



Handreichung für die Lehrkraft

Inhalt

1	Anmerkungen für die Lehrkraft.....	2
1.1	Zielgruppe.....	2
1.2	Technische Voraussetzungen.....	2
1.3	Inhalt des Spiels.....	3
1.3.1	Dilemmageschichte 1: Wir gewinnen Trinkwasser – Methoden der Wasserreinigung.....	3
1.3.2	Dilemmageschichte 2: Müllverbrennung/Mülltrennung.....	4
1.4	Serious Game – Warum ein Computerspiel für den Unterricht?.....	5
1.5	Fokus des <i>Experimento Game</i> : Wertebildung im naturwissenschaftlich-technischen Kontext.....	5
2	Lehrplanrelevanz.....	7
2.1	Zentrale Fragestellung: Thema Umweltbelastung und -zerstörung.....	8
2.2	Einordnung in den Unterrichtszusammenhang.....	8
3	Kompetenzerwerb.....	9
3.1	Fachlich.....	9
3.2	Methodisch.....	9
3.3	Computer- und informationsbezogene Kompetenzen.....	9
4	Anhang.....	9
	Dilemma-Situationen Hinführung – Was ist eine Dilemma-Situation?.....	11
	Gruppendiskussion.....	12
	Paardiskussion.....	13
	Position beziehen – Standpunkt festlegen.....	14
	Zusatzaufgabe.....	14
	Der Ablauf im Überblick.....	15
	Mülltrennungsquiz.....	16
5	Feedback erwünscht.....	17

1 Anmerkungen für die Lehrkraft

Junge Menschen fällen täglich Urteile in den ihnen vertrauten Lebensbereichen, in Schule, Familie oder im Freundeskreis. Sollten sie nicht in der Lage sein, auch umweltbezogene Urteile zu verstehen und abzugeben?

Ziel des Spiels **Experimento Game** unter Einbezug dieser Handreichung ist es, das Bewusstsein der Schülerinnen und Schüler für die Komplexität umweltbezogener Urteile zu schärfen, ihnen die notwendigen Voraussetzungen für ein angemessenes Urteil aufzuzeigen und Verständnis für Urteile anderer zu schaffen. Sie sollen sich ihrer eigenen Interessenlage bewusst werden und diese analysieren können.

Das digitale Spiel eröffnet neue Möglichkeiten, denn es versetzt die Spielenden in eine Doppelrolle: Sie rezipieren einerseits die Spielwelt und die in ihr ablaufenden Ereignisse, andererseits greifen sie aktiv in das Geschehen ein und machen es sich damit zu eigen.

Aus Gründen der Lesbarkeit wird im Text oftmals die männliche Form (z. B. der Spieler) verwendet. Diese schließt die weibliche Form ausdrücklich mit ein.

1.1 Zielgruppe

- Schülerinnen und Schüler im Alter von 11 bis 13 Jahren aller Schulformen

1.2 Technische Voraussetzungen

Empfohlene Systemanforderungen

Betriebssystem	Windows, Mac, Linux
Hauptspeicher	4 GB RAM
Prozessor	Moderner Zweikern-Prozessor über 2,7GHz
Grafikkarte	Dediziert
Programme bzw. Browser	Mozilla Firefox oder Google Chrome
zusätzliche Hardware	Tastatur
	Maus
	Bildschirm (min. Auflösung 1024px : 768px)
	(optional) Lautsprecher/Kopfhörer

Um so viele Nutzer wie möglich zu erreichen, wurde sich für ein Browser Game entschieden. Dies bietet den Vorteil, dass alle gängigen Desktop Betriebssysteme (Windows, Mac, Linux) unterstützt werden (Mobile Betriebssysteme wie iOS oder Android werden **NICHT** unterstützt). Zur Ausführung der Spieldaten ist lediglich ein aktueller Desktop Browser nötig. Da das Spiel neue Webstandards wie HTML5 und WebGL nutzt, muss der Desktop Browser diese ebenso unterstützen. Um das Spiel online wie auch offline nutzen zu können, sollten Mozilla Firefox (ab Version 53.0.3) oder Google Chrome (ab Version 59.0) verwendet werden, diese sind für alle Desktop Betriebssysteme kostenfrei erhältlich. Durch die Verwendung der neuen Webstandards werden **KEINE** zusätzlichen Plug-Ins (z.B. Adobe Flash Player) benötigt.

Das Browser Game ist auf einem System mit den empfohlenen Anforderungen gut spielbar. Der Ladezustand des Spiels wird durch das Ladesymbol gekennzeichnet. Nach der Anzeige von 99% kann es noch einen Moment dauern, bis sich das Spiel aufgebaut. Passiert es dennoch, dass einzelne Systeme Experimento Game nicht flüssig darstellen, dann können folgende Gründe dafür verantwortlich sein:

- System ist durch andere Programme ausgelastet (z.B.: Antivirus-Software)
- durch im Hintergrund geöffnete Programme reicht der Hauptspeicher nicht (z. B. Word)
- andere im Hintergrund geöffnete Browser-Tabs verbrauchen Leistung (z. B. Youtube, Spotify)
- langsames Betriebssystem

1.3 Inhalt des Spiels

Experimento Game ist ein sogenanntes „Point-and-Click-Adventure“. Es entfaltet sich linear durch zwei aufeinanderfolgende moralische Dilemmageschichten und integriert Rätsel, Suchaufgaben sowie kombinatorische Aufgaben. Der Einstieg in das Spiel erfolgt über ein Tutorial am Anfang, welches spielerisch (Feuer machen, Zelt aufbauen, Dinge in Rucksack sammeln etc.) die Steuerung im Spiel erläutert. Mit dem digitalen Spiel durchlaufen die Spielenden die moralischen Dilemmata in einer anderen Form. Sie schauen nicht nur dabei zu, wie eine Figur eine Geschichte erlebt, sondern partizipieren und steuern die Figur aktiv.

Die Geschichte in *Experimento Game* ist abhängig von den Entscheidungen des Spielers in den Dilemma-Situationen und dessen Erfolgen in Rätsel- und Geschicklichkeitspassagen. Die Spieler durchlaufen dabei alle einen festgelegten Handlungsstrang.

Die Spielenden können zwischen drei Charakteren zu Beginn des Spiels wählen: Sappho, Dante oder Mokobe.

Außerdem kann man die Sprache bei Bedarf anpassen:

Deutsch, Englisch, Spanisch.

Das Spiel kann mit und ohne Ton gespielt werden. Da er ausschließlich Hintergrundgeräusche enthält, ist er für das erfolgreiche Spielen nicht erforderlich.

1.3.1 Dilemmageschichte 1: Wir gewinnen Trinkwasser – Methoden der Wasserreinigung

Der Spielcharakter ist in der Natur unterwegs. Er hat die Nacht im Zelt verbracht und ein kleines Lagerfeuer hat ihn gewärmt. Am nächsten Morgen wandert er durch die Landschaft von *Experimento Game*. Er überquert dabei einen Flusslauf und lauscht dem sanften Plätschern des Wassers. Die Sonne brennt, doch unermüdlich läuft der Spieler weiter. Er begegnet einem Fremden, dieser ist schwach und durstig. Der Fremde spricht den Spieler an und bittet diesen um einen Schluck Wasser.

Der Spieler hat in der Nacht die Wasserreserven fast aufgebraucht. In seinem Rucksack ist noch ein kleiner Schluck Wasser übrig. Der Spieler hat weit und breit keine Möglichkeit Wasser nachzukaufen. Das Wasser aus dem Flusslauf kann er auch nicht abfüllen, denn der Flusslauf ist stark verschmutzt.

Wie entscheidet sich der Spieler?

Behält er das Wasser für sich, oder gibt er seinen letzten Schluck dem Fremden?

Entscheidungsoptionen im Spiel	
(A) Ich behalte das Wasser für mich, denn ich habe noch einen langen Weg vor mir!	(B) Ich gebe dem Fremden meinen letzten Schluck Wasser.
Angesprochene Werte im Spiel	
Verantwortungsübernahme, Solidarität, Nachhaltigkeit (Ressourcenknappheit), Offenheit	

1.3.2 Dilemmageschichte 2: Müllverbrennung/Mülltrennung

Der Spieler kommt zurück in die Stadt, dort sieht er seine Oma auf der Straße und freut sich, denn er mag seine Oma sehr. Plötzlich merkt er, dass sie ihren Müll auf der Straße in einer alten Tonne verbrennt. Er fragt sie, was sie da macht. Sie antwortet, dass sie den Müll lieber verbrennt, als ihn zu trennen. Das gehe schneller und sei einfacher für sie, denn sie empfindet Mülltrennung als zu anstrengend. Sie sei schließlich alt und früher habe man das immer so gemacht.

Gleich daneben steht ein Baum mit einem Vogelnest voller junger Küken, die mitten in den dunklen Rauchschwaden des brennenden Mülls um ihr Leben kämpfen.

Der Spielcharakter respektiert seine Oma und gibt stets sehr viel auf ihre Meinung. Außerdem ist sie sehr streng und wird schnell wütend, wenn man sich in ihre Angelegenheiten einmischt.

Was tut der Spieler nun?

Lässt er seine Oma weiter den Müll verbrennen oder greift er aktiv ein?

Entscheidungsoptionen im Spiel	
(A) Ich nehme meiner Oma den Müll weg und trenne ihn später. (aktiv)	(B) Ich lasse meine Oma einfach weiter ihren Müll verbrennen und muss keinen Ärger befürchten. (passiv)
Angesprochene Werte im Spiel	
Umweltbewusstsein (sorgfältig mit der Umwelt umgehen), Verantwortungsübernahme, Eigenaktivität Idee dahinter: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umweltbewusstsein fördern / erkenne ich als Spieler überhaupt eine kritische Situation ▪ Handlungskonsequenzen verdeutlichen ▪ Greife ich als Spieler aktiv in das Spielgeschehen ein und ergreife damit umweltschonende Maßnahmen oder bleibe ich als Spieler passiv. 	

Jede Dilemmageschichte beinhaltet auch ein Mini-Game, das den Spielenden die Möglichkeit bietet, Punkte zu sammeln.

In Verbindung mit Dilemmageschichte 1 wird in einer Rätsel- und Geschicklichkeitspassage ein Wasserfilter gebaut, der im Verlauf des Spiels zum Einsatz kommt, um das dreckige Flusswasser trinkbar zu machen.

In Verbindung mit Dilemmageschichte 2 wird in einer Geschicklichkeitspassage Müll getrennt. Zum Ende des Spiels erhalten die Spielenden eine zusammenfassende Übersicht über ihre getroffenen Entscheidungen und ihre erreichten Punkte im Spiel.

1.4 Serious Game – Warum ein Computerspiel für den Unterricht?

Als Serious Games wird eine ständig wachsende Zahl von Digitalen Spielen bezeichnet, deren primäres Ziel nicht die Unterhaltung, sondern die Wissensvermittlung ist. Serious Games haben den Vorteil, dass sie Möglichkeiten zur Interaktion bieten, wodurch das Gefühl der Selbstwirksamkeit auf Seiten der Spielenden geweckt wird. Serious Games können hoch motivierend wirken, wenn der Kontext, in dem sie eingesetzt werden, mitgedacht wird. Bei Experimento Game ist das der Fall.

Experimento Game fördert neben dem kritischen Denken die Fragekompetenz und die Fähigkeit Perspektivwechsel durchzuführen. Das Spiel regt Schülerinnen und Schüler dazu an, bereits vorhandenes Wissen kritisch zu reflektieren, selbstständig relevante neue Fragestellungen zu entwickeln und nach Antworten zu suchen. Somit stärkt Experimento Game das Selbstbewusstsein der Schülerinnen und Schüler und gibt ihnen auf spielerische Art und Weise Methoden an die Hand, um eigenständig Antworten auf neue Fragen zu finden und im Transferprozess reale Probleme zu lösen.

Spielen beinhaltet Formen von Lernen. Es dient somit dem Erwerb von Kompetenzen, Wissen und Erfahrungen und gleichzeitig dem Experimentieren und Neuentdecken. Lernen in seiner besten Form geschieht dann, wenn dies einen aktiven Prozess beschreibt, wenn es zielorientiert, kontextualisiert und interessant ist. Serious Games und damit auch das *Experimento Game* haben dieses Potenzial.

Welchen Mehrwert hat spielbasiertes Lernen im Vergleich zu einer realen Lernsituation?

- Es steigert die Motivation durch unmittelbares Feedback (Punkte)
- Es schafft Sprechansätze und Raum für Diskussion und Reflexion
- Wählbare Spielcharakter lassen den Spielenden als Verursacher seiner Handlungen erleben

Das Einsatzspektrum des Spiels ist breit. Das Spiel kann als Vorbereitung auf einen neuen Lernstoff dienen, zur Festigung von bestehendem Wissen während des Unterrichts herangezogen oder als Zusammenfassung und Wiederholung im Nachgang zum Unterricht eingesetzt werden. Für jedes Szenario gibt es jeweils ein Arbeitsblatt (siehe Anhang).

1.5 Fokus des *Experimento Game*: Wertebildung im naturwissenschaftlich-technischen Kontext

Der Fokus des Spiels liegt auf der Wertebildung durch den Umgang mit Dilemma-Situationen im naturwissenschaftlich-technischen Kontext. Die Auseinandersetzungen mit Dilemma-Situationen helfen nicht nur zu lernen, welche Grundsätze es gibt und welche für das jeweilige Individuum am wichtigsten sind, sondern vielmehr werden Werte und Normen hinterfragt und auf ihre Tragweite im Alltag hin überprüft und reflektiert. Im Blick auf eine nachhaltige Wertevermittlung sollten bereits Kinder lernen die Argumente des Für und Wider abzuwägen, kritisch zu denken und Perspektivenwechsel anzustreben. Insofern bietet die Arbeit mit Dilemma-Geschichten gekoppelt an ausgewählte Handexperimente von Experimento | 10+ (Umwelt) die Möglichkeit die Reflexionsfähigkeit und vor allem das Wissen um Verantwortung zu fördern.

Was soll *Experimento Game* leisten?

- Bei Schülerinnen und Schülern intrinsische Motivation erzeugen, sich mit dem Thema Müll und Wasserverunreinigung auseinanderzusetzen.
- Ihr Interesse für die Themen Umweltbewusstsein/Nachhaltigkeit wecken und sie für Umweltprobleme sensibilisieren.
- Raum und Sprechanlässe für Reflexion schaffen: Eine von der Lehrkraft angeleitete Reflexionsphase im Anschluss an das Serious Game ist von großer Bedeutung für die Wertebildung.
- Schülerinnen und Schülern ermöglichen, Entscheidungen in einem geschützten Raum zu treffen, ohne „echte“ Konsequenzen befürchten zu müssen.
- Schülerinnen und Schülern Gelegenheit geben, ihr Verhalten im Spiel zu reflektieren und sich die Gründe für ihre Entscheidungen bewusst zu machen.

Was kann *Experimento Game* nicht leisten?

- Hintergrundwissen und Faktenwissen vermitteln. Dies kann u.a. durch das Durchführen der Experimente B3 und B4 von Experimento | 10+ sowie als Vorbereitung durch das Durchführen des Experiments B2 Wasserreinigung von Experimento | 8+ geschehen.
- Das Experimentieren in der Klasse ersetzen.
- Das Durchführen von Experimenten simulieren.
- Schülerinnen und Schülern das Spiel frei gestalten zu lassen.

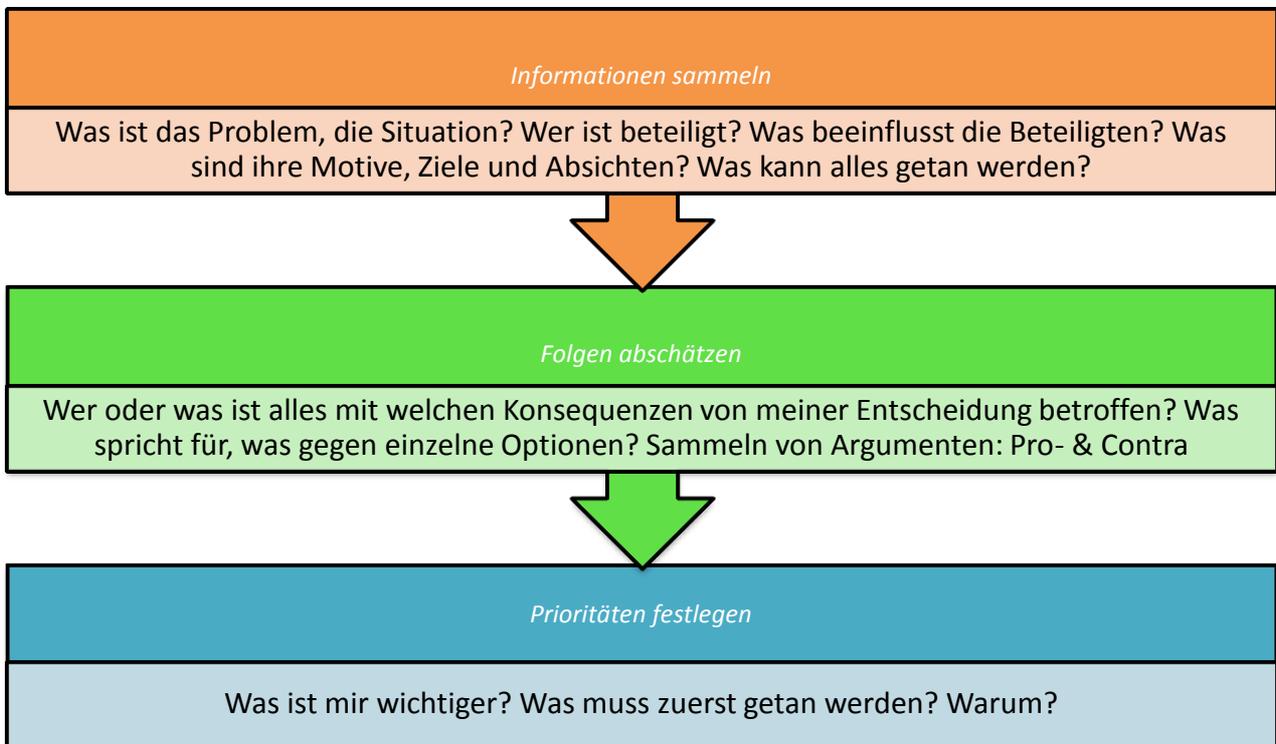
Vorkenntnisse der Schülerinnen und Schüler

Grundsätzlich sind zum Spielen des Spiels keine Vorkenntnisse erforderlich, je nachdem für welches Szenario Experimento Game eingesetzt wird (Vorbereitung; Festigung; Zusammenfassung oder Wiederholung), bietet es sich an über folgende Themen im Unterricht gesprochen zu haben:

- Wasser als Lösungsmittel
- Wasser als „Lebensstoff“ für Mensch, Tier- und Pflanzenwelt
- Gewässerschutz (→ Gewässer als Lebensraum)
- Möglichkeiten der Mülltrennung

Erläuterungen für die Lehrkraft zum Umgang mit Dilemmageschichten

Beim Urteilen muss man:



2 Lehrplanrelevanz

Ziel der Umweltbildung ist, die Schülerinnen und Schüler zur eigenverantwortlichen Mitgestaltung von natürlicher Umwelt zu erziehen und ein Umweltbewusstsein aufzubauen. Die Förderung von Sensibilität und wertschätzender Achtung der Natur führt bei ihnen zu einer umfassenden Umweltorientierung. Dazu ist neben ökologischen Kenntnissen (Grund- und Fachkenntnissen) insbesondere die Förderung umweltbewussten Verhaltens erforderlich.

Die Zerstörung der Umwelt und der natürlichen Umgebung ist ein zentrales Problem unserer Zeit. Die Schule hat sich deshalb besonders um eine Integration von ökologischen Inhalten in den Unterricht zu bemühen.

Eine Legitimation für Umwelterziehung in Schulen lässt sich aus folgenden Rechtsquellen ableiten und betrifft sowohl das Thema rund um Mülltrennung und Müllvermeidung sowie Wasserverschmutzung:

- Bayerisches Erziehungs- und Unterrichtsgesetz (BayEUG)

Das BayEUG (Art. 2 Abs. 1) weist den Schulen ausdrücklich die Aufgabe zu, bei den Schülern das „Verantwortungsbewusstsein für die Umwelt zu wecken“.

- Landesstrategie von Nordrhein-Westfalen: „Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ – Zukunft Lernen NRW (2016 – 2020)
Die landesweite Bildungsstrategie soll zu einer „Verankerung von BNE in allen Bereichen des Bildungswesens in NRW“ führen und beinhaltet auch das Thema Umweltbildung.

2.1 Zentrale Fragestellung: Thema Umweltbelastung und -zerstörung

Thema 1: Wasserverunreinigung – Wasserreinigung

„Für viele Menschen ist es nicht selbstverständlich, täglich frisches und sauberes Trinkwasser zu haben. Trinkwasserknappheit ist eines der größten sozialen Probleme des 21. Jahrhunderts. Weltweit haben fast eine Milliarde Menschen keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Wie ist es möglich, dass ein Planet, der zu 2/3 mit Wasser bedeckt ist, seine Bewohner nicht mit ausreichend Trinkwasser versorgen kann? Das liegt unter anderem an der wachsenden Bevölkerung, regional klimatisch bedingtem Wassermangel und der Abholzung wasserspeichernder Wälder. Der Hauptgrund ist jedoch vielerorts die Verschmutzung natürlicher Wasserreserven (Flüsse, Seen und Grundwasser) durch Haushalte, Industrie und Landwirtschaft. Dass oftmals nicht einmal Grundwasser ohne Aufbereitung als Trinkwasser gebraucht werden kann, soll den Schülerinnen und Schülern bewusst gemacht werden.“

(Text aus Lehreranleitung Experimento | 10+ „B4 Wir gewinnen Trinkwasser – Methoden der Wasserreinigung“)

Thema 2: Umweltbelastung durch Müll – Müllentsorgung und Mülltrennung (Recycling)

„Die ständig wachsende Flut von Abfall bzw. Müll aus Haushalten und Industrie führt weltweit zu immer stärkerer Umweltverschmutzung und gefährdet letztlich auch die Lebensgrundlagen des Menschen. Ein Beispiel ist der Plastikmüll im Meer, der inzwischen vielerorts beginnt, die Fischpopulationen zu bedrohen. Müllvermeidung und Recycling der Abfälle sind deshalb wichtige Ziele des Umweltschutzes. Doch auch explodierende Rohstoffpreise und knapper werdende Ressourcen erfordern, dass Industrie, Privatbetriebe, öffentliche Stellen sowie auch die Privathaushalte mit den wertvollen Ressourcen unserer Erde schonend, sparsam und bewusst umgehen. „Recycling aller Wertstoffe“ heißt eine der Lösungen.“

(Text aus Lehreranleitung Experimento | 10+ „B3 Wie funktioniert die Mülltrennung? – Stofftrennung nach Dichte und Magnetismus“).

2.2 Einordnung in den Unterrichtszusammenhang

Das Spiel lehnt sich thematisch an mehrere Experimente aus Experimento | 8+ und Experimento | 10+ an und kann im Rahmen der Durchführung dieser Experimente eingesetzt werden. Sie finden die Anleitungen für Lehrkräfte und Schüler auf dem Medienportal:

- „B2 Wasserreinigung“ (Experimento | 8+)
(Link: <https://medienportal.siemensstiftung.org/portal/main.php?todo=showObjData&objid=106065>)
- „B3 Wie funktioniert die Mülltrennung? – Stofftrennung nach Dichte und Magnetismus“ (Experimento | 10+)
(Link: <https://medienportal.siemensstiftung.org/portal/main.php?todo=showObjData&objid=105005>)
- „B4 Wir gewinnen Trinkwasser – Methoden der Wasserreinigung“ (Experimento | 10+)
(Link: <https://medienportal.siemensstiftung.org/portal/main.php?todo=showObjData&objid=105006>)

3 Kompetenzerwerb

3.1 Fachlich

Die Schülerinnen und Schüler ...

- verstehen den Filterungsprozess von Wasser durch ein einfaches Filtersystem.
- sind in der Lage zu reflektieren, was zur Wasserverunreinigung führen kann.
- nehmen bewusst wahr, dass nicht alle Schadstoffe und gesundheitsgefährdenden Substanzen mit bloßem Auge erkennbar sind.
- verstehen die Filtereigenschaften der einzelnen Filterbestandteile (Papierfilter, Aktivkohle, grober und feiner Sand, Moos).
- analysieren ihre eigenen praktischen Erfahrungen und Anschauungen zum Thema Mülltrennung.
- reflektieren die sortenreine Trennung von Müllarten, wie sie aus dem privaten Haushalt inzwischen jedem geläufig ist (Glas, Papier, Kunststoffe, Bio- und Restmüll).
- entwickeln einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen.

3.2 Methodisch

Die Schülerinnen und Schüler lernen (vor allem im Zusammenhang mit den Handexperimenten) ...

- Gruppenarbeit.
- problemlösendes Vorgehen.
- Feedback zu geben.
- zu diskutieren und zu argumentieren.

3.3 Computer- und informationsbezogene Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler lernen ...

- durch die Nutzung des Spiels Informationen zu verarbeiten und zu erzeugen.
- einen reflektierten Umgang mit dem neuen digitalen Medium (Computerspiel).

4 Anhang

Arbeitsblatt 1: Vorbereitung auf ein neues Thema

Arbeitsblatt 2: Festigung von bestehendem Wissen während des Unterrichts

Arbeitsblatt 3: Zusammenfassung und Wiederholung im Nachgang zum Unterricht

Arbeitsblatt 1 Was beeinflusst unser Urteilen?

Wir fällen jeden Tag zahlreiche Urteile: Schokoladeneis schmeckt mir besser als Vanilleeis. Meine Hausaufgaben jetzt zu erledigen ist wichtiger, als ins Kino zu gehen. Diese Urteile fällen wir nicht unabhängig von Einflüssen. Was beeinflusst sie?

Wie sehr werden wir bei folgenden Situationen von wem beeinflusst?
Trage wie folgt ein:

Beeinflusst mich stark: ++
 Beeinflusst mich: +
 Beeinflusst mich kaum: o
 Beeinflusst mich überhaupt nicht: --

Ergänze weitere Faktoren und Situationen bei Bedarf!

Faktoren → _____									
Situationen ↓	Freunde	Eltern	Regeln/ Gesetze	Medien	Werbung	Vorbilder und Stars	Religion	Eigene Erfah- rung	
Hobbys									
Kleidungsstil									
Fernsehen									
Mülltrennung									
Trinkwasser sparen									

Arbeitsblatt 2

Einführung in das Thema Wasser und Mülltrennung

Das Thema **Wasserverunreinigung und Wasserreinigung** kann im Unterricht vielseitig behandelt werden und ist ein zentrales Thema, über welches jedes Kind Bescheid wissen sollte.

Wichtige Fragen, die es zu klären gilt, sind folgende:

- Wofür wird Wasser gebraucht? (Natur/Mensch)
- Woher kommt das Wasser? (Wasserkreislauf)
- Wie wird das Wasser gereinigt? (mechanische, biologische, chemische Reinigung)
- Welche Formen von Wasser kommen vor? (Bach, Fluss, See, Meer)

Besonders wichtig ist das Thema Wasser als Grundlage für die späteren naturwissenschaftlichen Fächer wie Chemie oder Biologie, in denen ein grundlegendes Verständnis von Wasser vorausgesetzt wird.

Das Thema **Müllvermeidung und Mülltrennung** ist neben dem Thema Wasserverunreinigung ein ebenso wichtiges Thema:

Zentrale Fragestellungen können im Unterricht diskutiert werden:

- Welche Mülltrennungsformen gibt es?
- Warum ist Mülltrennung wichtig?

Dilemma-Diskussion als Methode im MINT-Unterricht!

Dilemma-Situationen Hinführung – Was ist eine Dilemma-Situation?

Moralische Dilemmata sind dadurch gekennzeichnet, dass nicht sofort und eindeutig ersichtlich ist, welche Entscheidung moralisch richtig und somit gefordert ist. Die klassische Dilemma-Situation – das echte ethische Dilemma – ist ‚doppelt-gehört‘, d. h., es gibt mindestens zwei verschiedene Entscheidungsmöglichkeiten, denen nahezu gleichwertige Argumente für das Unterlassen und das Tun der jeweiligen Handlungsentscheidung zugeschrieben werden können. Nur selten sind eindeutige Lösungen möglich. Vielmehr als eine letztgültige Entscheidung zu treffen, liegt der Sinn und Nutzen in der Diskussion der verschiedenen Handlungsalternativen.

Führen Sie eine Dilemma-Diskussion anhand der beiden moralischen Dilemmata im Spiel!

Verschiedene unterschiedliche methodische Vorgehensweisen sind denkbar. Einige sollen hier vorgestellt werden:

- I. Gruppendiskussion
- II. Paardiskussion
- III. Position beziehen – Standpunkt festlegen

Gruppendiskussion

Kurzbeschreibung

Die Vorstellung und Diskussion von Handlungsalternativen bzgl. der jeweiligen moralisch-schwierigen Situation schult zum einen den Umgang mit den eigenen moralischen Vorstellungen, zum anderen lässt sich eine – oftmals vorherrschende – Gleichwertigkeit von moralischen Entscheidungen erfahren.

Anleitung

Zunächst wird die jeweilige Dilemma-Situation vorgelesen. Nun können evtl. auftretende Verständnisfragen geklärt werden. Anschließend finden sich die Schüler und Schülerinnen in Kleingruppen zusammen. Ratsam ist es jeweils eine Kopie des Dilemmas in jede Gruppe zu geben. In den Gruppen soll nun diskutiert werden, welche Handlungsmöglichkeit für sie die optimale darstellt – auch Argumente dafür sollen gesammelt werden. Im Anschluss werden die Ergebnisse in der Großgruppe vorgestellt.

Die Vorstellung der Ergebnisse kann auf ganz unterschiedliche Weise erfolgen und gibt gleichzeitig die anschließende Diskussionsmethode vor.

Verschiedene Möglichkeiten wären:

- Verbale Vorstellung der gewählten Lösungsmöglichkeit,
- Szenische Darstellung der gewählten Lösungsmöglichkeit,
- Plakat (Zeichnung, Collage, Mind Map,...) auf dem die Situation oder die Lösungsmöglichkeit oder beides dargestellt ist.

Auswertung

Die Diskussion, die sich der Vorstellung der Lösungsmöglichkeiten der einzelnen Gruppen anschließt, ist gleichzeitig Teil der Auswertung. Wie bereits erwähnt, bieten sich hier verschiedene Vorgehensweisen an, die natürlich mit der gewählten Darstellungsform verbunden werden können muss.

Verschiedene Möglichkeiten wären:

- Eine offene Diskussion unter der Moderation der Lehrkraft.
- Die gestalteten Plakate werden im Raum aufgehängt und nacheinander besprochen. Dabei kann die verantwortliche Gruppe das Plakat erklären und Rückfragen beantworten oder aber die anderen Schülerinnen und Schüler beschreiben zunächst, was sie sehen und geben ihre Vermutung ab, welche Handlungsmöglichkeit dargestellt wird.
- Die vorbereiteten Szenen werden einzeln aufgeführt und besprochen.

Nach einer Diskussion ist es evtl. auch möglich eine gemeinsame Darstellung zu erdenken und aufzuführen, die verschiedene Aspekte und Lösungsmöglichkeiten beinhaltet. Die Auswertung sollte bei jeder Darstellungsform immer eine Begründung der jeweiligen Gruppe enthalten.

- Warum haben wir uns gerade für diese Möglichkeit entschieden?
- Welche Alternativen haben wir noch bedacht?
- Warum haben wir die Alternativen nicht gewählt?
- Was spricht unserer Meinung gegen die anderen Lösungsmöglichkeiten?

Paardiskussion

Kurzbeschreibung

s.o.

Anleitung

Zunächst wird die jeweilige Dilemma-Situation vorgelesen. Nun können eventuell auftretende Verständnisfragen geklärt werden. Anschließend werden alle möglichen Handlungsalternativen gesammelt. Aus diesen wird dann eine ausgewählt. Nun stellen sich jeweils zwei Personen gegenüber im Raum auf. Eine Person eines jeden Paares vertritt nun die Position die für diese Handlungsmöglichkeit ist, die andere vertritt die Gegenposition.

Die Lehrkraft gibt das Startsignal für die Diskussion der einzelnen Paare. Nach 2 bis 5 Minuten gibt sie ein Signal und die Pro- und Contra-Positionen wechseln innerhalb des Diskussionspaares. Wer vorher für die Handlungsalternative war, ist nun gegen sie; die Person, die zunächst dagegen war, ist nun dafür. Erneut soll 2 bis 5 Minuten diskutiert werden.

Auswertung

In der anschließenden Auswertung sollen alle Argumente gesammelt werden. Sie werden dazu gleich nach Pro- und Contra-Argumenten – zum Beispiel auf einem Flip-Chart – geordnet. Auch die jeweiligen Reaktionen (bzw. direkten Gegenargumente) können so direkt (etwa in einer Tabelle) zugeordnet werden. Schließlich sollen sich die Schülerinnen und Schüler in der Großgruppe über die Partnerdiskussion austauschen.

- Fand ich, dass die Argumentationslinie meines Gegenübers schlüssig war?
- Konnte ich auf die Argumentation meines Partners/meiner Partnerin reagieren?
- Hat er/sie auf meine Argumente reagiert?
- Welche Position ist mir leichter gefallen zu vertreten?
- Welche Position entspricht eher meiner eigenen Meinung?

Position beziehen – Standpunkt festlegen

Kurzbeschreibung

s.o.

Anleitung

Zunächst wird die jeweilige Dilemma-Situation vorgelesen. Nun können eventuell auftretende Verständnisfragen geklärt werden. Anschließend werden alle möglichen Handlungsalternativen gesammelt. Nun wird eine Linie auf dem Boden (ca. 10 Meter lang) aufgezeichnet, ausgelegt oder mithilfe von Klebeband aufgeklebt. Die Mitte dieser Linie wird auch markiert. Ein Ende der Linie spiegelt die Pro-Position der Handlungsalternative wider, das gegenüberliegende Ende die Contra-Position. Die Mitte beschreibt eine neutrale Haltung. Nun werden die gesammelten Handlungsalternativen vorgelesen und die Schülerinnen und Schüler müssen sich auf der Positionslinie ihres jeweiligen Standpunktes stellen. Dabei kann man sich auch an eine beliebige Stelle entlang der ganzen Linie platzieren, um so eine nicht-eindeutige Haltung zur vorgestellten Handlungsalternative einzunehmen.

Auswertung

Die einzelnen Schülerinnen und Schüler werden zu ihrer Positionierung befragt.

- Warum hast du dich gerade hier aufgestellt?
- Was bedeutet deine Position?
- Hast du lange überlegt, bevor du dich entschieden hast?

Je nach Gruppengröße und -disziplin können die Schülerinnen und Schüler auch nur nach ihrem Standpunkt befragt werden. Abwechslungsreicher ist es jedoch mehrere Situationen und Handlungsalternativen auf diese Art und Weise durchzuspielen und jeweils andere Schülerinnen und Schüler nach ihrem Standpunkt zu befragen.

Zusatzaufgabe

Suche Beispiele für weitere ethische Dilemma-Situationen, in die Menschen geraten können.

Fertige dazu eine Tabelle nach folgendem Muster an:

Situation / Dilemma; Worin besteht der Handlungskonflikt?	Ethische Regeln, um die es geht	Betroffene Werte	Lösungsvorschlag für Handlungskon- flikt

Arbeitsblatt 3 Müllentsorgung und Mülltrennung

Der Ablauf im Überblick

Die Schülerinnen und Schüler füllen zuerst das Mülltrennungsquiz aus.

- Geben Sie ihnen 15 Minuten Zeit für das Quiz.

Sie diskutieren in einem zweiten Schritt gemeinsam einen Leserbrief zum Thema Müll.

- Zeigen Sie den Leserbrief den Schülerinnen und Schülern und fordern Sie sie auf, dazu Stellung zu nehmen. Kann man solch einen Brief unkommentiert stehenlassen? Lassen Sie in Kleingruppen Argumente sammeln und auf Karten schreiben. Sammeln Sie alle Argumente für eine Gegendarstellung und strukturieren Sie die Argumente im Klassengespräch.

Leserbrief zum Thema Müllentsorgung und Mülltrennung

Müll vermeiden – ja, aber bitte wie denn?

Fast alles, was es zu kaufen gibt, ist doch verpackt! Wie soll ich da meine Müllmenge verringern? Warum soll ich sie überhaupt verringern? Den Müll kann man doch verbrennen oder auf einer Deponie ablagern. Genug Platz für Deponien gibt es doch. Und warum soll ich meinen Müll trennen? Das getrennte Sammeln von Müll ist eine Zumutung für jeden. Man braucht drei oder vier verschiedene Abfalleimer in der Küche und muss sich länger mit der Mülltrennung befassen als mit dem Kochen. Oft stehe ich da und grüble, was ich in welchen Eimer werfen soll. Man müsste in der Schule das Fach Mülltrennung einführen, damit irgendwann einmal alle beim Sortieren durchblicken. Also, ich bin dafür, dass wieder eine große Tonne eingeführt wird, in die man alles hineinwerfen kann.

Tanja Sauber, Müllfelden

Mülltrennungsquiz

In welche Abfallbehälter gehören welche Abfälle? Bitte ankreuzen!	Papiertonne	Glascontainer	Biomülltonne	Restmülltonne	Gelber Sack
Gemüseabfälle					
Marmeladengläser					
Alufolie					
Glühbirnen					
Joghurtbecher					
Asche					
Verwelkte Blumen					
Pappkartons					
Windeln					
Zeitungen					
Kaffeefilter					
Milchtüten					
Plastikfolien					
Konservendosen					
Zigarettenkippen					

Was kann aus Wertstoffen hergestellt werden?
Nenne je ein Beispiel!

Bioabfall	
Kunststoffabfälle	
Altpapier	

5 Feedback erwünscht

Liebe Lehrkraft,

mit dem kurzen Computerspiel *Experimento Game* möchten wir Ihnen ein zeitgemäßes Format als zusätzliche Methode zur Wertebildung im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht zur Verfügung stellen. Ob uns dies gelungen ist, würden wir gerne von Ihnen erfahren. Unter anderem interessieren uns folgende Fragen:

Wie haben Sie das *Experimento Game* eingesetzt? Vor, während oder nach dem Unterricht?

Haben Sie mit Ihren Schülern über die getroffenen Entscheidungen diskutiert?

- Wie haben Sie die Reflexionsphase gestaltet?
- Haben Sie vorab oder danach Experimente von Experimento | 8+ oder 10+ zu den Themen Müll und Wasserreinigung durchgeführt?
- Wie gut sind Sie und Ihre Schüler mit dem Spiel zurechtgekommen?
- Haben Sie Kritikpunkte?

Es wäre schön, wenn Sie sich etwas Zeit für die Beantwortung nehmen können. Damit helfen Sie uns sehr bei der Weiterentwicklung des Projekts. Wir sind gespannt auf Ihr konstruktives Feedback! Bitte schreiben Sie einfach eine E-Mail an: medienportal@siemens-stiftung.org

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!