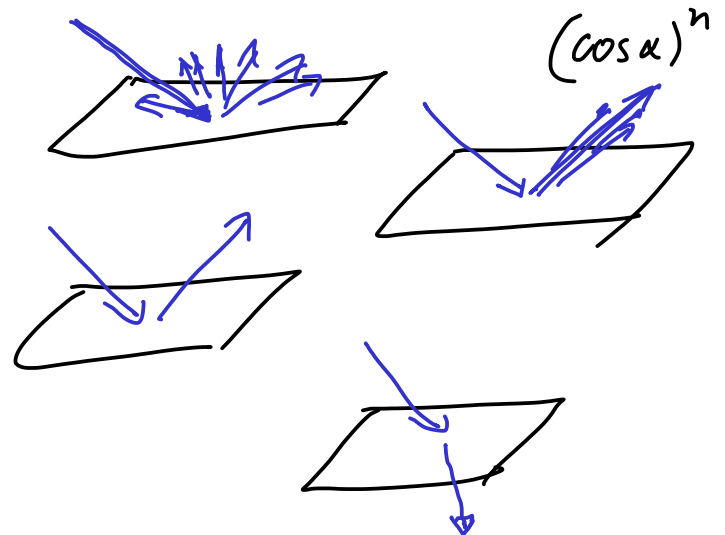


## Strahlverfolgung (raytracing)

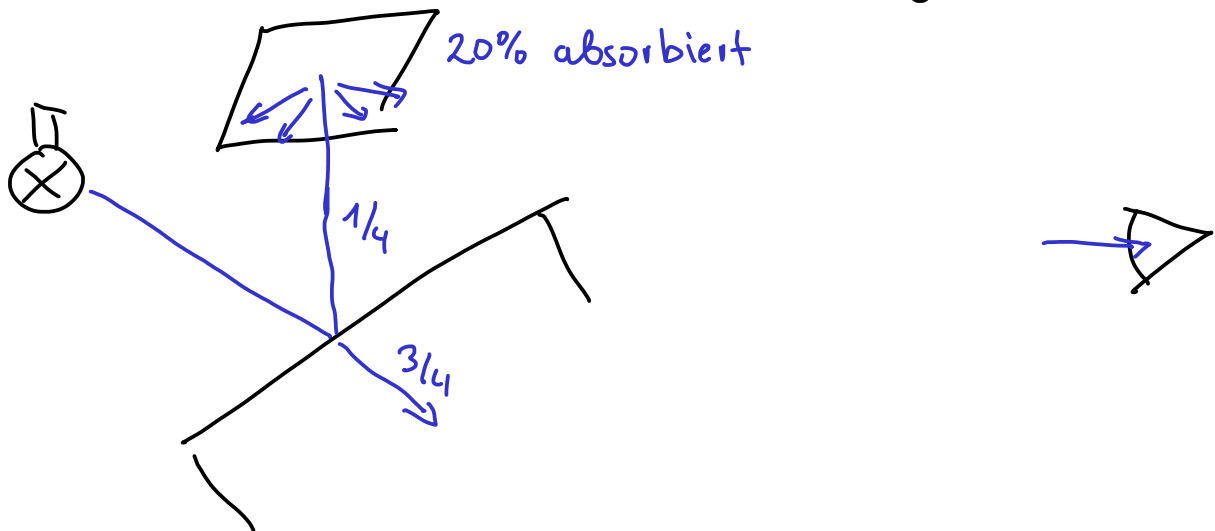
Was passiert, wenn ein Lichtstrahl auf ein Objekt trifft?

- a) diffuse Reflexion
- b) spiegelnde Reflexion
- c) (exakte) Reflexion
- d) Brechung
- e) absorbiert.

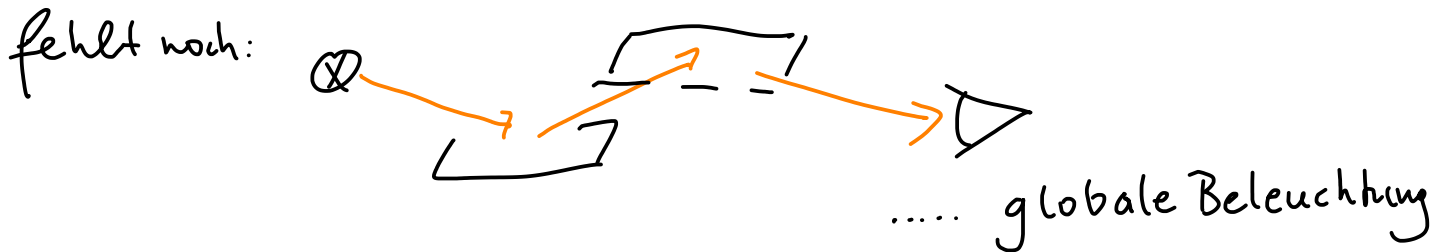
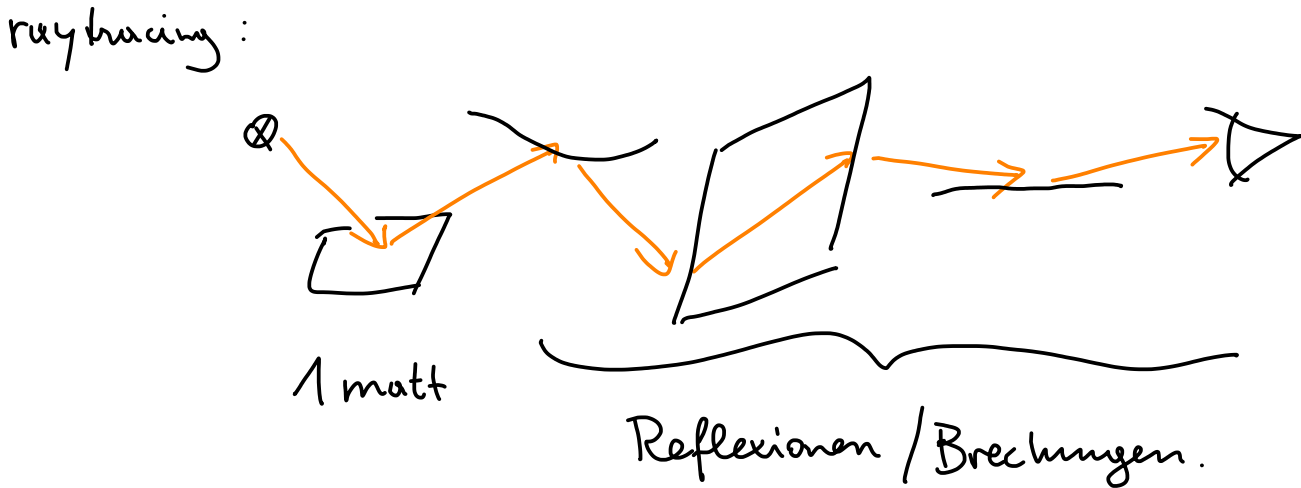
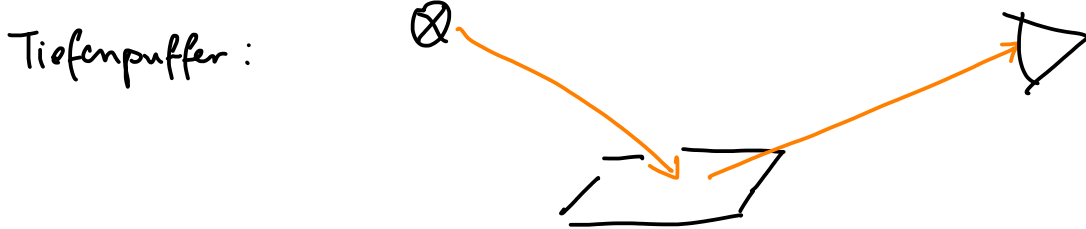
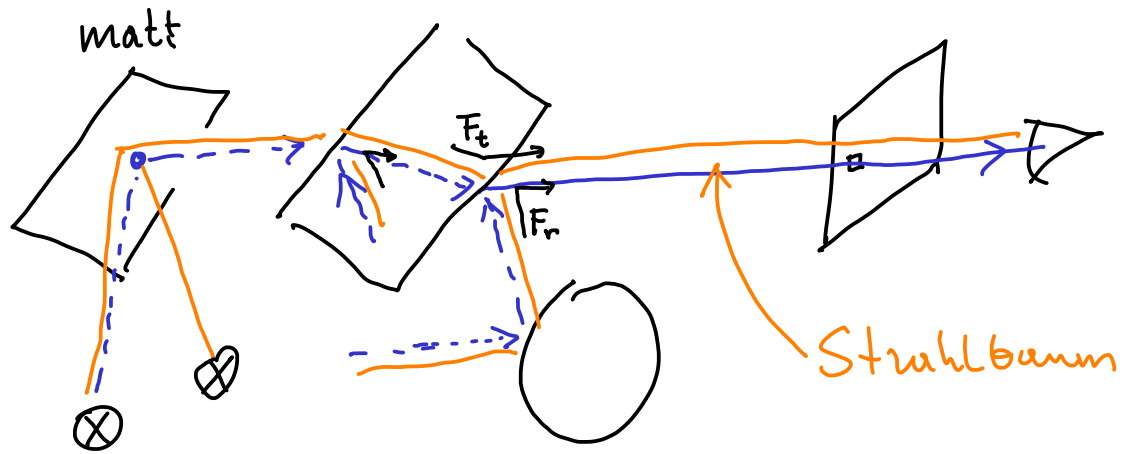


## Vorwärts / Photon Mapping :

Simuliere das von den Lichtquellen ausgesandte Licht.



Rückwärts : Verfolge die Lichtstrahlen vom Auge zurück zur Lichtquelle



Dämpfung beim Durchgang durch ein Medium  
 $e^{-\text{konst. Länge des Weges}}$

## rekursive Strahlverfolgung:

double S (double gewicht, int Tiefe, Strahl r):

berechne Punkt P, wo der Strahl auftrifft.

Bei Reise durch ein dämpfendes Medium: gewicht  $\ast = e^{-\text{konst. Länge}}$

Wenn P auf einer flächigen Lichtquelle liegt: return (gewicht  $\ast$  Helligkeit).

S = 0;

für alle Lichtquellen L:

falls  $\overrightarrow{LP}$  nicht blockiert ist:

Phong'sches Beleuchtungsmodell

Berechne den diffusen + spiegelnden Reflexionsfaktor

F für  $L \rightarrow P \rightarrow r$

S += gewicht  $\ast$  F  $\ast$  Helligkeit

für die in P gespiegelten / gebrochenen Strahlen  $r'$  (höchstens zwei):

Berechne  $F := F_r$  bzw.  $F_t$  bzw. 1 (bei reiner Spiegelung)

S += S (gewicht  $\ast$  F, Tiefe + 1,  $r'$ )

return s

Ausgangsaufruf:

S(1.0, 0, r)

Abbruch: Tiefe > Schranke

gewicht <  $\epsilon$

Supersampling:

mehrere Strahlen pro Pixel

Povray  
(Software)

Erweiterung:

Vorwärts-Raytracing bis zum ersten diffusen (mattem)

Fläche, als Vorverarbeitung.

Helligkeit wird als Texture gespeichert.