

Hatásmecha- nizmusok

A CERN évi **600 millió CHF**-ot – költségvetésének felét – a tagországok beszállítóinak fizeti ki.

A Nagy Hadronütköztető megépítése több mint **6000** vállalatot mozgósított.

A CERN-nel való együttműködés növeli a beszállító hírnevét és tudását, valamint lehetővé teszi a csúcstechnológiai cégeknek, hogy új piacokon is megjelenjenek.

“

Az együttműködésnek köszönhetően lehetőségünk nyílt szakmai tudás és korszerű berendezések megszerzésére.”

“

Tetszik a CERN által elvárt munkaszínvonal, ami lehetővé teszi számunkra, hogy fenntartsuk csúcskategóriás termékpalettánkat.”

A JÖVŐ KÖRKÖRÖS ÜTKÖZTETŐJE – FENNTARTHATÓ BEFEKTETÉS

A költség-haszon elemzések szerint az FCC pozitív nettó jelenértékkel rendelkezik, még konzervatív feltételezések mellett, a befektetésen és üzemeltetésen túli szélesebb körűen tekintett költségek figyelembevételével is.

A társadalmi-gazdasági hatások köre széles: tudományos termelés; pályakezdő tudósok, mérnökök és technikusok képzése; ipari tovagyrűző hatások; vállalati spin-offok; nyílt szoftver és hardver; kulturális és környezeti előnyök.

A fizetési hajlandóságot mérő közvélemény-kutatások szerint az emberek úgy érzékelik, hogy a Jövő Körkörös Ütköztetője a tagállamokra háruló éves költségeken felüli értéket generál.

Emberi erőforrás

Jelenleg kb. **5500** diákot, technikust és pályakezdő kutatót képeznek a CERNben, akiknek többsége később az iparban, az alkalmazott tudományokban és a közintézményekben helyezkedik majd el.

→ A Jövő Körkörös Ütköztetője nagyon értékes STEM tematikájú utánpótlást biztosíthat a 21. század folyamán.

A Jövő Körkörös Ütköztetője a becslések szerint évi 30 000 munkahelyet generál, ami összességében 800 000 évnnyi foglalkoztatást jelent majd, jelentős regionális előnyöket biztosítva a résztvevőknek.

A CERN motiváló tudományos céljai, befogadó oktatási szerepvállalásai jelentős mértékben erősítik a tudományba vetett bizalmat, elősegítik a kritikus gondolkodást és sikeresen fellépnek az álhírekkel szemben.

7 millió

követő a CERN összes közösségi média platformján

1000

középiskolai tanár kap tudományos továbbképzést a CERN-ben – évente

25 000

résztvevője van a CERN oktatási workshopjainak – évente

400 000

látogató 175 országból – évente



© CERN május 2026, kép CERN

A JÖVŐ KÖRKÖRÖS ÜTKÖZTETŐJE

HATÁS

A CERN legmodernebb részecskegyorsítóinak megépítése elképzelhetetlen a legfejlettebb technológiák alkalmazása nélkül, amiket az akadémiai és az ipari szféra szereplőivel közösen hoznak létre. Ezek az eredmények támogatják a részecskefizika területén túlmutató kutatási és innovációs tevékenységeket is és inspiráló képzési terepet nyújtanak napjaink szakembereinek és a jövőben jelentkező munkaerőnek.

A Jövő Körkörös Ütköztetője (FCC) egy olyan komplex kutatási infrastruktúra lesz, amely megerősítheti és kibővítheti Európa ipari bázisát, és hozzájárulhat stratégiai kapacitások kiépítéséhez.

- Az FCC hosszú távú szerződésekkel és közös fejlesztésekkel ösztönzi a csúcstechnológiákban tevékenykedő ipari partnereket.
- Több tízezer pályakezdő kutató készségeit fejleszti.
- Nettó társadalmi és gazdasági hasznot hoz, még a legkonzervatívabb becslések szerint is.
- Tudósok, mérnökök és innovációs szakemberek új generációit inspirálja és gondoskodik a továbbképzésükről.



A tudás és az innováció motorja

A Jövő Körkörös Ütköztetője (FCC) olyan forradalmi technológia kifejlesztésének motorja, amelyek számos alkalmazási területen már most meghatározóak, vagy rövidesen azok lesznek:

Szupravezetők

→ fúziós reaktorok, orvosi képképzés, hatékony áramszállítás

Új anyagok

→ repülés, közlekedés, energiarendszerek, orvosi technológiák

Vákuum és kriogenika

→ hidrogéntermelés és -szállítás, hűtés, ipari folyamatok

MI, elektronika, digitális rendszerek

→ fenntartható ipari működés, szenzorok, digitális egészségügy, kvantumtechnológiák

Rádiófrekvenciás rendszerek és energiaellátás

→ egészségügy, műsorszórás, félvezetők, gyártás

Elosztott számítástechnika és big data

→ kommunikáció, nagyméretű adatkezelés, hosszú távú adatmegőrzés

A Világmindenség megismerésére irányuló emberi kíváncsiság által termelt tudás közjó, amely képes visszahatni és átalakítani a társadalmat.

Newton gravitációs elmélete

→ holdra szállás, műholdindítások

Az elektromosság és mágnesség egyenleteinek Maxwell-féle egyesítése

→ villamosenergia-termelés, vezeték nélküli kommunikáció

Kvantummechanika

→ tranzistor, lézer, félvezető elektronika

Einstein relativitáselmélete

→ GPS-navigáció, energia

A Dirac által megalapozott térelmélet, amely egyesítette a relativitáselmélet és kvantummechanika számos eredményét

→ Pozitron Emissziós Tomográfia (PET) és Magmágneses Rezonanciás Képképzés (MRI) kifejlesztése, alkalmazása



Előnyök más területek számára

A részecskegyorsítók interdiszciplináris témakapcsolódásokat hoznak létre számos területen:

magfizika, plazmafizika, asztrofizika, kozmológia, atom- és molekulafizika, orvosi fizika, kondenzált anyagok fizikája, elektronika, matematika, számítástechnika, MI és gépi tanulás, kvantumtechnológiák.

A CERN egyedi gyorsítószakértelme és technológiája támogatja a gravitációshullám-szillagászatot, fúziós kutatást, űrkutatást és a fejlett röntgenberendezéseket, amelyek Nobel-díjas biológiai és kémiai kutatásokat tesznek lehetővé.

a 21. században

A CERN zászlóshajó gyorsítói olyan kritikus tömegű technológiát, innovációt és partnerséget követelnek és egyúttal biztosítanak, amely a piacon vagy egyetlen nemzet által egyedül megvalósíthatatlan tudástranzszfert tesz lehetővé.

NUKLEÁRIS ORVOSLÁS: A CERN MEDICIS

létesítménye speciális radioaktív atommagizotópokat állít elő az orvosi képképzés és rákterápiás kutatások támogatására.

RÁKTERÁPIA: A CERN által tervezett gyorsítón alapuló

CNAO és MedAustron berendezésekkel több mint 9000 beteget kezeltek; a CERN CLEAR létesítményében a következő generációs sugárterápia módszereit fejlesztik.

ŰRTECHNOLÓGIA: A CERN CHARM létesítménye

reprodukálja az űrben és a gyorsítóknál tapasztalható veszélyes sugárzási körülményeket, lehetővé téve elektronikai berendezések és komplex rendszerek hitelesítését.

A REPÜLÉS JÖVŐJE: A CERN és az Airbus szupravezető

kábeleket vizsgál a jövőbeli hidrogénmeghajtású repülő elektromos elosztórendszereihez.

KÉPKÉPZÉS: A CERN által fejlesztett Medipix

kiolvasható chipet az orvosi képképzésben, daganatkezelésben, dozimetriában, nukleáris biztonságban és a kulturális örökség területén is alkalmazzák.

NYÍLT HOZZÁFÉRÉS: A CERN Zenodo platformja

7500 szervezet több mint 300 000 kutatóját támogatja, és az EU Open Research adattárának alapját képezi.

SZINKRONIZÁCIÓ: A CERN által fejlesztett White

Rabbit időzítési technológiát a pénzügyi szektor, a telekommunikáció és a kvantumhálózatok is sikeresen alkalmazzák.