

Naturvidenskabsfestival-aktivitet på Odense Katedralskole:

Lys og skygge - hvad er det?

Aktiviteten udspringer af besøg på Olafur Eliasson-udstillingen/installationen "Innen Stadt Aussen", der blev vist på Martin Gropius-Bau i Berlin i 2010.

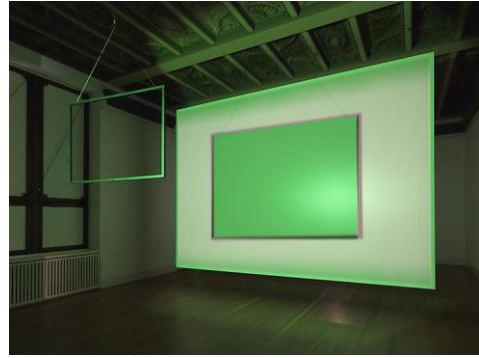
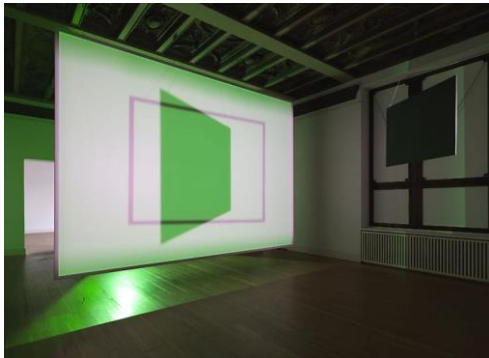
Olafur Eliasson arbejdede med lys og skygge ved brug af hvide og farvede spotlights i rum, hvor deltageren/iagttageren selv danner skyggerne og registrerer de farver, de ser. Med brug af flere spots dannes flere sæt af skygger med forskellig intensitet (i hvidt lys) eller forskellige farve (med farvede spots).



Hvidt lys: Skygger i nuancer fra lyst til mørkt



Farvet lys og farvede skygger

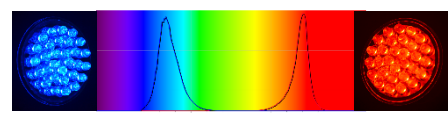
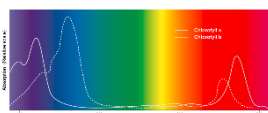
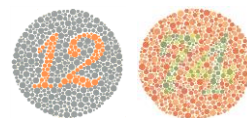
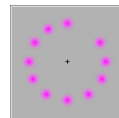
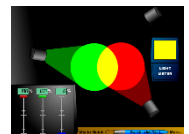
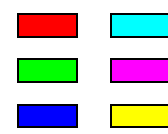
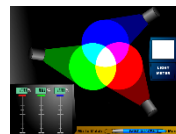


Hvidt og grønt lys danner billeder i hvidt og grønt, og tilsyneladende også røde/magenta skygger

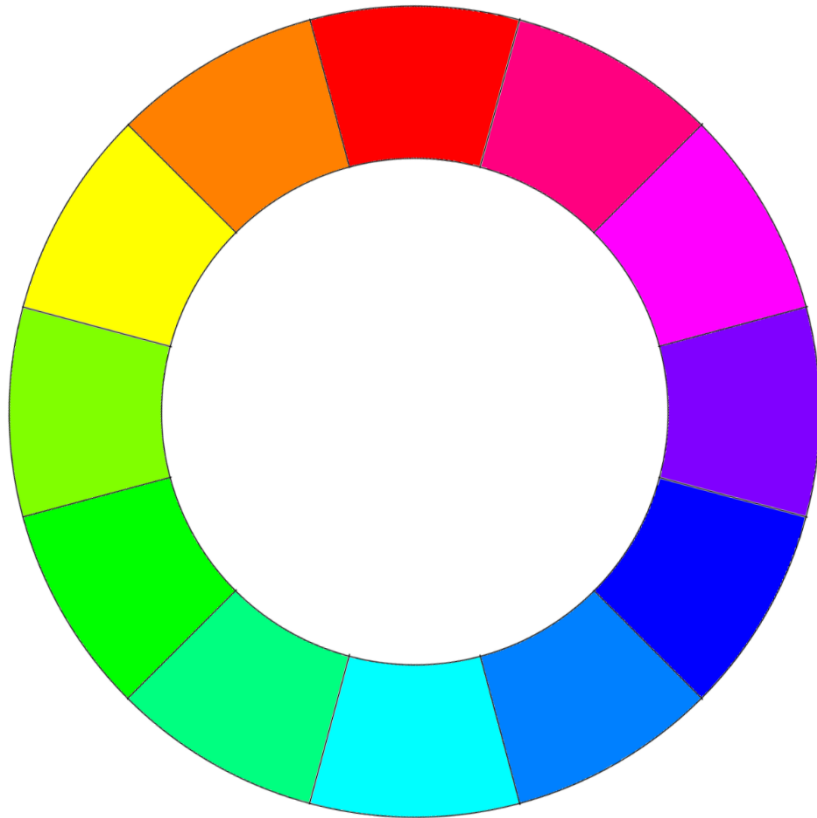
Billederne herover er fra Olafur Eliasson-udstillingen "Innen Stadt Aussen" på Walter Gropius-Bau Berlin 2010.

Det kan vi også gøre, med brug af hvide og farvede spots i skolens drama-lokale og nærliggende lokaler. Efter "observations- og undre-fasen" i de store rum kan eleverne prøve fænomenerne med skolens laboratorieudstyr, opstille hypoteser, eksperimentere og forklare. Vi vil bl.a. arbejde med

- Farvecirklen og primærfarverne rød, grøn og blå
- Additiv farveblanding
- Komplementærfarver og farvede skygger
- Øjets træghed
- Farveblindhed
- Bohrs atommodel og spektre
- Fotosyntese



Farvecirklen












Udpeg primærfarverne **rød**, **grøn** og **blå**

Udpeg komplementærfarverne til de tre primærfarver.

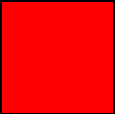
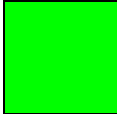
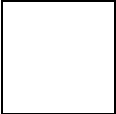
Komplementærfarvernes navne er **cyan**, **magenta** og **gul**

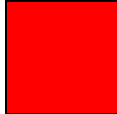


Post 1 Additiv farveblanding

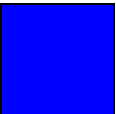
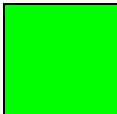
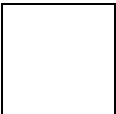
	Hypotese Farveblandingen er	Forsøget viser Farveblandingen er	Hypotesen Bekræftet eller forkastet?
 + 			
 + 			
 + 			
 +  + 			


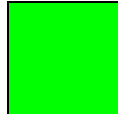
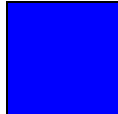

Forklaring

Farveblanding på computer (se fx www.omsi.edu/tech/colormix.php)

	+		=	
R =		R =		R =
G =		G =		G =
B =		B =		B =
















	+		=	
R =		R =		R =
G =		G =		G =
B =		B =		B =

	+		=	
R =		R =		R =
G =		G =		G =
B =		B =		B =

	+		+		=	
R =		R =		R =		R =
G =		G =		G =		G =
B =		B =		B =		B =


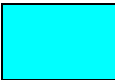


Forklaring


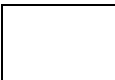
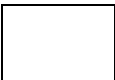
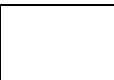
Post 2 Farvede skygger


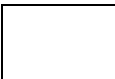
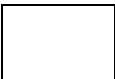
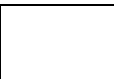
	Hypotese Skyggernes farver er	Forsøget viser Skyggernes farver er	Hypotesen Bekræftet eller forkastet?
 + 			
 + 			
 + 			
 + 			
 + 			
 + 			
 +  + 			

Forklaring

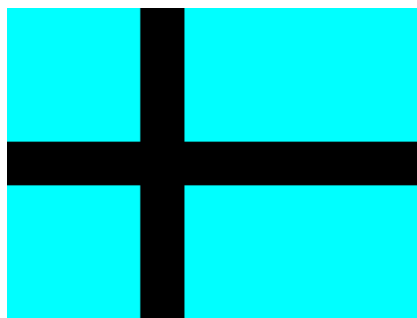
Komplementærfarver på computer

Grund- farve	Kompl. farve	=	Dannes ved blanding af disse to grundfarver		
				+	
R = 255	R = 0		R =		R =
G = 0	G = 255		G =		G =
B = 0	B = 255		B =		B =

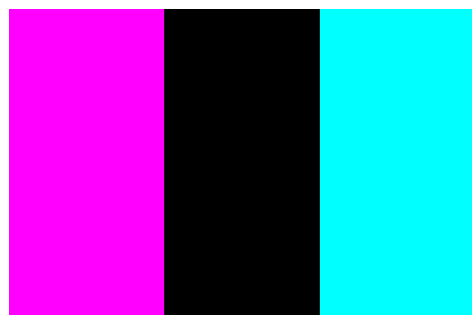
Grund- farve	Kompl. farve	=	Dannes ved blanding af disse to grundfarver		
				+	
R =	R =		R =		R =
G =	G =		G =		G =
B =	B =		B =		B =

Grund- farve	Kompl. farve	=	Dannes ved blanding af disse to grundfarver		
				+	
R =	R =		R =		R =
G =	G =		G =		G =
B =	B =		B =		B =

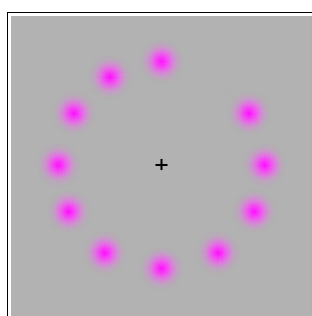
Post 3 Øjets træghed



Forklaring

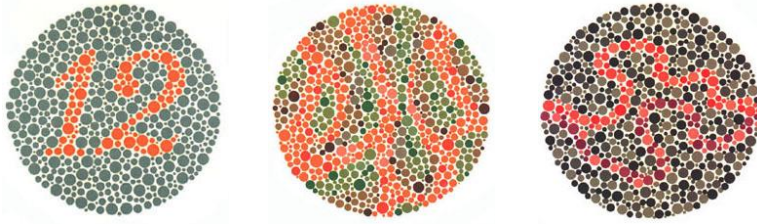


Forklaring



Forklaring

Post 4 Farveblindhed



Vejledning til testen:

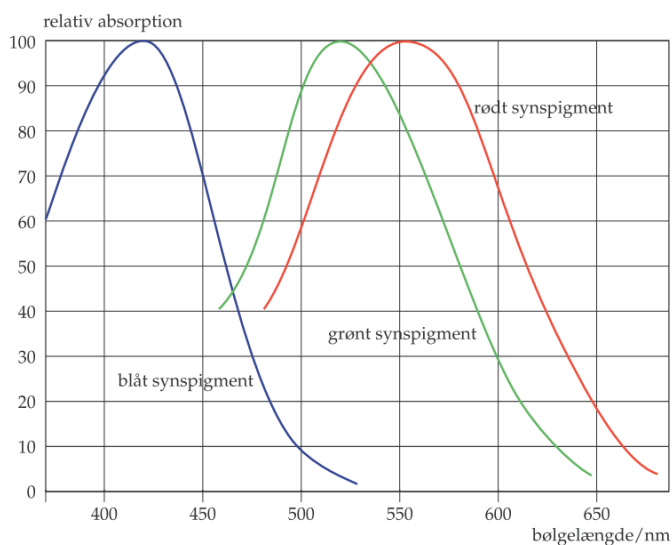
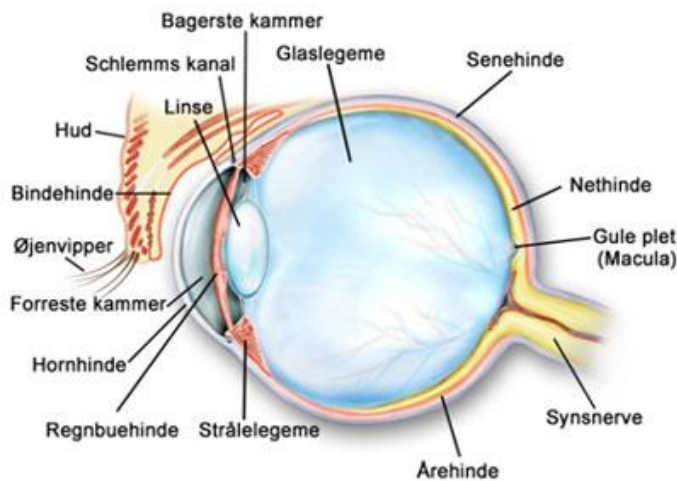
For hvert billede skal du enten indtaste det tal, du kan se, eller vælge det antal linjer, du kan se. Hvis du hverken kan se tal eller linjer, lader du bare skrivefeltet stå tomt.

Resultat af testen?

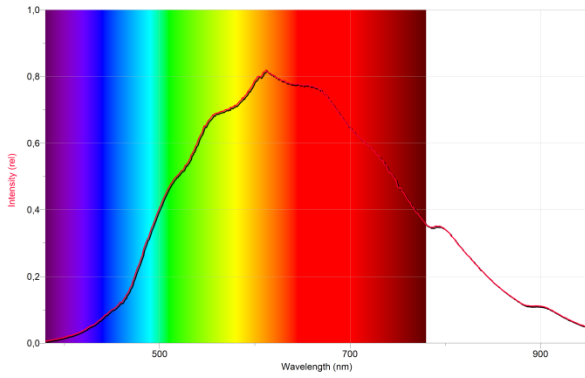
Kommentar til testen:

Du kan selv finde Ishihara-testen på

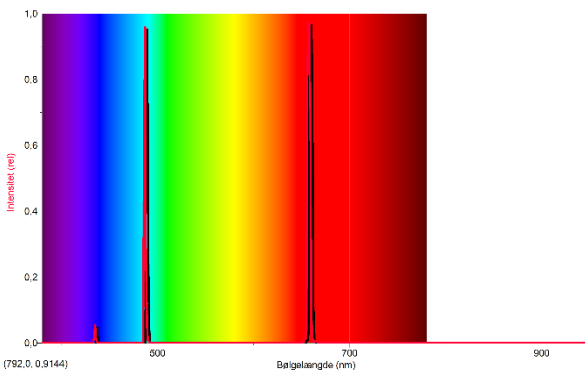
www.color-blindness.com/2012/10/22/ishiharas-test-for-colour-deficiency38-plates-edition/#prettyPhoto



Post 5 Bohrs atommodel



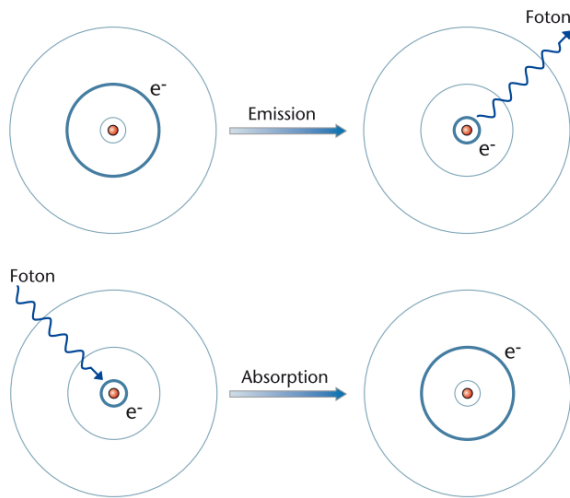
Lys fra en halogenlampe indeholder alle spektrets farver



Lys fra en hydrogenlampe



Hydrogenatomet



Emissionsspektrum



Forklaring

Absorptionspektrum



Forklaring



Post 6 Fotosyntese

Lidt teori før vi begynder:

Fotosynteseprocessen foregår inde i plantecellens grønkorn, inde i cellerne.

Fotosyntesen: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{lys} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$.

Det er nødvendigt for planter at optage ilt, da de skal kunne gøre den dannede energi fra fotosyntesen tilgængelig i forskellige dele af planterne, hvor der ikke forekommer fotosyntese. Det kan for eksempel være i spirende frø om natten.

Respiration: $\text{O}_2 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{energi} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

	Hypotese Hvad sker der ved denne farve lys	Forsøget viser Hvad sker der ved denne farve lys	Hypotesen bekræftet eller forkastet?
Hvidt lys			
Blåt lys			
Grønt lys			
Rødt lys			

Forklaring

