

Werken Schulaufgabe

Zusammenfassung

Definitionen

-Kunststoffe sind organische Werkstoffe, die aus Makromolekülen aufgebaut sind. Sie entstehen durch Umwandlung von Naturprodukten oder durch Synthese von Primärstoffen aus Erdöl und Erdgas oder Kohle.

-Organisch bedeutet: Kunststoffe bestehen aus den Elementen Kohlenstoff C, Wasserstoff H, Sauerstoff O, Stickstoff N, Schwefel S und gleichen ihren Eigenschaften natürlich gewachsenen Stoffen wie Holz oder Harz.

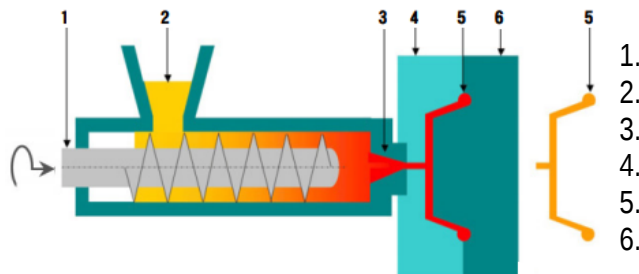
-Als Werkstoffe bezeichnet man alle Materialien, die in eine bestimmte Form gebracht werden können und sich somit zum technischen Gebrauch eignen.

- | | | |
|------------|-------------------------|------------------------------|
| Werkstoffe | -Verbundwerkstoffe | |
| | -Metalle | |
| | -Nichtmetalle | |
| | → Naturwerkstoffe | (Holz, Stein, Naturfasern) |
| | → Künstliche Werkstoffe | (Glas, Keramik, Kunststoffe) |

Spritzgussverfahren

Beruhet auf gleicher Funktionsweise wie das Extrudieren. Unterschied besteht in einer Schnecke, die sich hin und her bewegt und dabei die Formmasse fördert, plastifiziert und ausstößt.

Schließeinheit öffnet/schließt das formgebende Werkzeug, in das die plastische Formmasse vom Schneckenkolben eingespritzt wird. → Fahrzeugbau (Radkappen), Elektronik (Gehäuse)



Unfallgefahren/Schutzmaßnahmen

Voraussetzung zur Vermeidung von Gefahren (speziell beim thermischen Umformen)

- Arbeitsplatz zum Erwärmen in Fensternähe (Lüftung)
- standfeste und sichere Arbeitsvorrichtungen
- Platz zum Abkühlen vorbereiten
- Handschuhe bereitstellen

Gefahren und Gegenmaßnahmen:

Dämpfe, die durch Erwärmen entstehen	-Arbeitsraum gut durchlüften
	-nicht über 200°C, wegen Zersetzung der Kunststoffe
	-Filtermaske schützt zusätzlich Atemwege
Verbrennungen durch Erwärmen	-nur mit Schutzhandschuhe anfassen
Verbrennung durch Heizquelle	-Technisch einwandfreie Geräte verwenden
	-Vorsichtig sein; Heisse Stellen nicht anfassen
	-Bei Heißluftgebläse auf Heißluftstrom achten
Stromschlag durch Defekte Kabel	-Kabel überprüfen und fachgerecht anschließen
	-Heiße Düse des Werkzeugs nicht auf Kabel legen

Einteilung der Kunststoffe

Thermoplaste: fadenartige, unvernetzte Makromoleküle, die lose nebeneinander liegen und nur durch physikalische Bindungen zusammengehalten werden → werden bei Erwärmung schwächer und verschwinden

Aus diesem Grund werden Thermoplaste beim Erwärmen weich und formbar und schmelzen schließlich
Können dadurch verformt, getrennt, verschmelzen oder geschweißt werden, nach Erkalten wieder fest

→ PE, PP, PVC, Acrylglas etc. → für Elektro- und Bauindustrie

Duroplaste: fest vernetzte Makromoleküle, die ein unlösbares / starres Raumnetz bilden. Bei Zimmertemperatur hart/spröde → bis Hitzezerersetzung; chemische Vernetzung nach Formgebung nicht mehr verformbar

→ nur durch mechanisch durch spanende Verfahren bearbeitbar

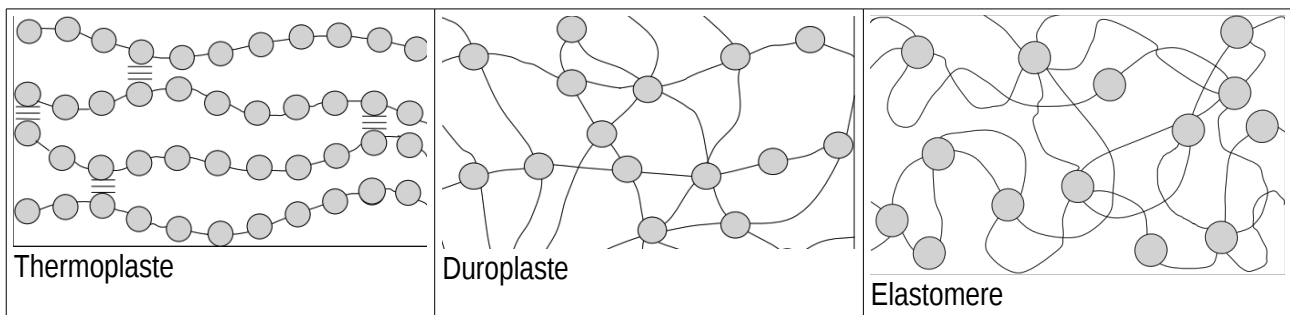
→ Bakelit für Elektroinstallationen → Epoxidharze als Klebstoff im Flugzeugbau

Elastomere: lose vernetzte Makromoleküle, wenig Querverbindungen. Makromoleküle bilden dichte „knäuel“, die beim Dehnen auseinandergezogen werden → lässt Kräfteinwirkung nach, kehren sie in alte Form zurück

Hohe Elastizität in einem breiten Temperaturbereich und lassen sich ohne viel Kraft doppelt so lang dehnen

Nicht schmelzbar, deshalb auch nicht plastisch formbar. Zersetzen sich bei hohen Temperaturen, verklebbar

Innerer Aufbau (Struktur)



Additive (Zusatzstoffe)

Weichmacher ~ "molekulares Schmiermittel" um Kunststoffe, Lacke etc. weicher/geschmeidiger und damit besser form- und verarbeitbar zu machen

Stabilisatoren -erhöhen Lebensdauer der Kunststoffe, schützen vor schädigenden Einflüssen, wie Oxidation, Strahlung oder Hitze

Füllstoffe -wie Kreide/Quarz sind Streckmittel, um Herstellung der Kunststoffe zu verbilligen und zudem die Oberflächenbeschaffenheit, Festigkeit und thermische Belastbarkeit zu verbessern

Farbstoffe -in Form von Farbstoffen/Pigmenten zum Färben der meist in reiner Form farblosen Polymere

Verstärkungsst. -sind Fasern aus Glas, Kohlenstoff, Polyester oder auch Naturprodukten wie Flachs/Jute
-Verbesserung von mechanischen und physikalischen Eigenschaften, wie Druck-/Zugfestigkeit

gegenüberstellung Massenproduktion

-Industrielle Massenproduktion ist die Herstellung von großen Mengen gleicher Produkte unter Verwendung von austauschbaren, standardisierten Einzelteilen/Baugruppen.

-Maschinelle Fertigung / Fertigungsstraßen oft für Massenproduktion eingesetzte Technologien.

Vorteil	Nachteile
Viele Produkte in kurzer Zeit	Benötigt viele Rohstoffe
Günstig	Unflexibilität der Produktion
	Überprod./Billigpreise/Kurzlebigkeit fördern Müllberge