# Lern- und Arbeitsauftrag

**Material:** Skript: LW\_TH: Kunststoffe  
 Tabellenbuch Mechatronik; Laptop/PC

**Zeitbedarf:** 1 Lektionen

**Sozialform:** Einzelarbeit / Gruppenarbeit / Plenum

# Aufgabenstellung:

1. **Auftrag Leiter**

Studieren Sie das Skript LW\_TH: Kunststoffe

Beantworten Sie die folgenden Fragen!

Fragen:

1. Welche typischen Eigenschaften haben die Kunststoffe?  
     
   Gute Schwingungsdämpfung

Geringe Dichte von 0.9-1.4 kg/dm3

Elektrisch Isolierend und wärmedämmend

Resistent gegen viele Chemikalien und aggressive Umwelteinflüsse

einfärbbar

1. Was versteht man unter einer Polymerisation

Für die Zusammenlagerung der Einzelmoleküle zu Makromolekülen gibt es verschiedene Reaktionsarten, die Polymerisation ist eine von drei.

Zur Einleitung einer Reaktion und zur Durchführung der Polymerisation sind Wärme, Druck und häufig auch Katalysatoren erforderlich.

Besitzen einzelne Bausteine mehr als zwei reaktionsfähige Stellen, so entstehen an den Makromolekülen Verzweigungen, die zu Vernetzungen zwischen den einzelnen Grossmolekülen führen.

Gleichartige Einzelmoleküle werden unter Aufspaltung von Doppelbindungen zu Riesenmolekülen führen.

1. In welche Gruppen teilt man die Kunststoffe ein?  
     
   Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere

Polymerisate, Polykondensate und Polyaddukte

1. Warum sind Thermoplaste schweissbar, Duroplaste und Elastomere aber nicht?

Thermoplaste sind mechanisch vernetze Makromoleküle. Bei einer gewissen Temperatur beginnen sich die Vernetzungspunkte aufzulösen und der Stoff wird flüssig. Darum können Thermoplaste in diesen flüssigen Zustand gebracht werden, ohne dass sie sich chemisch zersetzen.

Bei Elastomeren und Duroplasten besteht die Vernetzung nicht nur aus mechanischen Punkten, sondern sie sind auch chemisch verbunden. Bei Erwärmung behalten diese Stoffe die mechanische Form und Stabilität, bis sich die Stoffe unter großer Erwärmung zerstören.

1. Welches sind typische Anwendungen von Hart-PVC und Weich-PVC?  
     
   Hart PVC: Rohre, Leitungen, Platten, Gehäuse, Profile, Ventile

Weich PVC: Kabelisolationen, Schläuche, Stiefel, Kunstleder, Textilien, Baustoffen, Bodenbeläge

1. Wozu werden Polyamide verwendet?

Zahnräder, Gleitschienen, Lagerschalen, Schutzhelme, Lauf und Führungsrollen, Dübel, Schrauben, Dichtungsringe

Polyamide sind selbstschmierend, weshalb sie allgemein an sehr vielen Orten verwendet werden wo Bewegungen stattfinden.

1. Wie können thermoplastische Kunststoffe von duroplastischen unterschieden werden?  
     
   Die Thermoplaste sind unter Hitzezufuhr dauerhaft verformbar, während Duroplaste bloß irgendwann in Rauch aufgehen.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Auf welchen der aufgeführten Kunststoffe trifft der Handelsname Araldit zu? 2. Zelluloseazetat 3. Polyethylen 4. Epoxidharz <- 5. Polyurethan 6. Silikon | 1. Welches ist das Kurzzeichen für Plexiglas? 2. EVA 3. PF 4. PS 5. PVC 6. PMMA <- |
| 1. Welches ist der Handelsname für den Kunststoff mit dem Kurzzeichen PTFE? 2. Araldit 3. Teflon <- 4. Nylon 5. Bakelit 6. Silopren | 1. Welcher Kunststoff entzündet sich sehr rasch und heftig? 2. Zellulosenitrat <- 3. Silikon 4. Phenolharz 5. Teflon 6. Malaminharz |
| 1. Welcher Kunststoff riecht beim Verbrennen stechend nach Salzsäure? 2. Phenolharz 3. Vulkanfiber 4. Plexiglas 5. Polyvinylchlorid <- 6. Polyethylen | 1. Welcher der aufgeführten Kunststoffe hat eine Dichte zwischen 900 bis 1000 kg/m3? 2. Polyethylen <- 3. Silikon 4. Teflon 5. Phenolharz 6. Polyvinylchlorid |