

Európai Nukleáris Kutatási Szervezet (CERN)

A kutatási infrastruktúra fő területe a fizikai alapkutatás, az univerzum építőköveinek és működésének megismerése. A világ legnagyobb részecskefizikai laboratóriuma, a világ részecskefizikusainak fele dolgozik CERN-kísérleteken.



Az anyag elemi részecskéinek tanulmányozására különleges eszközök állnak a kutatók rendelkezésére: részecskegyorsítók és detektorok. A gyorsítók nagy energiákra gyorsítják fel a részecskenyalábokat, mielőtt azok egymásnak vagy álló célpontoknak ütköznének, a detektorok pedig megfigyelik és rögzítik az ütközéseket.

A Nagy Hadronütköztető (Large Hadron Collider, LHC) jelenleg a világ legnagyobb kapacitású részecskegyorsítója. Magyarország legaktívabban a CMS és ALICE kísérletekben vesz részt.

Kutatási infrastruktúra rövid neve	CERN
Angol név	European Organization for Nuclear Research
Magyar név	Európai Nukleáris Kutatási Szervezet
Hivatalos honlap	https://home.web.cern.ch
Alapítás éve	1954
ESFRI projekt/landmark	nem ESFRI vonatkozású
Kutatási infrastruktúra székhelye	Svájc, Genf
Tagországok száma	23
Részt vevő országok	tag: Ausztria, Belgium, Bulgária, Csehország, Dánia, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Izrael, Lengyelország, Magyarország, Németország, Norvégia, Olaszország, Portugália, Románia, Spanyolország, Svájc, Svédország, Szerbia, Szlovákia tagjelölt: Ciprus, Észtország, Szlovénia társult tag: Horvátország, India, Lettország, Litvánia, Pakisztán, Törökország, Ukrajna megfigyelő: Japán, Oroszország (2022. márc. 25-től felfüggesztve), USA, EU, JINR (2022. márc. 25-től felfüggesztve), UNESCO
Magyarország csatlakozása	1992
Magyarországi partnerintézmények	HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpont HUN-REN Atommagkutató Intézet, Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Kar, Debreceni Egyetem, Szegedi Tudományegyetem, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Cerntech Kft.
Államigazgatási képviselő	Lengyel László, helyettese: Kolossváryné Juhász Györgyi Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal Stratégiai és Monitoring Főosztály 1077 Budapest, Kéthly Anna tér 1. Tel.: +36 1 795 2115 E-mail: gyorgy.juhasz@nkfih.gov.hu
Szakmai képviselő	Lévai Péter főigazgató HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpont
Tagdíjbefizetések alakulása	2019: 6 965 950 CHF (≈ 2 299 millió HUF) 2020: 7 516 200 CHF (≈ 2 480 millió HUF) 2021: 8 029 550 CHF (≈ 2 716 millió HUF) 2022: 8 580 300 CHF (≈ 3 089 millió HUF) 2023: 8 825 750 CHF (≈ 3 409 millió HUF)

A tagságból származó hazai előnyök, haszon

- Hazai kutatók hozzáférése egy nemzetközileg egyedülálló, költséges kutatási nagyberendezéshez.
- Új eredmények, felfedezések lehetősége a fizikai alap kutatásban, amelyek későbbi fejlesztéseket alapoznak meg.
- Élvonalbeli kutatás, tudástranszfer, techtranszfer.
- 2023-ban 103 magyar kutató vett részt különböző CERN kísérletekben:
ATLAS: 1 fő, CMS: 52 fő, ALICE: 22 fő, LHCb: 2 fő, SPS: 83 fő, ISOLDE: 8 fő, ASAKUSA: 1 fő, TOTEM: 4 fő, NA61: 10 fő.
- 2023-ban a CERN 103 hivatalosan regisztrált USER-t tartott nyilván magyar intézmények kiküldöttjeként: 42 fő a Wigner Fizikai Kutatóközpontból (Wigner FK, Budapest), 27 fő az Atommagkutató Intézetből (ATOMKI, Debrecen), 24 fő az ELTE-ről (Budapest), 6 fő a Debreceni Egyetemről (DE), 4 fő a Szegedi Egyetemről (SZTE), 6 fő a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetemről (MATE).
- A magyar ipari beszállítások volumene (megrendelések alapján):
2018 - 4 424 000 CHF;
2019 - 4 864 000 CHF;
2020 - 1 055 000 CHF;
2021 – 1 100 000 CHF;
2022 – 1 100 000 CHF.
- A beszállítások/tagdíjrészesedés arányában Magyarország az ún „well-balanced” országok közé tartozik.
- 2022-ben 8 aktív magyar céggel kötött szerződést tartott nyilván a szervezet.
- A magyar állandó alkalmazottak létszáma a tagdíjrészesedéssel arányos, 1 fő 2021-ben állt munkába az intézményben. 2021-ben összesen 17 fő magyar alkalmazott dolgozott a CERN-ben (0,64%), ebből 12 kutató/mérnök, 3 technikus és 2 adminisztrátor (közülük 3 nő).
- 2021-ben egyéb státuszban (társult személyzet, kollaboráció, kutatócsere, képzés, stb.) 19 fő, míg felhasználóként (user) 71 fő dolgozott a CERN-ben (összesen 90 fő, 0,67%).
- Évente 1-3 műszaki tanulmányokat folytató hallgató kap lehetőséget a CERN-ben, 2017-2021 között összesen 11 fő, ebből 3 fő 2021-ben.
- Évente 1-2 fiatal magyar kutató nyer el ösztöndíjat a CERN doktori iskolájába, 2017-2021 között összesen 4 fő.
- Évente 2-3 magyar diák nyer felvételt a CERN Summer Student Programjába, 2017-2021 között összesen 13 fő vehetett részt a programban. Évente 20-22 fizikatanár vesz részt CERN szakmai tanulmányúton.
- Az ALICE adatfeldolgozásának részeként 2021-ben a Wigner Tudományos Számítástechnikai Laboratóriumban (WSCLAB a Wignernél) került kialakításra a Wigner Analysis Facility.

A CERN LHC bemutatása