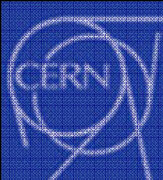


Európai Nukleáris Kutatási Szervezet Európai Részecskefizikai Laboratórium

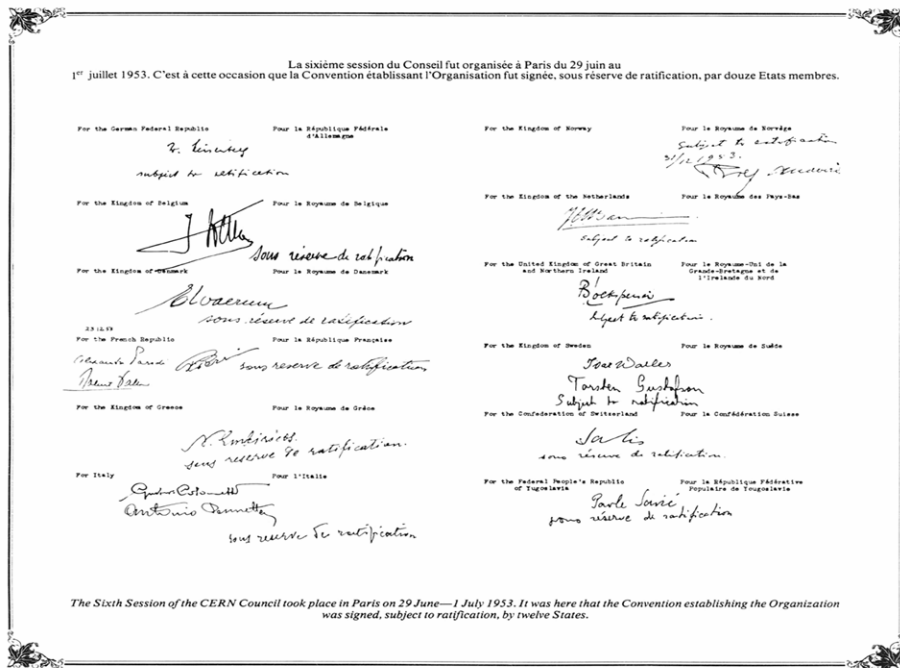
Bemutatkozik a CERN





CERN Európai Nukleáris Kutatási Szervezet Európai Részecskefizikai Laboratóriuma

- 1954-ben 12 ország alapította, ma már 20 ország tagja
- Nukleáris = Atommagot kutató
- 3000 alkalmazott, évente több mint 9500 felhasználó
- Éves költségvetése közel 1100 MCHF (200 milliárd Ft)



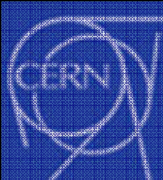
1954: A szervezet alapító okirata az eredeti aláírásokkal



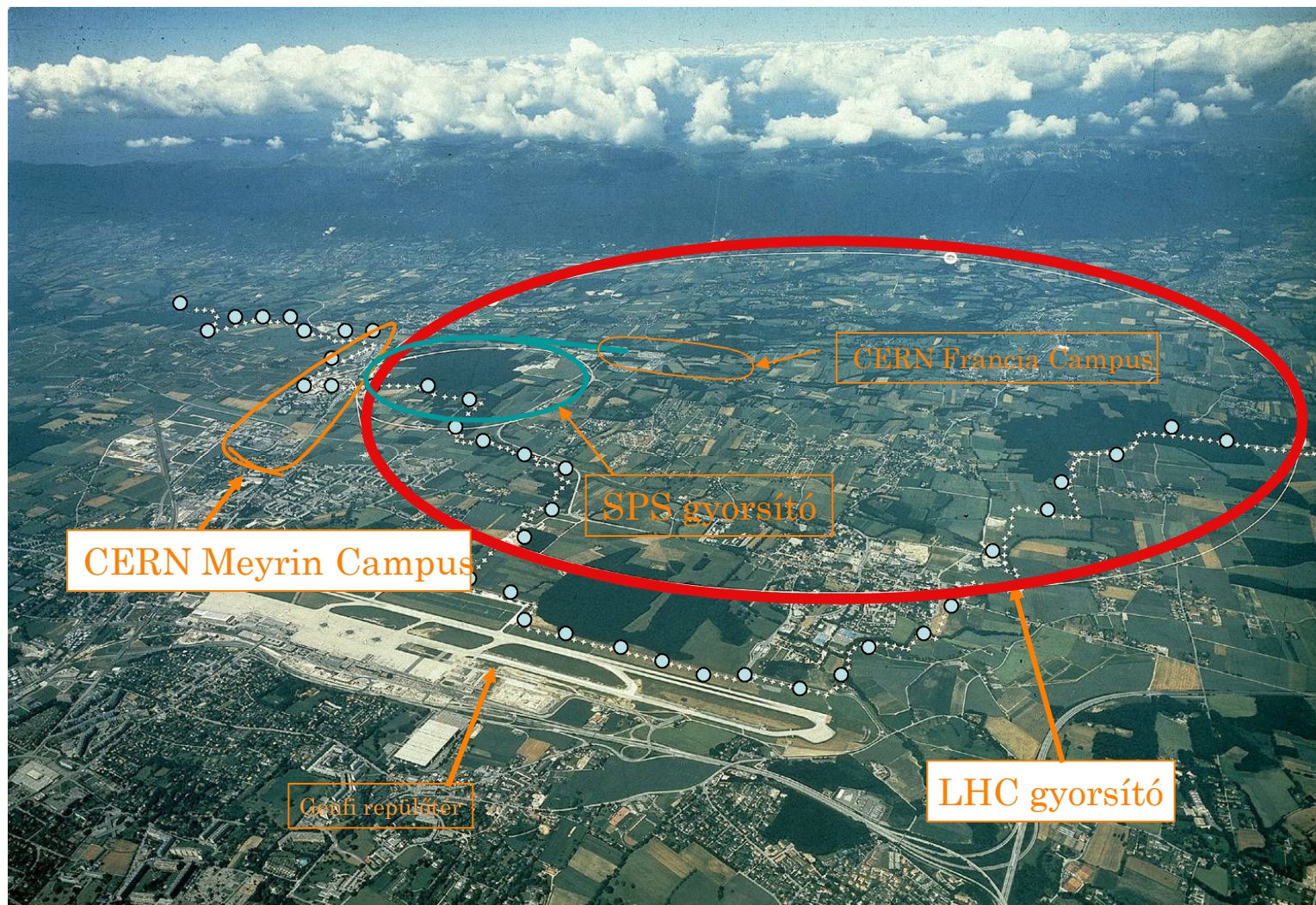
2004: A 20 tagország

- A CERN 20 tagországa 18 különböző hivatalos nyelvet használ
- A 80 országból érkező kutatók közel 100 nyelven beszélnek
- A CERN hivatalos munkanyelvei az angol és a francia





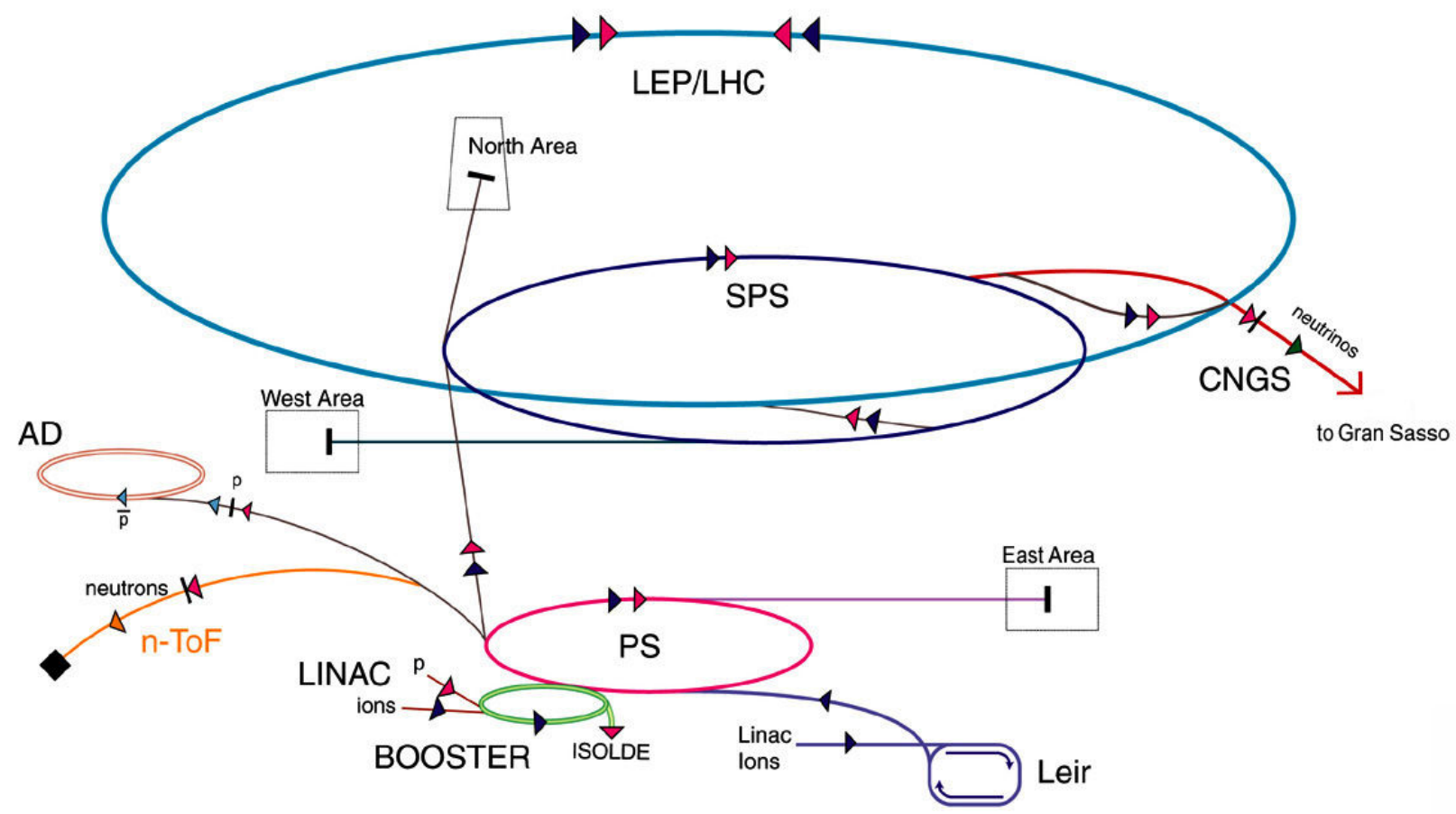
CERN elhelyezkedése





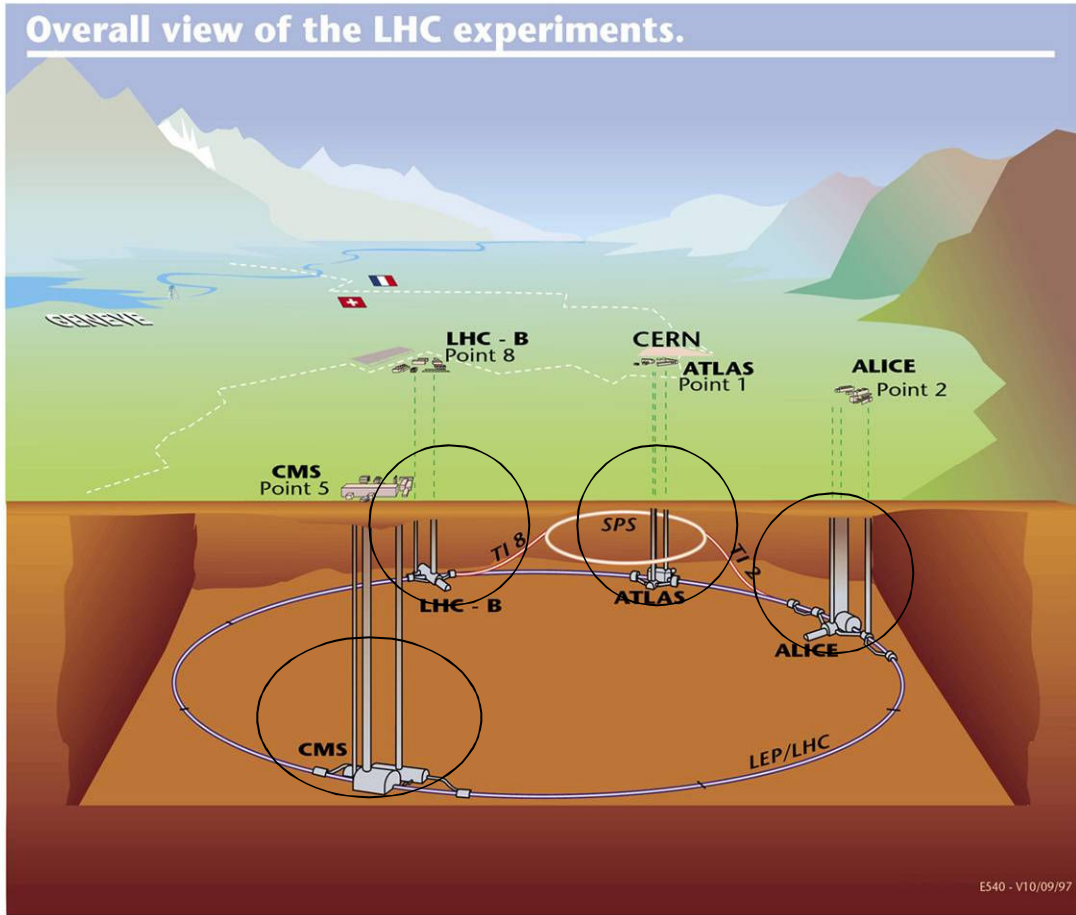
Feladatunk: részecskegyorsítók építése és üzemeltelése a fizikai kutatás számára

CERN gyorsítókomplexuma



- | | | | |
|--------------|--|------------------------------|--------------------------------|
| ▶ p (proton) | ▶ \bar{p} (antiproton) | AD Antiproton Decelerator | LHC Large Hadron Collider |
| ▶ ion | ▶ \rightarrow proton/antiproton conversion | PS Proton Synchrotron | n-ToF Neutron Time of Flight |
| ▶ neutron | ▶ neutrino | SPS Super Proton Synchrotron | CNGS Cern Neutrinos Gran Sasso |

A Nagy Hadron Ütköztető (LHC) a valaha épített legnagyobb, az elemi részecskék vizsgálatára szolgáló tudományos mérőberendezés.

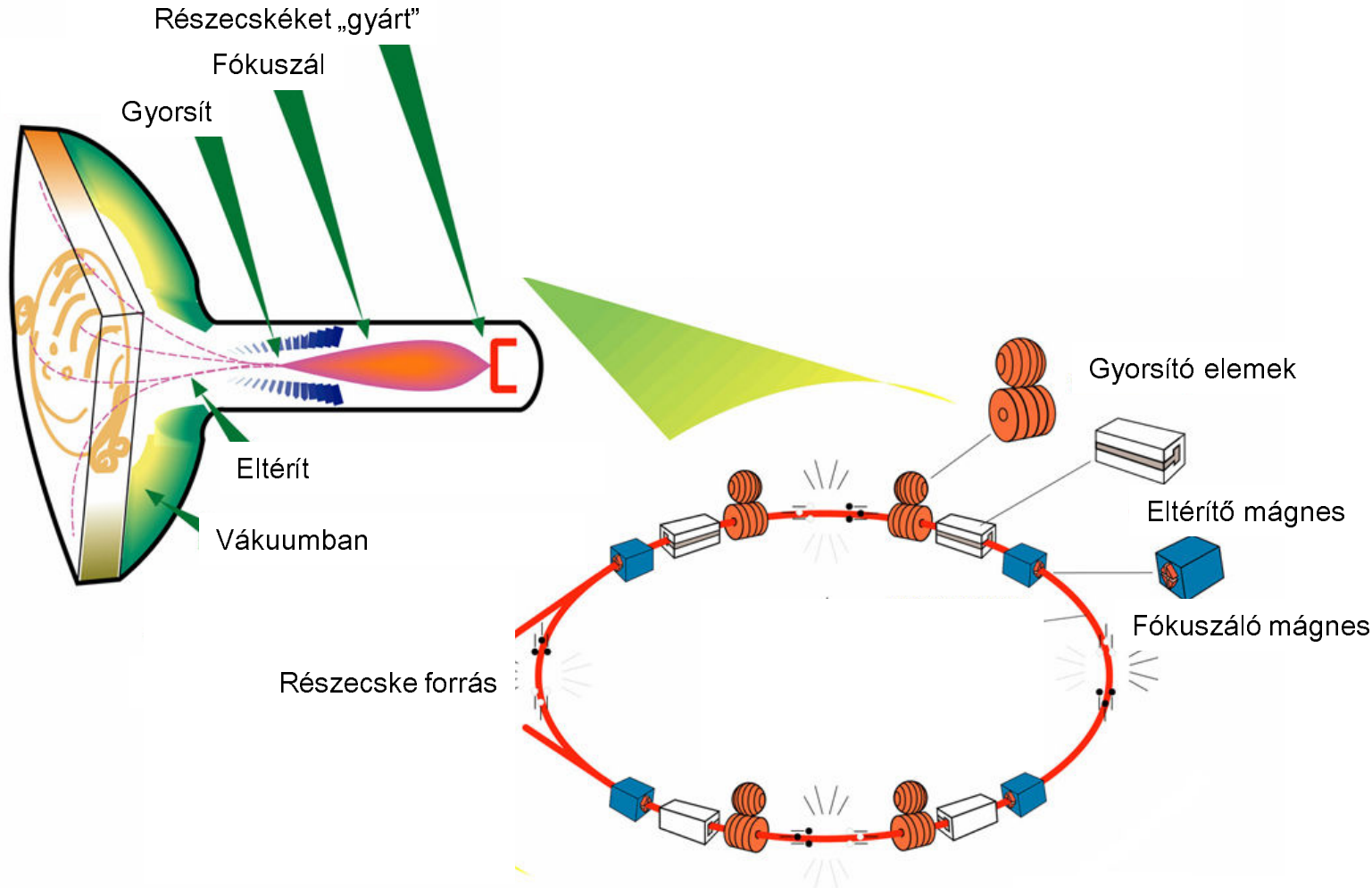


Négy hatalmas földalatti csarnok készült az óriási detektorok számára

A világ legnagyobb teljesítményű tudományos részecskegyorsítója

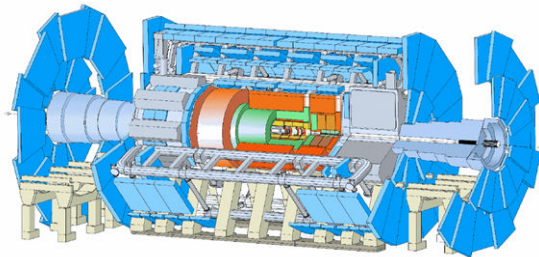
Szupravezető mágnesei alacsonyabb hőmérsékleten mint a világűr hidege

a hagyományos televíziós készülék!

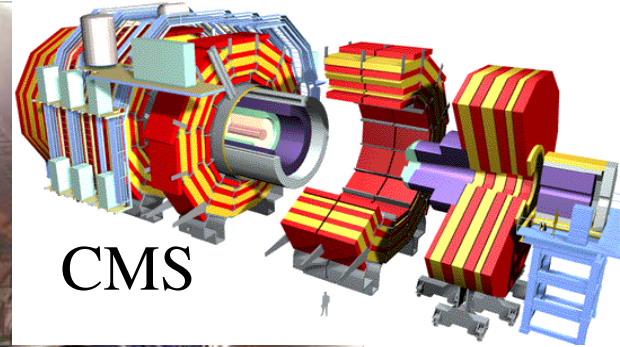


A Nagy hadron-ütköztető (LHC)

Az LHC megváltoztathatja a világegyetemről alkotott képünket.

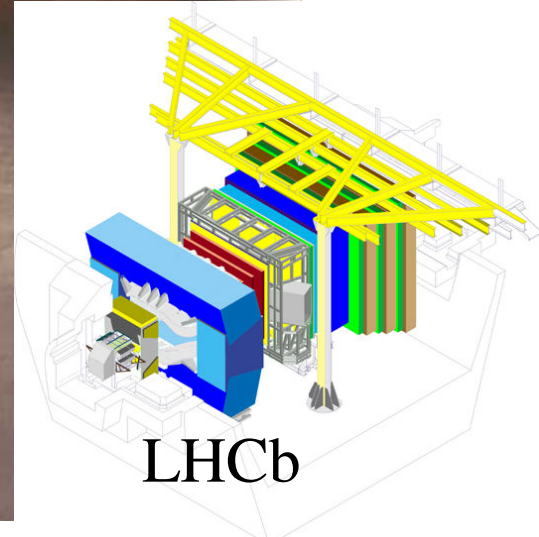
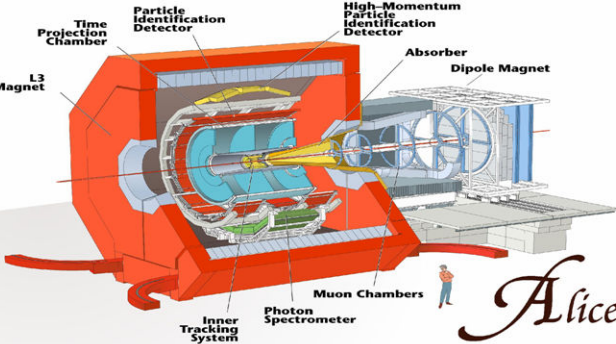


ATLAS



CMS

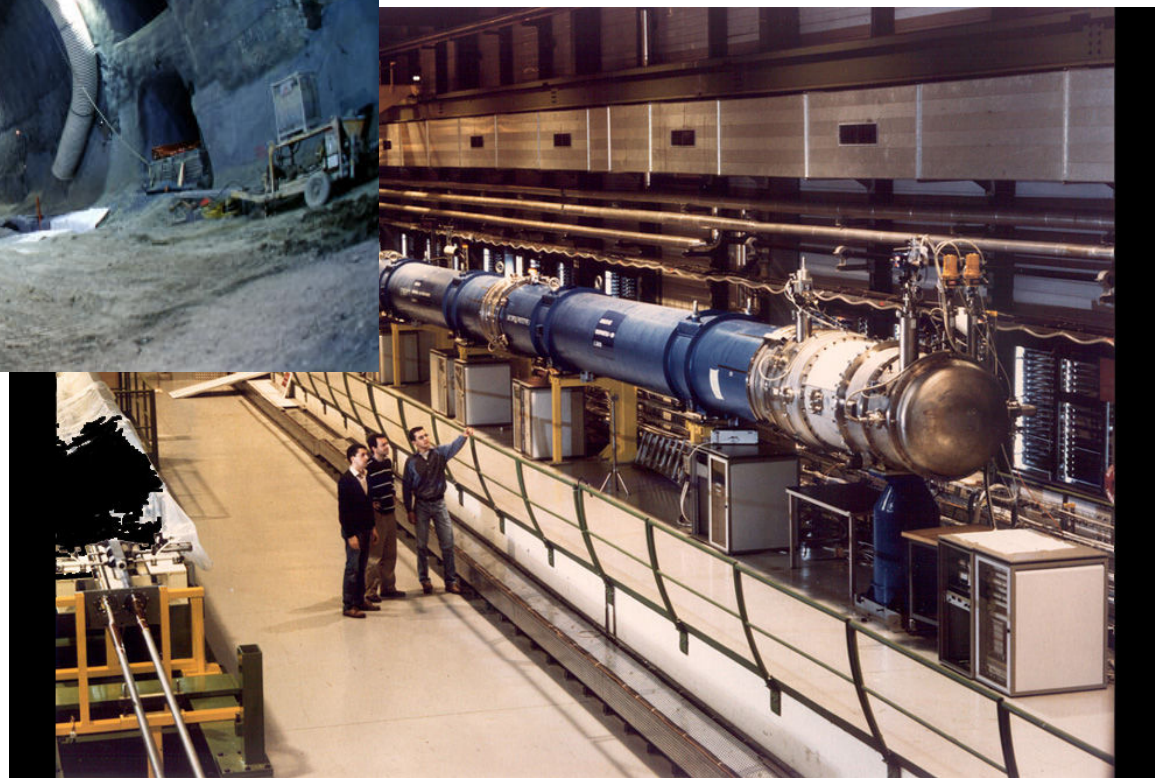
ALICE



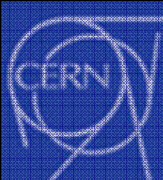
LHCb



27 km kerületű
100 méterre a föld alatt

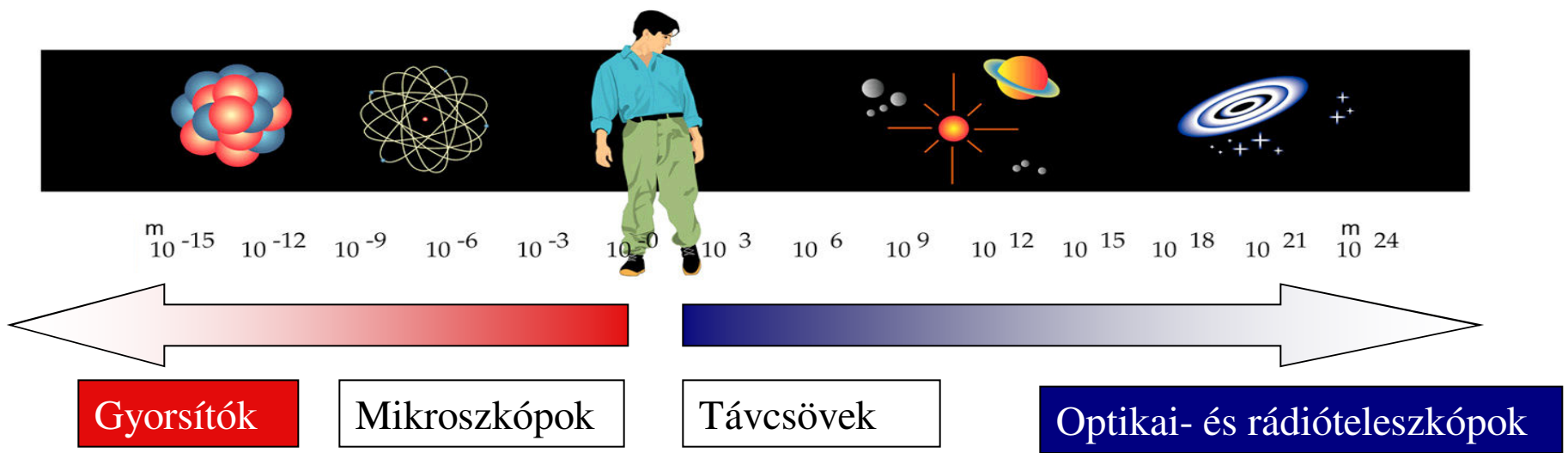


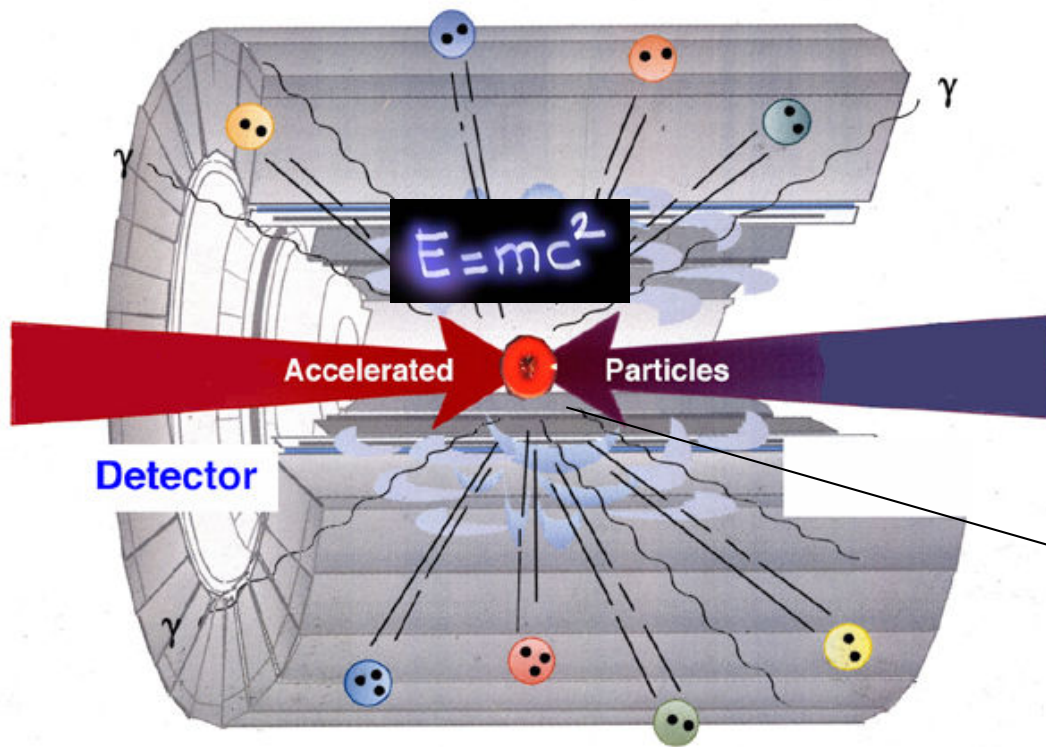




Minek a részecskegyorsító? A részecskefizikai kísérletekhez!

A részecskefizika az anyag legparányibb építőköveit vizsgálja módszeres alaposággal



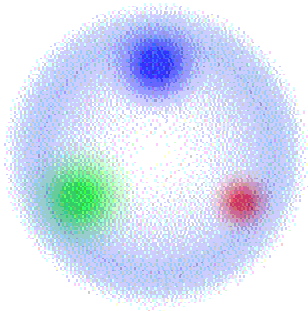


1) Energiakonzentráció a részecskéken (**gyorsító**)

2) Részecskék **ütköztetése** (ősrobbanás – Big Bang- közeli állapot előidézése)

3) Létrehozott részecskék azonosítása a **detektorban** (új fizikára mutató jelek keresése)

Quarks (Gell-Mann) 1964



Proton

Napjaink periódusos rendszere

	<i>Quarks</i>		<i>Leptons</i>	
<i>Generation 3</i>	t Top	b Bottom	τ Tau	ν_τ Tau-neutrino
<i>Generation 2</i>	c Charm	s Strange	μ Muon	ν_μ Muon-neutrino
<i>Generation 1</i>	u Up	d Down	e Electron	ν_e Electron-neutrino



Mystery



Miért van éppen három részecskegeneráció?

Mystery



Hol van a Higgs-bozon?

Mystery



Miért nincsenek antigalaxisok?

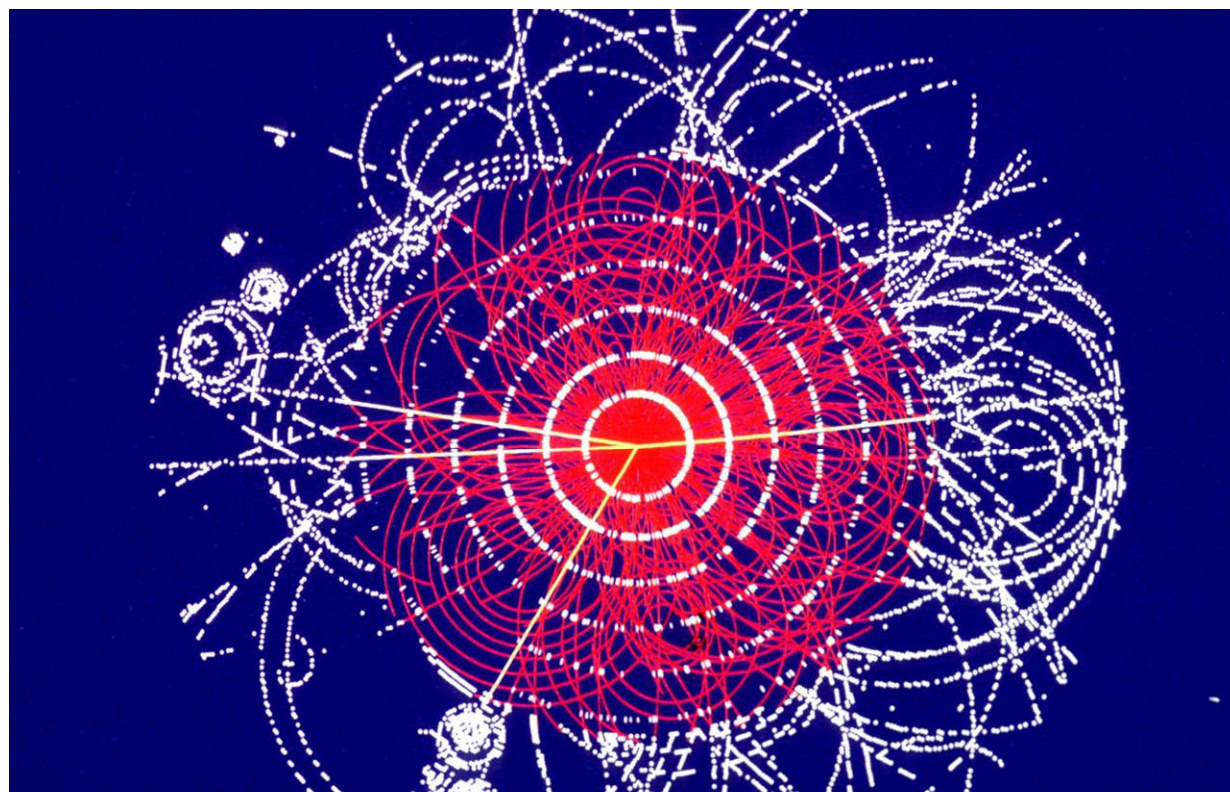
Mystery



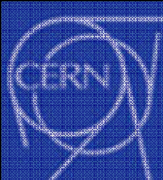
Mi alkotja a sötét anyagot?

Az LHC segít megoldani ezeket a rejtélyeket

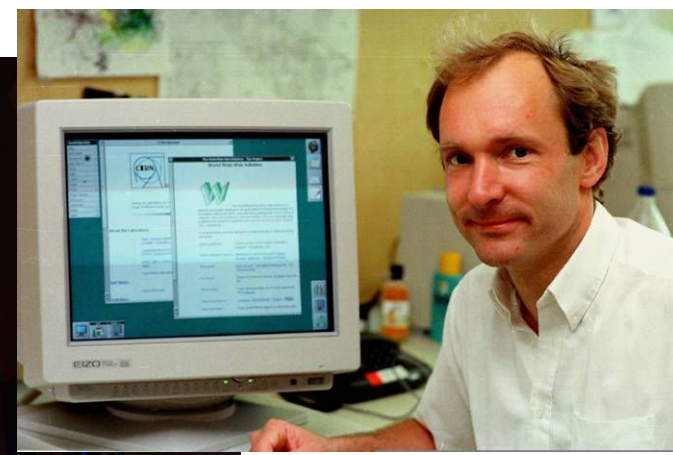
Az LHC két protonnyalábja másodpercenként 40 millió alkalommal találkozik, esetenként 10-20 p-p ütközéssel



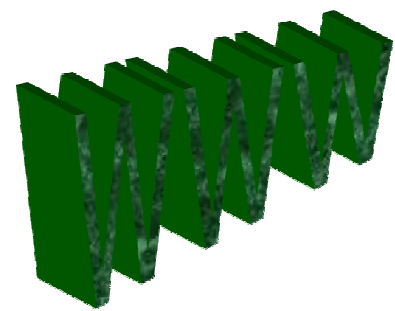
**1,000,000,000,000 ÜTKÖZÉSENKÉNT
VÁRUNK 1 HIGGS-ESEMÉNYT!**

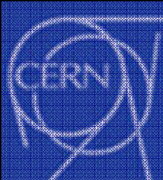


CERN, Internet és a WWW



Tim Berners-Lee





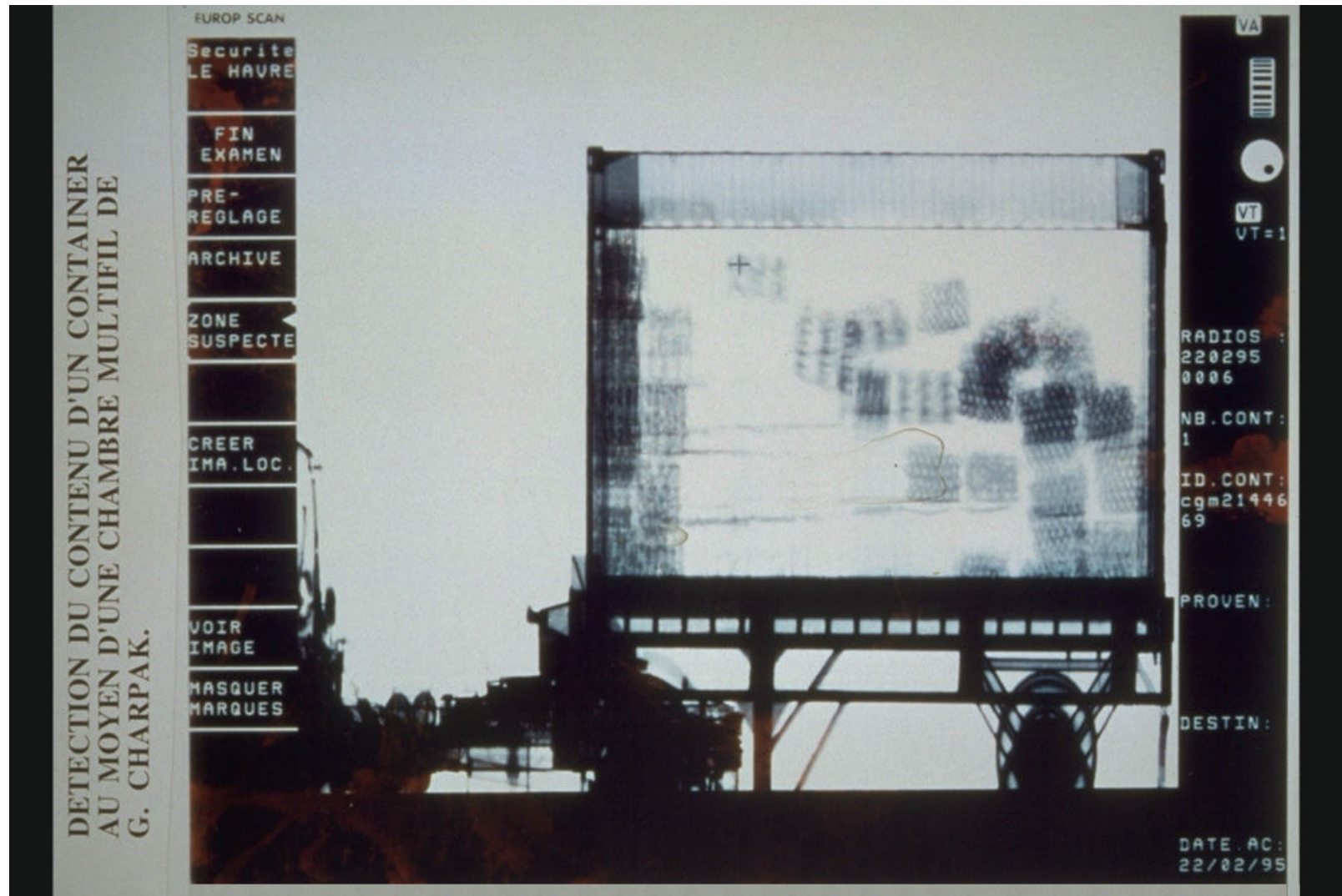
A GRID: egy lehetséges megoldás a számítási igény kielégítésére

Az LHC Computing GRID az Európai Unió által támogatott projekt, amelynek célja a jövő bonyolult számítási és elemzési feladatainak megoldásához szükséges számítástechnikai infrastruktúra kialakítása





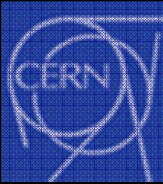






Évente közel 500 diák, akik hazaviszik az itt szerzett tudásukat





És a tanárok, akik újtukra indítják őket...

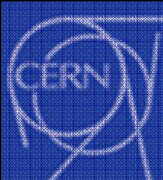


Mindenhol !



twitter





Kate McAlpine (AlpineKat): LHC Rap

<http://www.youtube.com/watch?v=j50ZssEojtM>

The screenshot shows a YouTube video player in a Mozilla Firefox browser window. The video is titled "Large Hadron Rap" and is uploaded by the channel "alpinekat". The video player shows a scene with a sign that reads "ATTENTION HAUTE TENSION DANGER". The video has a rating of 5 stars (574 ratings) and 86,576 views. The browser address bar shows the URL "http://www.youtube.com/watch?v=j50ZssEojtM".

Csupa pontos fizikai kijelentés, rengeteget lehet tanulni belőle!