

KETTENREAKTION

“Der Lauf der Dinge”



Anita Ettlin & Franziska Bachmann

Sachinformation

Kettenreaktion

Google Übersetzer schlägt folgende, treffsichere Definition des Begriffes ‚Kettenreaktion‘ vor:

„Ein Vorgang, der einmal ausgelöst wird und seinerseits weitere Reaktionen derselben Art bewirkt.“
Im übertragenen Sinne nennt Google die Definition „eine Folge von Ereignissen, die durch ein bestimmtes Geschehen ausgelöst wurde“.

Beispiele: Kettenbriefe, Dominosteine

Fischli und Weiss

Das Künstlerduo Fischli-Weiss produzierte 1987 im Rahmen der *documenta* den Kurzfilm „Der Lauf der Dinge“. Er zählt zu den meist gesehenen Kunstfilmen aller Zeiten. Für diesen Film haben die Künstler in einer Lagerhalle ein 40 Meter langes Konstrukt aufgebaut, welches aus verschiedensten Gegenständen besteht. Sobald es in Bewegung gesetzt wird, löst es eine Kettenreaktion aus. Dieser Lauf wird durch Chemie, Wasser, Feuer und Schwerkraft in Gang gehalten. Der Film zeigt Schritt für Schritt die einzelnen Teile der Kettenreaktion und dauert insgesamt 30 Minuten.

Die Künstler Peter Fischli und David Weiss arbeiteten im Jahre 1979 erstmals als Team zusammen und gelten als die „renommiertesten Gegenwartskünstlern der Schweiz“. Durch den ‚Lauf der Dinge‘ wurden sie auch international bekannt und vertraten die Schweiz an verschiedenen internationalen Kulturveranstaltungen. Am 27. April 2012 verstarb David Weiss im Alter von 65 Jahren in Zürich.

Die Sachinformationen sowie der Film sind auf der Internetseite **fischli-weiss.com** zu finden.



David Weiss (1946-2012) und Peter Fischli (1952)

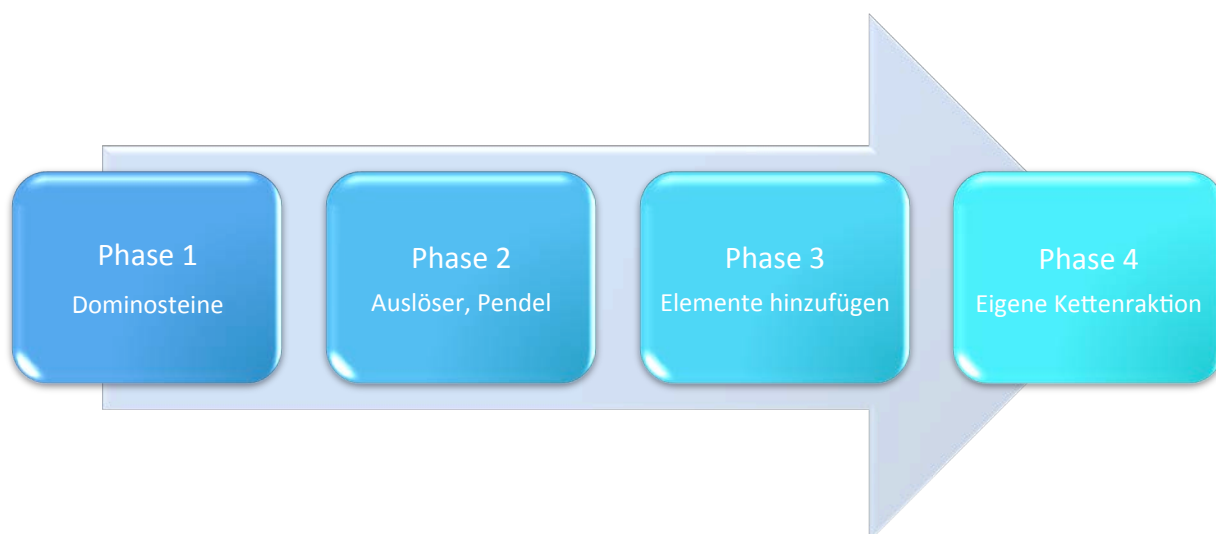
Bildquelle: <http://www.spiegel.de/kultur/gesellschaft/david-weiss-ist-tot-kuenstler-aus-der-schweiz-ist-gestorben-a-830349.html>

Konzeptüberblick

	Inhalt	Ziele	Soz.f.	Zeit	Material
Einstieg	<p>1. Domino-Geschichte aus dem Alltag erzählen, gestalten, spielen</p> <p>2. Buch ‚Globi der Erfinder‘ erzählen</p> <p><u>Tipp:</u> (Noch) Keine Filme zu Kettenreaktion zeigen!</p>	<p>Die SuS werden in die Thematik der Kettenreaktion eingeführt.</p> <p>Die SuS setzen sich erstmals mit dem Phänomen der Kettenreaktion im Alltag auseinander.</p>	KU	1 LK	<p>Geschichten</p> <p>Globi-Buch</p>
Phase 1	<p>1. Die SuS probieren eine Kettenreaktion aus Dominosteinen zu entwickeln.</p> <p>2. Die SuS tüfteln, wie die Kettenreaktion durch Hindernisse, Richtungswechsel, Treppen usw. ausgebaut werden kann.</p>	<p>Die SuS stellen selber eine einfache Kettenreaktion mit Dominosteinen her.</p> <p>Die SuS tüfteln, in welchen Formen sie eine Kettenreaktion mit Dominosteinen und weiterführendem Material herstellen können.</p>	<p>PA</p> <p>(SuS ausgleic. Niveau)</p>	<p>min.</p> <p>2 LK</p>	<p>Domino- steine</p>
Phase 2	<p>1. Die LP zeigt den SuS, wie man ohne Menschenhand eine Kettenreaktion (hier: Dominoreihe) auslösen kann. Mögliche Auslöser können sein: Pendel und schiefe Ebene mit rollenden Gegenständen.</p> <p>2. Die SuS stellen ein Pendel her.</p> <p>3. Die SuS tüfteln, wie sie ein Pendel als Auslöser in eine Kettenreaktion aus Dominosteinen einbauen können.</p>	<p>Die SuS können eine Kettenreaktion ohne Menschenhand auslösen.</p> <p>Die SuS stellen ein Pendel her.</p>	<p>KU</p> <p>EA</p> <p>GA</p>	<p>min.</p> <p>2 LK</p>	<p>schiefe Ebene</p> <p>fertiges Pendel</p> <p>Holz- kugeln</p> <p>Schnur</p> <p>Domino- steine</p>

Phase 3	<p>1. Die SuS tüfteln, wie die Kettenreaktion aus einem Auslöser und Dominosteinen mit weiteren Elementen ausgebaut werden kann.</p> <p>2. Die SuS dürfen ihre Kettenreaktionen bei Bedarf filmen.</p>	<p>Die SuS können eine Kettenreaktion entwickeln, welche ohne Menschenhand ausgelöst werden kann und aus mehreren Elementen besteht.</p> <p>Die SuS beobachten (mithilfe einer Kamera) ihre Kettenreaktionen.</p>	<p>PA oder GA (2er oder 4er Gr.)</p>	<p>min. 2 LK</p>	<p>schiefe Ebene fertiges Pendel Holzkugeln Schnur Domino steine weiteres Material bzw. Material aus Schulzimmer</p>
Phase 4	<p>1. Die SuS tüfteln, wie sie durch die Herstellung eines Elementes die Kettenreaktion erweitern können.</p> <p>Möglichkeiten: Schiefe Ebene, Wasserlauf</p>	<p>Die SuS können eigenes Material herstellen, um die Kettenreaktion auszubauen.</p>	<p>PA oder GA (2er oder 4er Gr.)</p>	<p>min. 2 LK</p>	<p>Werkzeug und Material um Elemente herzustellen</p>
Schluss	<p>1. Die SuS zeigen ihre Ergebnisse (per Video oder per Vorführung).</p> <p>2. Die LP zeigt einen Fischli-Weiss-Film.</p>	<p>Die SuS sehen verschiedene Varianten von Kettenreaktionen.</p>	<p>KU</p>	<p>1 Lk</p>	<p>Filme</p>

LK = Lektion



Konzept

Methode

Das Grobkonzept ist für die Basisstufe ausgelegt. Der Aufbau ist in sechs Teile gegliedert: Einstieg, Phasen 1 bis 4 und Schlussteil. Da das Konzept aufbauend ist und eine Phase in die nächste überleitet, ist es wichtig, dass immer wieder an den Phasen weitergearbeitet werden kann. Es soll also ein Setting geboten werden, wo die Schülerinnen und Schüler mehrfach weiterarbeiten können. Dies ist so gewählt, weil es Zeit braucht, sich in das Thema Kettenreaktion einzufinden und in das Tüfteln hineinzukommen. Die Thematik ist für Jungen und Mädchen interessant, daher bedingt es keiner speziellen Differenzierung in dieser Hinsicht.

Allgemeine Tipps zur Umsetzung

- Zeitaufwand ist gross (Zeit verstreicht wie im Fluge)
- Wichtig: lange an einem Stück dranbleiben können (sicher 2 Lektionen)
- Schwerkraft hilft extrem. Höhenunterschiede ermöglichen.
- Immer wieder beobachten, reflektieren, Schlüsse ziehen
- Wenn eine Zeit lang getüftelt wurde, kann die LP gerufen werden, um zu filmen. So kann analysiert und später dann gezeigt werden.
- Viele Materialien aus dem Alltag benutzen und umfunktionieren
- Was eignet sich zum Brauchen und was nicht? Regel: Nur Dinge die nicht kaputtgehen können!

Einstieg

Der Einstieg in das Thema Kettenreaktion kann vielfältig gestaltet werden. Gut ist es sicher, wenn den Kindern anfangs keine Filme zu Kettenreaktionen gezeigt werden, damit sie ihre eigenen Ideen umsetzen und kreativ sein können.

Eine Idee zum Einstieg wäre, dass eine Geschichte zur Kettenreaktion im Alltag gemeinsam erzählt und gestaltet wird. Dabei sollen die Kinder unbedingt eine Rolle bekommen und in die Geschichte integriert werden. Die Schülerinnen und Schüler können so erfahren, wie eine Sache eine nächste auslösen kann. Mit diesem Wissen kann dann zur Phase 1 mit den Dominosteinen, welche den Kindern sicher bekannt sein werden, übergeleitet werden. Beispiel Geschichte: Ein Kind hat seine Murmeln am Boden liegenlassen. Die Mutter mit einem Kaffee in der Hand rutscht auf den Murmeln aus und schüttet den Kaffee auf den Teppich. Usw.

Eine weitere Idee für den Einstieg ist das Quatschkartenspiel. Jedes Kind bekommt eine Karte mit Aufgaben (geschrieben oder gezeichnet). Es ist immer angegeben, was die Person mit der Karte vor einem macht und was dann die eigene Aufgabe ist. Zum Beispiel: Ist ein Hampelmann und Winken abgebildet. Wenn jetzt jemand der Hampelmann macht, weiss man, dass man als nächstes dran ist und macht seine Aufgabe, hier also winken.

Eine Weitere Idee wäre, mit Bildergeschichten von Globi zu arbeiten. Ein Bild kann mit den Kindern zusammen angeschaut und besprochen werden. Es wird diskutiert, was das Problem ist und wie Globi es löst. Danach könnten die Kinder in Gruppen weitere Bilder von Globi besprechen, indem sie nur das "Problembild" bekommen und jetzt selbst eine Lösung finden müssen. Die Kinder können kreativ sein und verschiedene Lösungen sind möglich. Dieser Einstieg kann auch erst in der Phase 2 oder 3 gewählt werden. Wichtig ist, dass die Lehrperson erkennt, welche Prinzipien in den Geschichten vorkommen und sie den Kindern auch vermitteln kann.

Bsp. von Globibildern aus dem Buch "Globi, der kühne Erfinder" (1977) Hrsg. Globi- Verlag, Zürich.



Phase 1: Dominos

Die Schülerinnen und Schüler experimentieren in Partnerarbeit mit den Dominos. Gut ist es, wenn die Lernenden mit einem etwa gleichaltrigen Kind zusammenarbeiten. So können sie einander unterstützen und kein Kind ist über- oder unterfordert. Die Kinder werden zum Tüfteln und Ausprobieren angeregt, in dem die Fragestellung offen bleibt und eine natürliche Differenzierung zulässt.

Mögliche Aufgaben:

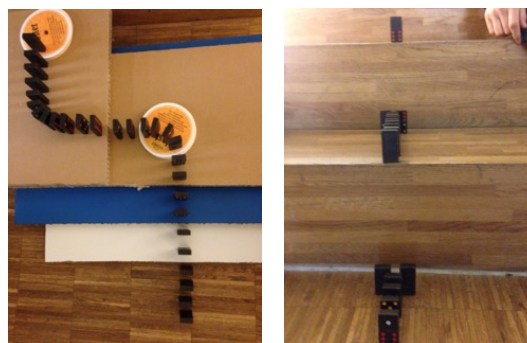
- Erstelle eine möglichst lange Dominoschlange und löse sie aus.
- Verbinde den Punkt A und B mit Dominosteinen.

Möglichkeiten zur Differenzierung:

- gerade Fläche/ schiefe Ebene
- Kurven
- Treppen & grosse Stufen
- Hindernisse
- andere Materialien z.B. Kapla
- eigene Ideen

Kettenreaktion mit Domino ertüfteln

- Abstände zwischen Dominosteinen
- Kurven
- Hindernisse
- Kleine Stufen
- Grosse Stufen
- Stein runterfallen lassen



<p>Kettenreaktion mit Kapla</p> <ul style="list-style-type: none">• Abstände zwischen Kapla	
<p>Kapla und Domino kombinieren</p>	

Phase 2: Auslöser ohne Menschenhand

In der Phase 2 geht es jetzt darum, dass die Domino-Kettenreaktion erweitert wird. Zuerst werden nun verschiedene "Auslöser" gesucht. Die Kinder können zuerst selbst nach Lösungen suchen. Dies soll in Partnerarbeit passieren. Die Ideen können dann der ganzen Klasse vorgestellt werden. Mögliche Ideen sind: Aufziehauto, eine Kugel anschubsen usw.

Mögliche Aufgabenstellung: Wie kannst du den Dominolauf auslösen, ohne dass du den ersten Dominostein berührst?

Ziemlich schnell sollte dann die Lehrperson hier den Input mit der schiefen Bahn und dem Pendel geben. Dazu stellen die Kinder ein Pendel selbst her (siehe Kap. Pendel). Dazu können die Kinder dann auch ausprobieren, was mit dem Pendel alles ausgelöst werden kann. Dieses Pendel kann zum Schluss auch nach Hause genommen werden, wo die Kinder nach Bedarf selbständig noch weiter tüfteln können.

Auslöser ohne Menschenhand:

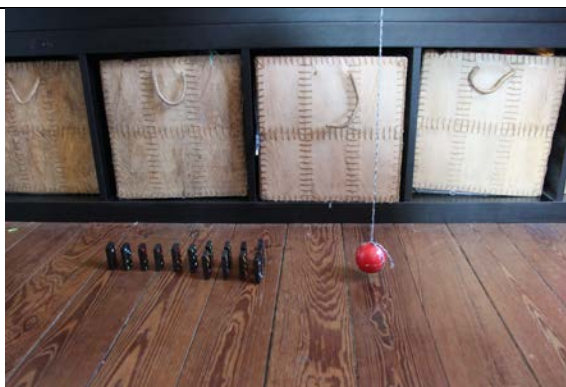
Ideen, was genutzt werden könnte



Auto anstossen



Pendel mit einer Holzkugel (Durchmesser ca. 5cm) gibt die Energie gut weiter.



Schiefe Ebene

- Mit der Schiefe der Ebene spielen
- Was kann alles runtergerollt werden?



Phase 3: Tüfteln

In der Phase 3 tüfteln die Kinder weiter. Dazu sollten sie in 2er oder 4er Teams arbeiten. Bestehende Arbeiten können erweitert und ausgebaut werden. Hier ist es wichtig, dass viele unterschiedliche Materialien aus dem Alltag zur Verfügung stehen. Diese werden durch das Arbeiten auch umfunktio- niert und bekommen eine neue Bedeutung. Weiter muss genügend Platz zur Verfügung stehen, da- mit die Kinder ihre Arbeiten ausbreiten und Ideen richtig entfalten können. Weiter muss hier sicher- lich auch genügend Zeit eingeplant werden, sodass die Kinder immer mind. 2 Lektionen am Stück arbeiten können. Auch sollen gute Ideen festgehalten werden (Foto oder Video), damit sie für die Phase 4 wieder aufgestellt werden können. Wenn geplant ist, dass anschließend mit Phase 4 weiter- gemacht wird, ist es optimal, wenn funktionierende Kettenreaktionen stehengelassen werden kön- nen.

In dieser Phase steht das Tüfteln im Vordergrund. Dabei machen die Kinder nebst den praktischen Erkenntnissen mit der Kettenreaktion auch noch viele persönliche Erfahrungen. Vieles funktioniert nicht beim ersten Durchgang. Dann müssen die Lernenden beobachten und dranbleiben können. Das Tüfteln hat zudem viel mit Ausharren zu tun und es muss reflektiert werden, warum etwas funktio- niert oder eben nicht funktioniert hat. Danach kann wieder weiter ausprobiert werden. Eine Mög- lichkeit ist es auch, dass eine Kettenreaktion gefilmt werden kann, damit anhand des Videos Schlüsse für das weitere Vorgehen gezogen werden können.

Beispiel Materialien: WC Rollen, leere WC- Rölleli, PET-Flaschen, Rollen, Bälle, Kugeln, Spielzeug Au- tos, weiter Spielzeuge, Küchenutensilien, Materialien aus dem Zimmer

Es ist auch eine Idee, dass die Kinder ein Spielzeug von Zuhause mitbringen können, welches dann in die Kettenreaktion integriert wird. So können noch geschlechterspezifische Elemente eingebaut wer- den.

Mögliche Aufgaben:

- Baue ein weiteres Element zwischen dem Pendel und den Dominosteinen ein
- Baue drei Elemente aus dem Schulzimmer in die Kettenreaktion ein
- Nehme ein Spielzeug von Zuhause mit und baue es in die Kettenreaktion ein

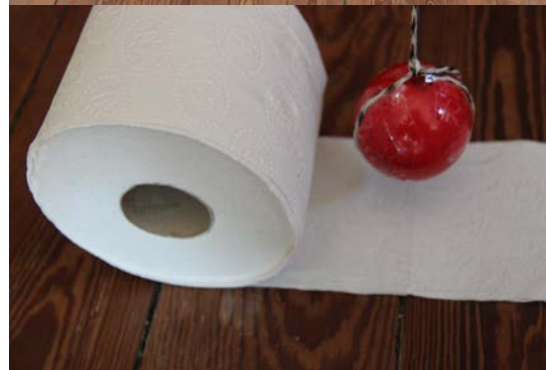
Ein Element zwischen Pendel und Dominosteinen einbauen.

Tüfteln:

Wie rollt eine WC-Rolle?

Wie kann ich das Rollen kontrollieren?

Warum funktioniert es nicht? → Videoanalyse



Ein Element zwischen der schiefen Ebene und den Dominosteinen einbauen.



Phase 4: Eigener "Lauf der Dinge erstellen"

In der Phase 4 stellen die Kinder eine eigene längere Kettenreaktion her. Dazu können die Elemente der Phase 3 sicherlich verwendet werden. Es soll in altersdurchmischten 4er Gruppen gearbeitet werden, damit die Kinder viele Ideen zusammenbringen können. Die Kinder können ihre eigenen Ideen umsetzen und ausbauen. Starke Schülerinnen und Schüler sollen auch weitere Elemente wie eine Waage oder einen Hebel bauen können. Mit diesen Elementen kann dann weitergetüftelt werden.

→ Ein Zusammensetzen aller Ideen aus der Klasse ist erst ab der 2. Klasse denkbar.

Differenzieren:

- Hebel: Herstellen und ausprobieren. Wie wird er ausgelöst? Was löst er aus?
- Balance: Waage herstellen. Was kann ausgelöst werden?

Wie kann das Pendel ohne Menschenhand ausgelöst werden?



Wie kann es nach den Dominosteinen weitergehen?

Experimentieren mit dem Hebel

- Wie kann der Hebel ausgelöst werden?
- Was löst der Hebel aus?



Ein möglicher "Lauf der Dinge"



Schluss teil

Als Abschluss können die Kinder ihren "Lauf der Dinge" den Klassenspändli zeigen. Auch kann dabei ein Video aufgenommen werden, so kann man den Lauf später nochmals in Ruhe angeschaut werden. Weiter kann der Film „Der Lauf der Dinge“ von Fischli und Weiss gezeigt werden.

Pendel

Material

Damit die Kinder etwas von diesem Projekt mitnehmen und es zuhause auch weiterführen können, ist es sinnvoll, die Kinder ein Pendel herstellen zu lassen. Um einen Pendel herzustellen, braucht es eine Holzkugel und Schnur.


Die **Holzkugel** sollte genügend schwer sein und mindestens 6cm Durchmesser haben, damit sie genug Schwung hat und schön gerade in einer Bahn fällt. Mögliche Bezugsquellen sind:



Opitec

Als **Schnur** eignet sich Baumwollkordel, Bindfaden oder Jutegarn, da diese genug stabil sind und so von den Kindern einfach durch das Loch gefädelt werden können. Mögliche Bezugsquellen sind:

Opitec



Baumwoll-Kordel, 5 m natur (2,5 mm)
2.20SFr. (Stück) inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten

● Artikel ist lieferbar

1 [In den Warenkorb](#)


♥ auf den Merkzettel


Artikel-Information:
Baumwoll - Kordel
Maße: ca. ø 2,5 mm x 5 m, natur, 1 Stück

Verwandte Suchbegriffe:
Schnur, stricken, häkeln, Band, Bänder, Garn, Faden, Seil, Faser, Strick, weben, Faschingsmützen

Artikelnummer: 405981

Weitere Bilder





Bindfaden aus Naturfaser, 80 m (2 mm)
5.50SFr. (Stück) inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten

● Artikel ist lieferbar

1 [In den Warenkorb](#)


♥ auf den Merkzettel


Artikel-Information:
Bindfaden, Kordel - aus Naturfaser
2-fach gezwirnte Naturfaserkordel, mittelstarke Ausführung, Maße: ca. ø 2 mm x 80 m, 1 Stück

Verwandte Suchbegriffe:
Schnur, stricken, häkeln, Band, Bänder, Garn, Frühling, Faden, Seil, Faser, weben, binden, zusammenbinden, knoten, schnüren, Osterkorb, Osterkörbchen, Osternest, Flechtkorb, Körbchen, Korb flechten, Flechtschnüre

Artikelnummer: 537090

Weitere Bilder





Jutegarn (3,5 mm), 55-60 m/200 g hell gebleicht
4.90SFr. (Stück) inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten

● Artikel ist lieferbar

1 [In den Warenkorb](#)


♥ auf den Merkzettel

Artikel-Information:
Jutegarn
Farbabweichungen möglich, Maße: ca. ø 3,5 mm x 55 - 60 m, hell gebleicht, ca. 200g, 1 Stück

Verwandte Suchbegriffe:
Kostüm, Schnur, Band, Bänder, Faden, Seil, Faser, Flechtkorb, Körbchen, Kordel, Korb flechten, Flechtschnüre

Artikelnummer: 507722

Weitere Bilder



Herstellung

Das eine Ende der Schnur wird durch die Bohrung gezogen und unterhalb des Loches so verknötet, dass der Knoten das Loch verdeckt. Das andere Ende wird an einem festen Ort befestigt. Es muss so aufgehängt werden, dass die Kugel unten noch gut freibewegbar ist und nicht zu nahe an Objekten vorbeischnellen muss. Die Länge der Schnur kann selbst gewählt werden.

Bezug zum Lehrplan 21, TTG

In folgenden Bereichen liegt der grösste Lerninhalt für Kinder: Freiheit zum Tüfteln, Kreativität fördern, Alltägliche Objekte aus dem Kontext nehmen und umfunktionieren, Durchhaltevermögen, Geduld, Kreativitätsprozess: Zusammenarbeit ist sehr kreativitätsfördernd.

Kompetenzbereich 1

	1. Die Schülerinnen und Schüler können gestalterische und technische Zusammenhänge an Objekten wahrnehmen und reflektieren.	Querverweise EZ - Wahrnehmung EZ - Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten
	<i>Wirkung und Zusammenhänge</i> Die Schülerinnen und Schüler ...	
1	a » können die Wirkung von alltäglichen Objekten wahrnehmen und mit einfachen Worten beschreiben (Zusammenspiel von Funktion, Konstruktion, Gestaltungselementen). » können technische Zusammenhänge spielerisch erfahren und mit Worten und Gesten beschreiben (z.B. schaukeln, wippen, wägen, rollen, bauen).	NMG.3.1.c

Diese Kompetenz wird besonders ab der Phase 2 gefördert. Die Kinder stellen selbst ein Pendel her und experimentieren mit diesem. Weiter wird auch mit der schiefen Ebene gearbeitet. Dort erfahren die Kinder, welche Objekte wie die Ebene runterrollen. Weiter können die Kinder in der Phase 4 selbst Dinge wie eine Waage herstellen und mit dieser Erfahrungen sammeln.

	1. Die Schülerinnen und Schüler können Gestaltungs- bzw. Designprozesse und Produkte begutachten und weiterentwickeln.	Querverweise EZ - Lernen und Reflexion
	<i>Prozesse begutachten</i> Die Schülerinnen und Schüler ...	
1	1a » können über eigene Prozessschritte sprechen und diese mit Vorgehensweisen anderer vergleichen. » können vorhandene und neu erworbene Fertigkeiten und Erkenntnisse aufzeigen.	
	<i>Produkte begutachten</i> Die Schülerinnen und Schüler ...	
1	2a » erzählen, ob und warum sie mit dem eigenen Produkt zufrieden sind. » können einzelne Aspekte ihres Produkts begutachten und konkrete Verbesserungen nennen.	

In jeder Phase kann diese Kompetenz gefördert werden, da die Kinder sich immer wieder über die Prozesse unterhalten und damit auseinandersetzen müssen. Wenn ein Versuch funktioniert bzw. nicht funktionierte, kooperieren die Schülerinnen und Schüler in der Gruppe automatisch und tauschen sich über die nächsten Prozessschritte aus.

	<p>1. Die Schülerinnen und Schüler können eine gestalterische und technische Aufgabenstellung erfassen und dazu Ideen und Informationen sammeln, ordnen und bewerten.</p>	<p>Querverweise EZ - Fantasie und Kreativität</p>
	<p><i>Sammeln und Ordnen</i> Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	
1	<p>a » können ihre Aufmerksamkeit auf ein Thema richten, Ideen sammeln und ordnen.</p>	

Diese Kompetenz wird in allen Phasen des Prozesses verfolgt. Die Kinder sammeln immer passende Gegenstände für die Kettenreaktion und ordnen sie in dieser ein.

Kompetenzbereich 2

	<p>2. Die Schülerinnen und Schüler experimentieren und können daraus eigene Produktideen entwickeln.</p>	<p>Querverweise</p>
	<p><i>Experimentieren und Entwickeln</i> Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	
1	<p>a » können Materialien und Objekte aus ihrer Lebenswelt spielerisch und forschend erkunden und eigene Produktideen entwickeln. » können bewusst einen Aspekt der Gestaltung in ihr Vorhaben integrieren (z.B. zu Funktion, Konstruktion, Gestaltungselemente, Verfahren, Material).</p>	

Diese Kompetenz wird in allen Phasen des Arbeitsprozesses stark gefördert. Während der gesamten Zeit experimentieren die Kinder mit Objekten aus ihrer Lebenswelt und entwickeln ihre eigenen Ideen.

Kompetenzbereich 3

Kunstbezug: Film von Fischli- Weiss zeigen

	<p>1. Die Schülerinnen und Schüler können Objekte als Ausdruck verschiedener Kulturen und Zeiten erkennen und deren Symbolgehalt deuten (aus den Themenfeldern Spiel/Freizeit, Mode/Kleidung, Bau/Wohnbereich, Mechanik/Transport, Energie/Elektrizität).</p>	<p>Querverweise EZ - Zeitliche Orientierung (3)</p>
	<p><i>Bedeutung und symbolischer Gehalt</i> Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	
1	<p>a » können an Objekten Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen früher und heute oder zwischen verschiedenen Kulturen erkennen (z.B. Bekleidung, Bauweise, Wasser- und Windrad). » können den symbolischen Gehalt von Objekten deuten oder im Spiel neu interpretieren (z.B. Krone, Schmuck, Schwert).</p>	

Bestehende Objekte werden während dem Spiel umfunktioniert und deren Gebrauch neu interpretiert. Beispielsweise wird aus einem Ball der eigentlich rollt ein Pendel

Fächerübergreifende Kompetenzen

Das Thema Kettenreaktion bietet die Möglichkeit, diverse Kompetenzen aus dem Bereich "Natur, Mensch, Gesellschaft" (NMG) zu fördern. Im Bereich NMG geht es vor allem darum, das Phänomen Kettenreaktion und die einzelnen Teile genauer zu betrachten, zu erklären und zu formulieren. Im Rahmen des TTG Bereiches können die Kinder die Kettenreaktion und deren einzelnen Teile, wie zum Beispiel die Energieumwandlung, konkret umsetzen und tüfteln. Folgende Kompetenzbereiche aus dem NMG lassen sich gut einbetten:

<p>1. Die Schülerinnen und Schüler können Erfahrungen mit Bewegungen und Kräften beschreiben und einordnen.</p>		<p>Querverweise EZ - Lernen und Reflexion</p>	
<p><i>Bewegungen und Kräfte</i> Die Schülerinnen und Schüler ...</p>			
<p>NMG.3.1</p>			
1	a	» können Objekte auf verschiedene Arten in Bewegung bringen und über die Unterschiede sprechen (z.B. Spielzeugauto, Schaukel, Ball: rollen, prellen, werfen; Feder aufziehen).	
	b	» können das Phänomen Gleichgewicht ausprobieren, Vermutungen anstellen und diese überprüfen (z.B. Wippe im Gleichgewicht halten, sicher stehen beim Balancieren, Gleichgewicht und Ungleichgewicht beim Spielen mit Bauklötzen).	
	c	» können Wirkungen von Kräften in Alltagssprache beschreiben (z.B. Objekte bewegen: ziehen, anstossen, heben, fallen lassen).	TTG.1.A.1.a
	d	» können verschiedene Hebelwirkungen ausprobieren und Erfahrungen austauschen (z.B. am eigenen Körper, bei einer Wippe, Baumschere, Nussknacker, Zange).	TTG.2.B.1.4b

<p>2. Die Schülerinnen und Schüler können die Bedeutung von Energie und Energieumwandlungen im Alltag erkennen, beschreiben und reflektiert handeln.</p>		<p>Querverweise EZ - Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten</p>	
<p><i>Energie und Energieumwandlungen</i> Die Schülerinnen und Schüler ...</p>			
<p>NMG.3.2</p>			
1	a	» können Prozesse der Energieumwandlung wahrnehmen und darüber sprechen (z.B. die aufgezoogene Feder treibt das Spielzeugauto an, die Kugel in der Kugelbahn wird beim Hinunterrollen immer schneller, Wasser wird warm/kühlt ab).	
	b	» können Vorkommen und Bedeutung von Energie im Alltag beschreiben (z.B. Nahrung liefert uns die Energie, die wir benötigen; ohne elektrische Energie könnten elektrische Geräte nicht betrieben werden).	BNE - Natürliche Umwelt und Ressourcen

<p>3. Die Schülerinnen und Schüler können Stoffe im Alltag und in natürlicher Umgebung wahrnehmen, untersuchen und ordnen.</p>		<p>Querverweise EZ - Wahrnehmung</p>	
<p><i>Stoffe und Stoffeigenschaften</i> Die Schülerinnen und Schüler ...</p>			
<p>NMG.3.3</p>			
1	a	» können Objekte und Stoffe aus der Alltagswelt wahrnehmen und deren Eigenschaften beschreiben (z.B. fein, weich, elastisch, kalt, schwer, flüssig, schwimmt, brennt, tönt, rollt; gefährlich/ungefährlich).	
	b	» können Beschaffenheit von Stoffen und Objekten erforschen und beschreiben (z.B. Holz, Steine, Kunststoffe) sowie Gefahren hinsichtlich möglicher Verletzungen oder Sachbeschädigungen erkennen (z.B. Reinigungsmittel, spitziges Werkzeug).	BNE - Gesundheit
	c	» können Objekte und Stoffe aus der Alltagswelt sammeln und nach Material, Gestalt, Beschaffenheit, Farbe und Verwendungszweck ordnen (z.B. Spielzeug, Werkzeug, Haushaltgegenstände, Baumaterialien).	

Überfachliche Kompetenzen:

Folgende überfachliche Kompetenzen werden beim Arbeiten am Thema Kettenreaktion besonders gefördert:

Personale Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler können...

Selbstreflexion:

- können auf ihre Stärken zurückgreifen und diese gezielt einsetzen.
- können Fehler analysieren und über alternative Lösungen nachdenken.
- können auf Lernwege zurückschauen, diese beschreiben und beurteilen.

Selbstständigkeit

- können Herausforderungen annehmen und konstruktiv damit umgehen.
- können sich auf eine Arbeit konzentrieren und ausdauernd daran arbeiten.

Eigenständigkeit:

- -können aufgrund neuer Einsichten einen bisherigen Standpunkt ändern; sie können in Auseinandersetzung nach Alternativen bzw. neuen Wegen.
- können sich eigener Meinung und Überzeugungen bewusst werden und diese mitteilen.

Soziale Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler können..

Kooperationsfähigkeit:

- können sich aktiv an der Zusammenarbeit mit anderen beteiligen.
- können auf Meinungen und Standpunkte anderer achten und darauf eingehen.

Konfliktfähigkeit:

- können sachlich und zielorientiert kommunizieren, Gesprächsregeln anwenden und Konflikte direkt ansprechen.

Umgang mit Vielfalt:

- können respektvoll mit Menschen umgehen, die unterschiedliche Lernvoraussetzungen mitbringen bzw. die sich in Geschlecht, Hautfarbe, Sprache, Kultur, Religion und Lebensweise unterscheiden.

Methodische Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler können...

Sprachfähigkeit:

- können unterschiedliche Sachverhalten sprachlich ausdrücken und sich dabei anderen verständlich machen.

Aufgaben/Probleme lösen:

- können die Aufgaben- und Problemstellung sichten und verstehen und fragen bei Bedarf nach.
- können neue Herausforderungen erkennen und kreative Lösungen entwerfen.
- können Lern- und Arbeitsprozesse durchführen, dokumentieren und reflektieren.