



Professor Mark Thomson

Kandidat des Vereinigten Königreichs für das Amt
des Generaldirektors der Europäischen Organisation
für Kernforschung (CERN) 2024



Vorstellung durch die Ministerin des Vereinigten Königreichs für Wissenschaft, Innovation und Technologie



“Mark Thomson zählt zu den fähigsten Wissenschaftlern seiner Generation auf dem Gebiet der experimentellen Teilchenphysik”

Das Vereinigte Königreich freut sich, die Nominierung von Professor Mark Thomson als unseren Kandidaten für das Amt des Generaldirektors der Europäischen Organisation für Kernforschung (CERN) bestätigen zu können.

Seit 70 Jahren ist das CERN ein leuchtendes Beispiel für wissenschaftliche Exzellenz und untermauert den Wert der europäischen Zusammenarbeit. Durch die Konzentration der Kreativität so vieler verschiedener Nationalitäten, Hintergründe und Forschungsgebiete hat sich das CERN als internationales Zentrum für Teilchenphysik einen Namen gemacht. Andere länderübergreifende Forschungsinfrastrukturen und wissenschaftliche Experimente betrachten das CERN als Vorbild für internationale Forschungszusammenarbeit und Governance. Das Vereinigte Königreich ist stolz darauf, maßgeblich zu allen wichtigen Experimenten und Entdeckungen am CERN beigetragen zu haben, einschließlich der Entdeckung des Higgs-Bosons im Jahr 2012. Das Vereinigte Königreich hat in vielen Aspekten des wissenschaftlichen Programms des CERN die Führungsrolle und engagiert sich für wichtige Belange des CERN, nicht zuletzt eine transparente und solide Governance sowie ökologische Nachhaltigkeit.

Professor Thomson ist in hohem Maße für das Amt des Generaldirektors am CERN qualifiziert. Er bringt die notwendige Erfahrung, die Kompetenzen und das Wissen mit, um das CERN in seiner Mission auf Kurs und auf dem Spitzenplatz in der Teilchenphysik-Forschung zu halten. Er verfügt über mehr als fünfundzwanzig Jahre tiefgehende Erfahrung am CERN.

Mark Thomson zählt zu den fähigsten Wissenschaftlern seiner Generation auf dem Gebiet der experimentellen Teilchenphysik. Sechs Jahre lang hat er am CERN gearbeitet, zunächst als Stipendiat und dann als Forschungsphysiker. Er kann auf wichtige und gut dokumentierte Leistungen auf seinem Gebiet verweisen und genießt weltweites Ansehen, unter anderem für seine Pionierarbeit in der Teilchenfluss-Kalorimetrie für künftige Collider-Experimente. Mark Thomson ist Professor für experimentelle Teilchenphysik an der Universität Cambridge. Er genießt hohes Ansehen in der Physikgemeinschaft und hat mehr als 1.100 Beiträge zu verschiedenen wichtigen Bereichen der Hochenergie-Teilchenphysik veröffentlicht. Sein Forschungsinteresse gilt der Neutrinophysik und Elektron-Positron-Collider-Physik. Im Jahr 2013 veröffentlichte er mit „Modern Particle Physics“ ein Lehrbuch, das weltweit als Standardwerk für das Studium gilt. Seit 2018 vertritt er das Vereinigte Königreich im CERN-Rat und verfügt über umfassende Kenntnisse der Organisation und ihrer Herausforderungen.

Darüber hinaus hat sich Mark Thomson in bemerkenswerter Weise um die wissenschaftliche Gemeinschaft verdient gemacht. Besonders hervorzuheben ist seine herausragende Führungsarbeit als Executive Chair des Science and Technology Facilities Council. Diese Regierungsorganisation des Vereinigten Königreichs betreibt Forschungseinrichtungen und forscht in den Bereichen Teilchenphysik, Kernphysik, Weltraumforschung und Astronomie.

Mark Thomson hat an vorderster Front der Neutrino- und Collider-Physik bereits internationale Führungspositionen in der Forschung bekleidet. Von 2015-18 war er Co-Sprecher des Deep Underground Neutrino Experiment (DUNE), einer Kooperation von über 1.000 Wissenschaftler/innen, die in den USA am nächsten internationalen Großforschungsprojekt der Teilchenphysik arbeiten. Als Delegierter des Vereinigten Königreichs im CERN-Rat und in den Leitungsgremien anderer multilateraler Organisationen verfügt er über umfassende Erfahrung in internationaler Diplomatie und kennt die Herausforderungen zwischenstaatlicher Organisationen.

Er hat eine klare Vorstellung davon, wie das CERN seine Position als Europas führendes Teilchenphysik-Labor an der Spitze der Teilchenphysik-Forschung halten kann.

Derzeit nähert sich das CERN einer kritischen Entscheidungsphase über seine zukünftige Ausrichtung. Wir sind der festen Überzeugung, dass Professor Mark Thomson die beste Besetzung für die fachkundige, integrative und strategische Führungsarbeit ist, die das CERN in dieser wichtigen Phase braucht.

Ich unterstütze vorbehaltlos seine Kandidatur für das Amt des Generaldirektors am CERN.



Michelle Donelan MP
Ministerin des Vereinigten Königreichs für
Wissenschaft, Technologie und Innovation



Professor Mark Thomson: Motivation und Erfahrung



“In den vergangenen sechs Jahren habe ich mit Erfolg eine komplexe Organisation von ähnlicher Größe wie das CERN geleitet”

Motivation

Ich fühle mich geehrt, als Kandidat für das Amt des Generaldirektors (GD) am CERN in Betracht gezogen zu werden. Für den Fall meiner Wahl bringe ich mehr als 25 Jahre wissenschaftliche Führungserfahrung, umfassende Kenntnis des CERN und weitreichende Erfahrung in der erfolgreichen Arbeit auf höchster Ebene in großen nationalen und internationalen Forschungsinfrastrukturen in diesen Aufgabenbereich ein.

Erfahrung

In den vergangenen sechs Jahren habe ich mit Erfolg eine komplexe Organisation von ähnlicher Größe wie das CERN geleitet. Auf dieser Erfahrung möchte ich aufbauen, um dem CERN mit der gebührenden Leadership zu dienen. Das CERN ist eine einzigartige und außergewöhnliche Organisation, die Europa zum Vorreiter in der Teilchenphysik gemacht hat. Es hat nicht nur elementare, nobelpreis-honorierte Entdeckungen ermöglicht, sondern inspiriert auch die breite Öffentlichkeit, erbringt einen gesellschaftlichen Nutzen und bietet herausragende Weiterbildungsmöglichkeiten für hochqualifizierte Fachkräfte aus Wissenschaft, Ingenieurwesen und Technik.

Für Europa halte ich es von strategischer Bedeutung, dass das CERN an der Weltspitze der Teilchenphysik bleibt, die Grenzen der Technologie weiter vorantreibt und die nächste Generation für Berufe in der Wissenschaft und Technik begeistert. Von der Aufrechterhaltung eines dynamischen Forschungsprogramms am CERN hängt zudem das Wohlergehen des Fachgebiets auf internationaler Ebene ab. Die Zusammenarbeit mit internationalen Partnern für den Erfolg in der nächsten Phase der bemerkenswerten Entwicklung des CERN hätte für mich höchste Priorität. Das CERN ist wesentlich mehr als die physische Forschungsinfrastruktur – worauf es wirklich ankommt, ist das exzellente Personal am CERN. Die Förderung der Talente innerhalb der Organisation spielt eine entscheidende Rolle für den zukünftigen Erfolg des CERN.

Um die Erfolgsgeschichte des CERN weiterzuschreiben, muss die/der nächste GD umfassende Erfahrung für eine starke Leadership mitbringen – in drei Kernbereichen:

- **Wissenschaftliche Führung – Engagement für die wissenschaftliche Gemeinschaft:** Die/der nächste GD braucht die wissenschaftliche Vision und das Urteilsvermögen, um die Organisation durch einen Zeitabschnitt zu führen, in dem das CERN den Bau des High-Luminosity LHC (des mit Abstand leistungsstärksten Teilchenbeschleunigers der Welt) zum Abschluss bringt und die langfristige Zukunft der Organisation plant, einschließlich der Sicherung des nächsten weltweiten Großprojekts der Teilchenphysik für Europa.
- **Internationale Führung – Nutzen für alle Mitgliedsstaaten:** Auf politischer Ebene erwarten die Geldgeber des CERN, dass der Nutzen der Mitgliedschaft über den Wissensgewinn hinausgeht – sei es in der Technologie, in der Entwicklung von Kompetenzen oder im Wachstum der High-Tech-Industrie. Die/der nächste GD muss durch enge Zusammenarbeit mit den einzelnen Mitgliedsstaaten gewährleisten, dass die nationalen Prioritäten mit den Prioritäten des CERN übereinstimmen.



- **Organisatorische Führung – operative Exzellenz:**
Das CERN ist eine große Organisation mit rund 2.500 hochqualifizierten Mitarbeitenden. Ein effizientes und integratives Management auf Augenhöhe ist eine Schlüsselkomponente für den zukünftigen Erfolg des CERN. Die/der nächste GD muss die entsprechenden Führungs- und Managementkompetenzen mitbringen, um die Organisation durch eine komplexe Zeit zu führen.

Ich besitze den Hintergrund, die Erfahrung, die Kompetenzen und eine Erfolgsbilanz, durch die ich in allen drei Bereichen hervorragende Arbeit leisten kann.

Als Wissenschaftler habe ich auf höchstem Niveau in der Kollisionsphysik am CERN und in der Neutrino-Physik in den USA geforscht. Dementsprechend wichtig war das CERN für meine wissenschaftliche Laufbahn. In den 1990er Jahren habe ich für das CERN am OPAL-Experiment am LEP-Speicherring gearbeitet. Mein Schwerpunkt waren Präzisionsuntersuchungen zum elektroschwachen Sektor, die für das wissenschaftliche Programm des CERN zu dieser Zeit (und wohl auch die Zukunft) von elementarer Bedeutung waren. Dem CERN war ich mein gesamtes Berufsleben lang verbunden, aber meine Erfahrung geht weit darüber hinaus. Zuletzt habe ich das Deep Underground Neutrino Experiment geleitet – das milliardenschwere Leuchtturmprojekt des aktuellen Teilchenphysik-Programms der USA. Meine wissenschaftliche Erfahrung geht gleichermaßen in die Tiefe wie in die Breite. Das weite Spektrum meiner wissenschaftlichen Forschungsarbeit und meine Leidenschaft für die Wissenschaft haben mich dazu motiviert, „Modern Particle Physics“ zu schreiben. Mit diesem Lehrbuch arbeiten heute Studiengänge auf der ganzen Welt. Ich kann meine umfassende wissenschaftliche Erfahrung und meine Erkenntnisse aus der Arbeit für Organisationen zum Vorteil des CERN in die Leitungsposition einbringen.

Seit 2018 bin ich Executive Chair des Science and Technology Facilities Council im Vereinigten Königreich. In dieser Funktion trage ich die Verantwortung für fast 3.000 Mitarbeitende und ein Jahresbudget von mehr als 900 Millionen britischen Pfund. Hierdurch verfüge ich über das Handwerkszeug für die erfolgreiche wissenschaftliche Führung einer Organisation der Größenordnung des CERN. Als STFC Executive Chair bin ich im Vereinigten Königreich für die Finanzierung der Großforschung (Teilchenphysik, Kernphysik und Astronomie) zuständig und gleichzeitig verantwortlich für den Betrieb der größten multidisziplinären Forschungseinrichtungen im Land – das Rutherford Appleton Laboratory und das Daresbury Laboratory des STFC. Die Labore des STFC beherbergen ein komplexes und breit gefächertes Portfolio der wichtigsten Forschungs- und Entwicklungsinfrastrukturen des Vereinigten Königreichs,

unter anderem die Diamond Light Source, die Neutronen- und Myonenquelle ISIS und RAL Space. In den vergangenen sechs Jahren hatte ich mir für das STFC ehrgeizige Ziele gesetzt. Ich habe in dieser Zeit Investitionen für die Umsetzung unserer Modernisierungspläne für alle unsere nationalen multidisziplinären Großanlagen und für neue Initiativen wie das National Quantum Computing Centre und die National Satellite Test Facility hereingeholt. Besonders stolz bin ich auf meine Initiativen zur Stärkung der Kultur der Organisation. Gemeinsam mit meinem Führungsteam engagiere ich mich beispielsweise für Gleichberechtigung, Diversität und Inklusion, das Hören externer Meinungen und die Talententwicklung.

Auf nationaler Ebene habe ich die Richtung für die Umsetzung wichtiger strategischer Initiativen vorgegeben, einschließlich der Strategieentwicklung für die Infrastrukturarbeit von UK Research and Innovation (UKRI). Dazu gehörte die Etablierung eines Priorisierungsverfahrens für große Infrastrukturen, die Aufstellung der Infrastruktur-Roadmap für das Vereinigte Königreich und das daraus resultierende langfristige Investitionsportfolio von über zwei Milliarden Pfund für die ganze Bandbreite von den Natur- bis zu den Geisteswissenschaften.

Für alle großen internationalen Forschungseinrichtungen sind Partnerschaften ein maßgeblicher Erfolgsfaktor. Entscheidungen beruhen auf einem multilateralen Konsens auf der Ebene der Behörden/Ministerien. Das erfordert oft Kompromisse und ein hohes Maß an Vertrauen. Ich habe langjährige Erfahrung darin, in diesem Umfeld effektiv und kooperativ zu arbeiten und dabei nationale Bedürfnisse mit den Anforderungen der Organisation in Einklang zu bringen. In den vergangenen sechs Jahren war ich der Delegierte des Vereinigten Königreichs im Rat des CERN und in den Räten des Square Kilometre Array Observatory sowie der Europäischen Spallationsquelle ESS. Durch meinen wissenschaftlich-technischen Hintergrund und meine kooperative Herangehensweise ist es mir gelungen, wichtige Beiträge zu diesen großen globalen Forschungsinfrastrukturen zu leisten. Aufgrund meiner Erfahrung gelte ich als vertrauenswürdiger Ansprechpartner, wenn es um die Klärung komplexer Fragen und das Finden einvernehmlicher Lösungen geht.

In meiner Funktion als Executive Chair habe ich eng mit Kolleginnen und Kollegen aus Ministerien und Behörden anderer Länder zusammengearbeitet, um einen kooperativen Ansatz für bestehende und neue internationale Partnerschaften zu fördern. Ich glaube, dass meine proaktive und verbindliche Herangehensweise wesentlich zum Erfolg dieser Kooperationen beigetragen hat. Das Ergebnis sind neue Partnerschaftsvereinbarungen und die Beteiligung des Vereinigten Königreichs am LHCb-Upgrade und am Electron-Ion Collider in den USA.

Meine Vision für das CERN

Das CERN braucht eine starke, erfahrene und vielseitige Führung.

Für den Fall meiner Wahl zum GD des CERN werde ich mein fünfjähriges Mandat auf den drei genannten Säulen *wissenschaftliche, internationale und organisatorische Führung* aufbauen. Mein Hauptanliegen ist, dass das CERN seinen Kernauftrag sowie die Interessen seiner drei wichtigsten Stakeholder-Gruppen erfüllt: der wissenschaftlichen Gemeinschaft, der Mitgliedstaaten und des Personals am CERN.

Exzellenz in der Forschung: Die kommenden fünf Jahre sind für die langfristige Zukunft des CERN entscheidend. Für mich gibt es dabei drei Prioritäten: i) termingerechte Durchführung des HL-LHC-Bauprogramms (Maschine und Detektoren), ii) Etablierung des nächsten Großprojekts nach dem Large Hadron Collider (LHC) und iii) Nutzung des vorhandenen Beschleunigerkomplexes am CERN, um der nächsten Generation von Forschenden ein breites Spektrum an wissenschaftlichen Möglichkeiten zu bieten. Für diese ambitionierte Vision werde ich einen „CERN-Strategieplan“ mit den Grundsätzen und Prioritäten erstellen, wie das CERN die European Strategy über den Zeitraum von fünf Jahren umsetzen wird. Hieraus ergibt sich der strategische Rahmen für Investitionsentscheidungen und die Weiterentwicklung der Organisation.

Die größte Herausforderung für die/den nächste/n GD ist die Zukunftsplanung für das Labor nach dem HL-LHC und gleichzeitig die planmäßige Fertigstellung des HL-LHC. **Die Zukunftsvision für das CERN muss ehrgeizig sein.** Die European Strategy for Particle Physics nennt eine Elektronen-Positronen-Higgs-Fabrik als höchste Priorität für den nächsten Collider, und ich halte aus wissenschaftlicher Sicht den FCC-ee für die beste Option. Die Kernfrage sind die Kosten und die Bezahlbarkeit. In Anbetracht des Umfangs der potenziellen Investition und der Bedeutung für das CERN ginge es mir als GD darum, dem Rat ein finanziell tragfähiges Konzept für den Future Circular Collider (FCC) vorzulegen, das auf einem nachvollziehbaren, transparenten Kostenmodell und einem klaren Plan für externe Ressourcen beruht. Für spätere Entscheidungen halte ich es für wichtig, dem CERN-Rat Optionen vorzulegen und auch einen Alternativplan. Die Verwirklichung des FCC ist eine große Herausforderung, aber der Nutzen überwiegt.

Leistung für die Mitgliedsstaaten: Ich halte es für wichtig, dass alle Geldgeberländer, ob groß oder klein, die Vorteile der Beteiligung am CERN sehen. In meiner jetzigen Funktion habe ich in Zusammenarbeit mit der Regierung eine Strategie des Vereinigten Königreichs für die Kooperation mit dem CERN zum beiderseitigen Nutzen entwickelt. Hierbei geht es zum Beispiel um eine Verbesserung der industriellen Rendite. Diese Strategie wurde seitens der Community im Land und vom CERN sehr positiv aufgenommen. Als GD am CERN wäre es mir wichtig, mithilfe dieser Erfahrung die Verbindung des CERN zu allen seinen Mitgliedern zu stärken. Ich plane innerhalb der ersten sechs Monate Meetings mit den Vertreter/innen der einzelnen Mitgliedsstaaten, um die Prioritäten kennenzulernen und anschließend Pläne zur deren optimaler Erfüllung zu entwickeln.

Einsatz für das CERN: In meiner derzeitigen Funktion als Leiter einer großen Forschungseinrichtung fördere ich eine integrative Kultur, die sowohl unseren Zielen als auch unseren Mitarbeitenden dient. Wie wichtig das Personal für die Erfüllung des CERN-Auftrags ist, lässt sich kaum beziffern. Meine dritte Priorität als GD wäre daher die Gesamteffizienz des CERN als Organisation und dafür zu sorgen, dass alle Mitarbeitenden sich einbringen können und bestmöglich unterstützt werden. Meiner Erfahrung nach schaffen die richtige Organisationsform und eine Empowerment-Kultur auf allen Ebenen eine „Win-Win-Situation“ für jede/n Mitarbeiter/in und für die Organisation. Ich bin ein entschiedener Fürsprecher der Inklusion und der festen Überzeugung, dass das CERN als internationale Regierungsorganisation die Diversität der Mitgliedsstaaten repräsentieren muss. Im Fall meiner Wahl werde ich mich bei allen Aktivitäten des CERN aktiv für Inklusivität und Diversität einsetzen. Erstrebenswert sind für mich beispielsweise die Geschlechterparität und ein repräsentativer Abbild der geografischen Beteiligungen am CERN. Solche Ziele sind nicht einfach und sicher nicht über Nacht zu erreichen, aber mit entsprechendem Engagement der CERN-Führung sind Fortschritte hier durchaus möglich.

Unter meiner Leitung kann das CERN seine Position als weltweit führendes Labor für Grundlagenphysik untermauern und seine Existenz für die kommenden Generationen sichern.



Professor Mark Thomson: Lebenslauf

Executive Chair of the Science and Technology Facilities Council (STFC) (2018–heute). Verantwortlich für die Gesamtleitung, das Management und die Leistung des STFC (ein Bereich des UK Research and Innovation, UKRI). Er ist für einen Jahreshaushalt von rund 900 Millionen britischen Pfund verantwortlich. Außerdem leitet er die Umsetzung der Research and Innovation Infrastructure Roadmap des UKRI mit einem Investitionsportfolio von schätzungsweise 1,6 Milliarden britischen Pfund. Er vertritt das Vereinigte Königreich in den Verwaltungsräten von drei großen zwischenstaatlichen Organisationen: CERN, Square Kilometre Array Observatorium und ESS (Europäische Spallationsquelle).

ÜBERSICHT

Die Forschungsschwerpunkte von Mark Thomson konzentrieren sich auf drei Kernbereiche. Er ist eine der führenden Persönlichkeiten in der **Neutrinoophysik**. Bis April 2018 war er Co-Sprecher des Deep Underground Neutrino Experiment (DUNE), dem Long-Baseline-Neutrino-Oszillationsexperiment der nächsten Generation in den USA. Hiermit soll die CP-Verletzung im leptonischen Sektor nachgewiesen werden. Mark Thomson spielte eine führende Rolle bei der Entwicklung der **ersten automatischen Rekonstruktionssoftware** zur Verarbeitung von Bildern von Flüssig-Argon-Detektoren wie DUNE und MicroBooNE am Fermilab. Darüber hinaus ist er der weltweit führende Experte für **feingranulare Teilchenfluss-Kalorimetrie**, die hochrelevant für den Bau künftiger Collider-Detektoren ist. Am CERN war er maßgeblich an den Präzisionsmessungen der Eigenschaften der W- und Z-Bosonen mit dem Experiment OPAL am Large Electron-Positron Collider (LEP) beteiligt.

Akademische und berufliche Erfahrung

- Co-Sprecher der DUNE-Kollaboration (Deep Underground Neutrino Experiment) (2015–2018)
- Universität Cambridge, Professor für experimentelle Teilchenphysik am Cavendish-Laboratorium und Professorial Fellow des Emmanuel College, Cambridge (2008–heute)
- Universität Cambridge, Dozent (Reader) für experimentelle Teilchenphysik am Cavendish-Laboratorium und Fellow des Emmanuel College, Cambridge (2004–2008)
- Universität Cambridge, Lehrbeauftragter (Lecturer) für Physik am Cavendish-Laboratorium und Fellow des Emmanuel College, Cambridge (2000–2004)
- CERN, Forschungsphysiker (1996–2000)
- CERN, CERN-Stipendiat (1994–1996)
- University College London, Forschungsstipendiat in der High Energy Physics Group (1992–1994)



Akademische Ausbildung

- Universität Oxford, D.Phil. in experimenteller Partikel-Astrophysik (1988–1991)
- Universität Oxford, BA in Physik (1985–1988)

Veröffentlichungen

Mark Thomson ist Autor oder Mitautor von mehr als 1.100 Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Fachzeitschriften mit Peer-Review zu einer Reihe wichtiger Bereiche der Hochenergie-Teilchenphysik. Neben seiner Forschungstätigkeit ist er Autor von „Modern Particle Physics“, dem Bestseller unter den Lehrbüchern für Teilchenphysik und weltweit ein Standardwerk in Physikstudiengängen.

Ausgewählte Veröffentlichungen:

- *Modern Particle Physics*, Thomson, M.A., Cambridge University Press (2013).
- Improved search for muon-neutrino to electron-neutrino transitions in MINOS, MINOS collaboration, *Phys. Rev. Lett* **107** (2011).
- Particle Flow Calorimetry and the PandoraPFA Algorithm, Thomson, M.A, *NIMA* **611** (2009).
- Measurement of the mass and width of the W boson, OPAL Collaboration, *Eur. Phys. J.* **C45** (2006).
- Precise determination of the Z resonance parameters at LEP, OPAL Collaboration, *Eur. Phys. J.* **C19** (2001).

Wenn Sie weitere Informationen über die Kandidatur von Professor Thomson für das Amt des Generaldirektors der Europäischen Organisation für Kernforschung (CERN) wünschen, wenden Sie sich bitte an:

**Foreign, Commonwealth
and Development Office
(Amt für Auswärtige
Angelegenheiten,
Commonwealth und
Entwicklung)**

Amy Quantrill
Amy.Quantrill2@fcdo.gov.uk

**Department for Science,
Innovation and Technology
(Ministerium für Wissenschaft,
Innovation und Technologie)**

Chris Matthews
Christopher.Matthews@dsit.gov.uk



@ProfMarkThomson



mark-thomson-41a2a489