

Plastik-Chemie

Seit etwa 100 Jahren ersetzen Kunststoffe aus Erdöl in immer größeren Mengen Papier, Holz, Schellack, Horn und andere Materialien.

Kunststoffe können viele verschiedene Eigenschaften haben und sie sind billig in der Herstellung.

Diese Tipps geben dir Anregungen, was du über Kunststoffe herausfinden kannst.

Es gibt vier große Themen:

- **Atome und Elemente** (das solltet ihr euch alle ansehen!)
- Rohstoff Erdöl
- Plastik-Vielfalt
- Bio-Kunststoff

Vielleicht gibt es noch mehr, das ihr spannend findet und zu dem ihr arbeiten möchtet.

Sprecht in der Klasse ab, wie ihr Vorgehen möchtet!

Das könnt ihr tun:

- Fertigt Zeichnungen an und macht Fotos.
- Schreibt Texte und Protokolle.
- Baut Stationen für eine Ausstellung.
- Dreht Erklärvideos.
- Baut Modelle.
- Bringt Bücher, Bilder und Ausstellungstücke mit.

Sprecht ab, ob ihr selbst Kunststoffe herstellen könnt!

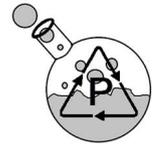
Atome und Elemente

Lest euch den Text durch und seht euch die Bilder an.

- Habt ihr verstanden, was Moleküle sind?
- Was sind Atome?
- Wie unterscheiden sich die Elemente von den Atomen?
- Wie werden Elemente abgekürzt, um den Aufbau von Molekülen zu beschreiben?

Erklärt es euch gegenseitig. Schreibt die beste Erklärung auf.

Ihr könnt auch dazu zeichnen!



Plastik-Chemie

Rohstoff Erdöl

Wie entsteht Erdöl?

Man kann es nicht sehen, aber **Plastik besteht eigentlich** aus fossilen Rohstoffen.

Diese Fragen sollt ihr beantworten können:

- Wie ist der Spitzname des Erdöls?
- Wann ist es entstanden?
- Woraus ist es entstanden?
- Was ist nötig, damit sich Erdöl bildet?
- Was geschieht im Erdöl-Muttergestein?
- Was ist die „Falle“ für das Erdöl und wie gelangt das Öl dort hinein?

Beschreibt mit einer Bildergeschichte, wie Erdöl entsteht. Vergesst die Beschriftung der Bilder nicht!

Ihr könnt auch ein Modell bauen, zum Beispiel aus Knete, Sand...

Was passiert in einer Ö raffinerie?

Erdöl ist ein Gemisch aus verschiedenen Kohlenwasserstoffen.

In einer Raffinerie wird dieses Gemisch „sortiert“.

Diese Begriffe solltet ihr kennen:

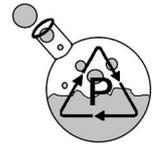
sieden: ein flüssiger Stoff wird gasförmig (meistens durch erwärmen)

kondensieren: ein gasförmiger Stoff wird flüssig (meistens durch abkühlen)

destillieren: Stoffe in einem Stoffgemisch werden erhitzt. Sie verdampfen bei ihren unterschiedlichen Siedetemperaturen und werden auch bei unterschiedlichen Temperaturen wieder flüssig. Das Auftrennen eines Gemisches durch Sieden und Kondensieren nennt man destillieren.

Beantwortet diese Fragen:

- Welche Stoffe werden aus dem Rohöl gewonnen? Schreibt die Temperatur dazu!
- Welche Stoffe aus dem Rohöl braucht man für die Kunststoffherstellung?



Plastik-Chemie

Plastik-Vielfalt

Eine Welt ohne Öl und damit ohne Kunststoffe, kann man sich kaum vorstellen.

Es ist erstaunlich, wo überall Kunststoffe stecken!

Schaut euch mal um. Welche Gegenstände sind aus Plastik?

Schreibt auf, fotografiert oder filmt!

Ihr könnt auch Bilder aus Werbeprospekten verwenden.

Kunststoffe sind sehr verschieden. Ihr habt **die häufigsten Kunststoffe** aber sicher schon einmal in der Hand gehabt

Kunststoffe bestehen aus **vielfältigen Ketten** oder Netzen von Kohlenwasserstoff-Molekülen. Oft wiederholt sich darin ein einziger Baustein.

Diese Aufgaben sollt ihr bearbeiten:

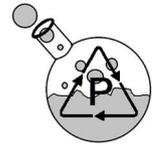
- Haltet auf Plastikgegenständen nach dem Zeichen Ausschau, dass die Kunststoffsorte anzeigt. Sucht zu jeder häufigen Kunststoffsorte möglichst einen Gegenstand.
- Schreibt auf, was ihr gefunden habt. Schreibt den Kunststoff mit seiner Abkürzung und seiner chemischen Bezeichnung dazu. Ihr könnt auch aufschreiben oder zeichnen, wie das Polymer und das Monomer des Kunststoffs aussehen.

Das könnt ihr tun:

Macht eine kleine Ausstellung mit den Kunststoffen.

Gestaltet Karten mit dem Zeichen und der Kunststoffbezeichnung. Lasst Leute raten, welcher Gegenstand aus welchem Kunststoff ist.

Baut aus Knete oder Maisflips den Kunststoff im Modell nach.



Plastik-Chemie

Biokunststoff

Es gibt auch Kunststoffe, die nicht aus Erdöl hergestellt werden.

Sie werden als **Biokunststoffe** bezeichnet und oft **aus Stärke** hergestellt.

Beantwortet diese Frage:

Was ist das Polymer und was ist das Monomer des Stärke-Kunststoffes?

Tipp:

Die Monomere sind die „Glieder“, die Polymere sind die „Ketten“.

Stärke -**Plastik** kann **aus Kartoffeln** gemacht werden.

Ein Wort, das ihr wahrscheinlich nicht kennt:

Membran: *eine dünne Haut, eine dünne Schicht oder ein dünnes Gewebe.*

Diese Aufgaben sollt ihr bearbeiten:

- Habt ihr schon einmal einen Gegenstand aus Biokunststoff benutzt? Berichtet!
- Wenn Plastik zukünftig aus Kartoffeln gemacht wird, gibt es dann noch Pommes? Diskutiert ob Kunststoff aus Nahrungspflanzen eine gute Idee ist!

Das könnt ihr tun:

Wenn ihr selbst Kunststoff aus Stärke herstellt, könnt ihr euer Plastik auf den Kompost geben. Probiert es aus! Wird es biologisch abgebaut?

Vergleicht euren Biokunststoff mit Biokunststoff aus einer Fabrik!

Übrigens:

Die Tüte, die am Ende des Films auf dem Kompost landete, wird dort nicht biologisch abgebaut. Sie trägt den „Keimling“ als Logo. Das zeigt an, dass hohe Temperaturen für den Abbau nötig sind, die es aber auf dem Kompost im Garten nicht gibt.

Leider sind Biokunststoffe oft auch nicht recyclingfähig. Sie gehören damit weder in den Biomüll noch in den Gelben Sack oder die Gelbe Tonne, sondern in den Restmüll.