

Mer om ljus



Laser

Laser används idag till en mängd olika saker. Till exempel stoppar polisen fortkörare med laserpistol och ögonläkare kan fila på hornhinnan för att bota närsynthet.

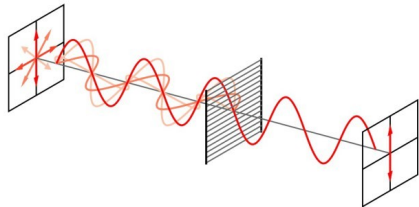
Vitt ljus (synligt ljus) innehåller alla våglängder mellan 400 och 800 nanometer. (1 nanometer = 0,000 000 001 meter) I laserljuset finns bara en färg (en våglängd) till exempel grön eller röd. Alla ljusvågor går i samma riktning och i samma takt. På så sätt koncentreras ljuset.

Belysning – Det finns flera enheter för ljus.

- Lumen—Mäter det totala ljusflödet. Det innebär också ljusstyrka.
- Candela—Mäter ljusets intensitet. Ju större intensitet desto längre räckvidd.

Polaroidglas

Har du tröttnat på irriterande ljus från vattenblänk när du är ute på sjön eller på reflexer när du sitter i bilen? Då kan du skaffa dig ett par polaroidglasögon. De kommer att minska ljusreflexerna.



Ljus består av fotoner med olika våglängd. Våglängderna är också olika vridna. En våg kan färdas med vågtopp och vågdal horisontellt, andra har vågtopp och vågdal vertikalt och sedan finns det allt där emellan. Ett polaroidglas fungerar som ett galler. Bara våglängder som färdas i en viss riktning kommer emellan.

Ljusets hastighet

Ljusets hastighet är 300 000 km/s (ljudets hastighet är 340 m/s). Ett ljusår är hur långt ljuset

färdas på ett år. På ett år finns det så här många sekunder: 365 dagar * 24 timmar * 60 minuter * 60 sekunder. $365 * 24 * 60 * 60 = 31\,536\,000$ sekunder. Varje sekund färdas ljuset 300 000 km. Ett ljusår = $31\,536\,000 * 300\,000 =$ rätt många kilometer. Vår närmsta stjärna ligger ungefär 4,5 ljusår bort.

Osynlighetsmantel

Fungerar det? Förutsättningen för att se föremål är att ljuset studsar på föremålen och sedan in i våra ögon. Om ljuset som träffar manteln inte reflekteras tillbaka kan våra ögon inte se den. Man kan tänka att ljusets åker runt manteln likt vattnet åker runt en sten i en flod. Det skulle fungera. Tyvärr får Harry lite problem med att se ut eftersom det kräver att fotoner studsar in i hans ögon. Det krävs helt enkelt magi för att det ska funka.

Stealth är en militär term. Det handlar om att så lite ljus som möjligt ska reflekteras tillbaka från en militär farkost för att undvika att synas på radarn. Radar är ett sätt att upptäcka farkoster med radiovågor. Radiovågorna sänds ut, studsar tillbaka och en bild tolkas. Om radiovågorna inte studsar tillbaka syns inte farkosten på radarn.

Hologram

Hologram är en bild i tre dimensioner. Den finns nuförtiden på kontokort.



Begrepp och svåra ord:

Laser, lumen, lux, candela, polaroidglas, ljusår, Stealth, hologram

Mer om ljus



Begrepp:	Förklaring:
Laser	
Lumen	
Candela	
Polaroidglas	
Ljusår	
Stealth	
Hologram	

Rätt	Fel	1. Mer om ljus. Vilka eller vilket alternativ är korrekta?
		Ett ljusår är sträckan som ljuset hinner färdas på ett år.
		För att undvika radarspionage försöker militären få farkoster att reflektera så lite elektromagnetisk strålning som möjligt.
		Den starkaste lasern till försäljning kan smälta metall.
		Den farligaste lasern är den med längst våglängd.
		Hologram är en tredimensionell bild.

Rätt	Fel	2. Mer om ljus. Vilka eller vilket alternativ är korrekta?
		I en laser har allt ljus samma våglängd.
		Ljus mäts i enheten decibel.
		Det är en omöjlighet att skapa en osynlighetsmantel.
		Polaroidglas är bra för att slippa ljusreflexer.
		Ljusets hastighet är 30 000 m/s (i vakuum).