

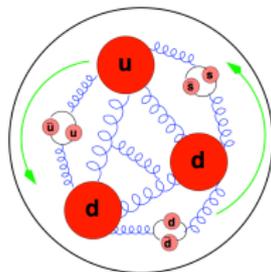
Das COMPASS Experiment am CERN

Struktur und Dynamik der Hadronen



Das Physikprogramm

Unser Thema: Hadronen und die starke Wechselwirkung

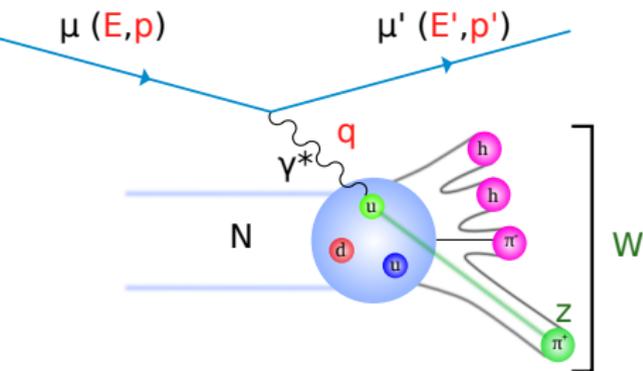


Neutron

Streuexperimente

- ▶ Inelastische Myonstreuung
- ▶ Myonpaarerzeugung
- ▶ Verteilungen von Quarks und Gluonen
- ▶ Spinbeitrag von Quarks und Gluonen

Tiefinelastische Myon-Proton-Streuung



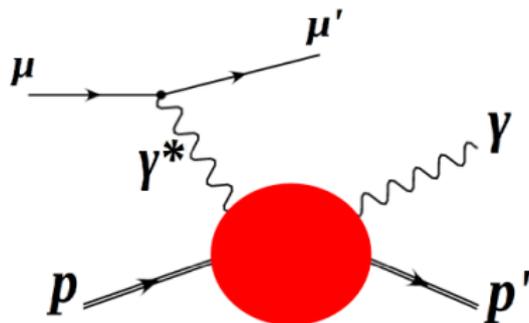
► Unpolarisierten Target

- Wie gehen die verschiedene Quarksorten in Hadronen über?
- Wirkungsquerschnitte
- Quarkverteilungen

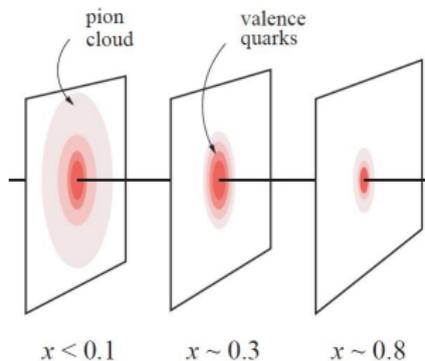
► Polarisierten Target

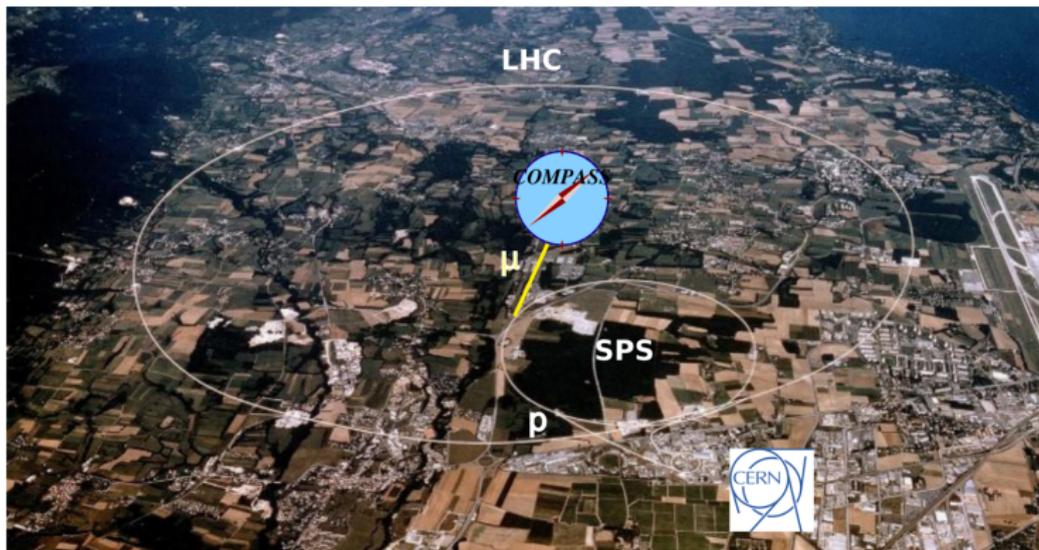
- Wie setzt sich der Spin des Protons zusammen?
- Gibt es transversal polarisierte Quarks?
- Sind Gluonen polarisiert ?

Aktuelle Messung der Tiefvirtuelle-Compton-Streuung

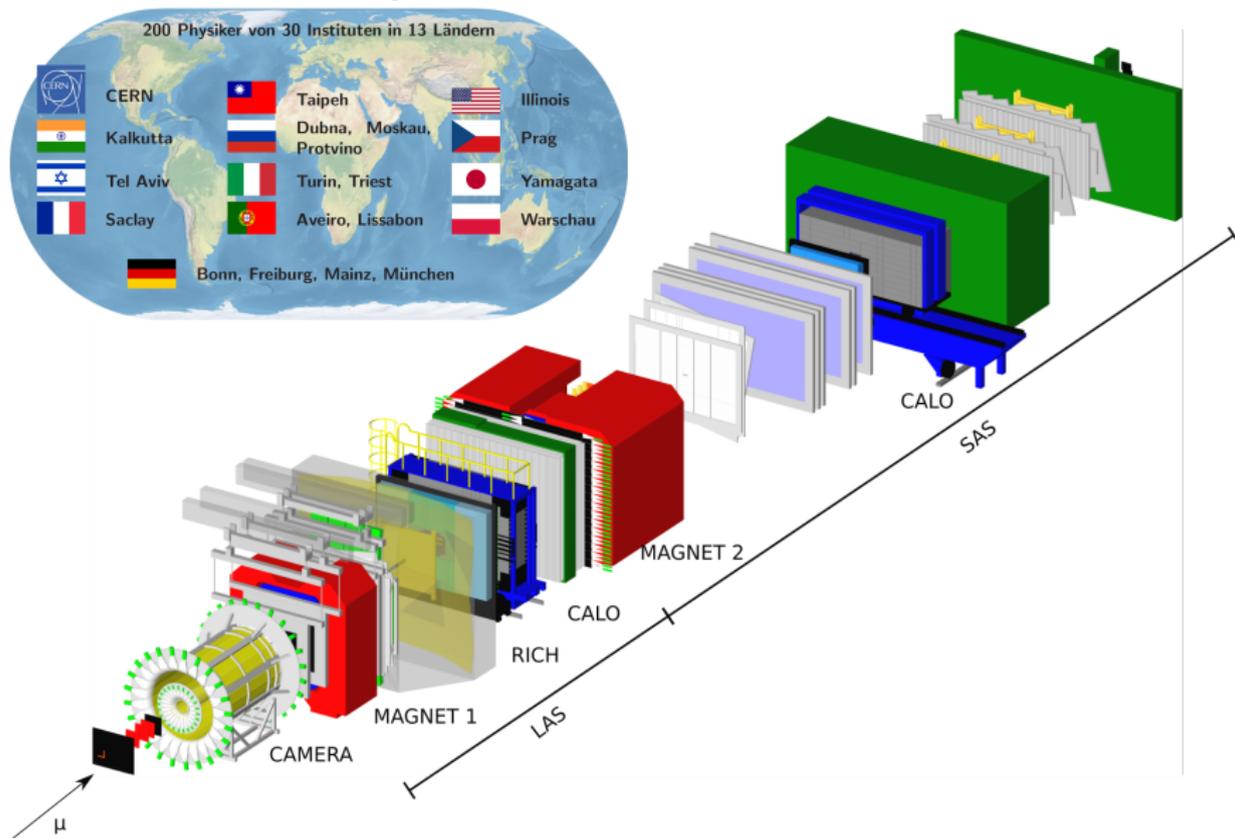


► Tomographie des Protons

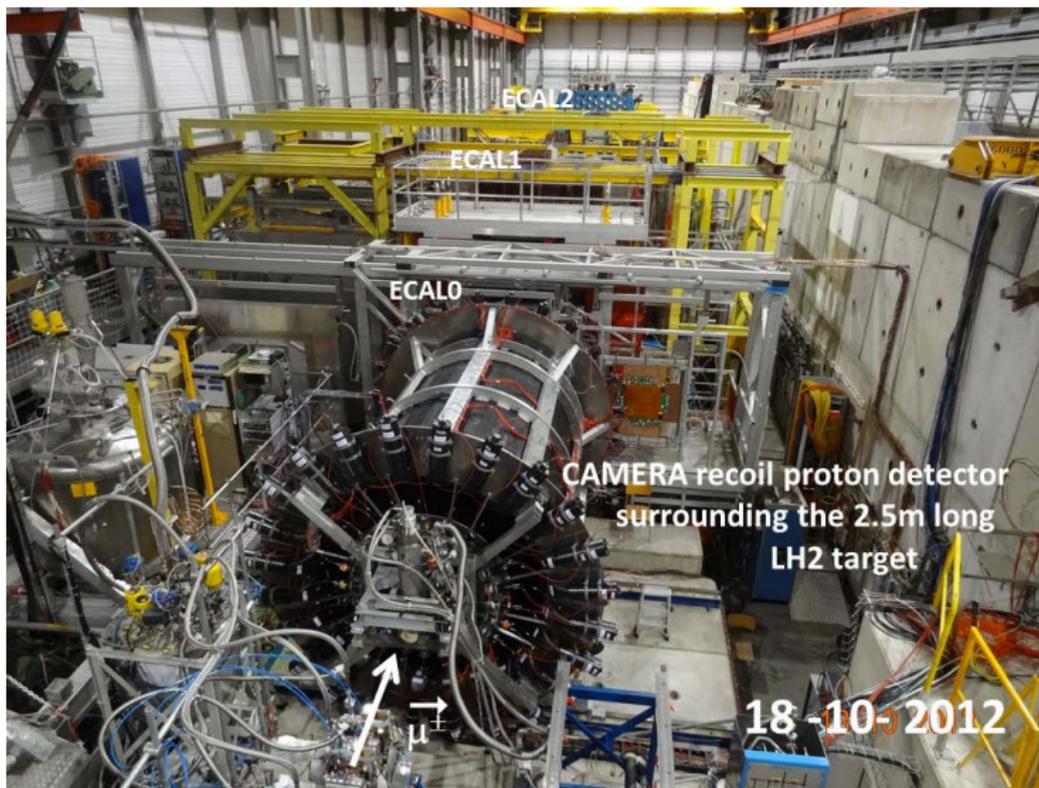




Das COMPASS Experiment 2017



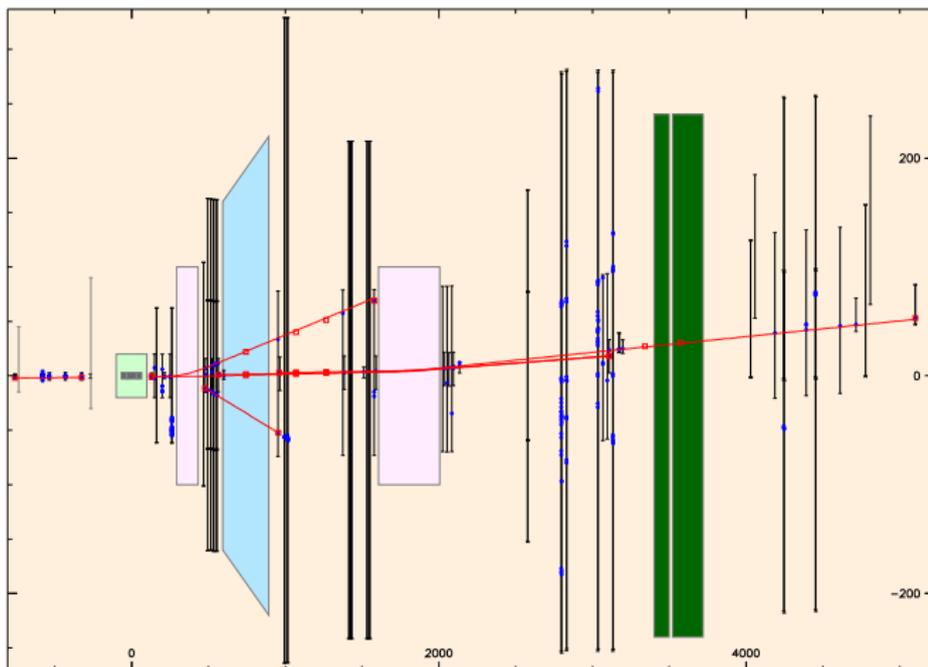
Das COMPASS Experiment



Ein übersichtliches Ereignis

Projection 0.0 deg.

Run 54549 Event 1050346 (1, 1770) Trigger(s) 0 30 Nhits 1075



Aufgaben der Arbeitsgruppe Mainz

Hardware:

- ▶ Triggersystem aus 12 Szintillatorrhodoskopen (zusammen mit Uni Bonn)
- ▶ Vetosystem aus 5 Szintillatorrhodoskopen (zusammen mit Uni Bonn)
- ▶ Integration des neuen Rückstoßprotodetektor (CAMERA)

Analyse:

- ▶ Analyse von Daten mit Myonstrahl (2002-2007, 2010-2012)
- ▶ Letzte Messung: Myonpaarerzeugung (2014/2015)
- ▶ Aktuelle Messung: Tiefvirtuelle-Compton-Streuung (2016/2017)

Mitglieder:

**J. Giarra, D. v. Harrach, E. Kabuß, M. Ostrick, N. Pierre, J. Pochodzalla,
M. Veit, M. Wilfert**

Hardware



Analyse

Analyse am Computer

- ▶ C++ basiert
- ▶ Darstellung der Ergebnisse mit ROOT
- ▶ Programmpaket zur Datenanalyse existiert
→ schnell zu verstehen
- ▶ Regelmäßige Treffen mit den Analyse-Gruppen



```

//Before CUT
h1[10]->Fill(Vertex3V[2]);
h2[3]->Fill(Vertex3V[0],Vertex3V[1]);

//New Target 2016 (preliminary)
if (!(Vertex3V[2] > -330 && Vertex3V[2] < -60)) con
if (TMath::Sqrt(Vertex3V[0] * Vertex3V[0] + Vertex3

//After CUT
h1[11]->Fill(Vertex3V[2]);
h2[4]->Fill(Vertex3V[0],Vertex3V[1]);

*****check beam track time to get some addition
const PaTrack& trB = e.vTrack(e.vParticle(idB).iTra
float timeB=trB.MeanTime();
float sigmaB=trB.SigmaTime();

h1[0]->Fill(timeB);
h1[4]->Fill(sigmaB);
h1[1]->Fill(nout);
if(sigmaB>10) continue;

if (nout < 1) continue;

h1[5]->Fill(timeB);
h1[6]->Fill(nout);
h1[9]->Fill(sigmaB);

: check the loop over outgoing particles to get informati
for (int i=0;i<nout;i++) { //loop over
//cout << "Begin Loop over Track" << endl;
int idh = vP.iOutParticle(i);
const PaTrack& tr = e.vTrack(e.vParticle(id
const PaParticle& p = e.vParticle(idh);

//If Outgoing Particle is not Primary ... continue
if (!p.IsMuPrim()){ continue;
cout << "Not a Mu Prim" << endl;
}

// - if (e.vParticle(idh).PID() != 5 && e.vParticle

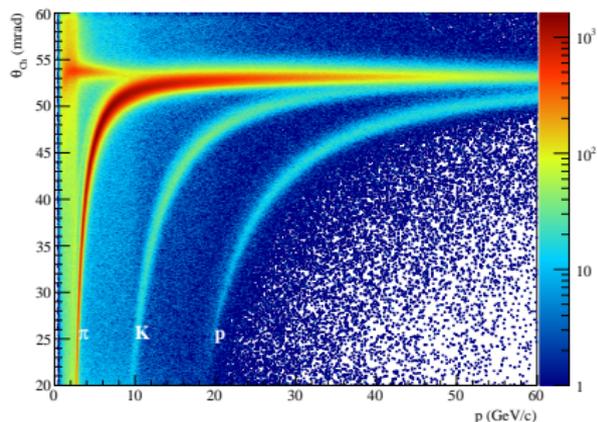
```

Bachelor- und Master-Arbeiten

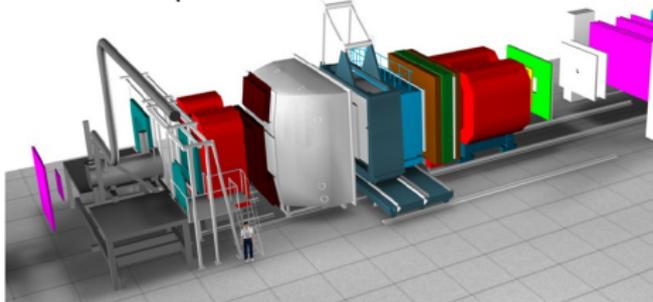
Beispiele für Bachelor-/Masterarbeiten:

Moritz Veit: Umbau Triggersystems des COMPASS Experiments für die 2014/15 Messung.

Johannes Giarra: Bestimmung von Multiplizitäten in μ -p-Streuung bei COMPASS.



#CompassRun2017



Bei Interesse meldet Euch!

Prof. Dr. Eva-Maria Kabuß
Institut für Kernphysik
Raum 1-050 (1. Stock Hauptgebäude)
emk@kph.uni-mainz.de

Arbeitsgruppe COMPASS
Institut für Kernphysik
Raum 01-201 (1. Stock Ersatzneubau)
compass.mz@cern.ch

Mehr Informationen über **COMPASS** :

wwwcompass.cern.ch

facebook.com/compasscern

Twitter @compasscern