



Karl-von-Lutzenberger Realschule, Peter Schick, Fachlehrer für Technik, Physik, Informatik und Mofa
Blayer Str. 5, 53909 Zulpich

Kunststoff _Grundlagen

Die Geschichte der Kunststoffe.

- 1a) Seit wann gibt es Kunststoff.
- 1b) Wer hat es erfunden?
- 1c) Was war der erste Kunststoff?

Schon 1531 entdeckte der Augsburger Benediktinerpater Wolfgang Seidel, dass man aus Magerkäse ein im warmen Zustand formbares und nach dem Erkalten äußerst festes Material herstellen konnte. Den Käse unterzog er einer lange dauernden Prozedur des Erhitzens und Reduzierens, bis daraus schließlich Kunsthorn oder Kasein wurde.

Nenne die Begriffsbestimmung für Kunststoff.

- 2a) Was ist Kunststoff (Definition)
- 2b) Was bedeuten die Buchstaben „C H O N S“

Als **Kunststoffe** (umgangssprachlich **Plastik**) werden Werkstoffe bezeichnet, die vom Menschen entweder aus natürlichen Stoffen oder aus synthetischen Stoffen hergestellt werden. Diese Stoffe sind

- C Kohlenstoff
 - H Wasserstoff
 - O Stickszoff
 - N Stickstoff
 - S Schwefel
-

Positive und negative Eigenschaften von Kunststoff.

3a) Warum wird Kunststoff. so oft eingesetzt (Vorteile)?

3b) Was sind die Nachteile?

Vor- und Nachteile von Kunststoff

Auch wenn Kunststoff zur Zeit nicht den besten Ruf hat, hat er natürlich nicht nur Nachteile. Es erhöht unsere Lebensqualität und sorgt dafür, dass unsere Autos weniger verbrauchen und die Wärme in unseren Wohnungen bleibt. Hier eine kleine Tabelle mit den Vor- und Nachteilen von Plastik:

Vorteile	Nachteile
Flexibel	Nicht biologisch-abbaubar
Kostengünstig	Gesundheitsgefährdende Stoffe (BPA, PVC)
Wärmedämmend	Brennbar
Elektrisch isolierend	Erfordert Erdöl (begrenzter Rohstoff)
Ermöglicht Kraftstoffersparnis (Auto, Flugzeug etc.)	Plastikmüllproblem in der Umwelt
Wiederverwendbar	Nicht kratzfest
Leicht	Kann von organischen Lösungen angegriffen werden

Welche drei Hauptgruppen von **synthetischen** Kunststoffen gibt es?

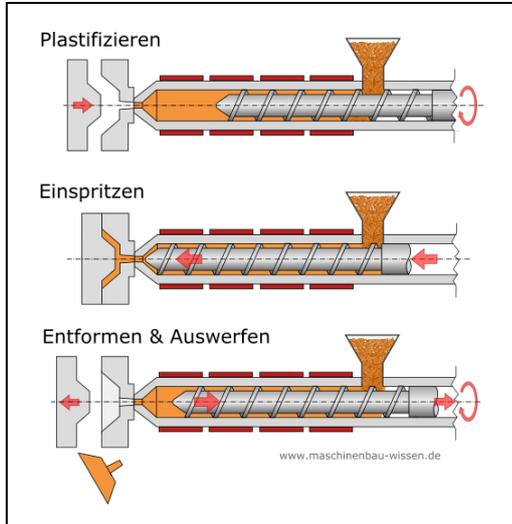
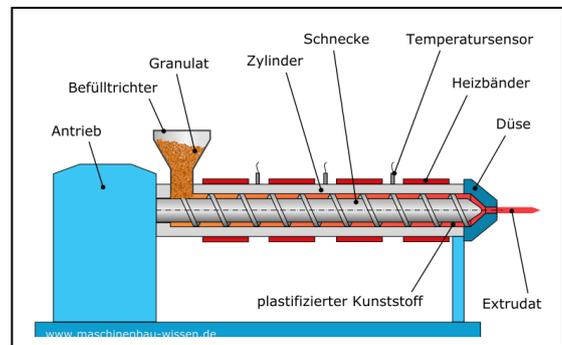
Erläutere deren Eigenschaften.

Grundsätzlich gibt es drei unterschiedliche Formen von synthetischen Kunststoffen, die sich anhand der genannten Merkmale unterscheiden.

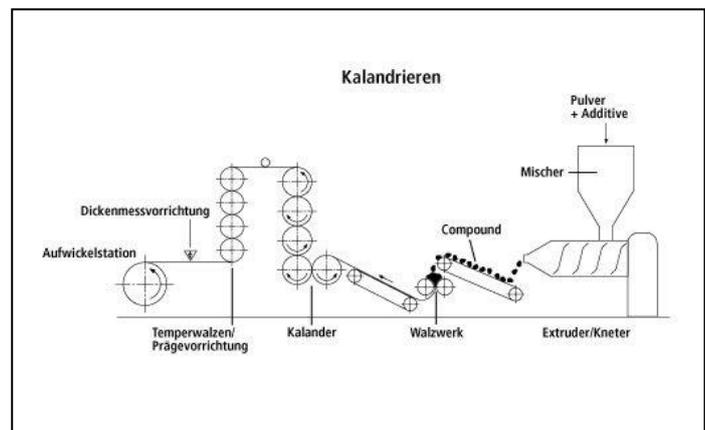
- **Thermoplaste:** Diese Kunststoffform ist sehr flexibel und kann durch Erhitzen beliebig oft in beliebige Formen verändert werden. Thermoplaste bestehen aus unvernetzten Polymeren. (z.B. Plastikbecher)
- **Duroplaste:** Kann nur einmal erhitzt und verformt werden und ist meist hart und spröde. Duroplaste bestehen aus engmaschig vernetzten Polymeren. Der Trabant wurde immer „Duroplast-Bomber“ genannt, vielleicht weißt du jetzt warum. (Weiteres Beispiel: Steckdosengehäuse)
- **Elastomere:** Das ist Plastik, das sich von Hand verbiegen lässt und sehr elastisch ist. Elastomere bestehen aus weitmaschig vernetzten Polymeren. (z.B. Spülschwamm)

5a) Was ist ein „Extruder“?

Bei der Extrusion werden feste bis dickflüssige härtbare Massen unter Druck und Erwärmung kontinuierlich aus einer formgebenden Öffnung herausgepresst. Dabei entstehen Körper mit dem Querschnitt der Öffnung in theoretisch beliebiger Länge.



5b) Was ist Spritzgießen



5c) Was ist „Kalandrieren“?

5d) Was bedeutet „Schäumen“

Die Verfahren zur Herstellung von Schaumstoffen lassen sich in drei Kategorien einteilen:^[1]

- Chemisches Treibverfahren: Die das Material aufschäumenden Gase werden bei der Polymerisation frei. (z. B. PU-Schäume)
- Physikalisches Treibverfahren: Der Reaktionsmischung werden niedrig siedende Flüssigkeiten zugesetzt, die im Verlauf der Polymerisation verdampfen und so die typischen Gasblasen bilden. (z. B. Schaumpolystyrol)
- Mechanisches Treibverfahren: In eine Schmelze des Kunststoffs wird unter Rühren ein Gas eingeblasen.

Fazit – Was ist Kunststoff?

Die Erfindung des Plastiks hat unsere Lebensqualität wesentlich erhöht. Während wir die Vorteile genossen haben, fehlte uns der Blick auf die Probleme, die der Kunststoff im Laufe der Zeit mit sich brachte. Denn Kunststoff ist nicht biologisch abbaubar und verbraucht mit Erdöl eine für uns begrenzt zur Verfügung stehende Ressource. Nun bringen wir jedes Jahr etwa 32 Mio. Tonnen Plastikmüll in die Umwelt und ganz besonders in die Meere, der sich nicht von alleine beseitigt. Wir müssen den optimalen Umgang mit dem Kunststoff lernen. Wir dürfen nur nicht so naiv sein, die aus dem Kunststoff resultierenden Probleme zu ignorieren. Ansonsten haben wir (siehe dazu den Artikel [Plastikmüll Statistiken](#)) im Jahr 2050 etwa 3x so viel Plastik in den Meeren, wie es Fische gibt.