

# Ist ... das MÖGLICH ...

Unterrichtsmaterialien

Fach: Gesellschaftswissenschaft

Jahrgangstufe: 7/8



LVR-Industriemuseum  
ENTDECKEN. ERLEBEN. MITMACHEN.

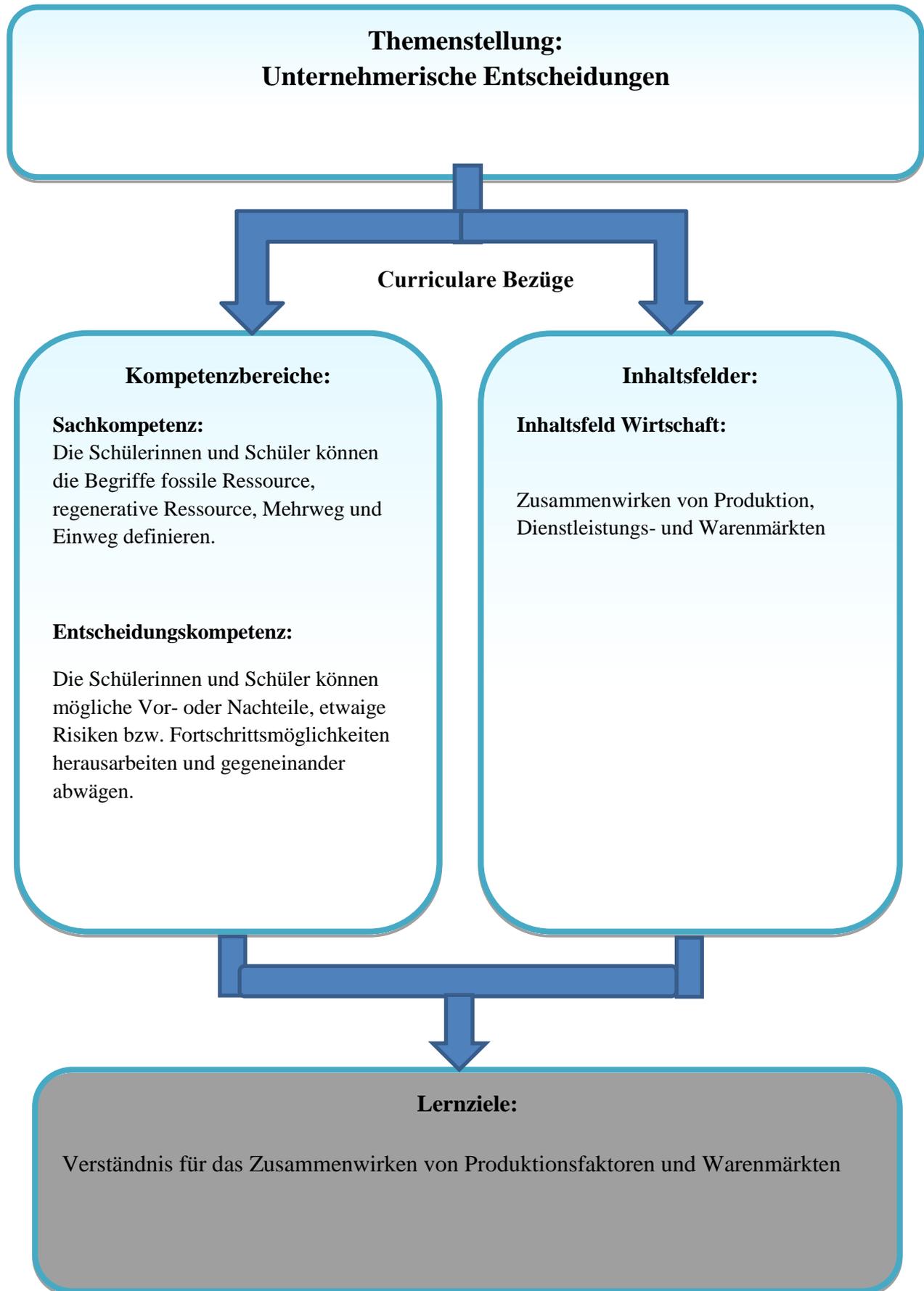
UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*

---

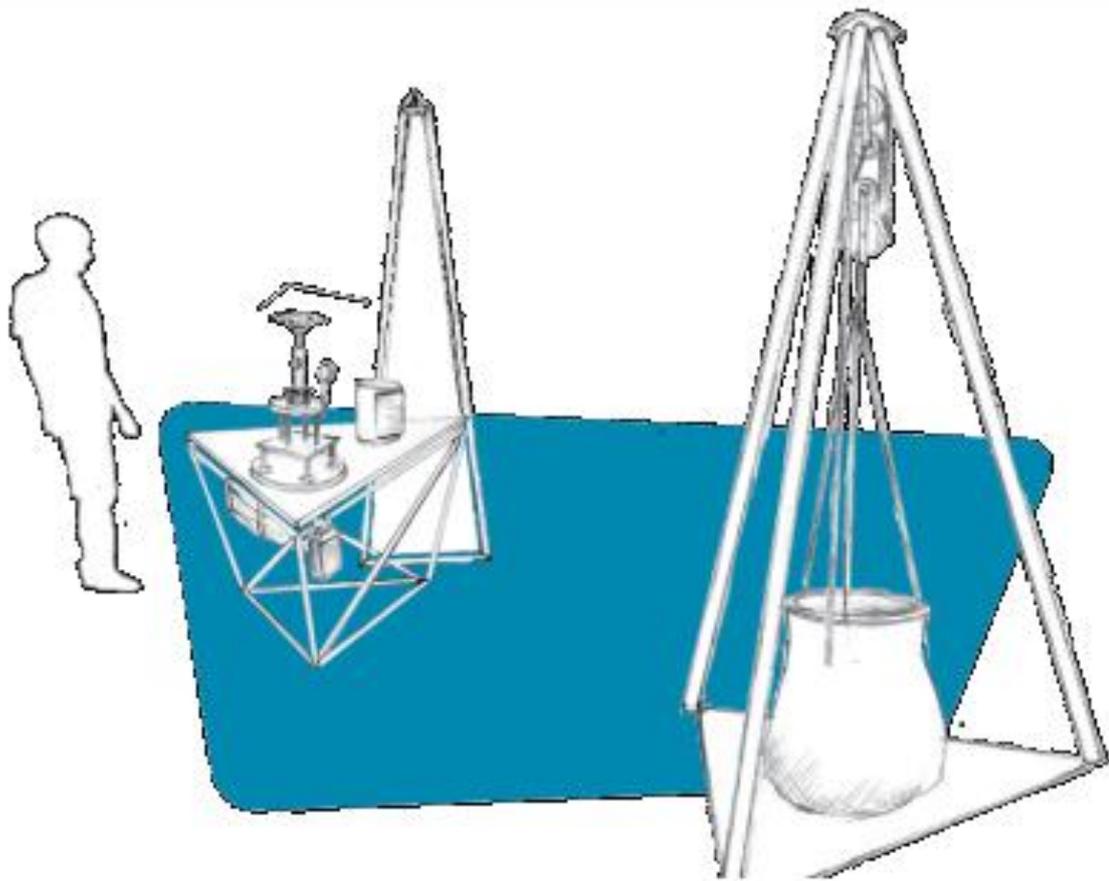
Inhalt	Seite
1. Lernziele und curriculare Bezüge	3
2. Die Lernsituation	4
3. Der Unterrichtsverlauf	5
4. Die korrespondierende Ausstellungseinheit im Museum	6
5. Informationsmaterialien zum Thema	7
6. Quellenangaben	11

Autor: Daphne Selck



<p><b>Handlungsanlass</b></p>	 <p>Ihr habt eine Schülerfirma gegründet, die Holspielzeuge produziert. Da die Nachfrage immer weiter steigt, müsst ihr euch für eine neue Transportmöglichkeit (Papier- oder Plastiktüte) entscheiden. Dabei müsst ihr die jeweiligen PRO und CONTRA gegeneinander abwägen. Die einzelnen Entscheidungen müssen gut durchdacht und aufeinander abgestimmt sein.</p> <p>Entscheidet euch in Bezug auf den zukünftigen Abtransport eurer Waren durch den Kunden. Haltet eure Ergebnisse auf einer Folie fest und zwar so, als wenn ihr mit dieser Folie mögliche Investoren überzeugen wollt.</p> <p>Vorweg müssen die Begriffe definiert werden (Ergebnisse nicht auf diese Folie schreiben).</p>
<p><b>Aufgabenstellung</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiere in deiner Gruppe folgende Begriffe, gebt bei jedem Begriff ein Beispiel an: <b>fossile Ressource, regenerative Ressource, Mehrweg und Einweg</b></li> <li>2. Es soll sich innerhalb eurer Firma für ein neues „Verpackung- und Transportmaterial“ entschieden werden. Dabei müsst ihr die einzelnen Vor- und Nachteile gegeneinander abwägen und entscheiden, für was eure Firma stehen soll.</li> </ol>
<p><b>Materialvorgaben</b></p> 	<p>Informationsmaterial: Grafik und Tabelle</p>

Unterrichtsphase	Unterrichtsgeschehen	Sozialform	Medien	Eigener Kommentar
Einstiegsphase/ Motivation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrüßung</li> <li>• Handlungsanlass darlegen</li> <li>• Arbeitsauftrag</li> </ul>	Unterrichtsgespräch	Tafel PowerPoint	SuS soll der Museumsbesuch wieder ins Gedächtnis gerufen werden. Dadurch sollen sie auf das anstehende Thema eingestimmt sein.
Erarbeitung 1	Lehrer teilt die Klasse in sechs Kleingruppen ein. SuS sollen beginnen, den ersten Arbeitsauftrag in der Gruppe zu erarbeiten.	Gruppenarbeit	Arbeitsblatt, Lexikon, Fachbuch	Falls die SuS nicht direkt Ideen haben, kann man Denkanstöße geben.
Erarbeitung 2	SuS wägen die einzelnen Vor- und Nachteile gegeneinander ab und treffen eine Entscheidung.	Gruppenarbeit	Arbeitsblatt	
Ergebnisvorstellung	SuS sollen ihre erarbeiteten Ergebnisse anschaulich auf einem Plakat festhalten (Grafiken, Studie etc.).	Gruppengespräch	Plakat/Folie, Stifte, Kleber, Tabelle	Die SuS sollen durch das ordentliche vorbereiten des Plakats darauf geschult werden, eine gegebene Fläche optimal zu nutzen und Informationen prägnant zusammenzufassen.
Ergebnisvorstellung	Zwei „Firmen“ sollen ihre Plakate vorstellen. Diese sollen ihren Plan den anderen verdeutlichen und auch gegeben falls verteidigen.	Unterrichtsgespräch	Tafel	Es soll nicht nur auf die Ergebnisse geachtet werden, sondern auch auf die Gestaltung des Plakats selbst.



Verschiedene Berstdruckversuche stehen hier im Mittelpunkt. Papierproben und andere Materialien (u. a. Alufolie) lassen sich mit einem Prüfgerät so lange unter Druck setzen, bis sie reißen. Die aufgewendete Kraft wird gemessen und verglichen. Zum anderen können die Besucher in einen großen, in der Luft schwebenden Papiersack steigen und so den Belastungstest machen. Nebenthemen sind spezielle Tapeten, die ganze Häuser vor dem Einsturz bewahren oder auch die Frage, ob der Magen wirklich platzen kann.

Bei diesem Experiment soll verdeutlicht werden, dass auch Materialien, die nach außen einen nicht sehr stabilen Eindruck erwecken, trotzdem einer sehr hohen Beanspruchung Stand halten können.

**Grafik:** Rohstoffverbrauch und Emissionen bei der Produktion

**Tabelle:** Produktionsmerkmale

Kriterien	Papier	Plastik
<b>Rohstoff</b> (endlich oder unendlich):	Holz oder Altpapier	Rohöl, Gas
<b>Produktionsverfahren:</b>	reguläre Papierherstellung	Kettenpolymerase
<b>Produktionsmerkmal:</b> dickwandig	bedingte Mehrfachnutzung möglich	Mehrweg
<b>Produktionsmerkmal:</b> dünnwandig	Einweg	bedingte Mehrfachnutzung
<b>Recycling:</b>	Liegt bei 70 % Papier muss durch Zugabe von Chemikalien gereinigt, aufgelöst und überprüft werden	1–3 % „Downrecycling“, der wiederverwertete Kunststoff ist minderwertiger als das Ausgangsmaterial
<b>Energieverbrauch</b> (Recycling):	sehr hoch	niedrig
<b>Image:</b>	gutes Image vermeintlich geringe Herstellungskosten	schlechtes Image zerrissene Plastiktüten die in der Natur rumfliegen, die Meere verschmutzen oder Gullys verstopfen
<b>Zersetzung ohne Aufbereitung:</b>	mehrere Monate	100–500 Jahre

***Fossile Ressourcen:***

*Dies sind Ressourcen, die nur in einer beschränkten Kapazität vorrätig sind*

*Beispiel: Öl*

***Regenerative Ressourcen:***

*Sie sind in einer unbeschränkten Anzahl vorrätig bzw. regenerieren sich selbst.*

*Beispiel: Sonne*

***Mehrwegverpackung:***

*Verpackung, die zur erneuten Befüllung vorgesehen ist.*

***Einwegverpackung:***

*Begriff für eine Verpackung oder Flasche, die kein Pfand hat und nur ein einziges Mal benutzt und dann weggeworfen wird.*

## Zusatzmaterial für Lehrer:

Für das **Recycling von Papier** müssen die Fasern des gesammelten Altpapiers zunächst aufgeschlossen werden, wozu zahlreiche Chemikalien für das Bleichen und das Trennen der unterschiedlichen Fasern erforderlich sind. Diese Fasern werden dann gereinigt und überprüft, um sicherzustellen, dass sie nicht kontaminiert sind. Schließlich werden die Fasern gewaschen, bevor sie durch Press- und Walzvorgänge erneut zu Papier werden.

In Europa liegt die gegenwärtige Wiederverwertungsrate dank örtlicher Altpapiersammlungen bei 70 % – ein Erfolg. Mehr als 60 Millionen Tonnen Altpapier werden jedes Jahr in Europa gesammelt.

Um **Kunststoff zu recyceln**, muss er eingeschmolzen und erneut geformt werden, wobei die Qualität nicht so gut ist wie bei neuem Kunststoff. Deshalb wird Kunststoff häufig nach dem Recycling für weniger hochwertige Produkte verwendet. Man spricht auch von „Downcycling“.

Auf Grund von strengeren Abfallgesetzen und festgelegten EU-Zielen nehmen in ganz Europa Recycling und Wiedergewinnung von Kunststoff stetig zu. In den Niederlanden hat sich die Kampagne „Plastic Heroes“ eine effektive Wiederverwertungsrate von 42 % aller Kunststoffabfälle im Jahr 2012 zum Ziel gesetzt. Obwohl für das Recycling von einem Kilogramm Kunststoff 91 % weniger Energie erforderlich sind als für dieselbe Menge Papier.

### **Kettenpolymerase**

Bei einer Kettenpolymerisation beginnt das Wachstum mit einem Molekül, an das sukzessive weitere Monomere addiert werden. Das die Polymerisation startende Molekül nennt man Initiator, das auf diesen aufwachsende heißt Monomer. Die Zahl der Monomere, aus denen das Polymer letztendlich besteht, ist der Polymerisationsgrad. Der Polymerisationsgrad kann durch das Verhältnis von Monomer zu Initiator eingestellt werden.

**Umweltschutz:**

- Geringe Ausstoßung von Treibhausgasen
- Geringer Wasserverbrauch
- Geringe Energieaufwendung

**Kosten:**

- geringerer Kostenfaktor

**Entscheidung: dickwandige Mehrweg Plastiktüte****Image:**

- geschädigtes Image
- Lösung: bunte Bedruckung, damit vor allen Eltern mit Kindern angesprochen werden. Zudem sollten auch aktuelle Trends eingegangen werden

**Abbau:**

- Mehrweg-Produkt
- kann öfter benutzt werden, im Anschluss recycelbar

## Internetquellen

---

<a href="#">Plastics' contribution to climate protection</a> (Stand 24.01.2014)
<a href="http://www.duh.de/3727.html">http://www.duh.de/3727.html</a> (Stand 24.01.2014)
<a href="#">Paper Online: Paper recovering and recycling</a> (Stand 24.01.2014)
<a href="#">The Plastics Portal: Recovery &amp; recycling of PET</a> (Stand 01.02.2014)
<a href="http://www.bafu.admin.ch/abfall/01471/index.html?lang=de">http://www.bafu.admin.ch/abfall/01471/index.html?lang=de</a> (Stand 24.01.2014)
<a href="http://www.hevo-plastics.com/html/herstellung_von_kunststoffen.html">http://www.hevo-plastics.com/html/herstellung_von_kunststoffen.html</a> (Stand 24.01.2014)