauben Sie den Schulkindern, Untersuchungen auf der Grundlage ihrer Interessen und Fragen durchzuführen.
- Fragen Sie die Lernenden: *Was habt ihr herausgefunden? Könnt ihr erklären, was ihr herausgefunden habt?*
- Diskutieren Sie im Plenum, was die Schulkinder herausgefunden haben. Erfassen Sie die Ergebnisse für alle sichtbar, z. B. indem Sie die Kinder bitten, ihre Entdeckungen zu zeichnen, oder indem Sie das, was die Kinder mitteilen, an der Klassentafel festhalten (oder auf einem Plakat).
- Wenn es Spielgeräte gibt, bitten Sie die Lernenden zu überlegen, ob sie „Gleichgewicht“ auch mit den Geräten zeigen können.
- Entscheiden Sie sich aufgrund der Neugierde und der Fragen der Kinder für etwas, das Sie gemeinsam als Klasse weiter untersuchen wollen (z. B.: *Wie können wir etwas aus dem Gleichgewicht bringen? Wie viele Steine können auf einem bestimmten Brett liegen, ohne herunterzurutschen?*).
- Das Gleichgewicht kann auch mit Hilfe eines Seils untersucht werden. Geben Sie kleinen Gruppen ein Stück Seil und fragen Sie die Schulkinder: *Wie könnt ihr mit Hilfe des Seils Gleichgewicht zeigen? Wie könntet ihr euch alle festhalten, ziehen und balancieren?* Binden Sie das Seil zu einem Kreis: *Könnt ihr euch alle festhalten und balancieren? Was müsstet ihr tun, um zu balancieren?* Bitten Sie die Schulkinder nachzudenken und zu beschreiben, was beim Ziehen am Seil passiert. *Wann ist das Ziehen im Gleichgewicht? Wann ist es nicht im Gleichgewicht?*

Dokumentieren

Die Schulkinder dokumentieren ihre Ergebnisse auf dem Arbeitsblatt „Balancieren“ mit Zeichnungen, kleinen Texten und Fotos. Die Ergebnisse können auch mit digitalen Dokumentations-Apps festgehalten werden.

BALANCIEREN

Konzeptueller Hintergrund

Wenn ein Objekt im Gleichgewicht ist, bedeutet das, dass alle Kräfte, die auf das Objekt wirken, im **Equilibrium** arbeiten, das heißt, dass die Kräfte gleich stark in gegenseitige Richtungen wirken, sodass das Objekt ausbalanciert ist. Schulkinder könnten möglicherweise davon ausgehen, dass ein Objekt im Gleichgewicht sich nicht bewegt, das ist aber nicht unbedingt der Fall. Die wirkenden Kräfte (Schwerkraft und andere Zug- oder Druckkräfte) bewegen sich einfach mit gleicher Intensität in sich gegenüberliegende Richtungen. Helfen Sie den Lernenden zu verstehen, dass sie beim Balancieren auf Spielplatzgeräten oder beim Balancieren auf einem Bein auch ab und zu ihre Körperposition anpassen müssen, indem sie beispielsweise einen Arm ausstrecken, um im Gleichgewicht zu bleiben. Einmal im Gleichgewicht, ist ihr Körper so positioniert, dass er der Schwerkraft entgegenwirkt, die auf ihn wirkt. Die Schwerkraft ist eine Kraft, die über weite Distanzen hinweg wirkt und Gegenstände zum Zentrum der Erde zieht. Die Schwerkraft bringt somit Dinge dazu, in Richtung Boden zu fallen. Wird nun eine Kraft in die entgegengesetzte Richtung angewendet, die gleich stark ist wie die Schwerkraft, bleibt das Objekt an Ort und Stelle. Hält z. B. jemand einen Ball mit ausgestreckten Armen und lässt ihn fallen, wird die Schwerkraft dafür sorgen, dass er zu Boden fällt. Macht man das Gleiche im Weltall, weiter weg von der Erde, würde das nicht passieren. Ermutigen Sie die Kinder dazu, verschiedene Aspekte des Gleichgewichts zu untersuchen. Beispielsweise können sie versuchen, ihren Schwerpunkt zu verschieben. Das Ausstrecken der Beine oder das Verändern ihrer Position wird den Schwerpunkt verändern. *Können die Lernenden in diesen neuen Positionen das Gleichgewicht halten?*

Erweiterung

- Die Schulkinder können aus Gegenständen, die sie draußen gefunden haben, Skulpturen bauen, die im Gleichgewicht sind. Machen Sie Fotos und stellen Sie sie im Klassenzimmer aus.
- Fordern Sie die Lernenden auf, Beispiele von Objekten im Gleichgewicht in der Umgebung zu finden. Diese können gezeichnet oder von Ihnen fotografiert und so im Klassenzimmer ausgestellt werden.
- Die Schulkinder können kreative Bilder zu den Themen „Ausgewogen“ und „Unausgewogen“ zeichnen; sie können Bücher mit Kunstwerken durchsehen und nach Stücken suchen, die ihrer Meinung nach im Gleichgewicht oder Ungleichgewicht sind.



NAME :

DATUM :

BALANCIEREN



Was zu tun ist:

Du hast die Möglichkeit, zu untersuchen, wie Gegenstände balancieren. Sieh dir die Gegenstände an, die deine Lehrkraft bereitgestellt hat. Was könntest du untersuchen? Wie wirst du es untersuchen? Wie wirst du dokumentieren, was du untersuchst? Schreibe und male deine Ideen unten auf und teile sie dann mit deiner Klasse.



Du brauchst:

- ☐ Bleistifte, Klemmbretter
- ☐ Set von Untersuchungsmaterial

Ich frage mich ...

Mein Untersuchungsplan:

--

NAME :

DATUM :

BALANCIEREN

Dokumentiere in ein oder zwei Skizzen oder in einer Tabelle, was während deiner Untersuchung passiert ist.

Was ich untersucht habe...

Ich habe herausgefunden, dass ...

SCHWINGEN

Ziele der Aktivität

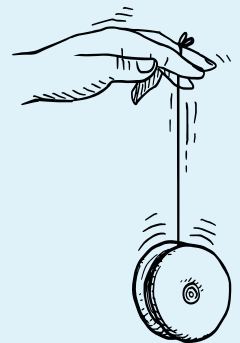
- Schwingen beobachten und untersuchen
- Einflussfaktoren auf die Schwingbewegung erforschen

Lehrplan

C3 + C4	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Interagir en utilisant différents modes de communication
C3	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différents modes de communication

Material

- Schaukel
- Eimer und Seil
- Jo-Jo oder Seil, das an eine Spule/einen Stein/ein Gewicht gebunden ist
- Papier
- Stoppuhr
- Arbeitsblatt: Schwingen (optional)



Eintauchen

Beginnen Sie mit einer Diskussion, um die Schulkinder an das Thema „Schwingen“ heranzuführen. Ziel ist es, an das Interesse und die Ideen der Schulkinder anzuknüpfen. Erlauben Sie ihnen, sich offen auszutauschen, indem Sie Fragen stellen, wie z. B.: *Was wisst ihr über das Schwingen? Wie kann etwas schwingen? Kann man verändern, wie schnell ein Gegenstand schwingt? Wie könntet ihr das untersuchen?*

Erkunden

- Die Schulkinder arbeiten in Paaren an der Beschreibung der Bewegung von Spielplatzgeräten, die schwingen (Schaukeln, freischwingende Brücken), und solchen, die sich drehen (z. B. Karussells, andere Geräte, die sich im Kreis drehen). Bitten Sie die Schulkinder zu untersuchen, wie sich das Gerät bewegt. *Wie kann man es beschleunigen? Wie kann man es dazu bringen, dass es aufhört, sich zu bewegen? Wie könntet ihr das untersuchen?*
- Die Schulkinder können die Geschwindigkeit der Bewegung messen, z. B. mit Einheiten *wie Schaukelschwung pro Zeiteinheit oder für ein Karussell volle Umdrehungen pro Zeiteinheit*. Die Schulkinder können verschiedene Bewegungen/Positionen ausprobieren und dann Beobachtungen über die Schwingraten anstellen.
- Wenn mit Jo-Jos oder Eimern, die an ein Seil gebunden sind, gearbeitet wird: *Kannst du den Eimer im Kreis herumwirbeln? Miss, wie oft er in einer Minute eine ganze Umdrehung schafft?* In Gruppen untersuchen die Schulkinder die Faktoren, die die Schnelligkeit der Umdrehungen des Eimers beeinflussen. *Könnt ihr den Eimer länger herumwirbeln lassen? Wie könntet ihr die Geschwindigkeit ändern, also wie oft er in einer Minute herumwirbelt?*
- Die Schulkinder können mit Stoppuhren messen, wie lange eine Schaukel oder ein Pendel braucht, um von einer Seite auf die andere zu schwingen. Ermutigen Sie die Kinder dazu, zu untersuchen, welche Charakteristiken des Pendels einen Einfluss auf die Schnelligkeit der Schwingbewegung haben. Dies sind z. B. die Länge des Seils, die Masse und die anfängliche Kraft, die auf die Masse wirkt.
- Fordern Sie die Schulkinder auf, ihre Untersuchungen zu dokumentieren, um ihre Fragen oder Entdeckungen weiter zu untersuchen.
- Fordern Sie die Schulkinder dazu auf, in der Klasse zu erzählen, was sie ausprobiert haben, was passiert ist und was sie herausgefunden haben. Wenn weitere Fragen auftauchen, erwägen Sie, eine weitere Untersuchung als Klasse durchzuführen.

Dokumentieren

Die Schulkinder dokumentieren ihre Ergebnisse auf dem Arbeitsblatt „Schwingen“ mit Zeichnungen, Texten und Fotos. Die Ergebnisse können auch mit digitalen Dokumentations-Apps dokumentiert werden.

Konzeptueller Hintergrund

SCHWINGEN

Schaukeln sind eine Art Pendel, also Objekte, die sich in einem Bogen bewegen oder um einen Punkt drehen. Lenken Sie die Aufmerksamkeit der Kinder z. B. darauf, *wie* eine Schaukel oder ein Jo-Jo sich bewegt. Ein Pendel besteht aus drei Teilen: der Schnur oder dem Seil, der Masse, die daran hängt, und dem Drehpunkt. Wenn eine Kraft auf die Masse wirkt und diese aus ihrem Equilibrium bringt, wird die Masse um den Drehpunkt herum schwingen. Je größer die anfänglich ausgeübte Kraft auf die Masse (Schaukel oder Jo-Jo) ist, desto stärker schwingt das Pendel um den Drehpunkt. Die Schwerkraft wirkt dann zusammen mit der Reibung der Luftmoleküle auf die schwingende Masse und wird sie irgendwann zum Stillstand bringen. Mit den Lernenden kann man diskutieren, welche Aspekte einen Einfluss darauf haben können, wie hoch eine Person schwingen kann. Möglicherweise fällt den Schulkindern beim Erkunden auf, dass die Masse der schwingenden Person und auch die Länge der Seile einen Einfluss haben, ebenso wie die Intensität der übertragenen Kraft. All diese Faktoren verändern die Kräfte, die auf das Schwingen wirken, und beeinflussen die Höhe und die Zeitspanne der Schwingbewegung.



NAME :

DATUM :

SCHWINGEN



Was zu tun ist:

Du hast die Möglichkeit, zu untersuchen, wie Gegenstände schwingen. Vielleicht möchtest Du ausprobieren, wie du einen Gegenstand zum Schwingen bringst? Oder magst du auf dem Spielplatz schaukeln? Diskutiere deine Ideen mit den anderen Kindern. Wie wirst du vorgehen? Wirst du die Zeit oder die Entfernung messen? Wie könntest du diese Messungen in einer Tabelle festhalten? Schreibe und male deine Ideen unten auf und teile sie dann mit deiner Klasse.



Du brauchst:

- ☐ Bleistifte, Klemmbretter
- ☐ Set von Untersuchungsmaterial

Ich frage mich ...

Mein Untersuchungsplan:

NAME :

DATUM :

SCHWINGEN

Dokumentiere in ein oder zwei Skizzen oder in einer Tabelle, was während deiner Untersuchung passiert ist.

Was ich untersucht habe...

--	--

HÜPFEN

Ziele der Aktivität

- Hüpfbewegung von Objekten erkunden, untersuchen und beschreiben
- Einfluss der Größe eines Objektes, des Materials, aus dem es besteht, und der Oberfläche, auf der es aufprallt, auf die Hüpfbewegung untersuchen

Lehrplan

Lehrplan		
C3 + C4	L'espace	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Interagir en utilisant différents modes de communication
C3	La technologie	Explorer des phénomènes
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Interagir en utilisant différents modes de communication

Material

Für jede Kleingruppe wird ein Set mit Untersuchungsmaterialien bereitgestellt, das beispielsweise Folgendes beinhaltet:

- Verschiedene Bälle, die hüpfen (und nicht so gut hüpfen),
- Verschiedene Oberflächen (Asphalt, Zement, Holzspäne, Teppich)
- Maßband
- Papier und Bleistift
- Arbeitsblatt: Hüpfen (optional)
- iPad oder Gerät zur Videoaufnahme von hüpfenden Objekten (optional)

Eintauchen

- Starten Sie mit einer Diskussion, um die Schulkinder an das Thema „Hüpfen“ heranzuführen. Ziel ist es, an das Interesse und die Ideen der Schulkinder anzuknüpfen. Erlauben Sie ihnen, sich offen auszutauschen, indem Sie Fragen stellen, wie z. B.: *Kann man verändern, wie ein Ball springt? Wie könnte man es versuchen?*
- Fordern Sie die Schulkinder auf, ihre Ideen mitzuteilen. Sie könnten unter anderem vorschlagen, den Ball fester zu werfen, ihn auf einer anderen Oberfläche oder aus einer anderen Höhe springen zu lassen. Nutzen Sie dies als Gelegenheit, sich auszutauschen, und halten Sie die Ideen der Kinder fest, um sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgreifen zu können.

Erkunden

- Kehren Sie zur **Bewegungstabelle** zurück, die in der ersten Aktivität begonnen wurde. Diskutieren Sie, welche der Spielformen das Hüpfen beinhalten. Fügen Sie alle neuen Ideen, die sich ergeben, hinzu.
- Verteilen Sie Materialien, damit die Kleingruppen mit Bällen verschiedener Größen und Materialien sowie unterschiedlichen Oberflächen arbeiten können, um das Hüpfen zu erkunden. Gemeinsam können sie eine Methode entwickeln, um verschiedene Einflussfaktoren des Hüpfens zu untersuchen oder zu vergleichen. Außerdem kann ausprobiert werden, wie die Veränderung eines Einflussfaktors die Art und Weise, wie etwas hüpfet, beeinflusst. Geben Sie den Schulkindern Zeit, mehrere Untersuchungen auszuprobieren und ihre Ergebnisse auf dem Arbeitsblatt „Hüpfen“ zu dokumentieren. Erlauben Sie den Kindern, Untersuchungen auf der Grundlage ihrer Interessen und Fragen durchzuführen.
- Ermuntern Sie die Schulkinder dazu, Aspekte ihrer Untersuchungen zu messen (z. B. wie hoch die Objekte springen, wie weit sie springen) und/oder die springenden Objekte so auf Video aufzunehmen, dass sie verglichen werden können (z. B. Verwendung desselben Bezugsrahmens zum Filmen oder Platzierung eines Maßbands oder Lineals auf dem Boden im Videobild als Referenz).
- Diskutieren Sie im Plenum die Ergebnisse der Schulkinder. Bitten Sie sie mitzuteilen, was sie über das Hüpfen herausgefunden haben. Vielleicht haben sie z. B. herausgefunden, welche Einflussfaktoren des Hüpfens in Bezug auf das aufprallende Objekt (Größe, Masse, Material), die Oberfläche, auf der es aufprallt, oder die Kraft, die es zum Aufspringen bringt (Stärke, Richtung), eine Rolle spielen. Diese gesammelten Erkenntnisse können auf einem Plakat „Was wir über das Hüpfen herausgefunden haben“ festgehalten werden, das im Klassenzimmer aufgehängt wird.

Dokumentieren

Die Schulkinder dokumentieren ihre Untersuchungen auf dem Arbeitsblatt „Hüpfen“ mit Zeichnungen und Fotos. Auch können sie Zeitlupenvideos von ihren Untersuchungen aufnehmen.

Konzeptueller Hintergrund

HÜPFEN

Ein fallendes Objekt wird schneller, bis es den Boden berührt. Dann deformiert es sich und wenn es aus einem energieabsorbierenden Material besteht, hüpft es zurück in die Luft. Wenn zwei Objekte aufeinanderstoßen, tauschen sie beim Aufprall Energie aus. Wenn zwei Bälle unterschiedlich groß sind, werden sie proportional zu ihrer Größe und ihrer Aufprallgeschwindigkeit zurückgestoßen. Um dieses Phänomen zu untersuchen, kann man beispielsweise ein Kind bitten, einen Ball auf Schulterhöhe zu halten und vorherzusagen, wie hoch er zurückhüpfen wird, wenn es ihn fallen lässt. Wenn man den Ball ohne zusätzliche Krafteinwirkung einfach fallen lässt, wird er nie auf die ursprüngliche Höhe zurückhüpfen können, weil ein Teil der Energie als Wärme verloren geht. Lenken Sie die Aufmerksamkeit der Schulkinder auch auf die Oberflächen, die die Hüpfhöhe beeinflussen können. Harte Oberflächen absorbieren weniger Energie des Balls und der Ball wird höher hüpfen. Weiche Oberflächen, wie z. B. Gummi oder Teppiche, absorbieren mehr Energie des Balls, weshalb dieser mit weniger Energie abspringt und deshalb nicht so hoch hüpfen kann.

Erweiterung

- Die Schulkinder besuchen eine Trampolin-Halle oder ein Airtramp, vergleichen verschiedene Arten des Hüpfens und nehmen ihre Bewegungen mit Zeitlupenvideos auf.
- Es gibt ein sehr einfaches Hüpfexperiment, das ziemlich verblüffend ist und das Interesse der Kinder wecken wird. Schulkinder können dies mit verschiedenen Bällen ausprobieren und vergleichen, welche höher hüpfen. Man kann auch zwei Bälle stapeln und sie gleichzeitig fallen lassen, z. B. einen Tischtennisball und einen Tennisball. Die Kinder werden sehen, dass die beiden Bälle Energie aufeinander übertragen und der Tischtennisball aufgrund der Energie, die er durch die Kollision mit der Erde und dem Tennisball gewinnt, wegspringt. Man kann die Schulkinder fragen, was mit dem kleinen Ball passieren wird. *Was, denkst du, wird passieren, wenn du zu einem größeren Ball wechselst?* Sehr gute und anschauliche Beispiele zeigen die folgenden zwei Videos: [Edwin Loaiza \(Youtube\)](#) und [Sesame Street \(Youtube\)](#).
- Schneiden Sie mehrere Bälle in zwei Hälften oder in Stücke (z. B. einen Tennisball, einen Basketball), um den Lernenden zu zeigen, was in den Bällen steckt und dass sie aus verschiedenen Materialien bestehen. Diskutieren Sie, wie man einen Ball konstruieren könnte, der anders rollt oder springt. Diskutieren Sie die gesammelten Erfahrungen mit Bällen und unterschiedlichen Oberflächen mit der Klasse.



NAME :

DATUM :

HÜPFEN



Was zu tun ist:

Du hast die Möglichkeit, zu untersuchen, wie Gegenstände hüpfen, und diese zu vergleichen. Sieh dir die Gegenstände an, die deine Lehrkraft bereitgestellt hat. Was könntest du untersuchen? Wie wirst du es untersuchen? Wirst du die Zeit oder die Entfernung messen? Wie könntest du diese Messungen in einer Tabelle festhalten? Diskutiere deine Untersuchungsideen mit den anderen Kindern.



Du brauchst:

- ☐ Bleistifte, Klemmbretter
- ☐ Set von Untersuchungsmaterial

Ich frage mich ...

Mein Untersuchungsplan:

NAME :

DATUM :

HÜPFEN

Dokumentiere in ein oder zwei Skizzen oder in einer Tabelle, was während deiner Untersuchung passiert ist.

Was bei meiner Untersuchung geschah ...

Ich habe herausgefunden, dass ...

ENTWURF EINES SPIELPLATZES

Ziele der Aktivität

Auf der Basis der gewonnenen Erfahrungen einen Spielplatz oder ein Spielplatzgerät entwerfen

Lehrplan		
C3 + C4	L'espace	S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Imaginer, concevoir et mettre en œuvre un projet
		Interagir en utilisant différents modes de communication
C3	La technologie	S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie
		Exercer un jugement critique
		Établir des interrelations
		Imaginer, concevoir et mettre en œuvre un projet
		Interagir en utilisant différents modes de communication

Material

- Papier
- Markierungen
- Forschungstagebuch aus früheren Aktivitäten (Portfolio der Arbeitsblätter)

Eintauchen

Nutzen Sie dieses abschließende Projekt, um die Erfahrungen und Neugierde der Schulkinder aufzufrischen und auf dem aufzubauen, was sie im Laufe der Aktivitäten in dieser Einheit erlebt und gelernt haben. Fragen Sie die Schulkinder: *Was haben wir über Bewegung und Spielen herausgefunden?* Wiederholen Sie hierzu die **Bewegungstabelle**. Lassen Sie die Kinder erzählen, was sie während der Aktivitäten erlebt haben. Erklären Sie, dass sie diese Erfahrungen nutzen werden, um einen neuen Spielplatz oder ein neues Spielgerät zu gestalten, inklusive technischer Zeichnungen.

Erkunden

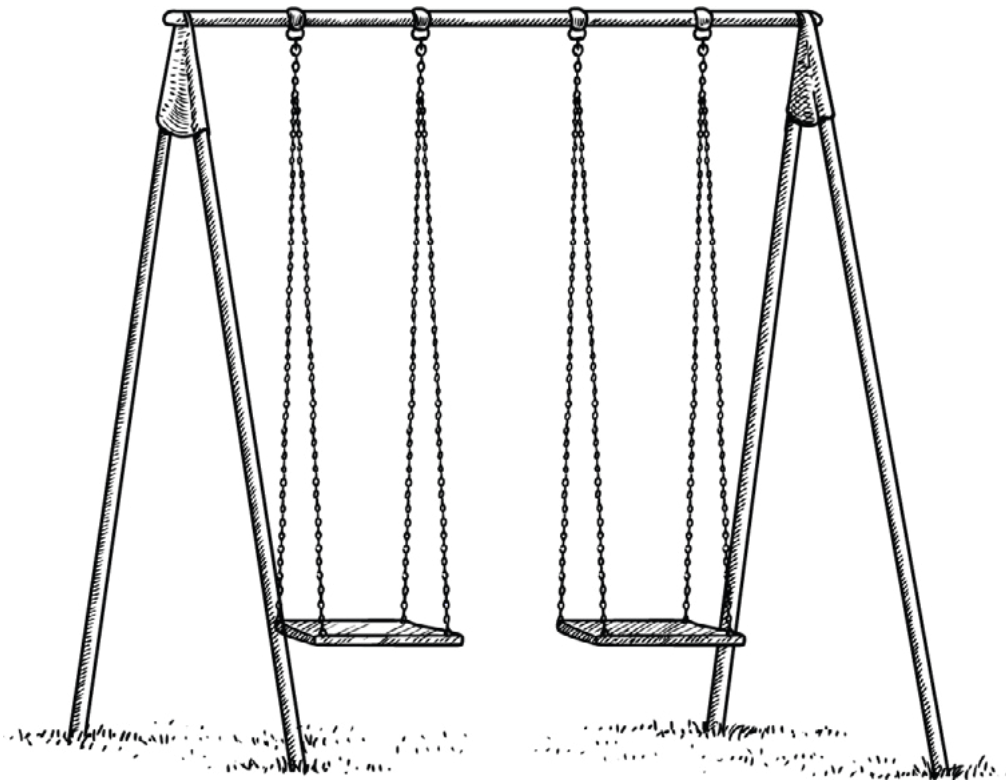
- Machen Sie mit der Klasse ein Brainstorming über mögliche Orte, an denen ein neuer Spielplatz im Freien errichtet oder ein bestehender Spielplatz ergänzt werden könnte.
- Besuchen Sie den Ort gemeinsam und entscheiden Sie, wie Sie eine Karte oder ein Bild des Ortes erstellen könnten, auf der/dem Sie die Merkmale des Ortes auflisten. *Was ist dort zu finden (Asphalt, Sand)? Wie groß ist er?*
- Als Nächstes sammeln Sie die Ideen der Schulkinder dazu, was hier hinzugefügt werden könnte. *Neue Geräte? Eine neue Oberfläche?* Bitten Sie die Schulkinder, mögliche Beschreibungen auszutauschen und gemeinsam zu diskutieren.
- Fordern Sie die Schulkinder anschließend dazu auf, Skizzen der neuen Geräte und des Spielraums zu zeichnen und dabei anzugeben, wo die Geräte oder der Spielraum Bewegung zulassen werden.
- Die Schulkinder können dann entweder als Klasse oder einzeln Briefe an die Gemeinde schreiben, um die Gemeinde davon zu überzeugen, den neuen Spielplatz zu bauen oder einzelne Spielgeräte auf einem bestehenden Spielplatz zu ergänzen. Dieses Schreiben besteht aus einer Beschreibung der Fläche, der Spielgeräte und ihrer Nutzungsmöglichkeiten sowie einer Beschreibung dazu, wie der neue Spielplatz sich von anderen unterscheidet.
- Versuchen Sie den Brief zuzustellen, vielleicht erhalten die Schulkinder eine Antwort!

Dokumentieren

Die Schulkinder fertigen Zeichnungen des vorgeschlagenen Spielgeräts an und fügen eine Beschreibung hinzu, wie man sich beim Spielen darauf bewegt.

Erweiterung

- Die Schulkinder können ihre Ideen über den neuen Spielplatz in kreativen Beiträgen wie kurzen Gedichten oder Zeichnungen festhalten. Diese können als Klasse oder einzeln angefertigt werden.
- Die Schulkinder können mit Stöcken, Knete usw. ein 3D-Modell des neuen Spielplatzes/der neuen Struktur erstellen.



Wir wünschen Ihnen und Ihren Schülerinnen
und Schülern viel Spaß und Inspiration beim
Erkunden von Spielplatz-Physik.

Ressourcen zu Science Dobaussen: Spielplatz-Physik

BÜCHER UND LEHRMATERIALIEN

Das SciTeach Center bietet Materialien zur Unterstützung wissenschaftlicher Untersuchungen von Schülerinnen und Schülern an. Suchen Sie in der Online-Daten-

bank unter sciteach.uni.lu nach [Materialien und Büchern zur Ausleihe](#), um Ihren naturwissenschaftlichen Unterricht zu unterstützen.

ONLINE-RESSOURCEN

Zusätzliche Online-Ressourcen zur Ergänzung der Aktivitäten und zur weiteren Beschäftigung der Schülerinnen und Schüler mit dem Thema:

Science.lu (<https://science.lu/de/experimentieren>)

Diese Website ist eine Initiative des Fonds National de la Recherche (FNR), der eine Vielzahl von Ressourcen zur Entdeckung der Naturwissenschaft anbietet, darunter kurze Videos von Untersuchungen über verschiedene physikalische Phänomene.



SciTeach



SciTeach
Materialausleihe



Science.lu

Bildverzeichnis

Covergrafik: Shutterstock.com ID: 1223547118

Grafik, Seite 4: Shutterstock.com ID: 1223547118

Grafik, Seite 5: Shutterstock.com ID: 740450314

Grafik, Seite 11: Shutterstock.com ID: 1223547118

Grafik, Seite 16: Shutterstock.com ID: 1990464464

Foto, Seite 19: Shutterstock.com ID: 2169666939

Foto, Seite 25: Shutterstock.com ID: 1920013160

Grafik, Seite 26: Shutterstock.com ID: 417617443

Grafik, Seite 29: Shutterstock.com ID: 1223547118

Foto, Seite 30: Shutterstock.com ID: 442062718

Grafik, Seite 34: Shutterstock.com ID: 1412263754

Grafik, Seite 36: Shutterstock.com ID: 1223547118

Grafik, Seite 41: Shutterstock.com ID: 245099449

Grafik, Seite 45: Shutterstock.com ID: 417617443

Grafik, Seite 52: Shutterstock.com ID: 278215628

Foto, Seite 57: Shutterstock.com ID: 1365881276

Grafik, Seite 65: Shutterstock.com ID: 1193229610

Foto, Seite 67: Shutterstock.com ID: 215009185

Grafik, Seite 78: Shutterstock.com ID: 1223547118

ANHANG

WIE BEWEGEN WIR UNS, WENN WIR SPIELEN?

Lehrplan		
C1	Explorer des phénomènes	• Explorer son environnement scolaire et extrascolaire proche et s'y orienter : aire de jeux
	S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• S'orienter dans son environnement scolaire et extrascolaire proche : aire de jeux • Interroger des pairs ou des enfants plus âgés à propos d'un sujet lié à l'espace
		• Représenter visuellement les liens en rapport avec un processus observé ou examiné, les décrire
	Interagir en utilisant différents modes de communication	• Concevoir des modèles tridimensionnels d'espaces • Représenter les espaces par le dessin ou des photographies, les décrire • Décrire son environnement scolaire et extrascolaire par la parole, des dessins, des photographies : maison familiale, chemin de l'école, école, espaces de loisirs, nature...
C2	Explorer des phénomènes	• Poser des questions sur son environnement proche • Saisir la structure et l'affectation des espaces dans le proche environnement personnel et s'y orienter
	S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Décrire des espaces familiers, leur structuration et leur équipement et les comparer à d'autres • Se procurer sur place - par voie d'exploration et d'interrogation - des informations relatives aux espaces dans l'environnement personnel
	Interagir en utilisant différents modes de communication	• Représenter un espace (p.ex. la salle de classe, l'école et ses environs) par un modèle simple et expliquer le rapport avec la réalité • Dessiner ou photographier des objets dans l'espace à partir de différentes perspectives (p.ex. vue latérale du bâtiment scolaire, cour de récréation à partir de la salle de classe...)

DRÜCKEN UND ZIEHEN: KRÄFTE EINSETZEN

Lehrplan			
C1	L'espace	Explorer des phénomènes	Explorer son environnement scolaire et extrascolaire proche et s'y orienter : aire de jeux
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- S'orienter dans son environnement scolaire et extrascolaire proche : aire de jeux - Interroger des pairs ou des enfants plus âgés à propos d'un sujet lié à l'espace (tous les cycles)
	La technologie	Explorer des phénomènes	Découvrir des phénomènes physiques élémentaires à travers l'exploration et l'expérimentation
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	Utiliser des informations acquises lors de visites didactiques d'entreprises artisanales, d'ateliers
		Exercer un jugement critique	Se familiariser avec des outils et réfléchir à leur fonction
		Établir des interrelations	- Indiquer différents critères pour des classifications simples d'objets - Classer des objets selon différents critères ou fonctions
		Interagir en utilisant différent modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil ou d'un dispositif sous forme de photographies ou de dessins, les décrire

C2	L'espace	Explorer des phénomènes	• Poser des questions sur son environnement proche • Saisir la structure et l'affectation des espaces dans le proche environnement personnel et s'y orienter
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Décrire des espaces familiers, leur structuration et leur équipement et les comparer à d'autres • Se procurer sur place - par voie d'exploration et d'interrogation - des informations relatives aux espaces dans l'environnement personnel
	La technologie	Explorer des phénomènes	• Découvrir des phénomènes par l'exploration et l'expérimentation • Formuler des questions dans le cadre de l'exploration (libre ou dirigée) de phénomènes • Exprimer des hypothèses relatives à des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Vérifier une hypothèse par des essais, tester des propositions de solution • Travailler dans de petits « ateliers » avec différents matériaux (p.ex. bois, papier, textiles) et apprendre à les connaître plus en détail
		Exercer un jugement critique	• Comparer les résultats d'essais, essayer de les interpréter et tirer de premières conclusions
		Établir des interrelations	• Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises • S'expliquer le fonctionnement, les principes de construction et le développement d'un appareil
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	• Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai graphiquement sous forme d'esquisse ou de dessin et l'expliquer verbalement

ROLLEN

Lehrplan			
C1	L'espace	Explorer des phénomènes	• Poser des questions sur son environnement proche • Saisir la structure et l'affectation des espaces dans le proche environnement personnel et s'y orienter
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Décrire des espaces familiers, leur structuration et leur équipement et les comparer à d'autres • Se procurer sur place - par voie d'exploration et d'interrogation - des informations relatives aux espaces dans l'environnement personnel
	La technologie	Explorer des phénomènes	• Découvrir des phénomènes par l'exploration et l'expérimentation • Formuler des questions dans le cadre de l'exploration (libre ou dirigée) de phénomènes • Exprimer des hypothèses relatives à des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Vérifier une hypothèse par des essais, tester des propositions de solution • Travailler dans de petits « ateliers » avec différents matériaux (p.ex. bois, papier, textiles) et apprendre à les connaître plus en détail
		Exercer un jugement critique	• Comparer les résultats d'essais, essayer de les interpréter et tirer de premières conclusions
		Établir des interrelations	• Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises • S'expliquer le fonctionnement, les principes de construction et le développement d'un appareil
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	• Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai graphiquement sous forme d'esquisse ou de dessin et l'expliquer verbalement

C2	L'espace	Explorer des phénomènes	• Poser des questions sur son environnement proche • Saisir la structure et l'affectation des espaces dans le proche environnement personnel et s'y orienter
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Décrire des espaces familiers, leur structuration et leur équipement et les comparer à d'autres • Se procurer sur place -par voie d'exploration et d'interrogation- des informations relatives aux espaces dans l'environnement personnel
	La technologie	Explorer des phénomènes	• Découvrir des phénomènes par l'exploration et l'expérimentation • Formuler des questions dans le cadre de l'exploration (libre ou dirigée) de phénomènes • Exprimer des hypothèses relatives à des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Vérifier une hypothèse par des essais, tester des propositions de solution • Travailler dans de petits « ateliers » avec différents matériaux (p.ex. bois, papier, textiles) et apprendre à les connaître plus en détail
		Exercer un jugement critique	• Comparer les résultats d'essais, essayer de les interpréter et tirer de premières conclusions
		Établir des interrelations	• Modifier les conditions des essais effectuées, vérifier les connaissances acquises • S'expliquer le fonctionnement, les principes de construction et le développement d'un appareil
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	• Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai graphiquement sous forme d'esquisse ou de dessin et l'expliquer verbalement

RUTSCHEN

Lehrplan			
C1	L'espace	Explorer des phénomènes	• Explorer son environnement scolaire et extrascolaire proche et s'y orienter : aire de jeux
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• S'orienter dans son environnement scolaire et extrascolaire proche : aire de jeux • Interroger des pairs ou des enfants plus âgés à propos d'un sujet lié à l'espace (tous les cycles)
	La technologie	Explorer des phénomènes	• Découvrir des phénomènes physiques élémentaires à travers l'exploration et l'expérimentation
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Utiliser des informations acquises lors de visites didactiques d'entreprises artisanales, d'ateliers
		Exercer un jugement critique	• Se familiariser avec des outils et réfléchir à leur fonction
		Établir des interrelations	• Indiquer différents critères pour des classifications simples d'objets • Classer des objets selon différents critères ou fonctions
		Interagir en utilisant différent modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	• Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil ou d'un dispositif sous forme de photographies ou de dessins, les décrire

C2	L'espace	Explorer des phénomènes	• Poser des questions sur son environnement proche • Saisir la structure et l'affectation des espaces dans le proche environnement personnel et s'y orienter
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Décrire des espaces familiers, leur structuration et leur équipement et les comparer à d'autres • Se procurer sur place - par voie d'exploration et d'interrogation - des informations relatives aux espaces dans l'environnement personnel
	La technologie	Explorer des phénomènes	• Découvrir des phénomènes par l'exploration et l'expérimentation • Formuler des questions dans le cadre de l'exploration (libre ou dirigée) de phénomènes • Exprimer des hypothèses relatives à des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Vérifier une hypothèse par des essais, tester des propositions de solution • Travailler dans de petits « ateliers » avec différents matériaux (p.ex. bois, papier, textiles) et apprendre à les connaître plus en détail
		Exercer un jugement critique	• Comparer les résultats d'essais, essayer de les interpréter et tirer de premières conclusions
		Établir des interrelations	• Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises • S'expliquer le fonctionnement, les principes de construction et le développement d'un appareil
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	• Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai graphiquement sous forme d'esquisse ou de dessin et l'expliquer verbalement

BALANCIEREN

Lehrplan			
C1	L'espace	Explorer des phénomènes	Explorer son environnement scolaire et extrascolaire proche et s'y orienter : aire de jeux
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- S'orienter dans son environnement scolaire et extrascolaire proche : aire de jeux - Interroger des pairs ou des enfants plus âgés à propos d'un sujet lié à l'espace (tous les cycles)
	La technologie	Explorer des phénomènes	Découvrir des phénomènes physiques élémentaires à travers l'exploration et l'expérimentation
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	Utiliser des informations acquises lors de visites didactiques d'entreprises artisanales, d'ateliers
		Exercer un jugement critique	Se familiariser avec des outils et réfléchir à leur fonction
		Établir des interrelations	- Indiquer différents critères pour des classifications simples d'objets - Classer des objets selon différents critères ou fonctions
		Interagir en utilisant différent modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil ou d'un dispositif sous forme de photographies ou de dessins, les décrire

C2	L'espace	Explorer des phénomènes	• Poser des questions sur son environnement proche • Saisir la structure et l'affectation des espaces dans le proche environnement personnel et s'y orienter
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Décrire des espaces familiers, leur structuration et leur équipement et les comparer à d'autres • Se procurer sur place - par voie d'exploration et d'interrogation - des informations relatives aux espaces dans l'environnement personnel
	La technologie	Explorer des phénomènes	• Découvrir des phénomènes par l'exploration et l'expérimentation • Formuler des questions dans le cadre de l'exploration (libre ou dirigée) de phénomènes • Exprimer des hypothèses relatives à des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Vérifier une hypothèse par des essais, tester des propositions de solution • Travailler dans de petits « ateliers » avec différents matériaux (p.ex. bois, papier, textiles) et apprendre à les connaître plus en détail
		Exercer un jugement critique	• Comparer les résultats d'essais, essayer de les interpréter et tirer de premières conclusions
		Établir des interrelations	• Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises • S'expliquer le fonctionnement, les principes de construction et le développement d'un appareil
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	• Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai graphiquement sous forme d'esquisse ou de dessin et l'expliquer verbalement

SCHWINGEN

Lehrplan			
C1	L'espace	Explorer des phénomènes	Explorer son environnement scolaire et extrascolaire proche et s'y orienter : aire de jeux
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- S'orienter dans son environnement scolaire et extrascolaire proche : aire de jeux - Interroger des pairs ou des enfants plus âgés à propos d'un sujet lié à l'espace (tous les cycles)
	La technologie	Explorer des phénomènes	Découvrir des phénomènes physiques élémentaires à travers l'exploration et l'expérimentation
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	Utiliser des informations acquises lors de visites didactiques d'entreprises artisanales, d'ateliers
		Exercer un jugement critique	Se familiariser avec des outils et réfléchir à leur fonction
		Établir des interrelations	- Indiquer différents critères pour des classifications simples d'objets - Classer des objets selon différents critères ou fonctions
		Interagir en utilisant différent modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil ou d'un dispositif sous forme de photographies ou de dessins, les décrire

C2	L'espace	Explorer des phénomènes	• Poser des questions sur son environnement proche • Saisir la structure et l'affectation des espaces dans le proche environnement personnel et s'y orienter
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Décrire des espaces familiers, leur structuration et leur équipement et les comparer à d'autres • Se procurer sur place - par voie d'exploration et d'interrogation - des informations relatives aux espaces dans l'environnement personnel
	La technologie	Explorer des phénomènes	• Découvrir des phénomènes par l'exploration et l'expérimentation • Formuler des questions dans le cadre de l'exploration (libre ou dirigée) de phénomènes • Exprimer des hypothèses relatives à des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Vérifier une hypothèse par des essais, tester des propositions de solution • Travailler dans de petits « ateliers » avec différents matériaux (p.ex. bois, papier, textiles) et apprendre à les connaître plus en détail
		Exercer un jugement critique	• Comparer les résultats d'essais, essayer de les interpréter et tirer de premières conclusions
		Établir des interrelations	• Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises • S'expliquer le fonctionnement, les principes de construction et le développement d'un appareil
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	• Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai graphiquement sous forme d'esquisse ou de dessin et l'expliquer verbalement

HÜPFEN

Lehrplan			
C1	L'espace	Explorer des phénomènes	Explorer son environnement scolaire et extrascolaire proche et s'y orienter : aire de jeux
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- S'orienter dans son environnement scolaire et extrascolaire proche : aire de jeux - Interroger des pairs ou des enfants plus âgés à propos d'un sujet lié à l'espace (tous les cycles)
	La technologie	Explorer des phénomènes	Découvrir des phénomènes physiques élémentaires à travers l'exploration et l'expérimentation
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	Utiliser des informations acquises lors de visites didactiques d'entreprises artisanales, d'ateliers
		Exercer un jugement critique	Se familiariser avec des outils et réfléchir à leur fonction
		Établir des interrelations	- Indiquer différents critères pour des classifications simples d'objets - Classer des objets selon différents critères ou fonctions
		Interagir en utilisant différent modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil ou d'un dispositif sous forme de photographies ou de dessins, les décrire

C2	L'espace	Explorer des phénomènes	• Poser des questions sur son environnement proche • Saisir la structure et l'affectation des espaces dans le proche environnement personnel et s'y orienter
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Décrire des espaces familiers, leur structuration et leur équipement et les comparer à d'autres • Se procurer sur place - par voie d'exploration et d'interrogation - des informations relatives aux espaces dans l'environnement personnel
	La technologie	Explorer des phénomènes	• Découvrir des phénomènes par l'exploration et l'expérimentation • Formuler des questions dans le cadre de l'exploration (libre ou dirigée) de phénomènes • Exprimer des hypothèses relatives à des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Vérifier une hypothèse par des essais, tester des propositions de solution • Travailler dans de petits « ateliers » avec différents matériaux (p.ex. bois, papier, textiles) et apprendre à les connaître plus en détail
		Exercer un jugement critique	• Comparer les résultats d'essais, essayer de les interpréter et tirer de premières conclusions
		Établir des interrelations	• Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises • S'expliquer le fonctionnement, les principes de construction et le développement d'un appareil
		Interagir en utilisant différents modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	• Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai graphiquement sous forme d'esquisse ou de dessin et l'expliquer verbalement

ENTWURF EINES SPIELPLATZES

Lehrplan			
C1	L'espace	Exercer un jugement critique	Exprimer son opinion sur différents espaces et leur équipement (en réalité, ou alors sous forme de modèle) en vue de leur utilité respective
		Imaginer, concevoir et mettre en œuvre un Project	Participer à l'aménagement d'un espace : aire de jeux
		Interagir en utilisant différent modes de communication	- Concevoir des modèles tridimensionnels d'espaces - Représenter les espaces par le dessin ou des photographies, les décrire - Décrire son environnement scolaire et extrascolaire par la parole, des dessins, des photographies : maison familiale, chemin de l'école, école, espaces de loisirs, nature...
	La technologie	Explorer des phénomènes	- Découvrir des phénomènes physiques élémentaires à travers l'exploration et l'expérimentation - Construire et (ré-)inventer des objets et des constructions simples à l'aide d'outils et de matériaux divers (matériel recyclé, standardisé, de bricolage)
		Imaginer, concevoir et mettre en œuvre un projet	Réaliser son propre projet créatif par l'expérimentation, la construction
		Interagir en utilisant différent modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil ou d'un dispositif sous forme de photographies ou de dessins, les décrire

Lehrplan

C2	L'espace	Exercer un jugement critique	- Comprendre que les hommes utilisent les espaces de différentes manières - Exprimer son opinion quant à l'aménagement ou sur des propositions d'aménagement d'espaces (p.ex. aire de jeux)
		Imaginer, concevoir et mettre en œuvre un Project	Soumettre des propositions pour un aménagement alternatif
		Interagir en utilisant différent modes de communication	- Représenter un espace (p.ex. la salle de classe, l'école et ses environs) par un modèle simple et expliquer le rapport avec la réalité - Dessiner ou photographier des objets dans l'espace à partir de différentes perspectives (p.ex. vue latérale du bâtiment scolaire, cour de récréation à partir de la salle de classe...)
	La technologie	Explorer des phénomènes	- Découvrir des phénomènes par l'exploration et l'expérimentation - Formuler des questions dans le cadre de l'exploration (libre ou dirigée) de phénomènes - Exprimer des hypothèses relatives à des phénomènes observés
		Imaginer, concevoir et mettre en œuvre un projet	- Planifier et réaliser de petites expériences en fonction d'une question ou d'un sujet spécifique - Rassembler des objets en fonction d'un sujet spécifique
		Interagir en utilisant différent modes de communication / Représenter, communiquer et échanger	Consigner son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai graphiquement sous forme d'esquisse ou de dessin et l'expliquer verbalement

BESCHREIBEN DER BEWEGUNG BEIM SPIELEN

Lehrplan			
C3	L'espace	Explorer des phénomènes	- Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de l'espace proche - Explorer sur place sa localité/son quartier, voire sa commune, et identifier des spécificités
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Saisir la structure et l'affectation des espaces, les représenter et s'y orienter - Appliquer différentes méthodes en vue de l'acquisition d'informations et de la saisie de données
		Interagir en utilisant différent modes de communication	- Saisir et représenter des espaces à l'aide d'esquisses ou de descriptions - Réaliser et expliquer des diagrammes simples
C4	L'espace	Explorer des phénomènes	- Faire preuve d'intérêt pour son environnement spatial - Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de sa région, du pays, de l'Europe
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	Exploiter des images, graphiques, tableaux ou textes sous le point de vue d'un thème spécifique
		Interagir en utilisant différent modes de communication	- Saisir et représenter des espaces à l'aide de cartes - Comprendre, réaliser et expliquer des diagrammes simples - Réaliser des modélisations

DRÜCKEN UND ZIEHEN: KRÄFTE EINSETZEN

Lehrplan			
C3	L'espace	Explorer des phénomènes	- Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de l'espace proche - Explorer sur place sa localité/son quartier, voire sa commune, et identifier des spécificités
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Saisir la structure et l'affectation des espaces, les représenter et s'y orienter - Appliquer différentes méthodes en vue de l'acquisition d'informations et de la saisie de données
		Exercer un jugement critique	- Comparer et évaluer les espaces et leur équipement - Expliquer et commenter l'utilisation d'un espace
		Interagir en utilisant différents modes de communication	- Saisir et représenter des espaces à l'aide d'esquisses ou de descriptions - Réaliser et expliquer des diagrammes simples

C3	La technologie	Explorer des phénomènes	• Faire preuve d'intérêt pour son environnement spatial • Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de sa région, du pays, de l'Europe
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Exploiter des images, graphiques, tableaux ou textes sous le point de vue d'un thème spécifique • Dépouiller les résultats d'un sondage relatif à l'utilisation et l'évolution de l'espace
		Exercer un jugement critique	• Défendre des positions personnelles et celles de tiers lors d'une discussion au sujet des développements spatiaux
		Établir des interrelations	..
		Interagir en utilisant différents modes de communication	• Saisir et représenter des espaces à l'aide de cartes • Comprendre, réaliser et expliquer des diagrammes simples • Réaliser, comprendre et expliquer des modélisations (diagrammes etc.)

C4	L'espace	Explorer des phénomènes	• Faire preuve d'intérêt pour son environnement spatial • Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de sa région, du pays, de l'Europe
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Exploiter des images, graphiques, tableaux ou textes sous le point de vue d'un thème spécifique • Dépouiller les résultats d'un sondage relatif à l'utilisation et l'évolution de l'espace
		Exercer un jugement critique	• Défendre des positions personnelles et celles de tiers lors d'une discussion au sujet des développements spatiaux
		Interagir en utilisant différents modes de communication	• Saisir et représenter des espaces à l'aide de cartes • Comprendre, réaliser et expliquer des diagrammes simples • Réaliser, comprendre et expliquer des modélisations (diagrammes etc.)

ROLLEN

Lehrplan			
C3	L'espace	Explorer des phénomènes	• Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de l'espace proche • Explorer sur place sa localité/son quartier, voire sa commune, et identifier des spécificités
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Saisir la structure et l'affectation des espaces, les représenter et s'y orienter • Appliquer différentes méthodes en vue de l'acquisition d'informations et de la saisie de données
		Exercer un jugement critique	• Comparer et évaluer les espaces et leur équipement • Expliquer et commenter l'utilisation d'un espace
		Interagir en utilisant différents modes de communication	• Saisir et représenter des espaces à l'aide d'esquisses ou de descriptions • Réaliser et expliquer des diagrammes simples

C3	La technologie	Explorer des phénomènes	- Analyser des phénomènes par expérimentation et exploration personnelle - S'interroger de façon spécifique et détaillée sur des appareils et dispositifs techniques, leur utilisation et application ainsi que sur des phénomènes physiques - Contempler et observer avec précision des objets, appareils et dispositifs ainsi que des processus, consigner ses observations par le dessin et les expliquer verbalement - Formuler des questions dans le cadre de l'exploration de phénomènes, exprimer des hypothèses sur des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Vérifier une hypothèse par des essais, mettre des propositions de solution à l'épreuve - Recueillir et comparer des données - Appliquer les démarches suivantes : observer, décrire, mesurer, ériger, construire, réinventer, planifier, et analyser
		Exercer un jugement critique	Comparer les résultats d'essais, commencer à les interpréter et à tirer des conclusions
		Établir des interrelations	- Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises par des essais supplémentaires - Établir des liens entre la forme, le matériel et l'affectation d'un objet
		Interagir en utilisant différents modes de communication	Documenter son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai

C4	L'espace	Explorer des phénomènes	• Faire preuve d'intérêt pour son environnement spatial • Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de sa région, du pays, de l'Europe
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Exploiter des images, graphiques, tableaux ou textes sous le point de vue d'un thème spécifique • Dépouiller les résultats d'un sondage relatif à l'utilisation et l'évolution de l'espace
		Exercer un jugement critique	• Défendre des positions personnelles et celles de tiers lors d'une discussion au sujet des développements spatiaux
		Interagir en utilisant différents modes de communication	• Saisir et représenter des espaces à l'aide de cartes • Comprendre, réaliser et expliquer des diagrammes simples • Réaliser, comprendre et expliquer des modélisations (diagrammes etc.)

RUTSCHEN

Lehrplan			
C3	L'espace	Explorer des phénomènes	- Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de l'espace proche - Explorer sur place sa localité/son quartier, voire sa commune, et identifier des spécificités
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Saisir la structure et l'affectation des espaces, les représenter et s'y orienter - Appliquer différentes méthodes en vue de l'acquisition d'informations et de la saisie de données
		Exercer un jugement critique	- Comparer et évaluer les espaces et leur équipement - Expliquer et commenter l'utilisation d'un espace
		Interagir en utilisant différents modes de communication	- Saisir et représenter des espaces à l'aide d'esquisses ou de descriptions - Réaliser et expliquer des diagrammes simples

C3	La technologie	Explorer des phénomènes	- Analyser des phénomènes par expérimentation et exploration personnelle - S'interroger de façon spécifique et détaillée sur des appareils et dispositifs techniques, leur utilisation et application ainsi que sur des phénomènes physiques - Contempler et observer avec précision des objets, appareils et dispositifs ainsi que des processus, consigner ses observations par le dessin et les expliquer verbalement - Formuler des questions dans le cadre de l'exploration de phénomènes, exprimer des hypothèses sur des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Vérifier une hypothèse par des essais, mettre des propositions de solution à l'épreuve - Recueillir et comparer des données - Appliquer les démarches suivantes : observer, décrire, mesurer, ériger, construire, réinventer, planifier, et analyser
		Exercer un jugement critique	Comparer les résultats d'essais, commencer à les interpréter et à tirer des conclusions
		Établir des interrelations	- Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises par des essais supplémentaires - Établir des liens entre la forme, le matériel et l'affectation d'un objet
		Interagir en utilisant différents modes de communication	Documenter son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai

C4	L'espace	Explorer des phénomènes	• Faire preuve d'intérêt pour son environnement spatial • Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de sa région, du pays, de l'Europe
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Exploiter des images, graphiques, tableaux ou textes sous le point de vue d'un thème spécifique • Dépouiller les résultats d'un sondage relatif à l'utilisation et l'évolution de l'espace
		Exercer un jugement critique	• Défendre des positions personnelles et celles de tiers lors d'une discussion au sujet des développements spatiaux
		Interagir en utilisant différents modes de communication	• Saisir et représenter des espaces à l'aide de cartes • Comprendre, réaliser et expliquer des diagrammes simples • Réaliser, comprendre et expliquer des modélisations (diagrammes etc.)

BALANCIEREN

Lehrplan			
C3	L'espace	Explorer des phénomènes	- Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de l'espace proche - Explorer sur place sa localité/son quartier, voire sa commune, et identifier des spécificités
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Saisir la structure et l'affectation des espaces, les représenter et s'y orienter - Appliquer différentes méthodes en vue de l'acquisition d'informations et de la saisie de données
		Exercer un jugement critique	- Comparer et évaluer les espaces et leur équipement - Expliquer et commenter l'utilisation d'un espace
		Interagir en utilisant différents modes de communication	- Saisir et représenter des espaces à l'aide d'esquisses ou de descriptions - Réaliser et expliquer des diagrammes simples

C3	La technologie	Explorer des phénomènes	- Analyser des phénomènes par expérimentation et exploration personnelle - S'interroger de façon spécifique et détaillée sur des appareils et dispositifs techniques, leur utilisation et application ainsi que sur des phénomènes physiques - Contempler et observer avec précision des objets, appareils et dispositifs ainsi que des processus, consigner ses observations par le dessin et les expliquer verbalement - Formuler des questions dans le cadre de l'exploration de phénomènes, exprimer des hypothèses sur des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Vérifier une hypothèse par des essais, mettre des propositions de solution à l'épreuve - Recueillir et comparer des données - Appliquer les démarches suivantes : observer, décrire, mesurer, ériger, construire, réinventer, planifier, et analyser
		Exercer un jugement critique	Comparer les résultats d'essais, commencer à les interpréter et à tirer des conclusions
		Établir des interrelations	- Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises par des essais supplémentaires - Établir des liens entre la forme, le matériel et l'affectation d'un objet
		Interagir en utilisant différents modes de communication	Documenter son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai

C4	L'espace	Explorer des phénomènes	• Faire preuve d'intérêt pour son environnement spatial • Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de sa région, du pays, de l'Europe
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Exploiter des images, graphiques, tableaux ou textes sous le point de vue d'un thème spécifique • Dépouiller les résultats d'un sondage relatif à l'utilisation et l'évolution de l'espace
		Exercer un jugement critique	• Défendre des positions personnelles et celles de tiers lors d'une discussion au sujet des développements spatiaux
		Interagir en utilisant différents modes de communication	• Saisir et représenter des espaces à l'aide de cartes • Comprendre, réaliser et expliquer des diagrammes simples • Réaliser, comprendre et expliquer des modélisations (diagrammes etc.)

SCHWINGEN

Lehrplan			
C3	L'espace	Explorer des phénomènes	- Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de l'espace proche - Explorer sur place sa localité/son quartier, voire sa commune, et identifier des spécificités
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Saisir la structure et l'affectation des espaces, les représenter et s'y orienter - Appliquer différentes méthodes en vue de l'acquisition d'informations et de la saisie de données
		Exercer un jugement critique	- Comparer et évaluer les espaces et leur équipement - Expliquer et commenter l'utilisation d'un espace
		Interagir en utilisant différents modes de communication	- Saisir et représenter des espaces à l'aide d'esquisses ou de descriptions - Réaliser et expliquer des diagrammes simples

C3	La technologie	Explorer des phénomènes	- Analyser des phénomènes par expérimentation et exploration personnelle - S'interroger de façon spécifique et détaillée sur des appareils et dispositifs techniques, leur utilisation et application ainsi que sur des phénomènes physiques - Contempler et observer avec précision des objets, appareils et dispositifs ainsi que des processus, consigner ses observations par le dessin et les expliquer verbalement - Formuler des questions dans le cadre de l'exploration de phénomènes, exprimer des hypothèses sur des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Vérifier une hypothèse par des essais, mettre des propositions de solution à l'épreuve - Recueillir et comparer des données - Appliquer les démarches suivantes : observer, décrire, mesurer, ériger, construire, réinventer, planifier, et analyser
		Exercer un jugement critique	Comparer les résultats d'essais, commencer à les interpréter et à tirer des conclusions
		Établir des interrelations	- Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises par des essais supplémentaires - Établir des liens entre la forme, le matériel et l'affectation d'un objet
		Interagir en utilisant différents modes de communication	Documenter son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai

C4	L'espace	Explorer des phénomènes	• Faire preuve d'intérêt pour son environnement spatial • Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de sa région, du pays, de l'Europe
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Exploiter des images, graphiques, tableaux ou textes sous le point de vue d'un thème spécifique • Dépouiller les résultats d'un sondage relatif à l'utilisation et l'évolution de l'espace
		Exercer un jugement critique	• Défendre des positions personnelles et celles de tiers lors d'une discussion au sujet des développements spatiaux
		Interagir en utilisant différents modes de communication	• Saisir et représenter des espaces à l'aide de cartes • Comprendre, réaliser et expliquer des diagrammes simples • Réaliser, comprendre et expliquer des modélisations (diagrammes etc.)

HÜPFEN

Lehrplan			
C3	L'espace	Explorer des phénomènes	- Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de l'espace proche - Explorer sur place sa localité/son quartier, voire sa commune, et identifier des spécificités
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Saisir la structure et l'affectation des espaces, les représenter et s'y orienter - Appliquer différentes méthodes en vue de l'acquisition d'informations et de la saisie de données
		Exercer un jugement critique	- Comparer et évaluer les espaces et leur équipement - Expliquer et commenter l'utilisation d'un espace
		Interagir en utilisant différents modes de communication	- Saisir et représenter des espaces à l'aide d'esquisses ou de descriptions - Réaliser et expliquer des diagrammes simples

C3	La technologie	Explorer des phénomènes	- Analyser des phénomènes par expérimentation et exploration personnelle - S'interroger de façon spécifique et détaillée sur des appareils et dispositifs techniques, leur utilisation et application ainsi que sur des phénomènes physiques - Contempler et observer avec précision des objets, appareils et dispositifs ainsi que des processus, consigner ses observations par le dessin et les expliquer verbalement - Formuler des questions dans le cadre de l'exploration de phénomènes, exprimer des hypothèses sur des phénomènes observés
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Vérifier une hypothèse par des essais, mettre des propositions de solution à l'épreuve - Recueillir et comparer des données - Appliquer les démarches suivantes : observer, décrire, mesurer, ériger, construire, réinventer, planifier, et analyser
		Exercer un jugement critique	Comparer les résultats d'essais, commencer à les interpréter et à tirer des conclusions
		Établir des interrelations	- Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises par des essais supplémentaires - Établir des liens entre la forme, le matériel et l'affectation d'un objet
		Interagir en utilisant différents modes de communication	Documenter son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai

C4	L'espace	Explorer des phénomènes	• Faire preuve d'intérêt pour son environnement spatial • Formuler des idées et des questions au sujet des spécificités de sa région, du pays, de l'Europe
		S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Exploiter des images, graphiques, tableaux ou textes sous le point de vue d'un thème spécifique • Dépouiller les résultats d'un sondage relatif à l'utilisation et l'évolution de l'espace
		Exercer un jugement critique	• Défendre des positions personnelles et celles de tiers lors d'une discussion au sujet des développements spatiaux
		Interagir en utilisant différents modes de communication	• Saisir et représenter des espaces à l'aide de cartes • Comprendre, réaliser et expliquer des diagrammes simples • Réaliser, comprendre et expliquer des modélisations (diagrammes etc.)

ENTWURF EINES SPIELPLATZES

Lehrplan			
C3	L'espace	S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	- Saisir la structure et l'affectation des espaces, les représenter et s'y orienter - Appliquer différentes méthodes en vue de l'acquisition d'informations et de la saisie de données
		Exercer un jugement critique	- Comparer et évaluer les espaces et leur équipement - Expliquer et commenter l'utilisation d'un espace
		Établir des interrelations	Identifier et énumérer différents équipements des espaces
		Imaginer, concevoir et mettre en œuvre un Project	- Planifier, réaliser et exploiter un sondage - Présenter la commune et ses spécificités (p.ex. les aires des jeux)
		Interagir en utilisant différent modes de communication	- Saisir et représenter des espaces à l'aide d'esquisses ou de descriptions - Réaliser et expliquer des diagrammes simples

C3	La technologie	S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Vérifier une hypothèse par des essais, mettre des propositions de solution à l'épreuve • Recueillir et comparer des données • Appliquer les démarches suivantes : observer, décrire, mesurer, ériger, construire, réinventer, planifier, et analyser
		Exercer un jugement critique	• Comparer les résultats d'essais, commencer à les interpréter et à tirer des conclusions
		Établir des interrelations	• Modifier les conditions des essais effectués, vérifier les connaissances acquises par des essais supplémentaires • Établir des liens entre la forme, le matériel et l'affectation d'un objet
		Imaginer, concevoir et mettre en œuvre un Project	• Planifier et réaliser de manière autonome de petites expériences en fonction d'une question ou d'un sujet spécifique
		Interagir en utilisant différents modes de communication	• Documenter son observation ou examen d'un objet, d'un appareil, d'un dispositif ou d'un essai

C4	L'espace	S'informer de façon ciblée et exploiter l'information recueillie	• Exploiter des images, graphiques, tableaux ou textes sous le point de vue d'un thème spécifique • Dépouiller les résultats d'un sondage relatif à l'utilisation et l'évolution de l'espace
		Exercer un jugement critique	• Défendre des positions personnelles et celles de tiers lors d'une discussion au sujet des développements spatiaux
		Établir des interrelations	• Se rendre compte de l'effet de mesures susceptibles de changer l'espace, mener une réflexion critique à ce regard et les juger • Identifier et énumérer différents équipements des espaces
		Imaginer, concevoir et mettre en œuvre un Project	• Effectuer un tour de reconnaissance concernant une thématique ciblée, l'évaluer et présenter le résultat
		Interagir en utilisant différents modes de communication	• Saisir et représenter des espaces à l'aide de cartes • Comprendre, réaliser et expliquer des diagrammes simples • Réaliser, comprendre et expliquer des modélisations (diagrammes etc.)



SCRIPT

