

Lärarhandledning - Effektivitet hos en solfångare

01 Förberedelser inför studien

Utformningen av en solfångare bygger på många grundläggande begrepp från fysiken. Detta ger goda möjligheter för eleverna att arbeta med området på flera nivåer. Det finns en mycket tydlig dansk guide till solfångaren, som kan laddas ner [här](#). Guiden beskriver bland annat hur man fyller på vatten i solfångarens rörsystem.

Studier med

En solfångare värmer vatten

Verkningsgraden hos en solfångare

Metallens värmeledningsförmåga

Färgen på botten av en solfångare

02 Vägledande svar på frågor i enkäterna

Verkningsgraden hos en solfångare

Den här undersökningen är mer krävande än de andra experimenten eftersom eleverna måste utforma en stor del av undersökningen själva.

Om det inte är möjligt att genomföra undersökningen utomhus kan eleverna använda labbet för att hitta samband mellan halogenlampans strålningseffekt på solfångarens yta och temperaturökningen i värmeväxlaren

Exempel på resultat

Studien genomfördes inomhus med en 500 watts halogenlampa. Strålningsintensiteten varierar något på solfångarytan, så detta är genomsnittliga värden.

Strålningseffekt 100 W/m^2

Strålningseffekt 120 W/m^2

Strålningseffekt 250 W/m²

Tid (min)

Temperatur (°C)

Temperatur (°C)

Temperatur (°C)

0

15,1

17,7

15,5

2

17,5

19,2

18,5

4

18,4

19,9

19,8

6

19,1

20,6

20,9

8

19,8

21,3

22,0

10

20,6

22,0

23,1

12

21,3

22,6

24,1

14

22,0

23,2

25,2

16
22,7
23,8
26,2

18
23,2
24,4
27,2

20
23,9
25,0
28,1

22
24,5
25,7
29,0

24
25,0
26,3
30,0

26
25,6
26,9
30,9

28
26,1
27,6
31,8

30
26,6
28,2
32,7

03 Kolla upp frågan solpaneler

Solfångare

Vad är rätt om en solfångare? Kryssa för rätt svar i varje parentes.

En solfångare omvandlar strålningsenergi till (elektrisk energi, kärnenergi, värmeenergi, kemisk energi).

Rören i en solfångare är ofta tillverkade av (plast, järn, trä, mässing, koppar).

När ljuset från solen träffar en solfångare stiger temperaturen i solfångaren eftersom (IR-strålning, röntgenstrålning, UV-strålning, gammastrålning) inte kan passera genom glaset.

Placering av solfångare

Vad stämmer om solfångarnas verkningsgrad?

Kryssa för rätt svar i varje parentes.

Solceller är mest effektiva om de är vända mot
(öster, söder, väster, norr)

I Danmark är solfångare mest effektiva om de är placerade på
(ett platt tak, en vertikal vägg, ett 40° lutande tak, ett 60° lutande tak)

Absorption och reflektion av ljus

Vad stämmer om vita, röda, blå och svarta föremål?

Rött föremål

Svart föremål

Vitt föremål

Blått föremål

Reflekterar alla färger

Absorberar alla färger

Reflekterar endast rött ljus

Reflekterar endast blått ljus

Blir som varmast när solen skiner på det.

04 Kolla in fråga solceller - fakta

Solfångare

Vad är korrekt om en solfångare? Sätt ett streck under rätt svar i varje parentes.

En solfångare omvandlar strålningsenergi till (elektrisk energi, kärnenergi, värmeenergi, kemisk energi).

Rören i en solfångare är ofta tillverkade av (plast, järn, trä, mässing, koppar).

När ljuset från solen träffar en solfångare stiger temperaturen i solfångaren eftersom (IR-strålning, röntgenstrålning, UV-strålning, gammastrålning) inte kan passera genom glaset.

Placering av solfångare

Vad stämmer om solfångarnas verkningsgrad?

Kryssa för rätt svar i varje parentes.

Solceller är mest effektiva om de är vända mot
(öster, söder, väster, norr)

I Danmark är solfångare mest effektiva om de är placerade på
(ett platt tak, en vertikal vägg, ett 40° lutande tak, ett 60° lutande tak)

Absorption och reflektion av ljus

Vad stämmer om vita, röda, blå och svarta föremål?

Rött föremål

Svart föremål

Vitt föremål

Blått föremål

Reflekterar alla färger

x

Absorberar alla färger

x

Reflekterar endast rött ljus

x

Reflekterar endast blått ljus

x

Blir som varmast när solen skiner på den.

x

