

Lærervejledning - En solfangers effektivitet

Fælles fagligområde - Bæredygtig energiforsyning ▾

01 Forberedelse til undersøgelsen

En solfangers konstruktion er baseret på mange grundbegreber fra fysik. Det giver gode muligheder for, at eleverne kan arbejde på flere niveauer med området. Der er en meget overskuelig dansk vejledning til solfangeren, som kan downloades [her](#).

I vejledning er det bl.a. beskrevet, hvordan der fyldes vand i solfangerens rørsystem.

Undersøgelser med

- En solfanger opvarmer vand
 - **En solfangers effektivitet**
 - Metalleres varmeledningsevne
 - Farven af en solfangers bund
-

02 Vejledende svar på spørgsmål i undersøgelserne

En solfangers effektivitet

Undersøgelsen her er mere krævende end de andre eksperimenter, da eleverne selv skal designe meget af undersøgelsen.

Hvis det ikke er muligt at gennemføre undersøgelsen udendørs, kan eleverne i laboratoriet finde sammenhængende værdier mellem halogenslampens indstrålingseffekt på solfangerens overflade og temperaturstigningen i varmeveksleren

Eksempel på resultater

Undersøgelsen er gennemført indendørs med en 500 watt halogenlampe. Strålingsintensiteten varierer lidt på solfangerens overflade, så det er gennemsnitsværdier.

	Indstrålingseffekt 100 W/m ²	Indstrålingseffekt 120 W/m ²	Indstrålingseffekt 250 W/m ²
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 Check ud spørgsmål solceller

Solfangere

Hvad er korrekt om en solfanger? Sæt streg under det korrekte svar i hver parentes.

En solfanger omsætter strålingsenergi til (elektrisk energi, kerneenergi, termisk energi, kemisk energi).

Rørene i en solfanger er ofte fremstillet af (plast, jern, træ, messing, kobber).

Når lyset fra Solen rammer en solfanger, får det temperaturen i solfangeren til at stige, da (IR-stråling, røntgenstråling, UV-stråling, gammastråling) ikke kan trænge ud gennem glasset.

Placering af solfangere

Hvad er korrekt om solfangeres effektivitet?

Sæt streg under det korrekte svar i hver parentes.

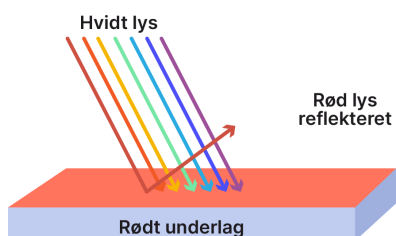
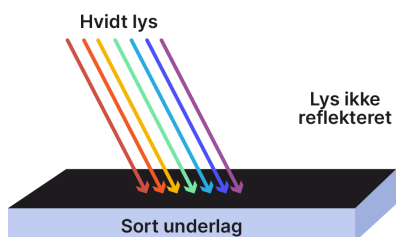
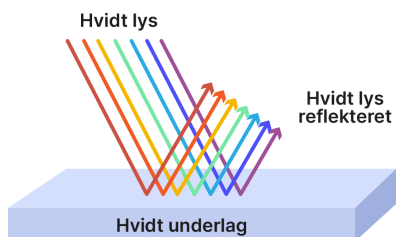
Solceller er mest effektive, hvis de vender mod

(øst, syd, vest, nord)

I Danmark er solfangere mest effektive, hvis de er placeret på

(et fladt tag, en lodret væg, tag med hældning på 40°, tag med hældning på 60°)

Absorption og refleksion af lys



Hvad er korrekt om hvide, røde, blå og sorte genstande?

	Rød genstand	Sort genstand	Hvid genstand	Blå genstand
Reflekterer alle farver				
Absorberer alle farver				
Reflekterer kun rødt lys				
Reflekterer kun blå lys				
Bliver varmest, når Solen lyser på den.				

04 Check ud spørgsmål solceller - facit

Solfangere

Hvad er korrekt om en solfanger? Sæt streg under det korrekte svar i hver parentes.

En solfanger omsætter strålingsenergi til (elektrisk energi, kerneenergi, **termisk energi**, kemisk energi).

Rørene i en solfanger er ofte fremstillet af (plast, jern, træ, messing, **kobber**).

Når lyset fra Solen rammer en solfanger, får det temperaturen i solfangeren til at stige, da (**IR-stråling**, røntgenstråling, UV-stråling, gammastråling) ikke kan trænge ud gennem glasset.

Placering af solfangere

Hvad er korrekt om solfangeres effektivitet?

Sæt streg under det korrekte svar i hver parentes.

Solceller er mest effektive, hvis de vender mod

(øst, **syd**, vest, nord)

I Danmark er solfangere mest effektive, hvis de er placeret på

(et fladt tag, en lodret væg, **tag med hældning på 40°**, tag med hældning på 60°)

Absorption og refleksion af lys

Hvad er korrekt om hvide, røde, blå og sorte genstande?

	Rød genstand	Sort genstand	Hvid genstand	Blå genstand
Reflekterer alle farver			X	
Absorberer alle farver		X		
Reflekterer kun rødt lys	X			
Reflekterer kun blå lys				X
Bliver varmest, når Solen lyser på den.		X		