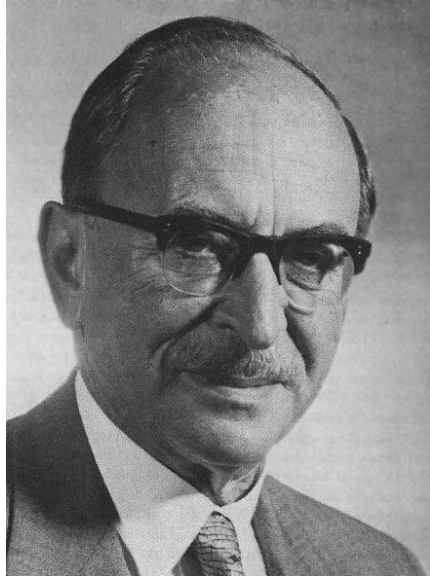


## F.A.Q. - oft gestellte Fragen zur Holographie

### Was ist Holographie?

Holographie ist ein völlig andersartiger Weg, durch Laserlicht dreidimensionale Bilder zu erzeugen. Sie ist eins der faszinierendsten Gebiete moderner Technologie. Erfunden wurde die Holographie 1948 von Dennis Gabor, der 1971 dafür den Nobelpreis erhielt. Die Bilder, die durch die Holographie entstehen, heißen Hologramme.



Denis Gabor

### Was ist ein Hologramm?

Ein Hologramm ist eine photographische Platte, die dem von einem Gegenstand reflektierten Laserlicht ausgesetzt war. Im Gegensatz zu dem flachen Bild auf einer Photographie ist auf dem Hologramm kein Bild zu sehen. Wenn man es aber geeignet beleuchtet, erscheint ein dreidimensionales Bild hinter oder vor dem Hologramm. Hologramme können so

- 1 -

realistisch sein, daß man sie berühren möchte, obwohl sich dort gar nichts befindet.

Wie betrachtet man ein Hologramm?

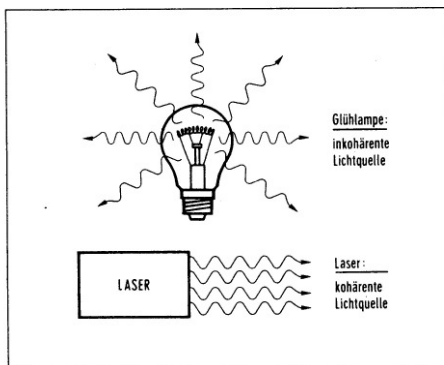
Am einfachsten ist es, direkt davorzustehen - etwa eine Armlänge entfernt - und direkt in die Mitte zu schauen. Wenn Sie sich dann bewegen und dabei die Blickrichtung verändern, ändern sich auch die Konturen des Objektes und manchmal auch die Farben.

Müssen Hologramme mit Laserlicht beleuchtet werden?

Nein. Die meisten Hologramme werden mit normalen Lampen beleuchtet, ähnlich denen, die Sie zuhause auch verwenden. Mit Laserlicht beleuchtete Hologramme sind zumeist (dunkel-)rot.

Was ist ein Laser?

Der Laser wurde 1960 erfunden und stellt eine völlig neuartige Lichtquelle dar. Sein Name bedeutet soviel wie: „Lichtverstärkung durch erzwungene Strahlungsabgabe“  
Es gibt zahlreiche verschiedene Lasertypen, die jedoch alle ein kleines Lichtbündel in jeweils nur einer Farbe aussenden.



Lichtquellen

Ist Laserlicht gefährlich?

Nur, wenn man direkt in den Laserstrahl schaut. Wenn man den Strahl aber aufweitet oder wenn er nicht zu hell ist, ist das Laserlicht ungefährlich wie anderes Licht auch.

Warum kann man einige Hologramme mit weißem Licht beleuchten?

Weißlichttransmissionshologramme und holographische Stereogramme brechen das weiße Licht einer Glühbirne wie ein Prisma in die einzelnen Spektralfarben und formen ein Bild in jeder Farbe. Bewegt man sich beim Beobachten auf und ab, so ändert das Bild seine Farbe.

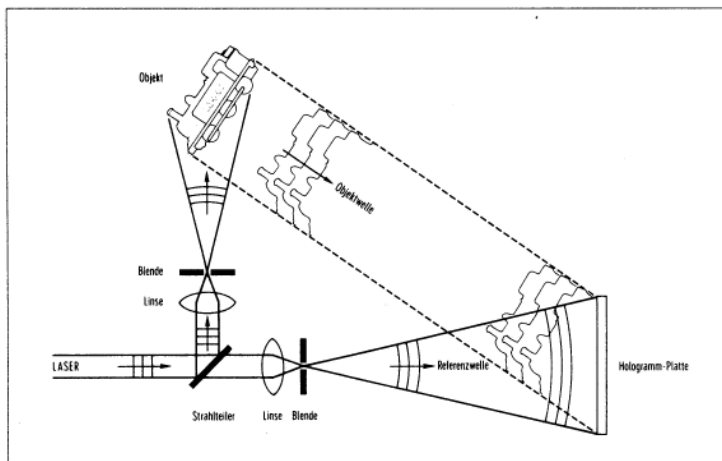
Reflexionshologramme können mit weißem Licht beleuchtet werden, weil sie genau die Farbe aus dem Spektrum herausfiltern, mit der sie » aufgenommen wurden. Darum sind die meisten Reflexionshologramme einfarbig.

Warum benutzt man Laser, um Hologramme herzustellen?

Nur ein Laser sendet Licht aus, das die Eigenschaften besitzt, die man zur Aufnahme eines Hologramms benötigt. Es muß möglichst gerichtet und exakt einfarbig sein, damit man das komplizierte Bild des Gegenstandes aufnehmen kann.

Wie werden Hologramme erstellt?

Es gibt eine Menge verschiedener Möglichkeiten, die Grundidee ist jedoch bei allen gleich.



Ein Laserstrahl wird in zwei Strahlen aufgeteilt. Der eine Strahl wird über einen Spiegel durch eine Linse auf das Objekt gelenkt. Der andere wird direkt auf die Photoplatte gerichtet und heißt Referenzstrahl.

Wenn sich die beiden Lichtstrahlen auf der Photoplatte wieder überlagern, ergibt sich dort ein Muster aus dünnen Linien.

Nach dem Entwickeln der Photoplatte ergibt sich nur dann ein Bild, wenn das Hologramm aus der gleichen Richtung beleuchtet wird, aus der das Referenzlicht kam. Dann erzeugen die feinen Linien aus dem Licht ein dreidimensionales Bild.

Wovon kann man Hologramme aufnehmen?

Eigentlich von allem. Man braucht allerdings verschiedene Methoden, um verschiedene Objekte aufzunehmen. Neben Hologrammen von Gegenständen kann man auch Portraits von Personen aufnehmen, oder solche, die die Eigenschaften von komplizierten Systemen von Spiegeln und Linsen besitzen.

Kann man mehrfarbige Hologramme herstellen?

Prinzipiell ist dies möglich, jedoch ist das Verfahren noch so teuer, daß nur sehr wenige gute Echtfarbhologramme existieren.