

II.34

Stoffe im Alltag

Verschiedene Verfahren des Recyclings von Kunststoffen

Nach einer Idee von Sabine Flügel



© Getty Images_E+ Ochoaeroe_154955962

Immer mehr Menschen erkennen, dass die Ressourcen unserer Erde begrenzt sind und wir nicht länger so weitermachen können wie bisher. Zuvor wurden Produkte hergestellt, ohne die möglichen schädlichen Nebenwirkungen oder den entstehenden Abfall zu berücksichtigen. Jetzt ist der Zeitpunkt gekommen, um zu denken und eine echte Kreislaufwirtschaft einzuleiten. In dieser Einheit soll anhand von Texten und Videos aufgezeigt werden, welche Möglichkeiten es bereits im Bereich der Kunststoffe gibt.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 9/10

Dauer: 4 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: 1. Fachkompetenz; 2. Erkenntnisgewinnungskompetenz;
3. Kommunikationskompetenz; 4. Handlungskompetenz;
5. Beurteilungskompetenz

Thematische Bereiche: Kunststoff, Recycling, BNE, Ressourcen, Kreislauf, Müll, Pyrolyse, Depolymerisation, Umschmelzen

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema:	Einstieg
M 1	Was tun gegen Tonnen von Plastikmüll?

2. Stunde

Thema:	Arbeitsaufträge für Gruppen
M 2	Pyrolyse
M 3	Depolymerisation
M 4	Umschmelzen
M 5	Selektives Lösen
M 6	Biokunststoffe – eine Lösung?

3.–4. Stunde

Thema:	Vorträge und Sicherung
M 7	Teste dein Wissen
M 8	Kreuzworträtsel

M 2

Pyrolyse

Aufgaben

1. **Recherchiert** im Internet und informiert euch über die Pyrum AG.
Nennt im Anschluss das Ziel der Gründer der neuen Firma.

2. **Beschreibt**, wie das Gummigranulat aus den Altreifen weiterverarbeitet wird.

Nennt dabei das zugehörige Verfahren, die Produkte und deren weitere Verwendung.

3. **Nennt** zwei andere Produkte mit ihrer Verwendung, die aus Altreifen hergestellt werden.

4. **Nennt** die Prozentzahl und die Menge der Altreifen, die verbrannt werden.

5. **Findet** einen weiteren Vorteil für die Umwelt, wenn Altreifen recycelt werden.

M 4



Umschmelzen

Versuch

Chemikalien	Geräte	
☐ schmelzbarer Kunststoff (PET, PE)	☐ Heißluftföhn	☐ Feuerfeste Unterlage
	☐ 2 Tiegelzangen	☐ Schneideinstrument
	☐ Silikonförmchen	☐ Glasstab

Entsorgung: Hausmüll

Versuchsdurchführung

1. **Schneidet** euch einige Streifen aus den Kunststoffen aus.
2. **Haltet** diese mit einer Tiegelzange fest und **erhitzt** sie mit dem Heißluftföhn kräftig.
3. **Zieht** die erhitzten Kunststoffstreifen mit den Zangen auseinander und **formt** sie so neu.
4. **Schneidet** kleine Schnipsel aus dem noch nicht erhitzten Kunststoff, **füllt** damit eine Silikonform möglichst komplett aus und **erhitzt** den Kunststoff im Förmchen mit dem Föhn. Falls die Schnipsel zu leicht sind, haltet sie mit einem Glasstab in der Silikonform.

Aufgaben

1. **Beschreibt** eure Beobachtungen beim Erhitzen und nach dem Abkühlen.

2. Das Verfahren bezeichnet man als Umschmelzen. **Ordnet** das Recyclingverfahren begründet dem Material- oder Rohstoffrecycling zu.

3. **Vergleicht** die Eigenschaften Bruchfestigkeit, Elastizität und Farbgebung des ursprünglichen und des umgeschmolzenen Kunststoffs.
