

Naam:

Klas:

Onderzoek

Mechanische eigenschappen van materialen



Dit blad dient als basis om zelf op onderzoek uit te gaan, en bestaat uit verschillende delen:

- Onderzoeksvraag
- Hypothese
- Onderzoek
- Waarneming
- Besluit

Onderzoeksvraag:

Onderzoek de mechanische eigenschappen hardheid, taaiheid, en vervormbaarheid van verschillende materialen.

Materiaal dat je ter beschikking krijgt:

- Niet-metalen (plaatje piepschuim, plastic, hout, ...)
- Metalen (plaatje staal, aluminium, koper, ...)

Onderzoeksvraag analyseren

Wat moet je doen? Kleur het juiste bolletje

- Onderzoeken of materialen een metaal of een niet-metaal zijn.
- De eigenschappen van materialen onderzoeken.

Hypothese (omcirkel je wat je denkt)

Ik denk dat piepschuim/plastic/hout/staal/aluminium/koper hard is.

Ik denk dat piepschuim/plastic/hout/staal/aluminium/koper taai is.

Ik denk dat piepschuim/plastic/hout/staal/aluminium/koper veerkrachtig is.

Ik denk dat piepschuim/plastic/hout/staal/aluminium/koper vervormbaar is.

Onderzoek uitvoeren



Voer de onderzoekjes uit en noteer je waarnemingen in de tabel.

Onderzoek 1: Hardheid

Laat een puntslag vanop 20cm hoogte op een materiaal vallen, zie je geen putje dan is het materiaal hard, zie je een putje dan is het zacht.



Onderzoek 2 : Taaiheid

Steek een stuk materiaal tussen de bankschroef, probeer het te plooiën. Indien je het kan plooiën is het taai, als het breekt is het bros.

Onderzoek 3 : Veerkracht

Steek een stukje materiaal tussen de bankschroef buig het een beetje en laat dan los. Komt het terug naar zijn oorspronkelijke vorm dan is het veerkrachtig.



Onderzoek 3 : Vervormbaarheid

Steek een stukje materiaal tussen de bankschroef en probeer het een anderen vorm te geven (eventueel met een hamer of tang). Kan je het vervormen en houdt het deze vorm, dan is het vervormbaar.

Waarneming noteren

Materiaal	Hardheid	Taaiheid	Veerkracht	Vervormbaar
Piepschuim	hard/zacht	taai/bros	ja/nee	ja/nee
Plastiek	hard/zacht	taai/bros	ja/nee	ja/nee
Hout	hard/zacht	taai/bros	ja/nee	ja/nee
Staal	hard/zacht	taai/bros	ja/nee	ja/nee
Aluminium	hard/zacht	taai/bros	ja/nee	ja/nee
Koper	hard/zacht	taai/bros	ja/nee	ja/nee

Besluit



Was je hypothese juist?

Ja

Neen

Geef een zo volledig mogelijke beschrijving van het materiaal.

Piepschuim:.....

.....

Aluminium:.....

.....

Koper:.....

.....

Staal:.....

.....

Hout:.....


.....

Plastiek:.....

.....

Evaluatie: onderzoek mechanische eigenschappen

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Eigenschap toelichten	Je hebt geen onderzoek gedaan		Je hebt je onderzoek gedaan maar kan het niet toelichten	Je hebt een onderzoek gedaan en kan de onderzochte eigenschappen toelichten.
Ik				
De leraar				

 Evaluatie van je onderzoekje.

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Analyse van de onderzoeksvraag.	Ik heb de foute mogelijkheid aangekruist of niet geantwoord.			Ik heb de juiste mogelijkheid aangekruist.
Ik				
De leraar				
Het onderzoek uitvoeren.	Ik heb niet alle stappen van het onderzoek uitgevoerd.			Ik heb alle stappen van het onderzoek uitgevoerd.
Ik				
De leraar				
Waarnemingen noteren	Ik heb niet alles genoteerd.			Ik heb alles netjes genoteerd.
Ik				
De leraar				
Antwoord op de onderzoeksvraag formuleren.	Mijn antwoord is niet correct en niet gebaseerd op mijn onderzoek.			Mijn antwoord is correct en gebaseerd op mijn onderzoek.
Ik				
De leraar				

 Evaluatie van de attitude nauwkeurig zijn.

	Zeer zwak	zwak	goed	Zeer goed
Nauwkeurig zijn	Ik heb geen proefjes gedaan.	Ik heb niet alle proefjes nauwkeurig gedaan.	Ik heb alle proefjes gedaan maar niet alles nauwkeurig genoteerd.	Ik heb alle proefjes , zoals voorgeschreven, gedaan en alles nauwkeurig genoteerd.
Ik				
De leraar				