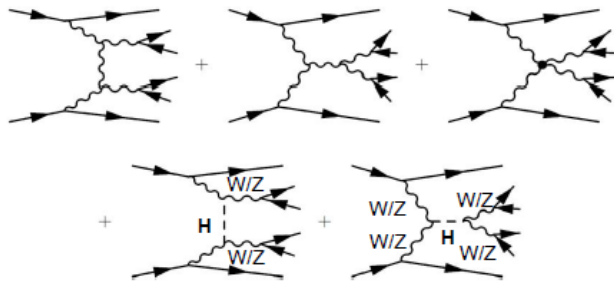


Das Higgs-Feld als Stoßdämpfer

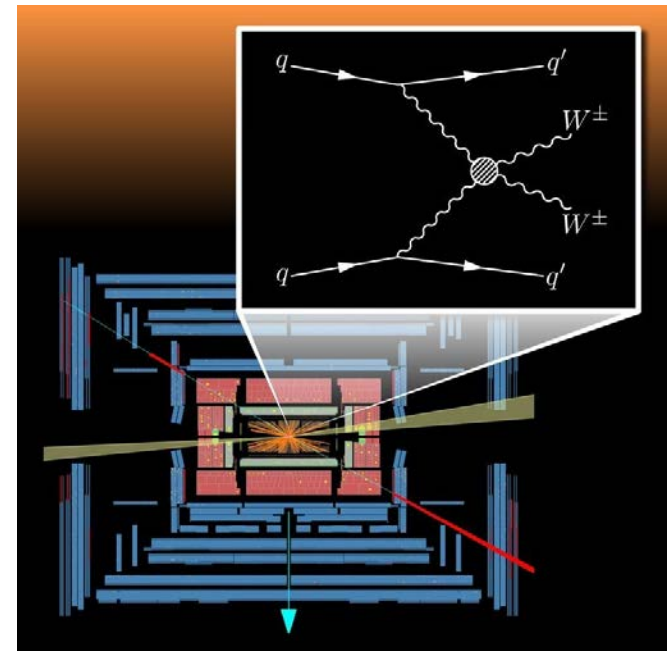
- ❖ Photonen stoßen nicht zusammen...
 - elektrisch ungeladen
 - Abelsche Eichsymmetrie $U(1)$

- ❖ ...W- und Z-Teilchen dagegen schon!
 - tragen selbst schwache Ladung
 - Nicht-Abelsche Eichsymmetrie $SU(2)$
 - Erste Beobachtung in preisgekrönten Dresdner Doktorarbeiten: PRL 2014

- ❖ Der Higgs-Beitrag dämpft den Stoß



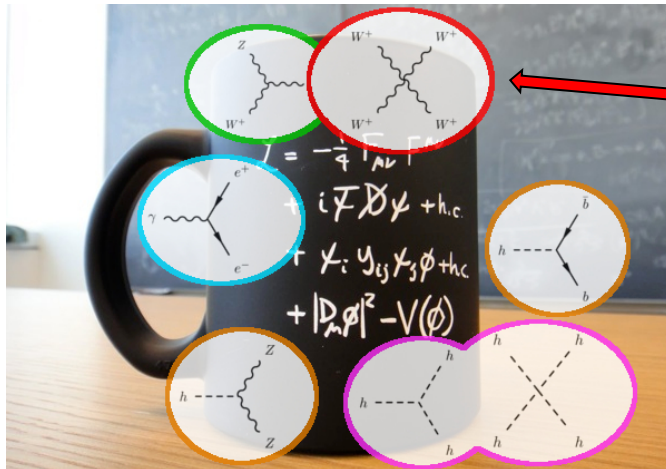
© Alan Phelps, TES Teach



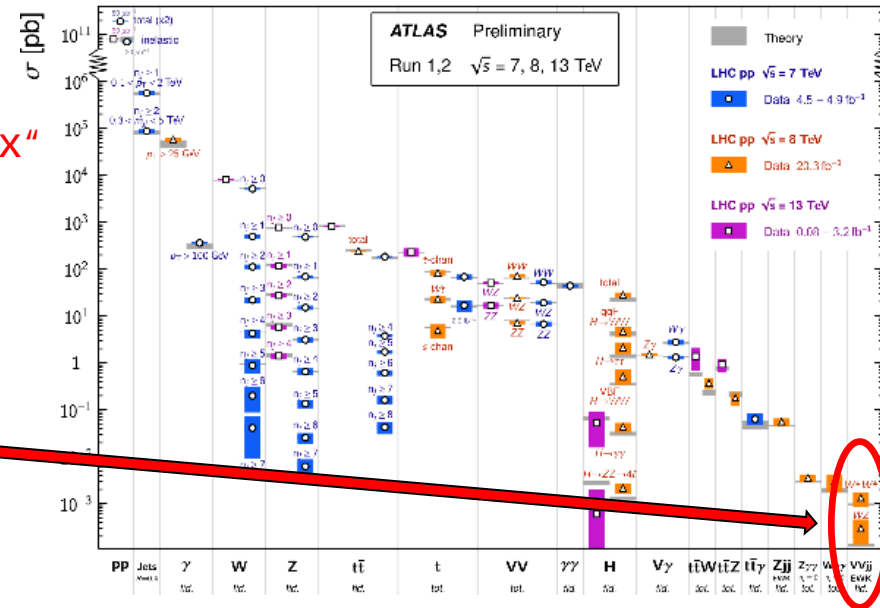
© Phys.Rev.Lett. 113, 141803 (2014)

❖ Ziel

- Eingehende Erforschung des bisher nicht untersuchten „quartischen Vertex“ zwischen W- und Z-Teilchen
- Ist das Higgs-Boson elementar? Gibt es eine 5. Wechselwirkung?



Standard Model Production Cross Section Measurements



- ❖ Gruppenleiter (Michael Kobel)
- 1 Habilitandin (Dr. Joany Manjarres)
- 5 Doktorand/innen, 1 Masterand,
- 1 Bachelorand (3 in 2020 beendet)



❖ Themen Bachelorarbeiten

- **Streuung gleich geladener W-Bosonen (MC+Daten)**
 - Validierung neuer Monte Carlo Simulationen
 - Datengetriebene Untergründe für die Analyse der W-Boson-Streuung
- **Direkte Suche nach Neuen WZ-Resonanzen (MC+Daten)**
 - Untersuchung neuer Variablen für den Fit zur WZ-Resonanzsuche
- **Suche nach Neuer Physik mit Effektiven Feld-Theorien (EFT, MC)**
 - Effekte von EFT dim-6 Operatoren auf polarisierte WZ-Ereignisse
 - Einfluss von EFT Dim-6 Operatoren auf die VV-Streuung ($V=W,Z$)
 - Sensitive Variable auf die Interferenz zwischen dim-8 EFT und SM

❖ Zu erwerbende Kompetenzen

- moderne statistische Methoden
- fortgeschrittene Programmier- und Simulationstechniken
- Algorithmenentwicklung

❖ Bei Interesse: jederzeit unverb. Video-Gespräch mit der Gruppe