

Willkommen bei CERN

Dr. Sascha Schmeling



European Organization for Particle Physics
Organisation européenne pour la physique des particules

CERN wurde 1954 von 12 europäischen Staaten gegründet

“Science for Peace”

Heute hat CERN 22 Mitgliedsstaaten

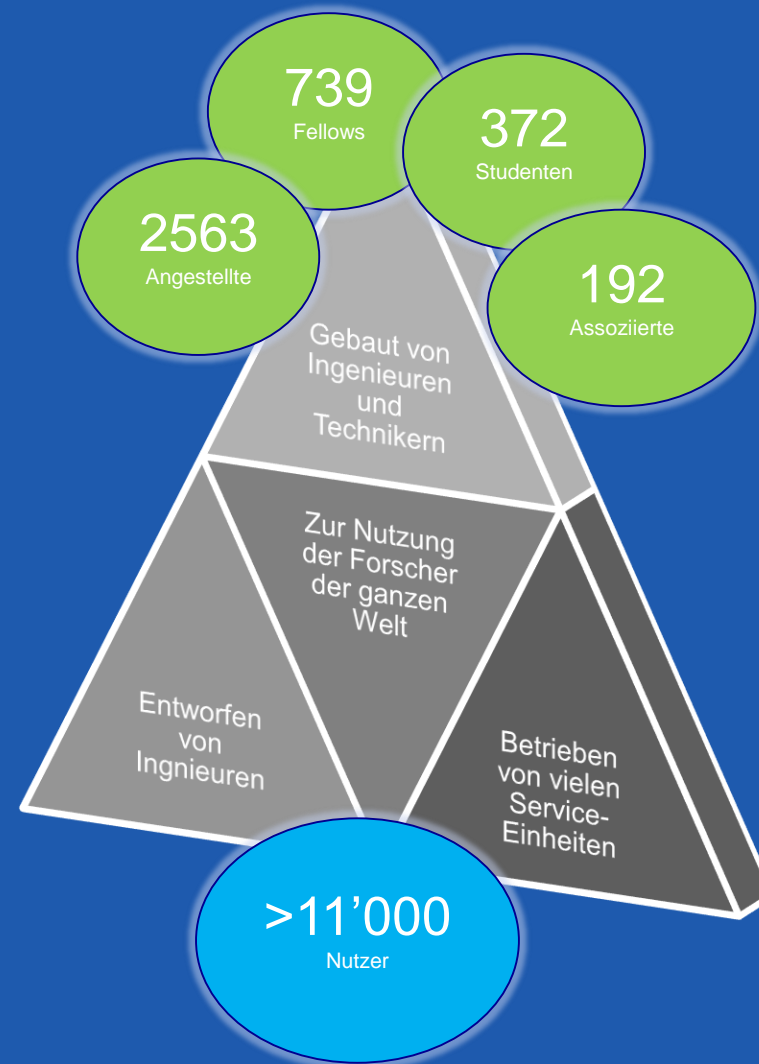
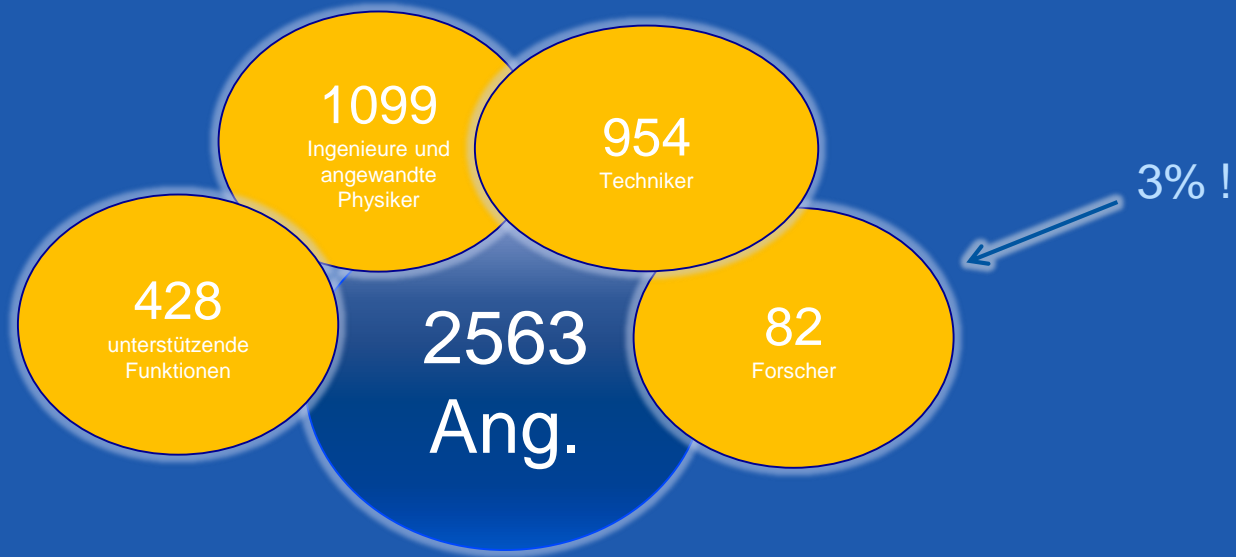
~ 2.500 internationale Beamte
~ 1.200 weitere Angestellte
~12.000 Nutzer
Budget (2017) ~1.000 MCHF

Mitgliedsstaaten: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Israel, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakische Republik, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn

Assoziierte Mitgliedsstaaten: Indien, Pakistan, Türkei, Ukraine; ... **im Beitrittsverfahren:** Serbien, Slowenien, Zypern

Beitrittskandidaten: Australien, Brasilien, Estland, Irland, Kanada, Kroatien, Litauen, Russland, Südkorea

Beobachter im Rat: Japan, Russland, USA; Europäische Kommission, UNESCO, JINR



Jedes Jahr ...

30
admin.
Studenten

eine große
Anzahl von
Assoziierten

TTEs

80
Doktorierende

über 600
CERN
Studenten



über 250
Fellows

angewandte
Physik

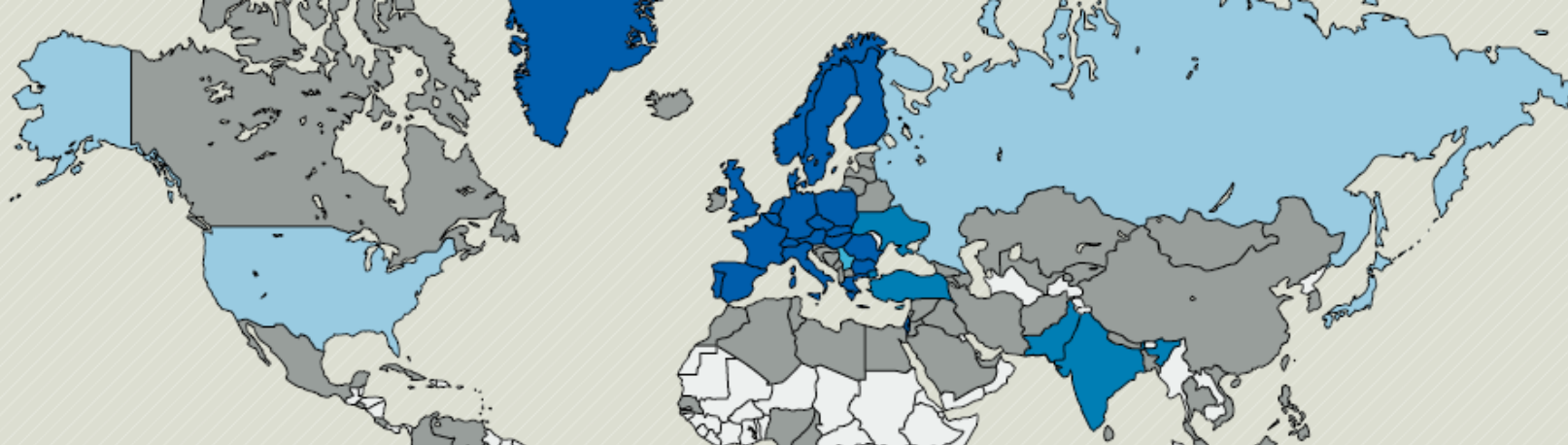
240
technische
Studenten

300
Sommer-
Studenten

über 150
Angestellte

Forscher

CERN User Community



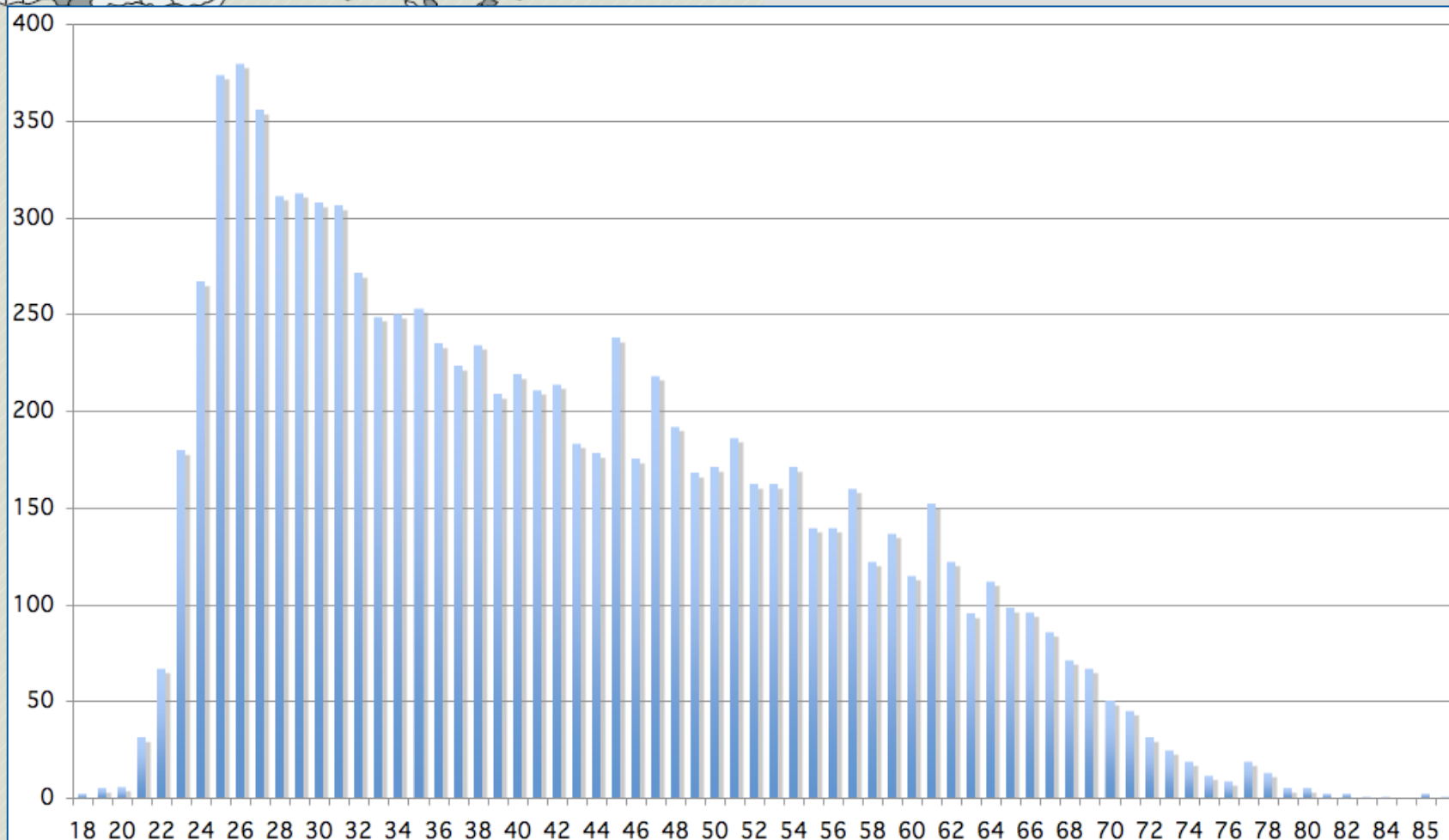
OBSERVERS

Japan	327	2666
Russia	1141	
USA	1198	

OTHER STATES

Albania	4	Georgia	47	Nigeria	3
Algeria	13	Iceland	5	Oman	3
Argentina	21	Indonesia	12	Palestine (O.T.)	7
Armenia	25	Iran	59	Paraguay	1
Australia	32	Iraq	1	Peru	6
Azerbaijan	9	Ireland	16	Philippines	3
Bangladesh	11	Jordan	2	San Marino	1
Belarus	46	Kazakhstan	1	Saudi Arabia	1
Bolivia	4	Kenya	3	Senegal	2
Bosnia & Herzegovina	1	Korea Rep.	172	Singapore	6
Brazil	123	Kyrgyzstan	1	Sint Maarten	1
Burundi	1	Latvia	2	Slovenia	31
Cameroon	1	Lebanon	17	South Africa	39
Canada	152	Lithuania	32	Sri Lanka	3
Chile	22	Luxembourg	1	Syria	1
China	439	Madagascar	2	Taiwan	54
Colombia	43	Malaysia	19	Thailand	23
Costa Rica	2	Malta	10	T.F.Y.R.O.M.	2
Croatia	41	Mauritius	2	Tunisia	6
Cuba	16	Mexico	82	Uruguay	1
Ecuador	4	Mongolia	2	Uzbekistan	4
Egypt	31	Montenegro	4	Venezuela	10
El Salvador	1	Morocco	18	Viet Nam	11
Estonia	13	Nepal	9	Zambia	1
		New Zealand	6	Zimbabwe	4

1803



CERN Council
President: S. de Jong

member states
2 delegates
candidate(s) for accession
2 delegates
associate member states
2 delegates
ex officio members
different observers on invitation

Finance Committee
President: O. Malmberg

member states
2 delegates
candidate(s) for accession
2 delegates
associate member states
2 delegates
ex officio members
different observers on invitation

Scientific Policy Committee
President: K. Ellis

16 individual members
ex officio members

Tripartite Employment Forum
Chairperson: B. Dormy

Pension Fund Governing Board
Chairperson: T. Roth





Council Secretariat
Legal Service

Director General
Fabiola Gianotti

Internal Audit
Health, Safety, and Environment Unit

Finance and Human
Resources
Martin Steinacher

Research and Computing
Eckhard Elsen

Accelerators and
Technology
Frédéric Bordry

International Relations
Charlotte Warakaulle

**Finance and
Administrative Procedures**
Florian Sonnemann

Experimental Physics
Manfred Krammer

Beams
Paul Collier

Relations
Charlotte Warakaulle

Human Resources
James Purvis

Theoretical Physics
Gian Giudice

Technology
Jose Miguel Jimenez

**Education, Communication,
and Outreach**
Ana Godinho

**Industry, Procurement, and
Technology Transfer**
Thierry Lagrange

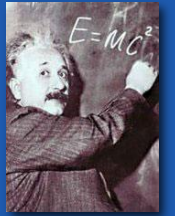
Information Technologies
Frédéric Hemmer

Engineering
Roberto Losito

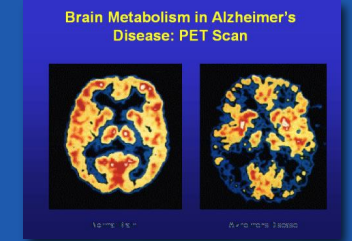
**Space Management
and Buildings**
Lluís Miralles Verge



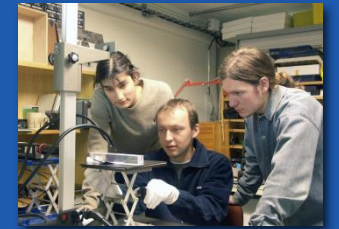
Forschung an den Grenzen menschlichen Wissens



Innovative Technologien für die Forschung



Ausbildung: Wissenschaftler



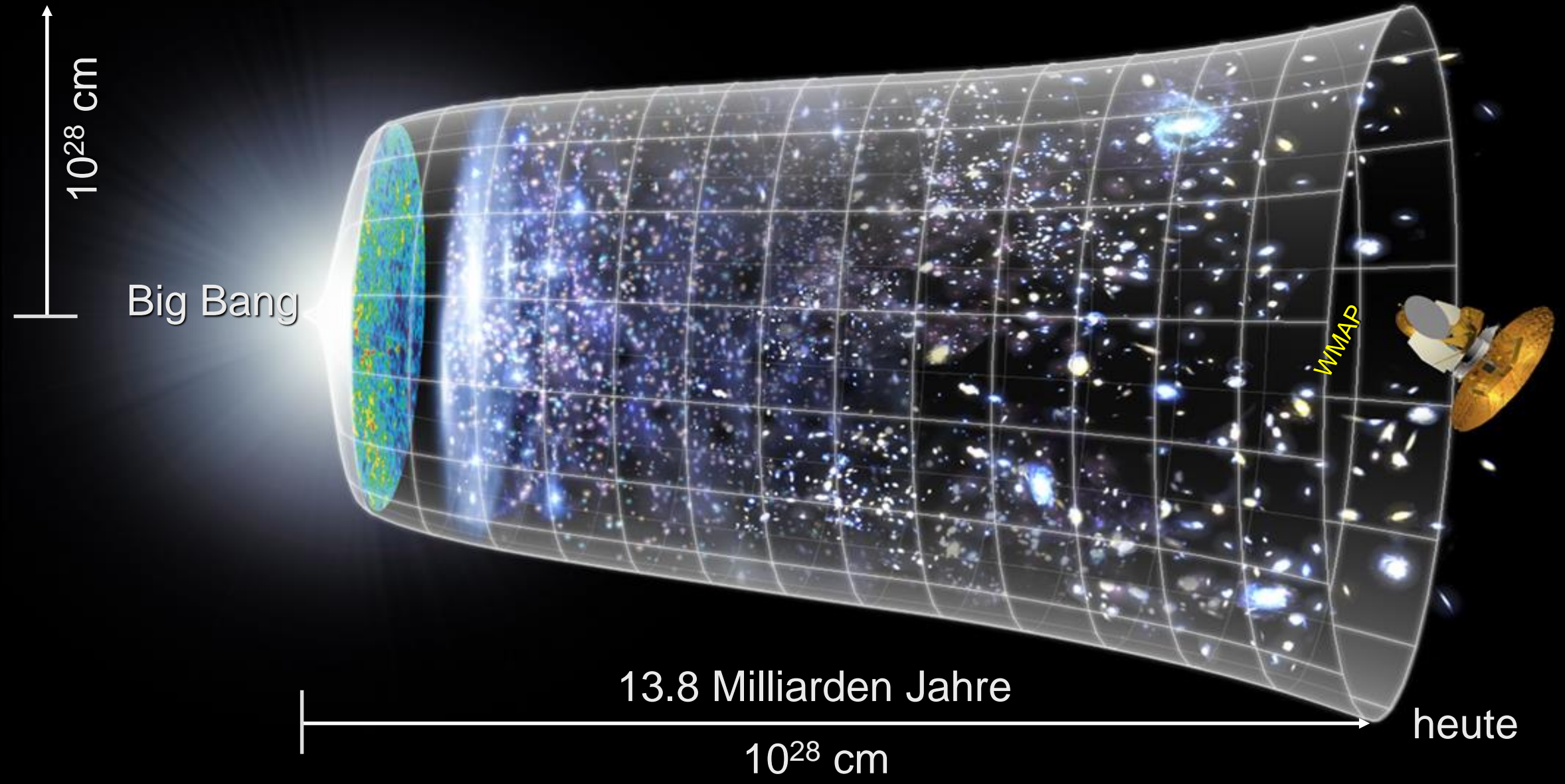
Zusammenarbeit und Verständigung

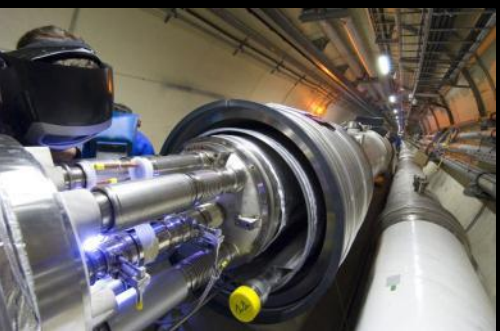
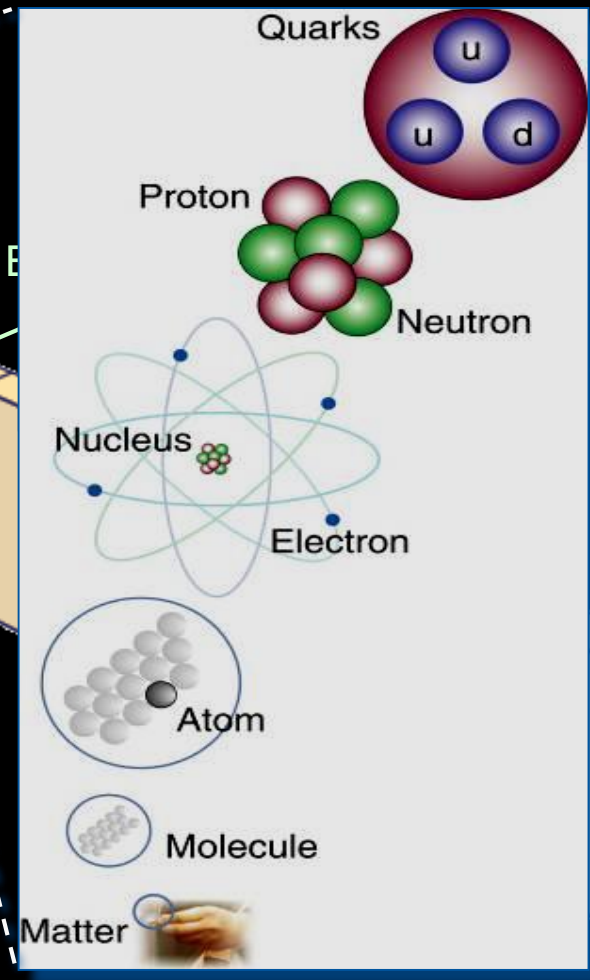
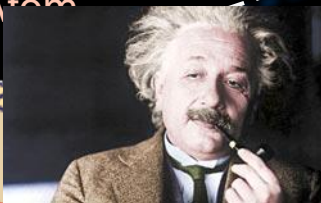
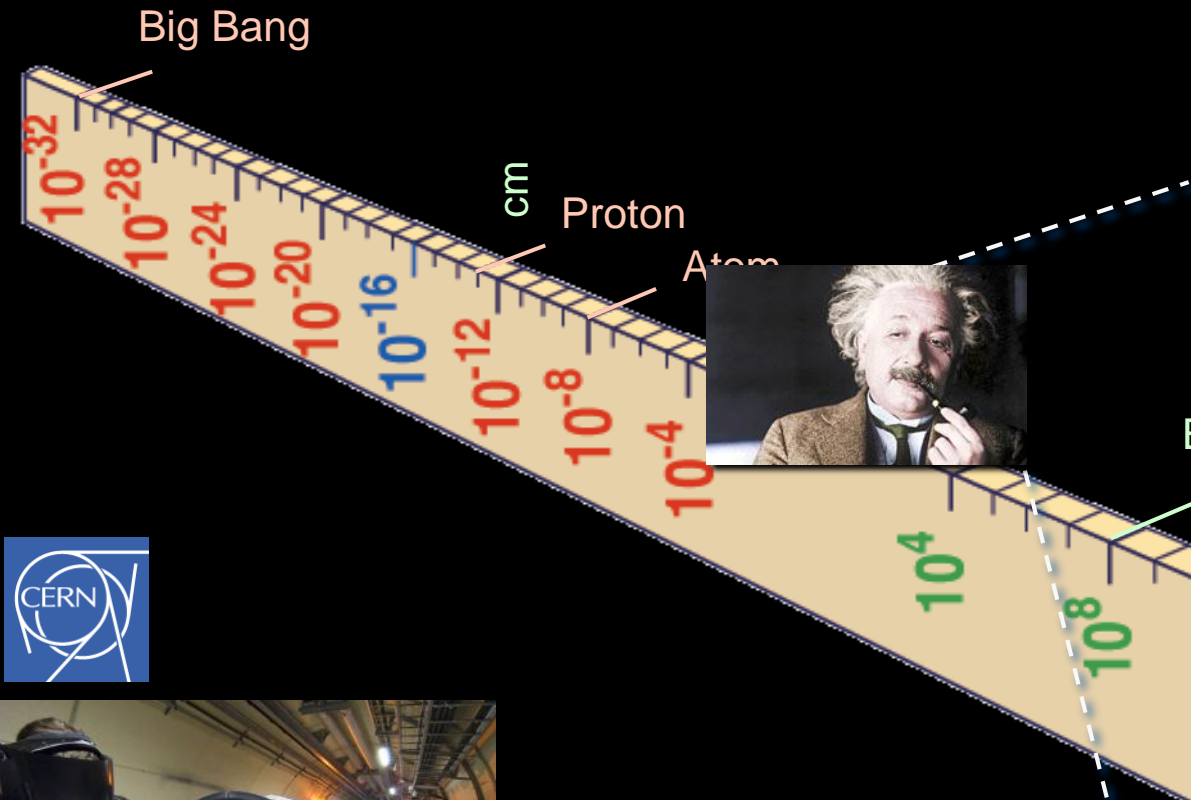


The Mission



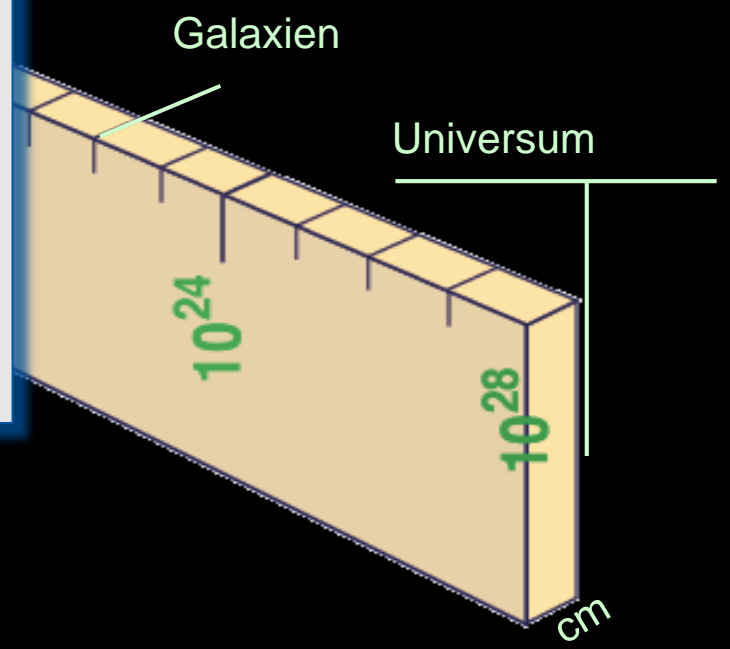
Die wissenschaftliche Herausforderung: Erforschung der Entwicklung des frühen Universums





LHC

Supermikroskop

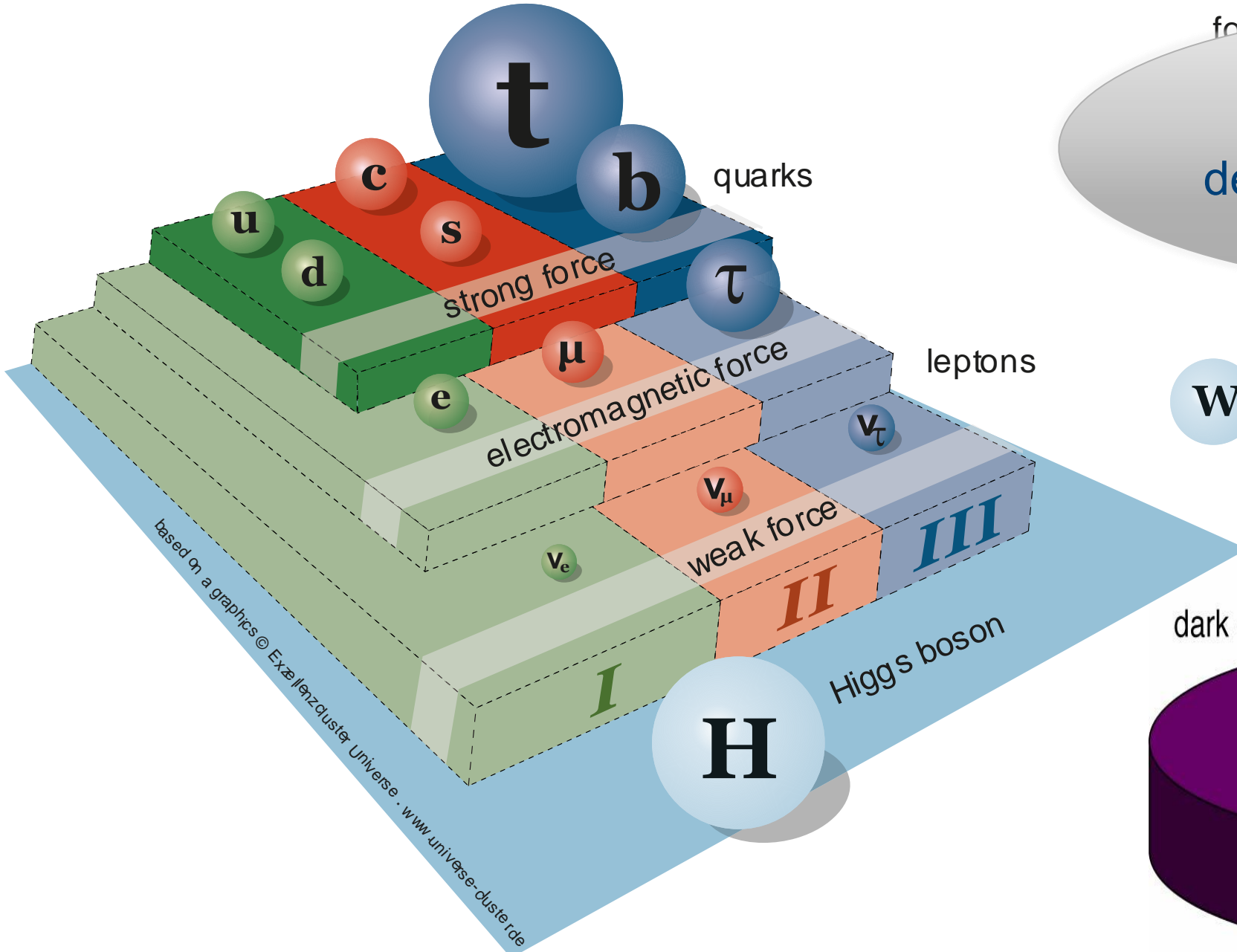




The Nobel Prize in Physics 2013 was awarded jointly to François Englert and Peter W. Higgs "for the theoretical discovery of a mechanism that contributes to our understanding of the origin of mass of subatomic particles, and which recently was confirmed through the discovery of the predicted fundamental particle, by the ATLAS and CMS experiments at CERN's Large Hadron Collider".

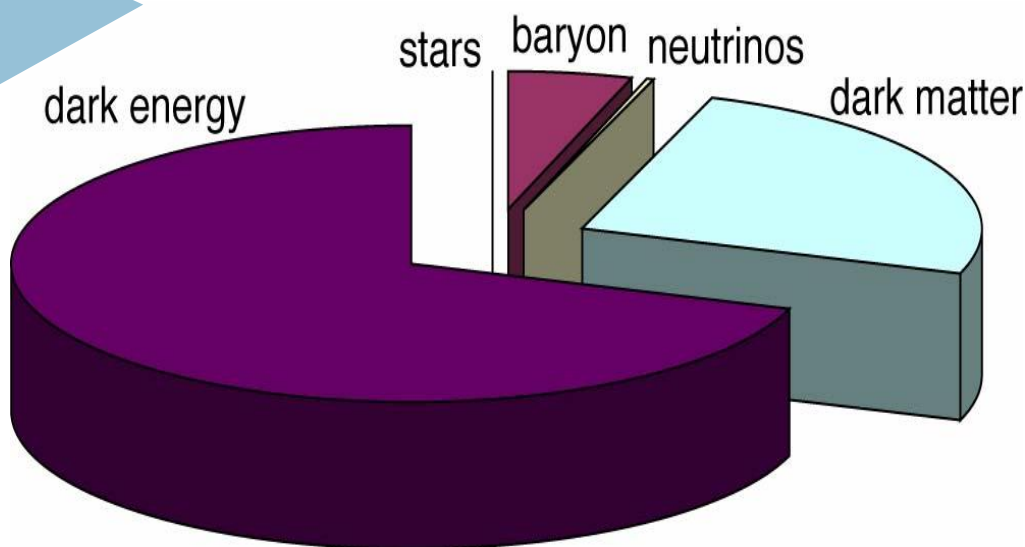


Physics Nobel Prize 2013

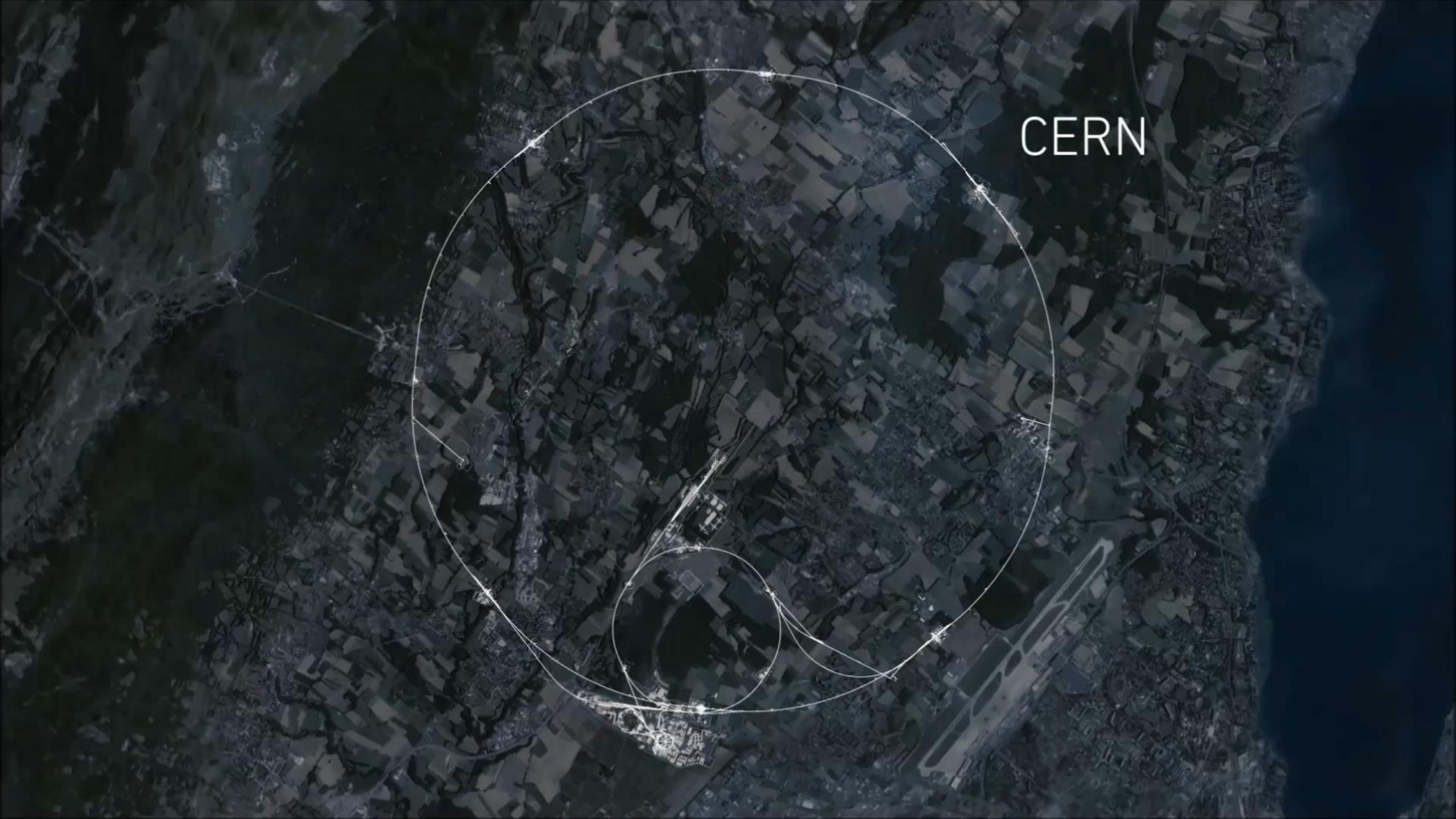


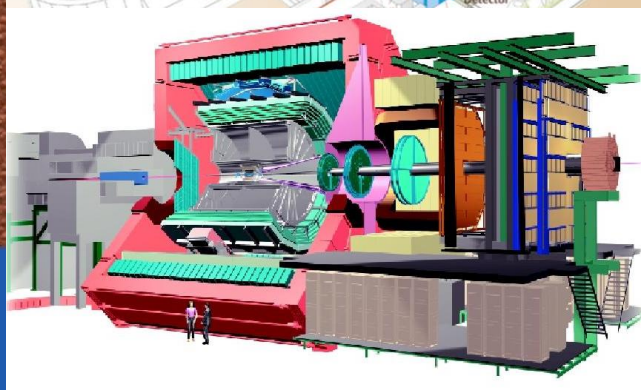
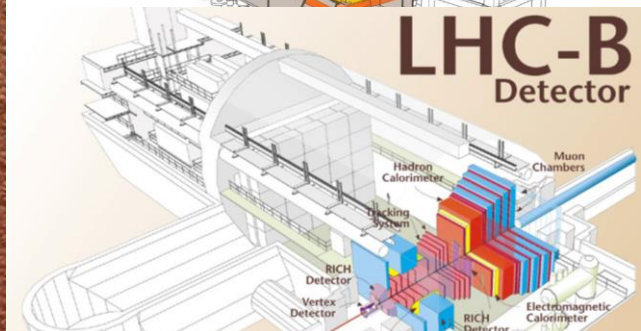
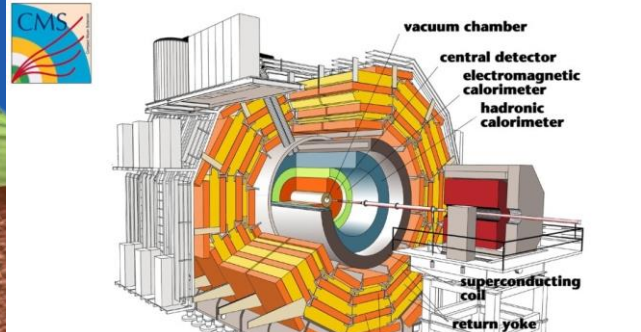
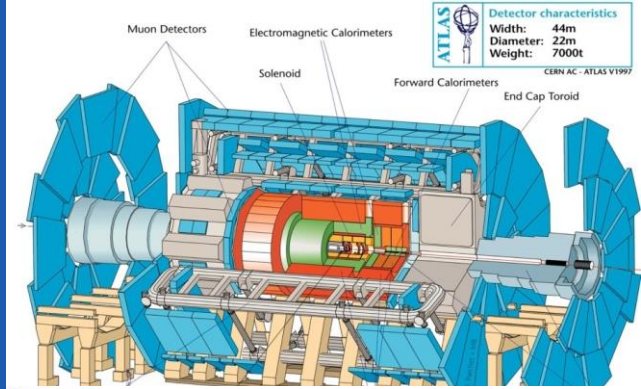
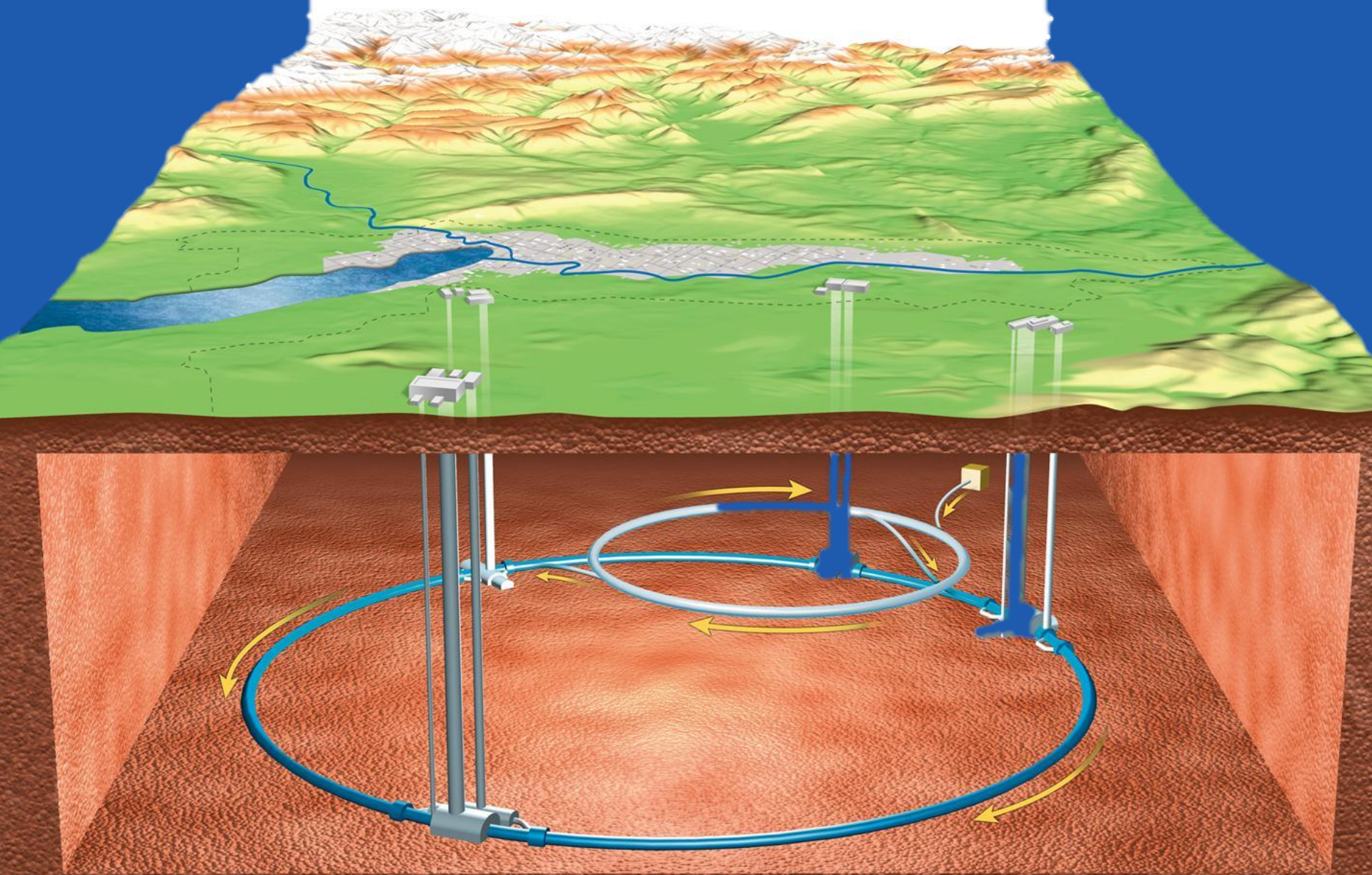
„Es gibt Licht am Ende des dunklen Universums!“

W^+ Z^0 W^-



CERN





Große LHC Experimente

Weitere Aktivitäten



Apprentices

Doctoral Students

Accelerator School

Academic Training

Exhibitions

Fellows

Physics School

Computing School

Visits

CERN-Latin America School

Technical Students

Summer Students

Microcosm

Outreach

Language Training

Technical Training

Science on Stage

Communications Training

Conferences

Teachers programmes

Management Training



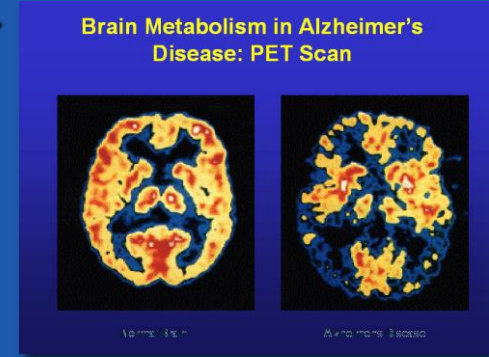
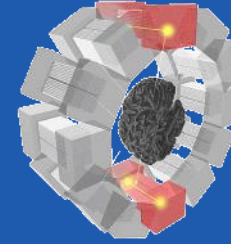
Teilchendetektion

Bildgebung

klinischer Test für ein neues Mammografie-System (ClearPEM)



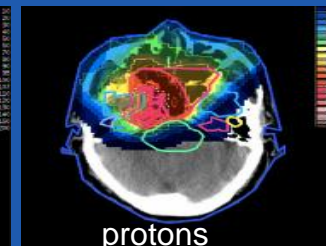
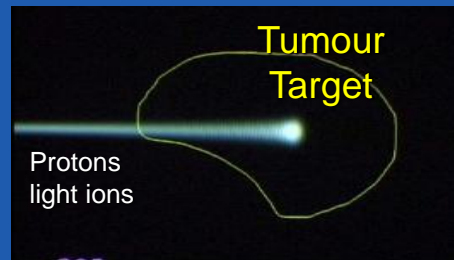
PET Scanner



beschleunigte Teilchenstrahlen

~30'000 Beschleuniger weltweit
~17'000 für medizinische Nutzung

Hadronentherapie



>70'000 Patienten weltweit (30 Einrichtungen)
>21'000 Patienten in Europa (9 Einrichtungen)

Kompetenzen in der Ionen-Therapie sind nun in Japan und Europa konzentriert



Medizinische Anwendungen

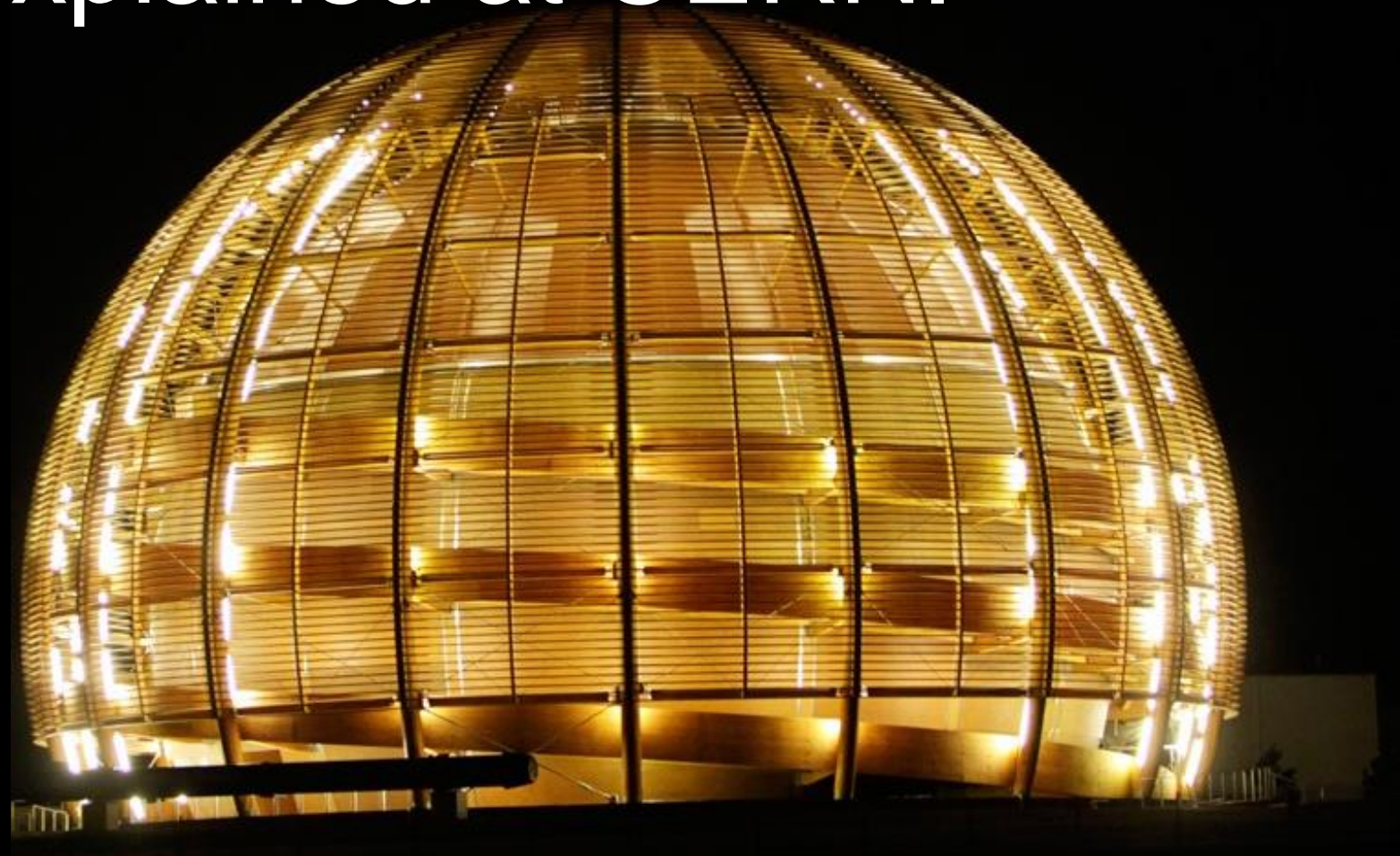
World Wide Web

WWW



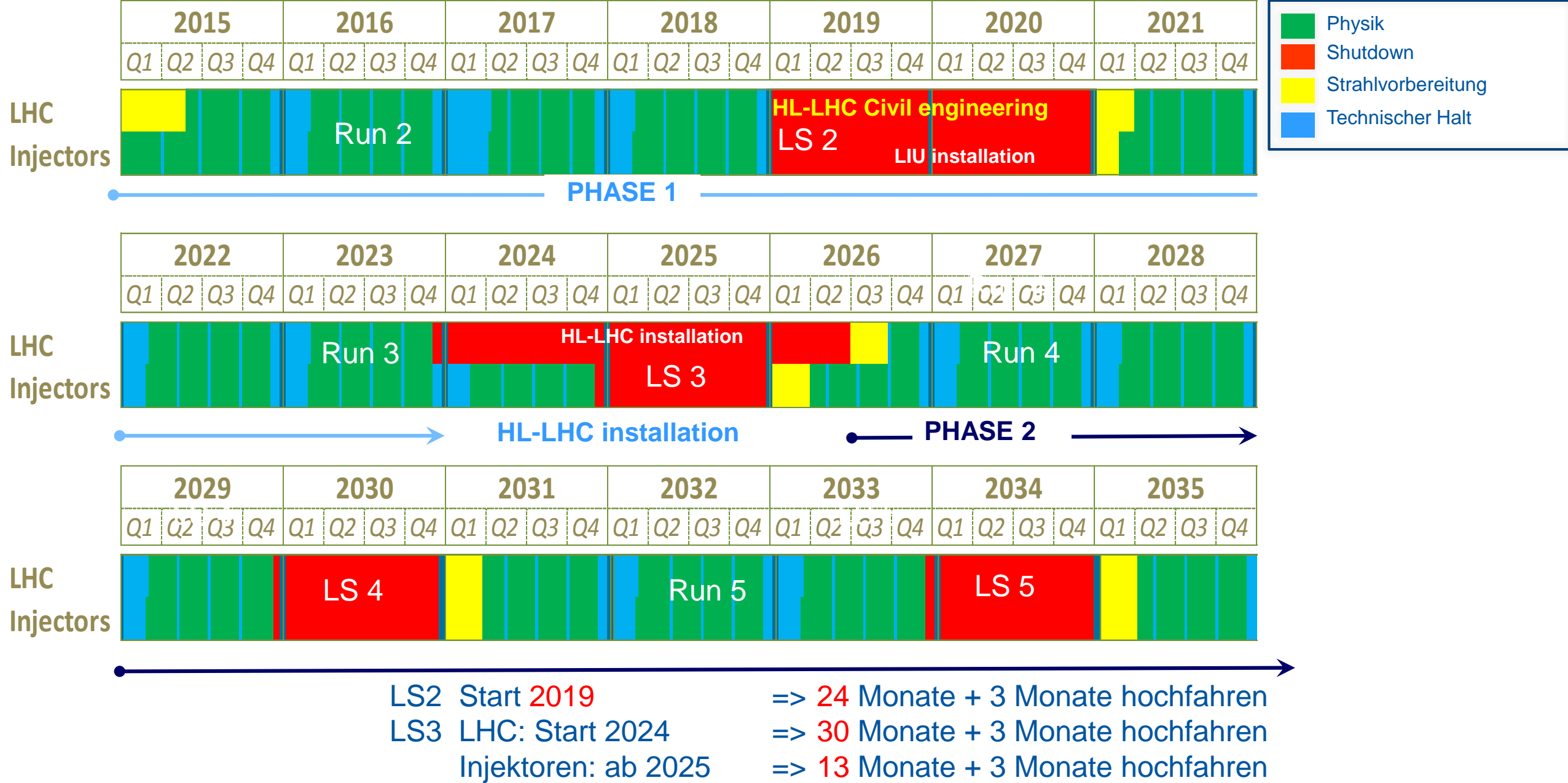
“Magic is not happening at CERN,
magic is being explained at CERN.”

Tom Hanks



European Organization for Particle Physics
Organisation européenne pour la physique des particules

Was passiert zur Zeit?



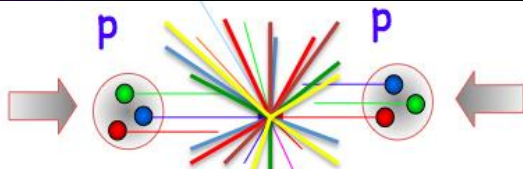
Und dann?



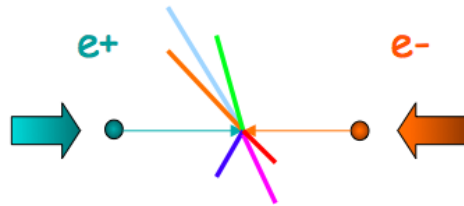
Proton

Elektron
Positron

LHC



CLIC



p-p Kollisionen

Ein Proton ist ein zusammengesetztes Objekt

- Der Initialzustand ist nicht pro Ereignis bekannt
- schränkt die Präzision ein

Hohe Raten von QCD-Untergrund

- komplexe Trigger notwendig
- hohe Strahlungsraten

High cross-sections for **colored-states**

e⁺e⁻ Kollisionen

e⁺/e⁻ sind punktförmig

- Initialzustand ist gut bekannt (\sqrt{s} / Polarisation)
- hochpräzise Messungen möglich

Sehr klare Experimente

- Auslese sogar ohne Trigger möglich
- sehr niedrige Strahlungsraten

Superior sensitivity for **electro-weak states**

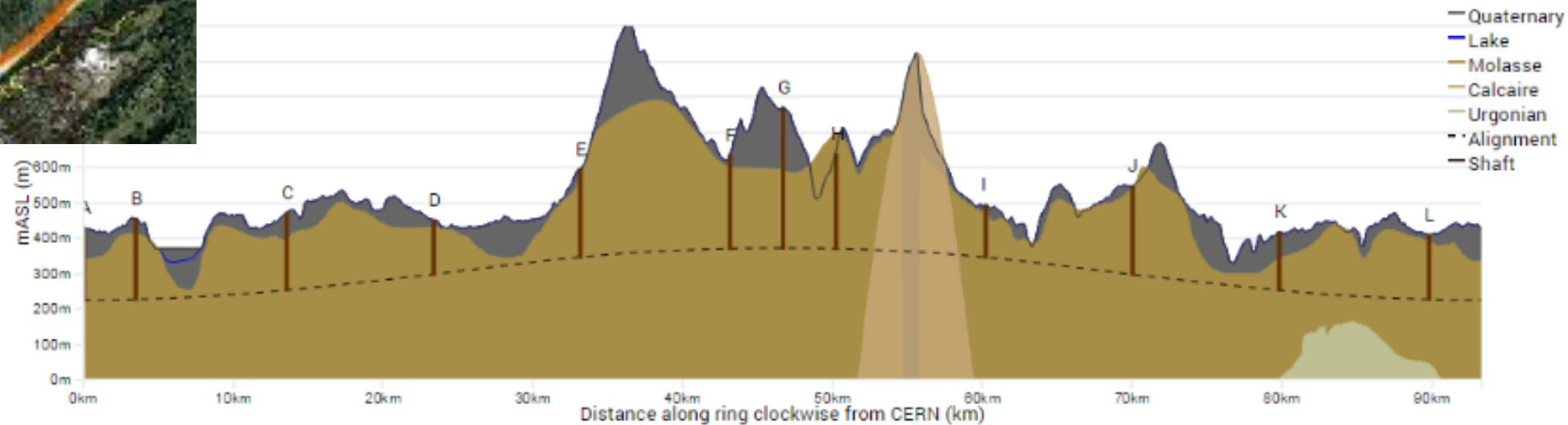


Eine internationale Studie

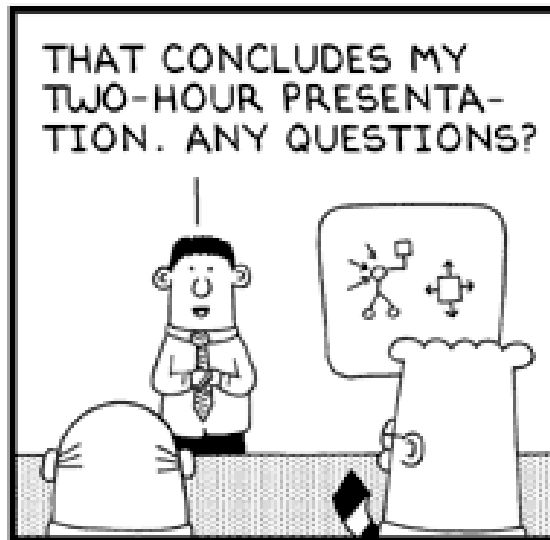
- pp -Kollider ($FCC-hh$)
- e^+e^- -Kollider ($FCC-ee$)
- $p-e$ ($FCC-he$) Option
- 80-100 km Tunnel



~16 T \Rightarrow 100 TeV pp in 100 km
~20 T \Rightarrow 100 TeV pp in 80 km



Ihre Fragen!



www.dilbert.com scottadams@aol.com



8/1/03 © 2003 United Feature Syndicate, Inc.

