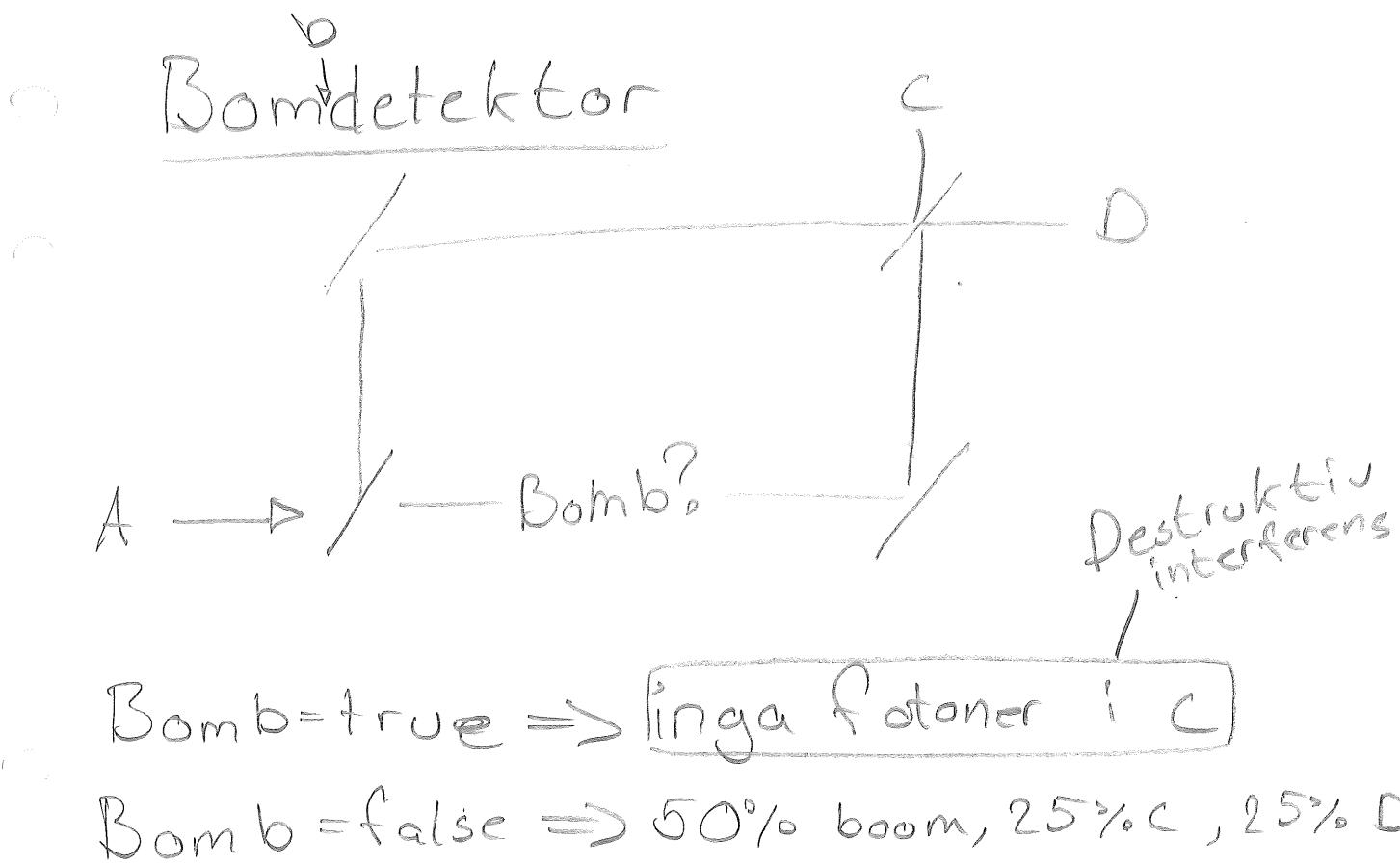


En ljusdiod är som en laser utan spegel. Inget koherent ljus, men ljus..

Föreläsning 17

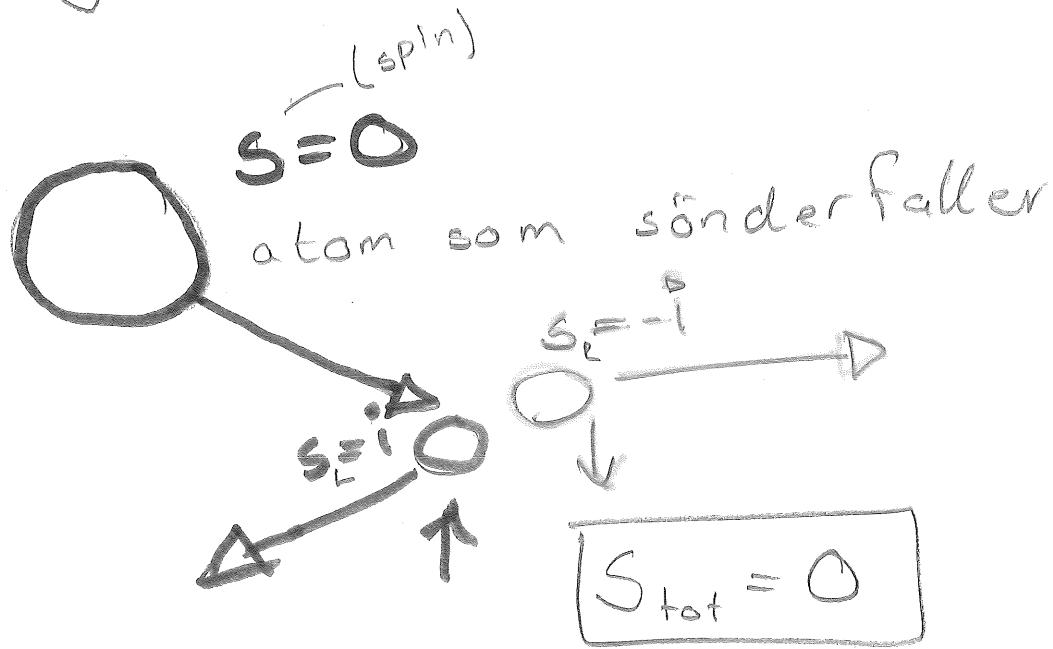


Mg Al Si P S Cl Ar K Ca
He Li Be B C N O F Ne Na

Entanglement

Spin = konserverat kvanttal

Har ett system $\boxed{\text{spin}=0}$ från början har det även $\boxed{\text{spin}=0}$ efter

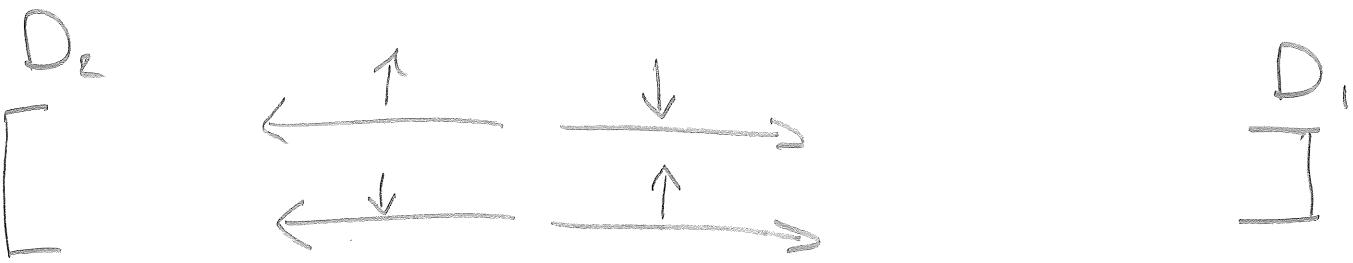


$$\Psi(x) = \frac{1}{\sqrt{2}} (\Psi_L^\uparrow(x) \Psi_R^\downarrow(x) + \Psi_L^\downarrow(x) \Psi_R^\uparrow(x))$$

Vägfunk.
efter sönderfall

Systemet befinner
sig i en överlagring
av två tillstånd.

Två processer äger rum samtidigt



Om D_1 detekterar spin upp
kommer D_2 detektera spin ner.

Detta verkar vara i direkt
konflikt med Einsteins relativitetsteori.

"Spooky action at a distance"

Enl E. kan info ej röra sig snabbare
än ljuset. Men eftersom partikeln i D_1
~~kan~~ är i samma kvantsystem som
partikeln i D_2 så går det ändå.

KAN DETTA ANVÄNDAS
FÖR ATT FÖRMEDLA INFO?
JA

Fysiker använder alltid "Alice och Bob" som exempel.

How computers work

Nollor och ettor.

~~0 1 0 1 0 1 0 1~~

Brus kategoriseras lätt.

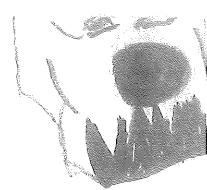
~~0 1 0 1 0 1 0 1~~

Bit	Logik	Slantsinglery	Ström	Spänning	Laddning
0	false	klave	av	Hög	sladdad
1	True	krona	på	Hög	laddad

MOSFET - De transistorer vi använder i dag

Moore's lag - Mängden transistorer fördubblas varannat år per area

Kvantdatorer



Qbiten är alltså i superposition mellan 1 och 0.

"Överlagring"

$$\Psi(x) \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle)$$

Diagram illustrating the state of a qubit. On the left, two basis states are shown: $|1\rangle$ and $|0\rangle$. An upward arrow points from $|0\rangle$ to the term $|0\rangle$ in the equation above. To the right of the equation, a bracket connects the two terms to a box containing the expression $\frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle)$. Above the box, two question marks are positioned, one above each term $|0\rangle$ and $|1\rangle$, indicating that the qubit is in a superposition of both states simultaneously.

Eftersom blabla så kan en kvantdator göra alla beräkningar samtidigt medan en vanlig dator måste göra en i taget.

VF kvantdatorer?

- Parallel computing.

- Quantum simulations.

- Protein solving problem.

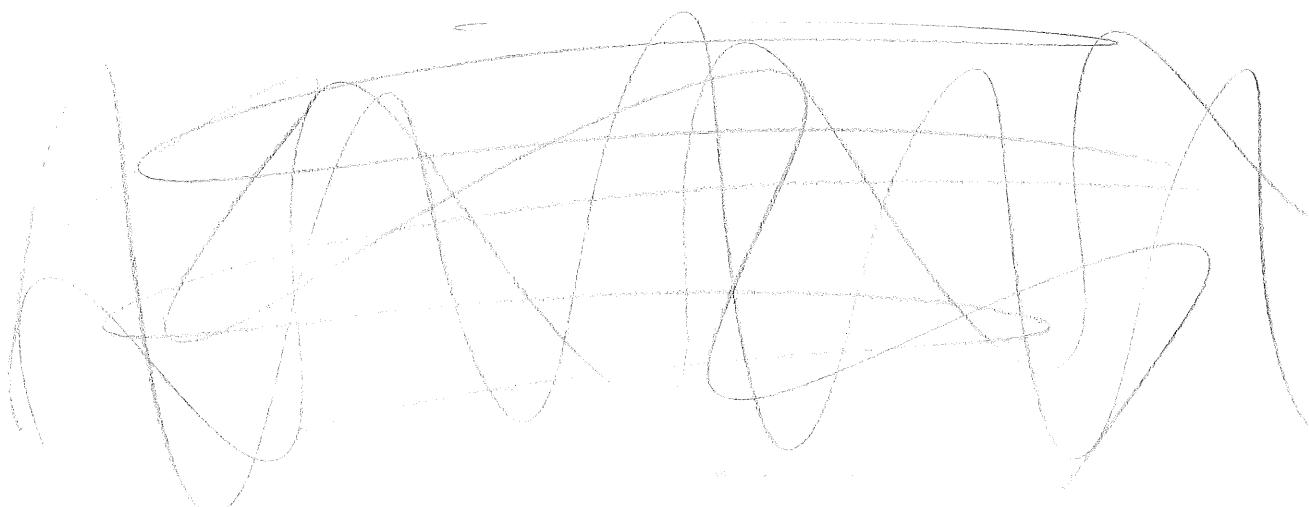
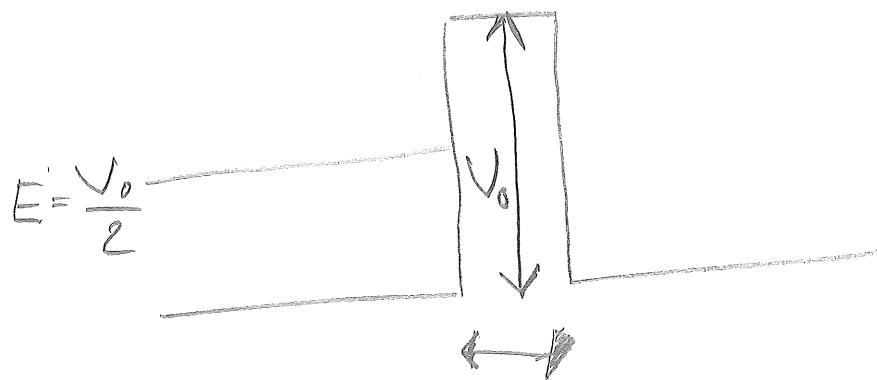
Föreläsning 18

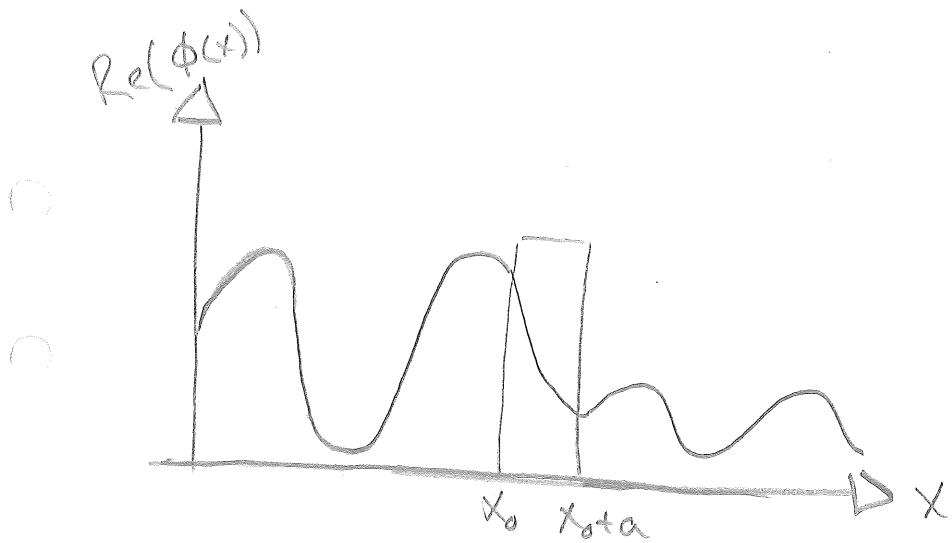
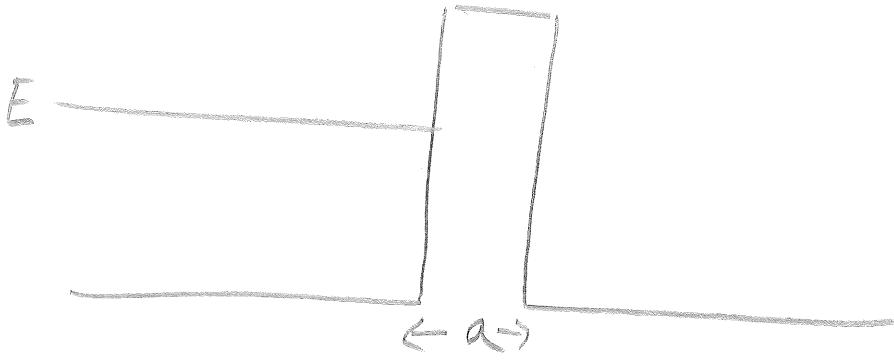
Fotoelektrisk effekt

Skriv: EN foton interagerar med EN elektron.

$$I = \frac{\text{Energiflöde}}{\text{area}} = \frac{\text{antalfotoner} \times hf}{\text{sekund m}^2}$$

SVÅRARE än tentan:





Amplituden är proportionell mot sannolikheten
Väglängden är

Räkna ut bredden på brunnen
om övergången är inom synligt ljus.