

## Arbeitsblatt für die Lehrperson: PET selber machen

<b>Schulstufe</b>	5 bis 9 H, eventuell 10-11 H	<b>Ziel</b>	Die verschiedenen Etappen begreifen, die zur Herstellung einer PET-Flasche notwendig sind. Verstehen, warum PET-Recycling nötig ist und wo seine Grenzen liegen. Einige Ansätze überdenken, um Lösungen zu finden, die allen zugänglich sind.
<b>Dauer</b>	45 Minuten	<b>Material</b>	Papier, PET-Flasche(n)

### ABLAUFKIZZE FÜR DEN UNTERRICHT

#### 1. Die Schulklasse in zwei Gruppen aufteilen

- 1 Gruppe PET-Flaschen „Hersteller“. Die «Hersteller»-Gruppe in 3 Teams + einen Schüler aufteilen. Ziel der „Hersteller“-Gruppe ist es, in einer vorgegebenen Zeitspanne möglichst viele PET-Flaschen zu produzieren.
- 1 Gruppe PET-Flaschen „Verbraucher“

#### 2. Herstellung von möglichst vielen PET-Flaschen ohne Recycling (= Verbrennung in der Kehrichtverbrennungsanlage) – Dauer: 10 Minuten

Erdölförderung: (ungefähr ein Drittel der Schülerinnen und Schüler aus der Gruppe 1)

Eine Schülergruppe stellt die Erdölproduzenten dar. Sie sind damit beauftragt, A4-Papierbogen in 16 gleich grosse Rechtecke zu schneiden (= 1 Bogen 4-mal je zur Hälfte falten) und auf jedes Kärtchen ein Erdöl-Barrel zu zeichnen. Einen Stapel von etwa 20 Blättern vorbereiten und einen zweiten in Reserve halten, der der Gruppe gegeben wird, wenn sie mit dem ersten fertig sind. Die Idee dahinter ist, dass die Schüler, wenn der erste Stapel aufgebraucht ist, ihre Aktivität trotz dem durch das Spiel verursachten Stress unterbrechen müssen, um eine Lösung zu suchen, bevor sie mit der «Erdölförderung» fortfahren können.

Transport: (eine Schülerin oder ein Schüler; auch abwechselnd, falls zu stark ausser Atem)

Immer wenn 10 kleine Papierkärtchen der Gruppe «Erdölförderung» fertig sind, sammelt ein Schüler sie ein und absolviert entweder im Klassenzimmer oder draussen einen Parcours mit verschiedenen Hindernissen (Tische umrunden oder Treppen hinauf- und herunter steigen). Anschliessend übergibt er seine Kärtchen einer Gruppe für die Weiterverarbeitung und nimmt den gleichen Weg wieder zurück, um von Neuem ein Set aus 10 kleinen Papierkärtchen zu holen.

Weiterverarbeitung: (ungefähr ein Drittel der Gruppe 1)

Die Gruppe der Klassenkameraden, welche die Kärtchen mit den Erdöl-Barrels entgegengenommen hat, malt nun auf jedes Fass 10 kleine Farbkreise, um damit die Umwandlung vom Erdöl in PET-Rohlinge (Flaschen-Vorform) zu symbolisieren. Dann geben sie die Kärtchen an das Team der Flaschen-«Hersteller» weiter. Ist ein Kärtchen fertig, kann es sogleich weitergegeben werden (es ist nicht nötig zu warten, bis 10 Stück fertig sind).

Herstellung: (ungefähr ein Drittel der Gruppe 1)

Die Schülerinnen und Schüler, die ein Papierkärtchen mit 10 Farbkreisen erhalten, zeichnen auf der Rückseite eine Flasche. Sind 10 dieser «Flaschen» bereit, können sie den «Verbrauchern» weitergereicht werden. Eine Person dieser Gruppe zählt die Flaschen, die die Fabrik verlassen, und notiert die Anzahl auf.

Verbrauch (Gruppe 2)

Bei diesem ersten Spieldurchlauf sammeln die Schülerinnen und Schüler die gezeichneten Flaschen und legen sie in eine Schachtel, welche die Kehrichtverbrennungsanlage symbolisiert.

**Nach 10 Minuten wird das Spiel gestoppt und Bilanz gezogen (2-3 Minuten), um zu erfahren, was die Kinder während diesem ersten Teil der Aufgabe erlebt bzw. empfunden haben.**



### 3. Herstellung von PET-Flaschen mit Recycling – Dauer 10 Minuten

#### Erdölförderung

Keine Änderung für diese Gruppe beim zweiten Spieldurchlauf.

#### Transport

Keine Änderung für diese Schülerin oder diesen Schüler beim zweiten Spieldurchlauf.

#### Weiterverarbeitung

Beim zweiten Spieldurchlauf erhält diese Gruppe von der «Verbraucher»-Gruppe 8 von 10 Flaschen, die rezykliert worden sind<sup>1</sup>. Sie können diese der «Hersteller»-Gruppe weiterreichen, zusammen mit den Flaschen, die neu produziert wurden.

#### Herstellung

Die Schülerinnen und Schüler dieser Gruppe können die rezyklierten und die neu hergestellten Flaschen mischen.

#### Verbrauch

Beim zweiten Spieldurchlauf legen die „Verbraucher“ pro 10 erhaltene Flaschen 2 davon in die „Kehrichtverbrennungs“-Schachtel (die Recycling-Quote beträgt in der Schweiz etwa 80%). Die restlichen Kärtchen werden dem „Hersteller“-Team übergeben.

Die Gruppe 2 kann einen Teil an Erdölgewinn und Transport einsparen, indem sie 80% der gebrauchten Flaschen sammelt. Sie können der Nachfrage der Verbraucher viel leichter nachkommen. Auch beim zweiten Spieldurchgang müssen die Flaschen, die aus der Fabrik kommen, gezählt und aufnotiert werden.

**Nach 10 Minuten das Spiel wiederum stoppen, eine kleine Bilanz ziehen sowie die Schlussfolgerungen und die Einschätzungen anhören (2-3 Minuten).**

Die Schachtel, die als «Kehrichtverbrennungsanlage» dient, wieder hervorheben. Es handelt sich dabei um den Prozentsatz der «verlorenen» Flaschen, die nicht in die Sammelkontainer zurückgebracht werden und die der «Hersteller»-Gruppe nicht dabei helfen konnte, produktiver zu sein.

### 4. Herstellung von PET-Flaschen mit Recycling und erhöhter Nachfrage – Dauer 10 Minuten

Lors de cette partie, il faudra opérer les changements suivants :

- Im selben Zeitraum müssen doppelt so viele PET-Flaschen hergestellt werden (nach der Vorgehensweise des zweiten Spieldurchlaufs).
- Die Posten der einzelnen Gruppen und die Zahlen sind die gleichen wie beim zweiten Spieldurchlauf.
- Ziel der Aufgabe: es müssen mehr Erdöl-Barrel-Kärtchen ausgeschnitten werden, mehr davon transportiert und weiterverarbeitet werden und auch die Herstellung der PET-Flaschen wird erhöht. Aber die Rücklaufquote für Recycling-PET-Flaschen beträgt immer noch 80% und 2 von 10 Flaschen wandern in die „Kehrichtverbrennungsanlage“.
- Eine oder zwei Minuten vor Ende erhält die Gruppe „Erdölförderung“ kein Papier mehr.

**Nach 10 Minuten ist das Spiel zu Ende. Eine kleine Bilanz zu diesem dritten Spieldurchlauf ziehen, die Schlussfolgerungen und Einschätzungen anhören.**

---

<sup>1</sup> In Wirklichkeit wird nur ein Teil der gesammelten PET-Flaschen zur Herstellung von neuen Flaschen benutzt. Aus einem anderen Teil werden Folien, Verpackungsmaterial und Verpackungsklebebänder aber auch Textilstoffe wie Fleece, Füllstoff für Kissen, Sportschuhe etc. hergestellt.

## 5. Um die Schlussfolgerung in Gang zu bringen

Feststellen, dass der ursprüngliche Papierstapel (Erdölreserve) aufgebraucht ist, und eine Verbindung mit der Realität herstellen.

Feststellen, dass die Schachtel «Kehrichtverbrennungsanlage» eine bestimmte Menge an «verloren gegangenen» PET-Flaschen enthält. Überlegen, wo sie in Wirklichkeit sein können (mit dem Haushaltsabfällen verbrannt? oder in der Natur achtlos zu Boden geworfen? vielleicht auch auf öffentlichen Strassen oder Plätzen liegen gelassen?)

Wie kann man weiterhin Flaschen herstellen, wenn es nichts mehr gibt, woraus sie hergestellt werden können? Was könnte man unternehmen, um sparsamer mit den Erdölvorkommen umzugehen (in Zusammenhang mit den PET-Flaschen)? Welche anderen Möglichkeiten gibt es, wenn man weniger PET-Flaschen verbrauchen möchte?

### HINTERGRUNDINFORMATIONEN (FÜR DIE LEHRPERSON)



[www.petrecycling.ch/de/medien/bilder-zum-download](http://www.petrecycling.ch/de/medien/bilder-zum-download)

[www.swissrecycling.ch/wertstoffe/pet-getraenkeflaschen](http://www.swissrecycling.ch/wertstoffe/pet-getraenkeflaschen)

[www.goodplanet.info/en/movies/2014/05/23/bottles-odyssey/](http://www.goodplanet.info/en/movies/2014/05/23/bottles-odyssey/) (auf Englisch)