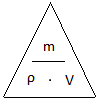
# Samenvatting Technologie module 4

## 4.1 Materialen

* Materialen zijn stoffen die je kunt gebruiken om producten te maken
* Je kunt verschillende materialen samenvoegen
* Een samengesteld materiaal bestaat uit een combinatie van dezelfde of van verschillend materialen.
* Een composiet is een samengesteld materiaal dat uit verschillende materialen bestaat. Je combineert de eigenschappen van die materialen.
* Elk materiaal is te herkenen aan zijn eigenschappen
* Duurzame materialen leveren bij de productie, het gebruik en als afval zo weinig mogelijk schade op voor gezondheid en milieu.

## 4.2 Dichtheid

* Massa en volume hebben recht evenredig verband. Als de massa n x zo groot wordt, wordt ook het volume van n x zo groot.
* Massa per volume-eenheid → dichtheid → ρ
* Dichtheid is een belangrijke stofeigenschap → je kunt er de stof aan herkennen
* Eenheid voor dichtheid → g/cmᵌ
* http://upload.wikimedia.org/math/e/9/3/e9306ec7c31a645b9e301b006f1f5ecd.png 

## 4.3 Metaal

* Mengen van verschillende metalen → legeren
* IJzer wordt gewonnen uit ijzererts
* Edele metalen → niet aangetast door vocht. Ze verroesten of oxideren dus niet.
* Gesteente waarin metalen voorkomen → erts
* Metalen worden uit de grond opgegraven. Metalen → delfstoffen
* Dagbouw → erts aan oppervlak opgegraven. (kost veel grond)
* Schachtbouw → erts diep onder de grond gewonnen. (schachten kunnen instorten)
  + Metalen bij kamer temperatuur vaste stof
  + Voelen bij kamer temperatuur koud aan, doordat ze goede warmtegeleiders zijn
  + Metalen geleiden elektrische stroom goed
  + Metalen hebben een glimmend oppervlak als ze gepolijst zijn
  + De meeste metalen zijn vrij zacht en daardoor makkelijk te vervormen. Dit maakt zuivere metalen ongeschikt om er gebruiksvoorwerpen van te maken
* Reactiviteit van metalen verschilt erg.
  + Ferrometalen → metalen die voornamelijk betaan uit ijzer. (staal en gietijzer)
  + Non-ferrometalen → bevatten geen ijzer. (aluminium, koper, nikkel, zink, lood, tin, kobalt, zilver en goud)
* Metalen ingedeeld op grond van hun reactiviteit
  + Zeer onedele metalen → reageren zelfs met water
  + Onedele metalen → Als je ijzer onbeschermd laat staan, dan gaat het roesten
  + Half edele metalen → Ze reageren minder snel met andere stoffen dan de onedele metalen
  + Edele metalen → Reageren nauwelijks of niet met andere stoffen. Ze corroderen niet
* Zeer onedele, onedele en half edele metalen komen in de natuur alleen in verbindingen voor.
* Edele metalen komen in de natuur vooral als zuivere stoffen voor.
* Aantasting van metalen door zuurstof en waterdamp → corroderen / oxideren
* Beschermen van metalen tegen roest → verven / lakken
  + Galvaniseren → het oppervlak van het voorwerp bedekken met een metaal dat beter bestand is tegen vocht.
  + Thermisch verzinken → stalen voorwerp in een bad met gesmolten zink onderdompelen.
  + Plastificeren → plastic spuiten op het ijzer
  + Invetten → Laagje vet of vaseline aanbrengen op het metaal dat vocht afstoot.
  + Emailleren → gekleurde glansachtige verbinding. Het email wordt in een oven op het materiaal gesmolten.
* Aluminium → gewonnen uit bauxiet
* Aluminium mengen met andere stoffen → sterker materiaal
* Opgraven aluminium → milieu problemen
  + Bovenlaag van de grond wordt vaak verwoest.
  + Om bauxiet te delven, moeten hele bossen gekapt worden.
  + Het hele proces in de fabriek om zuiver aluminium te krijgen, kost enorm veel energie.
  + Het giftige afval (rode modder) wordt gedumpt
* Mengsel van metalen → legering
  + Gietijzer → is hard, maar niet zo sterk als staal (breekt makkelijk)
  + Smeedijzer → zacht maar kan moeilijk breken
  + Staal → is hard en sterk
* Metaalbewerking → gieten, warm vervormen, koud vervormen, walsen, knippen en snijden.

## 4.4 Hout

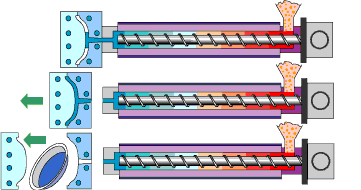
* Hout van loofbomen → loofhout
* Hout van spar of den → naaldhout
* Hout van een populier → zacht; en hout van eik → hard
* Zachthout komt meestal van naaldbomen
* Hard hout komt meestal van loofbomen
  + Meubelplaat → twee dunne lagen fineer. Daartussen zitten staafjes, latjes of blokjes gelijmd
  + Zachtboard → wordt gemaakt van vezels van suikerriet, stro of hout. Die vezels worden dan samengeperst.
  + Hardboard → bestaat vooral uit natte houtvezels die onder grote druk worden samengeperst. Daardoor is het oppervlak veel gladder dan dat van zacht board
  + Spaanplaat → voor een groot deel samengesteld uit kleine stukjes hout. Het bestaat uit spanen, splinters en schilfers, die bij een bepaalde druk en temperatuur worden samengeperst.

## 4.5 Papier

* Elke papiersoort → andere vezels
* Van papiervezels → papierbrij → water toevoegen

## 4.6 Kunststof

* Kunststof → materiaal dat op kunstmatige manier ontstaat
* Grondstoffen → stoffen die je nodig hebt om andere grondstoffen te maken.
* Belangrijkste grondstoffen → aardolie en aardgas
* Kunststoffen gemaakt uit nafta
* Inwendig veranderen van materialen → chemische technologie
* Spuitgieten

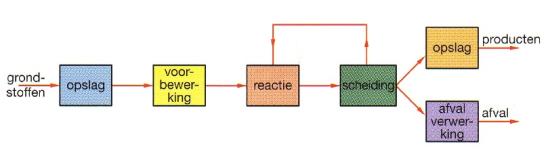


* Kunststoffen kun je in 3 groepen verdelen → Thermoplasten, thermoharders en elastomeren
  + Thermoplasten → worden zacht als je ze verwarmt , bij hoge temp vloeibaar.
  + Thermoharders → blijven hard als je ze verwarmt, en smelten niet.
  + Elastomeren → zijn veerkrachtig )elastisch’, zoals rubber.
* In nog vloeibare kunststof gas spuiten → schuimen (ontstaan piepschuim)

## 4.7 Textiel

* Textiele materialen → lappen stof
* Draden in een lapje stof → garen
* Een draadje bestaat uit kleinere draadjes → vezel
* Vezels die in fabriek gemaakt worden → synthetische vezels
* Zijde →
  + Mooie glans
  + Zacht
  + Sterk
  + Kreukt nauwlijks
  + Elastisch
  + Slecht brandbaar
* Katoen →
  + Neemt veel vocht op
  + Sterk
  + Goed wasbaar
  + Krimpt sterk
  + Luchtig
  + Brandt gemakkelijk
  + Kreukt
* Linnen →
  + Sterk
  + Koel dragend
  + Mooie glans
  + Sterk vocht opnemend
  + Kreukt snel
* Polyester en acryl →
  + Zeer sterk
  + Statisch
  + Kreukvrij
  + Elastisch
  + Weinig vochtopnemend
* Manieren om textiel aan elkaar te maken → naaien, klinken, lassen en lijmen

## 4.8 Productieproces

* Het maken van een product uit materialen → productieproces
* De stappen van een productieproces vormen een productketen
* Productketen → weergeven in een blokschema
* Een productketen kun je weergeven in een blokschema.
* In de blokken staan beweringen en of handelingen.
* Bij de pijlen staan stoffen, materialen, of producten.