

Het Higgsboson

De deeltjes van het standaardmodel

mass →	≈2.3 MeV/c ²	≈1.275 GeV/c ²	≈173.07 GeV/c ²	0	≈126 GeV/c ²
charge →	2/3	2/3	2/3	0	0
spin →	1/2	1/2	1/2	1	0
	u up	c charm	t top	g gluon	H Higgs boson
QUARKS					
	≈4.8 MeV/c ²	≈95 MeV/c ²	≈4.18 GeV/c ²	0	
	-1/3	-1/3	-1/3	0	
	1/2	1/2	1/2	1	
	d down	s strange	b bottom	γ photon	
	0.511 MeV/c ²	105.7 MeV/c ²	1.777 GeV/c ²	91.2 GeV/c ²	
	-1	-1	-1	0	
	1/2	1/2	1/2	1	
	e electron	μ muon	τ tau	Z Z boson	
LEPTONS					
	<2.2 eV/c ²	<0.17 MeV/c ²	<15.5 MeV/c ²	80.4 GeV/c ²	
	0	0	0	±1	
	1/2	1/2	1/2	1	
	ν_e electron neutrino	ν_μ muon neutrino	ν_τ tau neutrino	W W boson	
					GAUGE BOSONS

Auteur: MisMJ

Bevestigt het mechanisme waardoor de andere deeltjes hun massa krijgen.

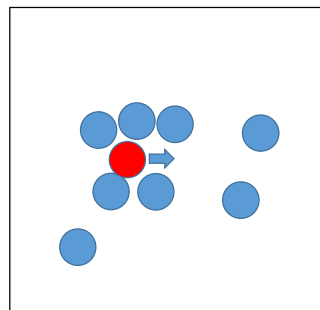
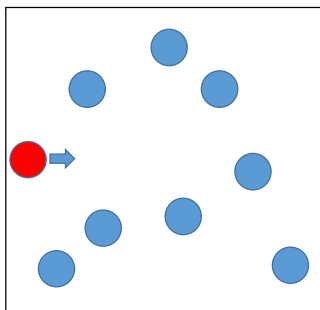
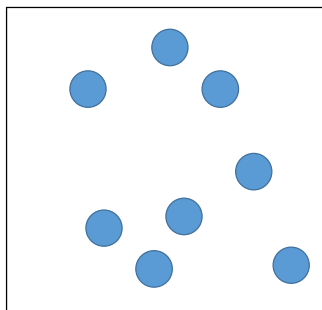
Het Higgsveld

Probleem met standaardmodel

In 1960 problemen met het wiskundig model voor de EM en Zwakke wisselwerking

Deeltjes die massa hadden zouden massaloos moeten zijn???

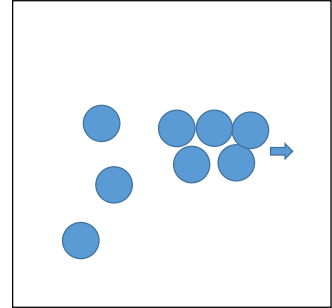
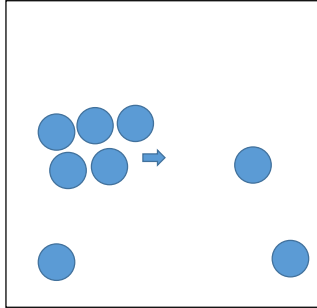
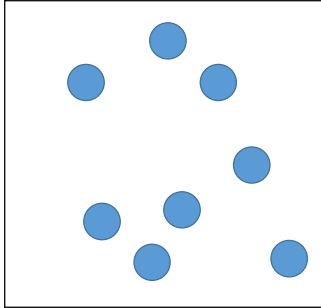
Een veld zorgt ervoor dat de deeltjes die erdoor bewegen massa krijgen.



Sommige deeltjes hebben geen interactie met het veld (vb. fotonen), anderen wel. Hoe zwaarder het deeltje hoe meer interactie.

Het Higgsboson

De massa van het Higgsboson zelf:



Als een samenclustering van het Higgsveld.

Waarnemen van het Higgsboson

Het Higgsboson is niet stabiel en vervalt vlug.

Daar moeten we naar zoeken.

$$H \rightarrow b + \bar{b}$$

$$H \rightarrow \gamma + \gamma$$

$$H \rightarrow \tau^+ + \tau^-$$

$$H \rightarrow Z + Z^*$$

Interessant

$$H \rightarrow Z + Z^* \rightarrow e^+ + e^- + e^+ + e^-$$

$$H \rightarrow Z + Z^* \rightarrow \mu^+ + \mu^- + e^+ + e^-$$