

# ErUM: Exploration of the Universe and Matter

Dr. Patrick Wilhelm  
Projekträger DESY

Jahrestreffen der deutschen LHCb-Gruppen  
Bonn, 05.10.2020



# ErUM: Exploration of the Universe and Matter

A BMBF framework programme for basic research

## Strategic and thematic framework

- of the Federal Ministry of Education and Research
- for basic research at large-scale facilities

## Timeframe

- 2017 – 2027



## ErUM in numbers

**23**

research  
infrastructures  
worldwide

**~ 100**

million EUR  
for projects  
per year

**~ 30 %**

funding  
for scientific  
hardware

**~ 480**

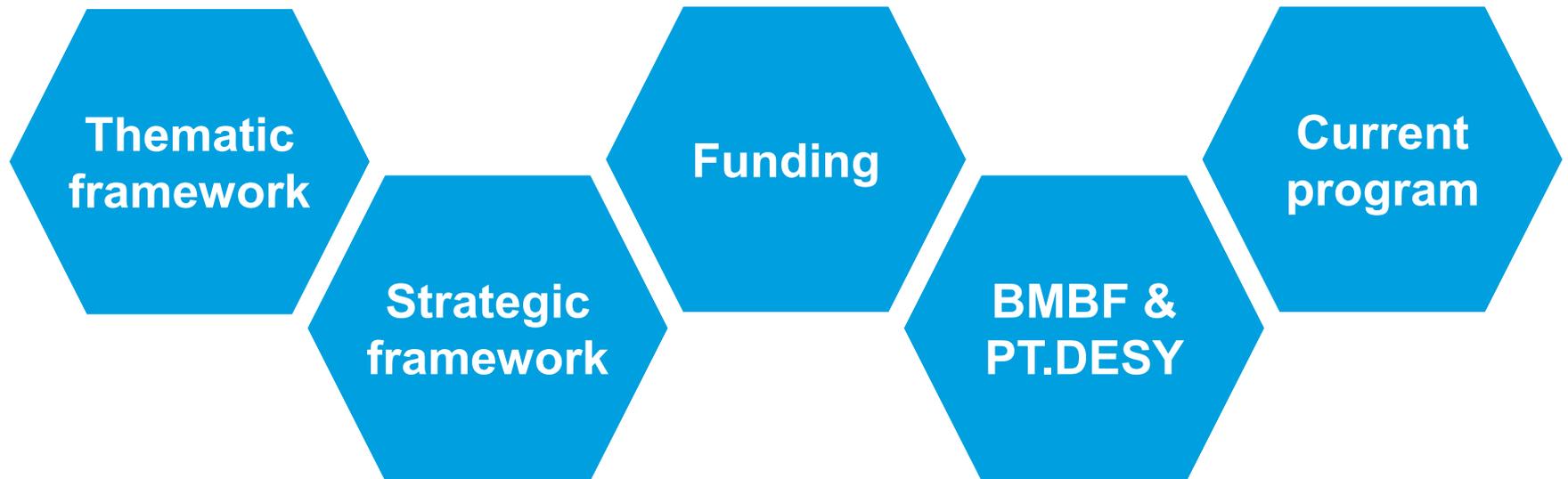
running  
projects

**~ 740**

paid  
scientists  
in ErUM  
projects

# ErUM: Exploration of the Universe and Matter

## Topical overview



# ErUM: Exploration of the Universe and Matter

What ErUM is about



# Thematic framework

## What ErUM is about

Involving large-scale research infrastructures

Topics: From astro- to particle physics

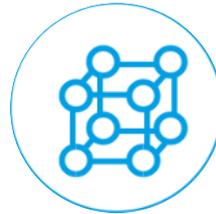
Cross-cutting activities



[www.fis-landschaft.de](http://www.fis-landschaft.de)



Universe



Matter



Particles



Accelerator development



Detector development



Data science

# ErUM: Exploration of the Universe and Matter

What ErUM achieves and in which fields it operates



# Strategic framework

What ErUM achieves and in which fields it operates

## Key objectives



Scientific  
excellence



Future  
technologies



Innovation  
seeds



Talents for science  
and industry

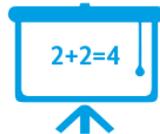


Participation

## Fields of action



Large-scale  
facilities



STEM  
young scientists



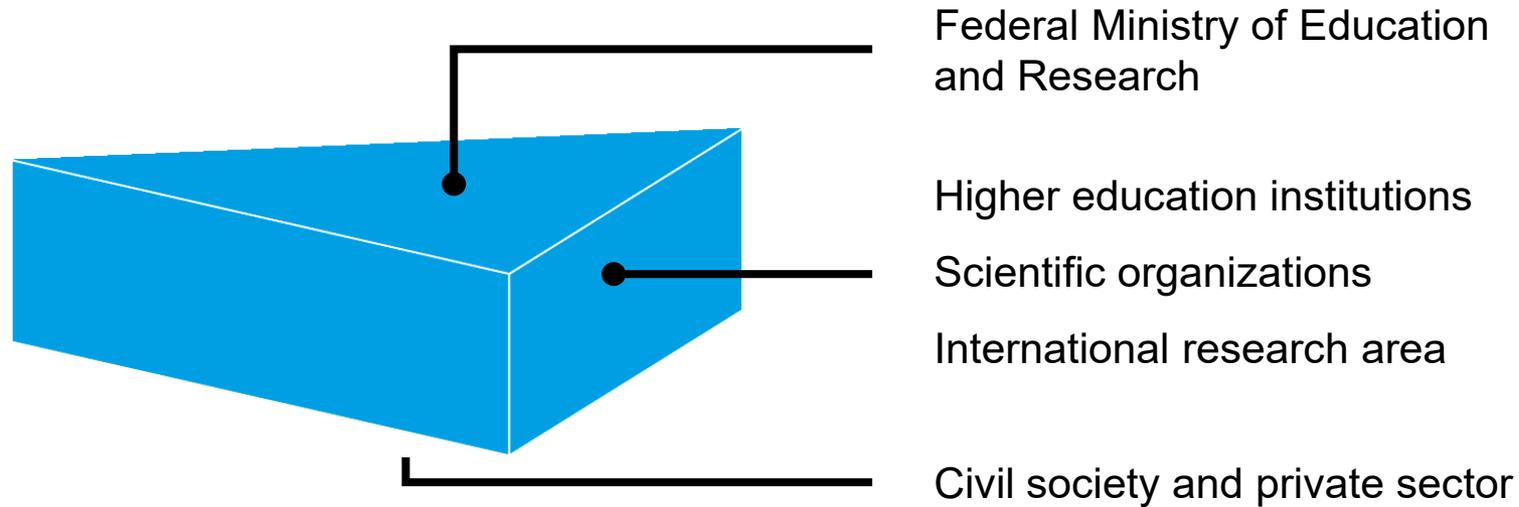
Networking



Transfer &  
participation

# Strategic framework

## The Prism process – ErUM’s key strategic process



Radar



Forum



Dialogues



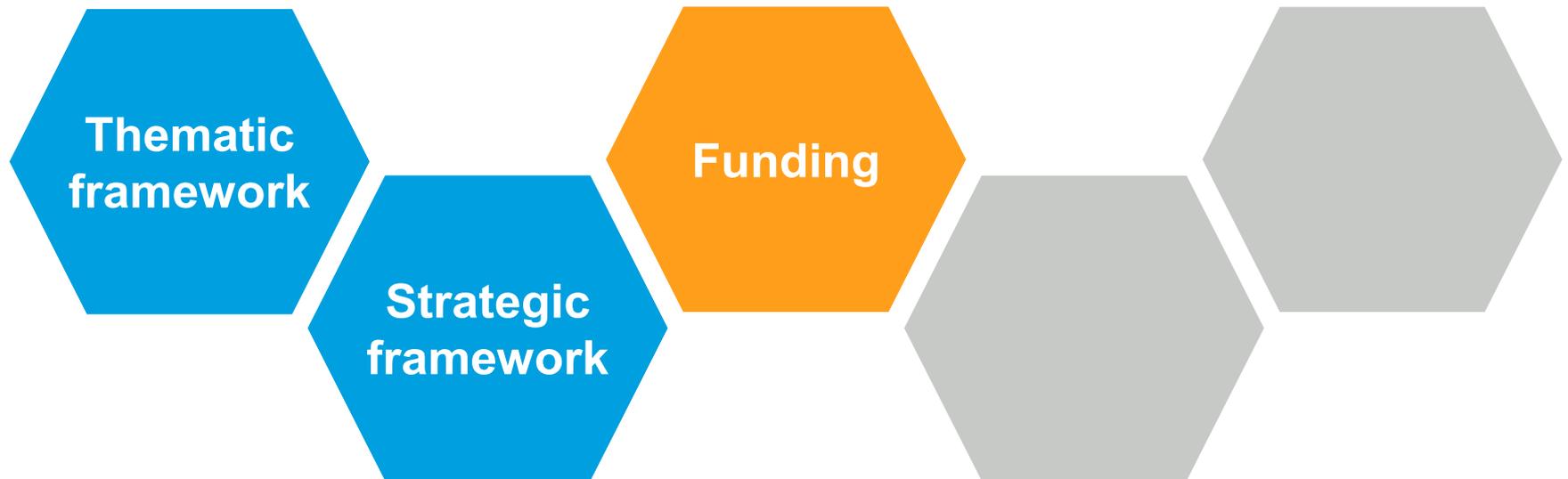
Strategy discourses



Conferences

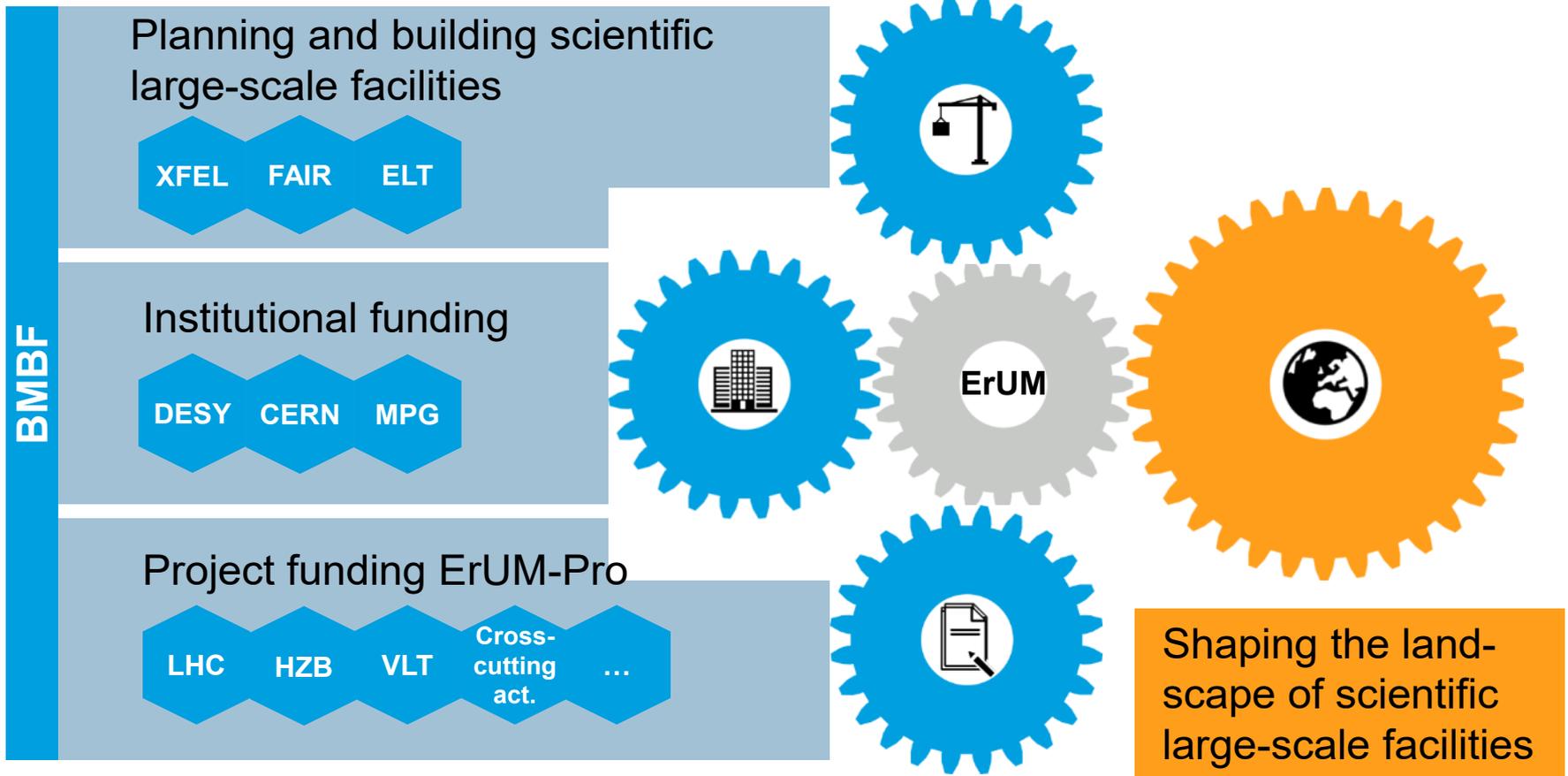
# ErUM: Exploration of the Universe and Matter

## How ErUM operates



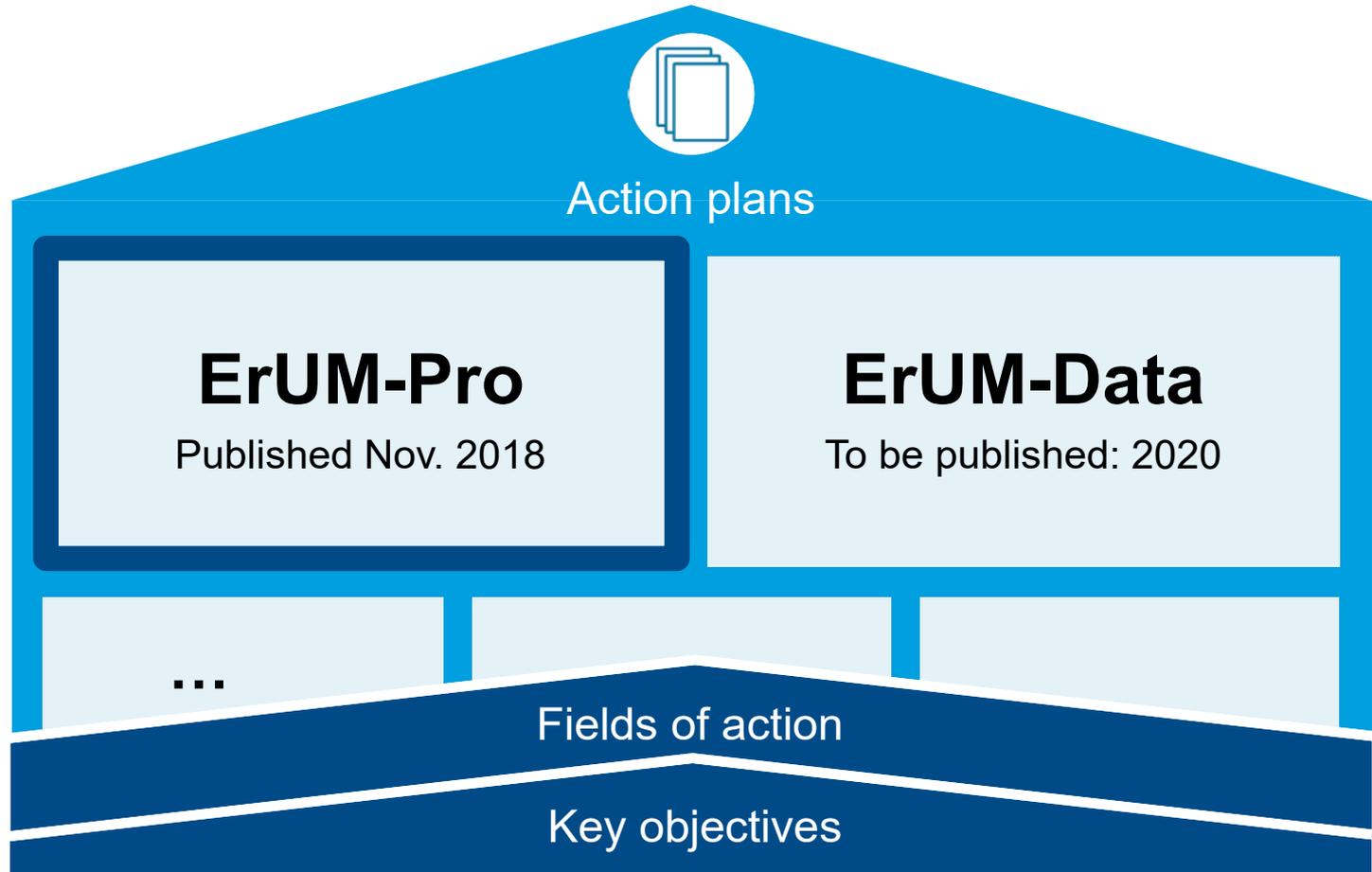
# Funding

## How ErUM operates



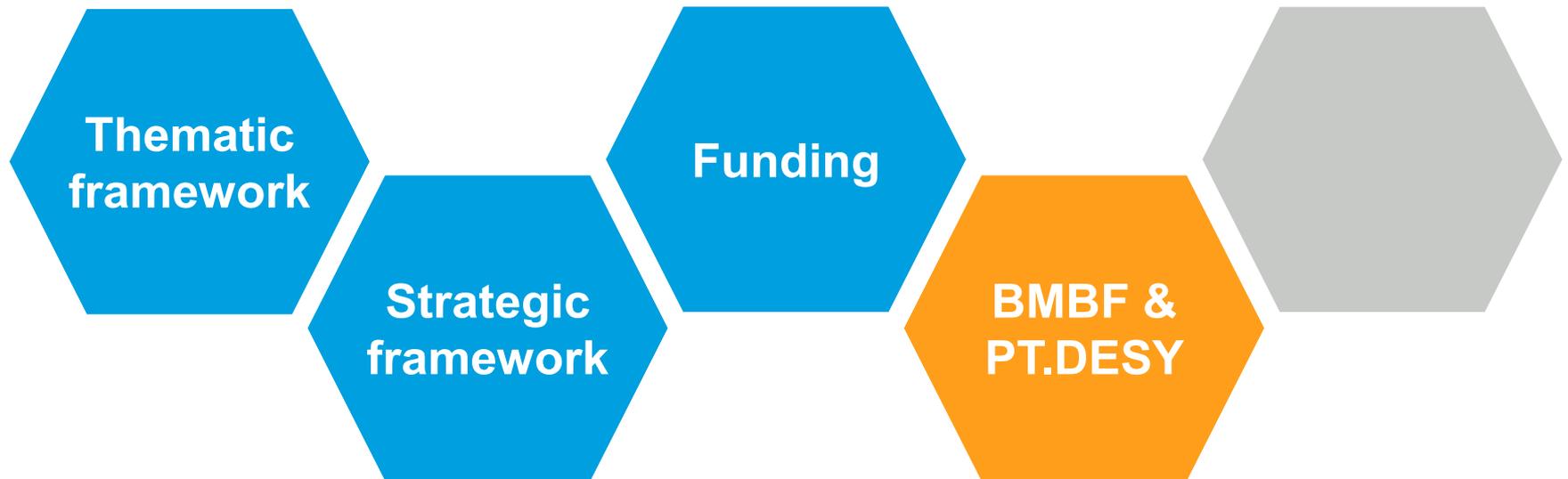
# Action plans

## Specifying and realizing ErUM



# ErUM: Exploration of the Universe and Matter

Who is who

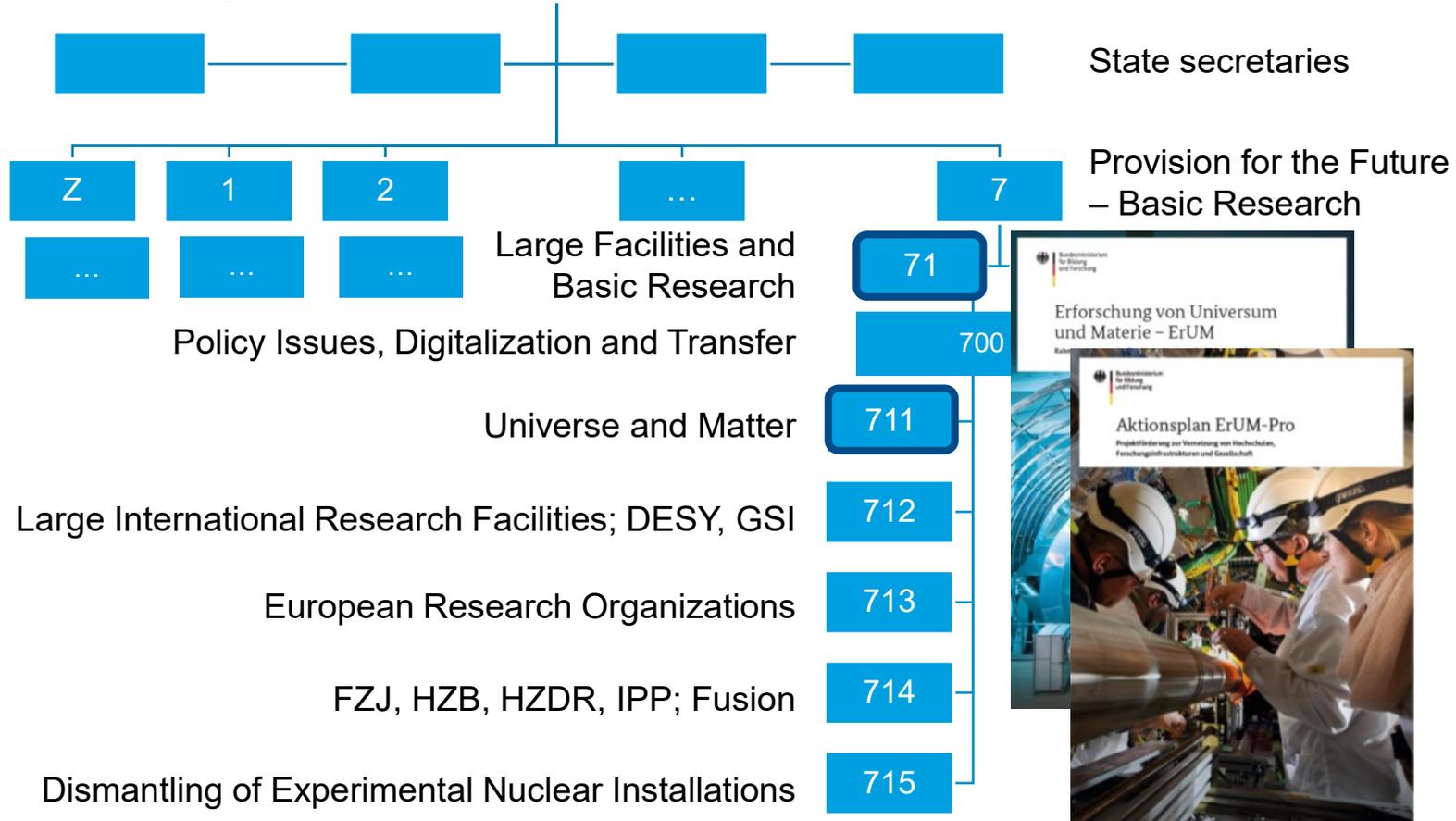


# Who is who in ErUM

## The Federal Ministry of Education and Research (BMBWF)

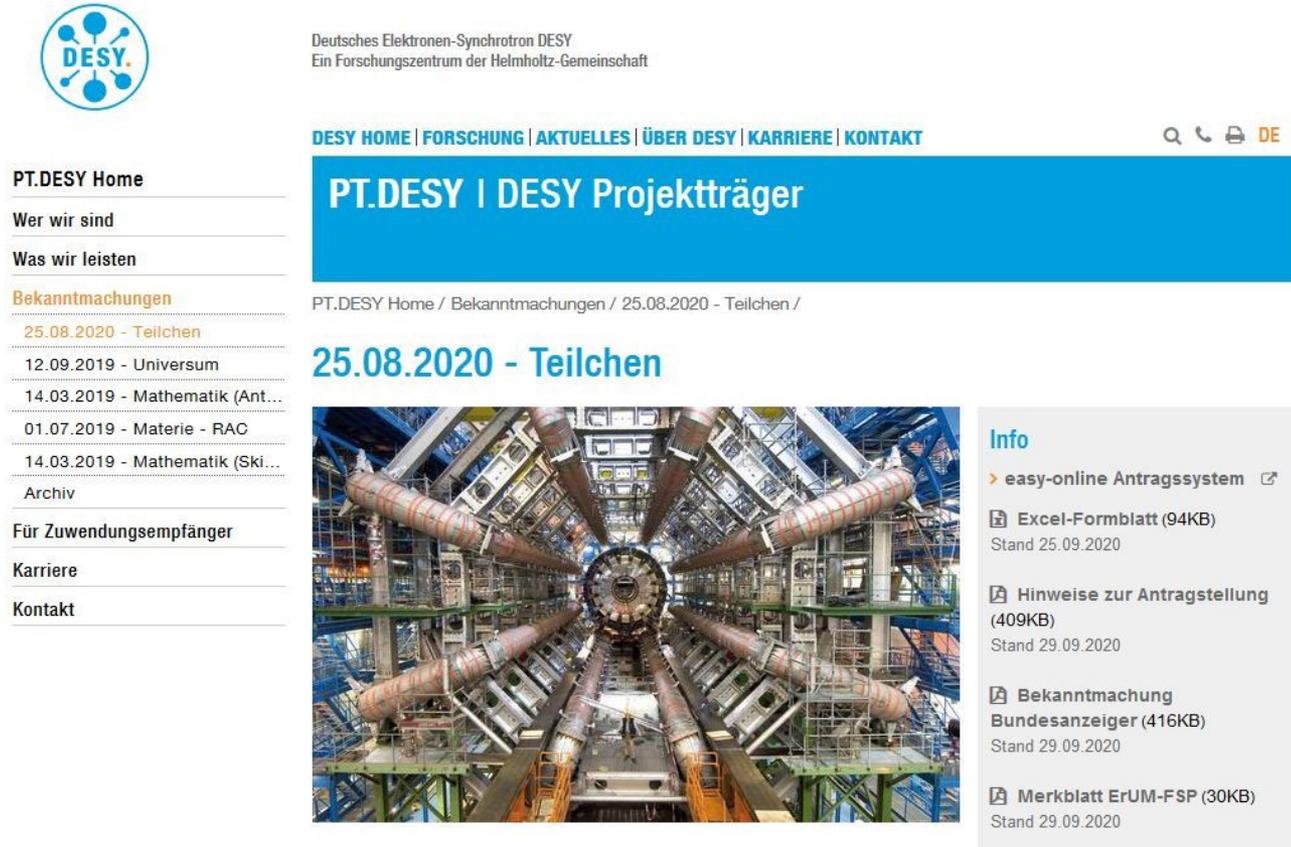


Federal Minister  
Anja Karliczek



# Who is who in ErUM

## Projektträger DESY: Project management for division 711



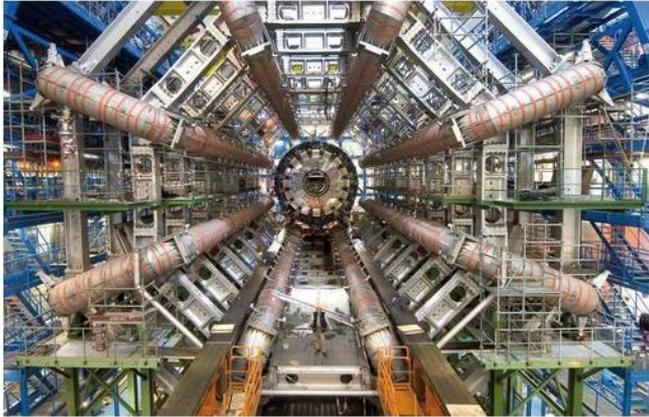
Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY  
Ein Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft

DESY HOME | FORSCHUNG | AKTUELLES | ÜBER DESY | KARRIERE | KONTAKT

PT.DESY | DESY Projektträger

PT.DESY Home / Bekanntmachungen / 25.08.2020 - Teilchen /

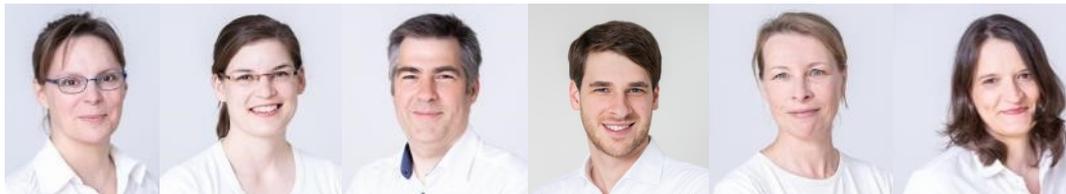
### 25.08.2020 - Teilchen



**Info**

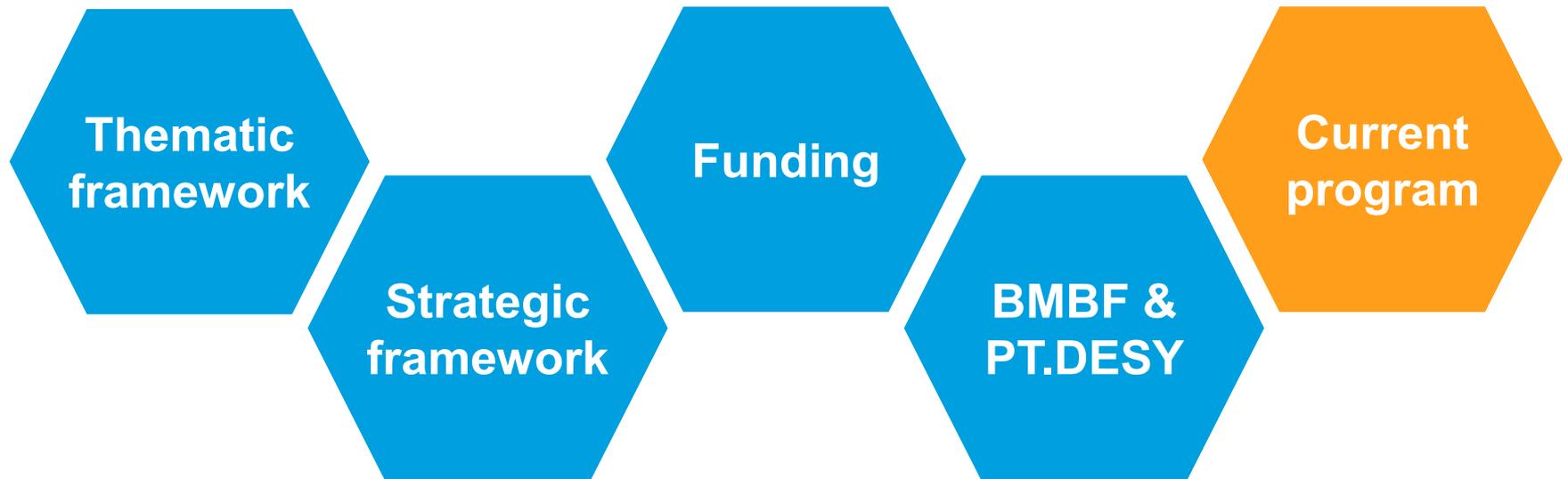
- > [easy-online Antragsystem](#)
- Excel-Formblatt (94KB)  
Stand 25.09.2020
- Hinweise zur Antragstellung (409KB)  
Stand 29.09.2020
- Bekanntmachung Bundesanzeiger (416KB)  
Stand 29.09.2020
- Merkblatt ErUM-FSP (30KB)  
Stand 29.09.2020

 [pt.desy.de](https://pt.desy.de)



# ErUM: Exploration of the Universe and Matter

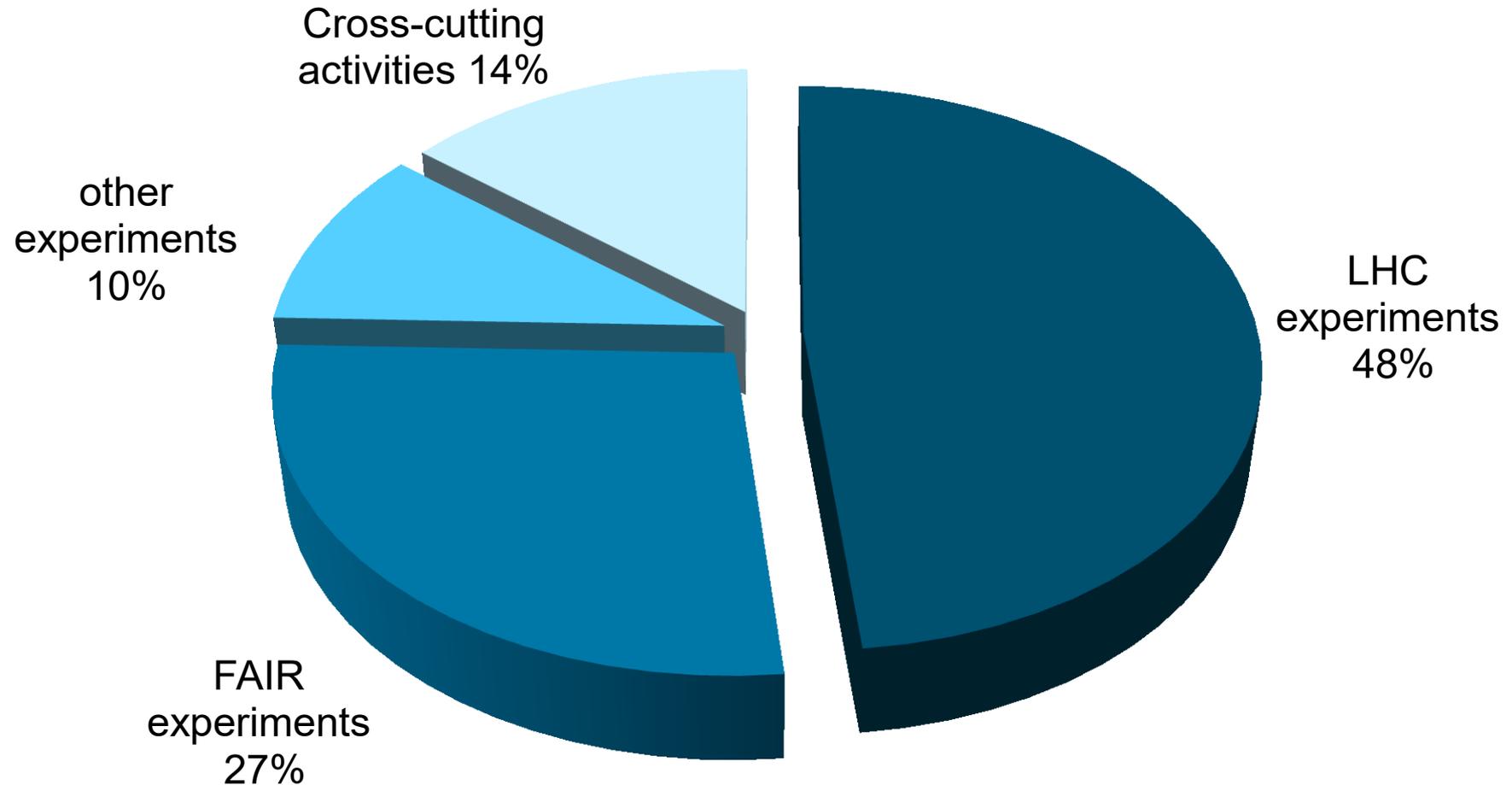
Physics of the smallest particles



# Physics of the smallest particles

ErUM-Pro funding: 2018 - 2021

Total: EUR 112 million

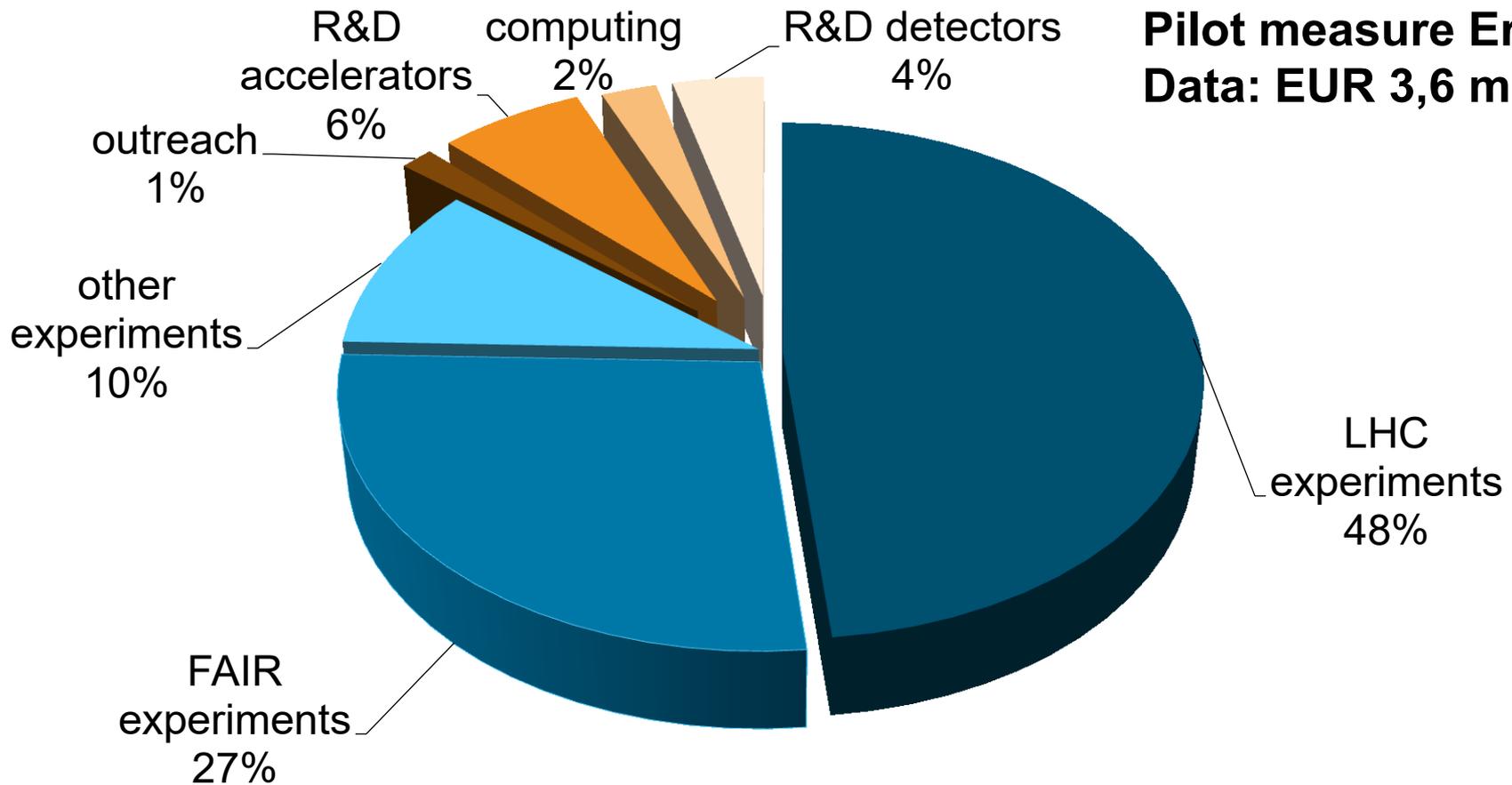


# Physics of the smallest particles

ErUM-Pro funding: 2018 - 2021

Total: EUR 112 million

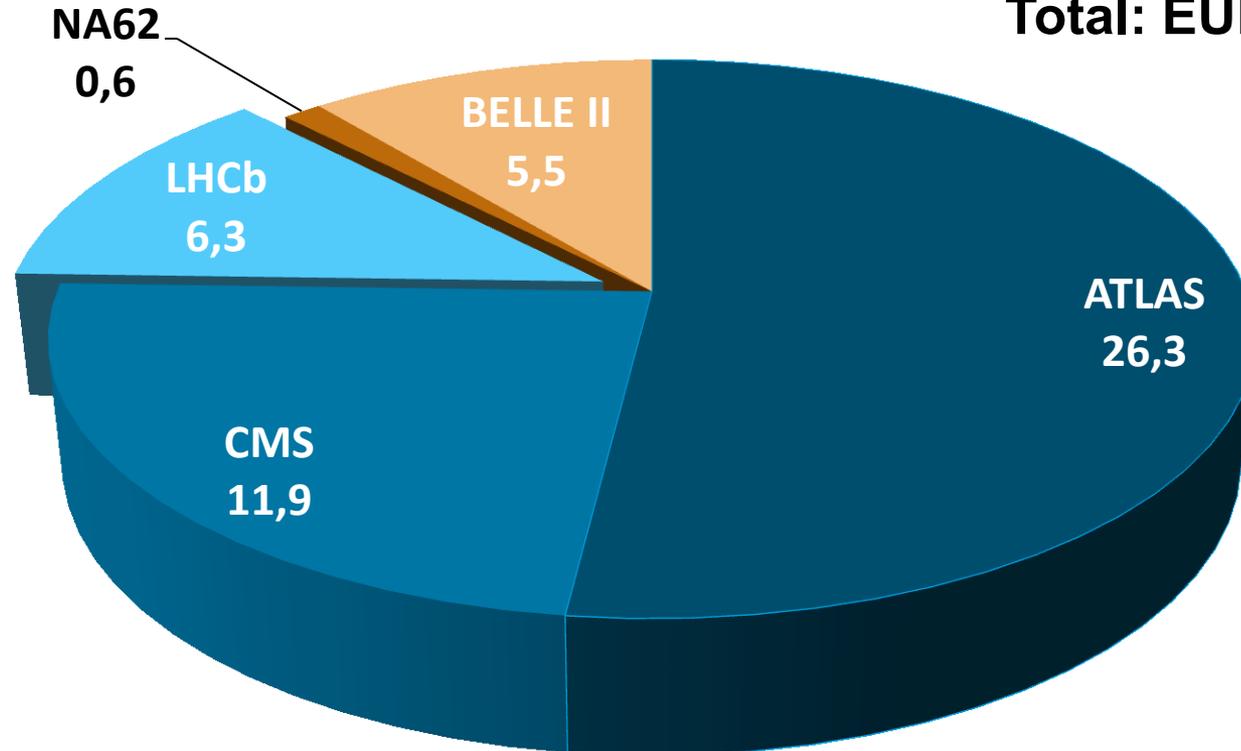
Pilot measure ErUM-Data: EUR 3,6 million



# Particle Physics

ErUM-Pro funding: 2018 - 2021

Total: EUR 51 million



**ErUM-Pro: LHCb including theory,  
ErUM-FSP, young scientists**  
2018-2021: EUR 6.3 million

## BMBF priorities:

- upgrade phase I (Core)
- experiment: operation/service
- methods for data analysis

# Bekanntmachung des BMBF

„Teilchen 2021 – 2024“

- Bekanntmachung des BMBF zur Förderung von ausgewählten Schwerpunkten der Erforschung von Universum und Materie im Themengebiet „Teilchen“ wurde am 29.09.2020 veröffentlicht
- Grundlage ist das Rahmenprogramm „Erforschung von Universum und Materie – ErUM“ und der Aktionsplan ErUM-Pro
- **Bekanntmachung, Hinweise zur Antragsstellung, Link auf die easyOnline-Formulare auf <http://pt.desy.de/bekanntmachungen>**



**Bundesanzeiger**

Herausgegeben vom  
Bundesministerium der Justiz  
und für Verbraucherschutz  
[www.bundesanzeiger.de](http://www.bundesanzeiger.de)

**Bekanntmachung**

Veröffentlicht am Dienstag, 29. September 2020  
BAnz AT 29.09.2020 B3  
Seite 1 von 5

**Bundesministerium  
für Bildung und Forschung**

**Richtlinie  
zur Förderung von  
ausgewählten Schwerpunkten der Erforschung  
von Universum und Materie im Themengebiet „Teilchen“**

Vom 25. August 2020

## 1 Förderziel, Zwecksetzung, Rechtsgrundlage

### 1.1 Förderziel und Zwecksetzung

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) beabsichtigt, Vorhaben zur Forschung und Entwicklung im Themengebiet „Teilchen“ zu fördern. Grundlage hierfür ist das Rahmenprogramm „Erforschung von Universum und Materie – ErUM“<sup>1</sup>. Die Förderung ist auf Grundlagenforschung der Elementarteilchenphysik sowie der Hadronen- und Kernphysik unter Einsatz ausgewählter Großgeräte gerichtet, an denen der Bund sich maßgeblich beteiligt.

Die Großgeräte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung sind ein wesentlicher Bestandteil der Forschungsinfrastruktur. Mit dieser Fördermaßnahme wird gemäß dem BMBF-Aktionsplan „ErUM-Pro“<sup>2</sup> die Gestaltung der Forschungsinfrastrukturen anhand der forschungspolitischen Prioritäten des Bundes umgesetzt. An den Großgeräten der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung werden Technologien an den Grenzen des Machbaren mit weitreichenden Anwendungen genutzt. Sie ermöglichen wissenschaftliche Spitzenleistungen bei der Erforschung von Universum und Materie und sind Ausgangspunkt für Innovationen in Deutschland. Die nur an Großgeräten mögliche Forschung leistet damit einen wichtigen Beitrag zur „Hightech-Strategie 2025“<sup>3</sup> und trägt dazu bei, die hervorragende Position Deutschlands im globalen Wettbewerb weiter auszubauen. Die Leistungsfähigkeit und das Anwendungsspektrum der Großgeräte sollen daher im Sinne der Hightech-Strategie kontinuierlich erweitert werden.

Mit der Durchführung der Vorhaben soll ein wirksamer Beitrag zur Festigung und zum weiteren Ausbau der im internationalen Vergleich hervorragenden Position der Wissenschaft in Deutschland im ErUM-Themengebiet „Teilchen“ geleistet und der Bildungs- und Forschungsstandort Deutschland nachhaltig gestärkt werden.

Die Ziele der Fördermaßnahme umfassen

- die Fortentwicklung der Großgeräteinfrastruktur, vor allem Forschung und Entwicklung zur Steigerung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit vorhandener und geplanter bzw. im Bau befindlicher Anlagen,
- die Forschung, Entwicklung, Konstruktion und effiziente wissenschaftliche Nutzung innovativer Detektorsysteme an ausgewählten Beschleunigeranlagen,
- die Entwicklung neuer Experimentiertechniken und physikalischer Auswertungsverfahren zur Bearbeitung aktueller wissenschaftlicher Fragestellungen.

Ein Schwerpunkt liegt auf Vorhaben, die innerhalb des Themengebietes Teilchen eine themenübergreifende Zusammenarbeit von Verbänden zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen innerhalb größerer, insbesondere internationaler Kollaborationen unterstützen.

Die wissenschaftlichen Fragestellungen und Prioritäten berücksichtigen die Ergebnisse des Prisma-Strategiegesprächs „Teilchen 2021-2024“<sup>4</sup> am 26./29. Mai 2020 und Empfehlungen

- der CERN Council Strategy Group (Update der European Strategy for Particle Physics“),
- des Nuclear Physics European Collaboration Committee (NuPECC Long Range Plan“<sup>5</sup>) sowie
- der Komitees der Elementarteilchenphysik (KET), Hadronen- und Kernphysik (KHuK) und Beschleunigerphysik (KfB).

### 1.2 Rechtsgrundlagen

Der Bund gewährt die Zuwendungen nach Maßgabe dieser Förderrichtlinie, der §§ 23 und 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) und den dazu erlassenen Verwaltungsvorschriften sowie der „Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Ausgabenbasis (AZA)“ und/oder der „Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Kostenbasis (AZK)“ des BMBF. Ein Anspruch auf Gewährung der Zuwendung besteht nicht. Vielmehr entscheidet die Bewilligungsbehörde aufgrund ihres pflichtgemäßen Ermessens im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

<sup>1</sup> <http://www.bmbf.de/de/erforschung-von-universum-und-materie---das-raahmenprogramm-erum-4388.html>

<sup>2</sup> <http://www.bmbf.de/de/neuer-aktionsplan-erum-pro-verbnetzt-hochschulen-und-forschungsinfrastrukturen-7339.html>

<sup>3</sup> <http://cds.cern.ch/record/2721370/files/CERN-ESU-015-2020%20Update%20European%20Strategy.pdf>

<sup>4</sup> <http://www.nupecc.org/pub/tp17/tp2017.pdf>

# Bekanntmachung „Teilchen 2021 – 2024“

## Förderziel und Zweck

- Die Förderung ist auf Grundlagenforschung der **Elementarteilchenphysik** sowie **der Hadronen- und Kernphysik** unter Einsatz ausgewählter Großgeräte gerichtet, an denen der **Bund** sich **maßgeblich beteiligt**.
- Ein Schwerpunkt liegt auf Vorhaben, die innerhalb des Themenfeldes Teilchen eine themenübergreifende Zusammenarbeit von **Verbänden** zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen innerhalb größerer, insbesondere internationaler Kollaborationen unterstützen.
- Die Ziele der Fördermaßnahme umfassen
  - die **Fortentwicklung** der Großgeräteinfrastruktur, vor allem Forschung und Entwicklung zur Steigerung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit vorhandener und geplanter bzw. im Bau befindlicher Anlagen,
  - die Forschung, Entwicklung, Konstruktion und effiziente wissenschaftliche Nutzung innovativer Detektorsysteme an ausgewählten Beschleunigeranlagen,
  - die Entwicklung neuer Experimentiertechniken und physikalischer Auswertungsverfahren zur Bearbeitung aktueller wissenschaftlicher Fragestellungen.

# Bekanntmachung „Teilchen 2021 – 2024“

## Gegenstand der Förderung

Im Mittelpunkt der Fördermaßnahme stehen Vorhaben auf dem Gebiet „Elementarteilchenphysik“ sowie auf dem Gebiet „Hadronen- und Kernphysik“.

Prioritäre Experimente:

- ALICE, ATLAS, CMS und LHCb am **LHC** (CERN, Genf)
- APPA, CBM, NUSTAR und PANDA (MSV 0-3) bei **FAIR** (Darmstadt)

Querschnittsaktivitäten:

- Vorhaben zu **Entwicklungen für Beschleuniger und Detektoren**, falls sie für das Gebiet relevante **bestehende** oder **zukünftige Großgeräte** in ihren Einsatzmöglichkeiten **signifikant stärken**.
- Arbeiten zur Ertüchtigung und innovativen Weiterentwicklung des **Datenmanagements** sowie der notwendigen **Informationsinfrastrukturen**, die den Anforderungen der geförderten Experimente entsprechen.

# Bekanntmachung „Teilchen 2021 – 2024“

## Gegenstand der Förderung

- **Transfer** von Ideen und Erkenntnissen aus den **geförderten Arbeiten** in innovative Produkte und Dienstleistungen sowie Maßnahmen, die die Schnittstelle zwischen wissenschaftlichem und wirtschaftlichem Bereich effizienter gestalten, können gefördert werden.
- Die **Sichtbarkeit** der Erforschung von Universum und Materie an Großgeräten soll **erhöht** und die **Partizipation** der Gesellschaft an Erkenntnissen und Erfolgen der Forschung **sichergestellt werden**. Hierfür ist insbesondere die Einrichtung von **ErUM-Forschungsschwerpunkten** (ErUM-FSP) erwünscht und kann gefördert werden.
- **Theoretische Arbeiten** können in **Ausnahmefällen** gefördert werden, sofern diese in **unmittelbarer Verbindung zu experimentellen Vorhaben** stehen und für die erfolgreiche Durchführung dieser **ausschlaggebend** sind.
- Die Einbindung von **Nachwuchs** wird ausdrücklich begrüßt.

# Bekanntmachung „Teilchen 2021 – 2024“

## Zuwendungsempfänger

- Hochschulen und Forschungseinrichtungen
- in begründeten Fällen außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als Partnern im Verbund ohne Zuwendung immer möglich)

## Besondere Zuwendungsvoraussetzungen

- Partner von Verbundprojekten müssen Kooperationsvereinbarung treffen (zum Zeitpunkt der Bewilligung, siehe BMBF-Vordruck 0110)

## Sonstige Zuwendungsbestimmungen

- Veröffentlichung von Ergebnissen als Open Access

## Verfahren

- Laufzeit: grundsätzlich 3 Jahre ab 01.07.2021
- Antragsfrist: 01.11.2020, sowie 01.05.2022 in begründeten Ausnahmefällen

# Bekanntmachung „Teilchen 2021 – 2024“

## Hinweise für die Antragstellung

### **Nicht Gegenstand der Fördermaßnahme**

- Themen ohne Bezug auf Entwicklung neuer Instrumente bzw. Methoden
- Standardausrüstungen der Quellen oder des Labors
- Routinebetrieb von Experimentiereinrichtungen
- Grundausstattung

### **Weitere Hinweise zur Antragstellung**

- <http://pt.desy.de/bekanntmachungen>

### **Vorhabenbeschreibung**

- Separate Verbundübersicht bei Verbänden
- Beschreibung der Projektarbeiten
- Meilensteinplanung mit Balkendiagramm
- Begründung von Personalausgaben und Investitionen
- Verwertungsplan
- Notwendigkeit der Zuwendung, hier: „BMBF“-Zuwendung und „jetzt“

# Bekanntmachung „Teilchen 2021 – 2024“

## Hinweise für die Antragstellung

### Wo findet man Hilfe ?

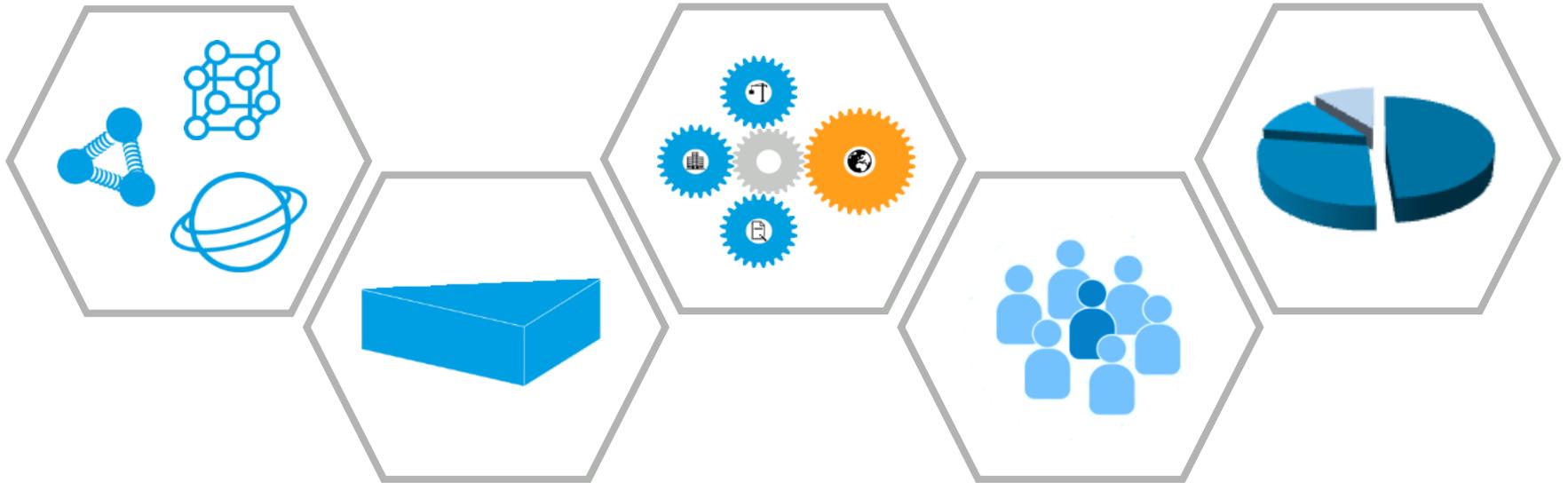
- Bekanntmachung
- Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Ausgabenbasis (AZA)  
Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Kostenbasis (AZK)
- weitere Hinweise unter <http://pt.desy.de/bekanntmachungen>
- PT.DESY berät bei der Antragsstellung
- Kontakt-Daten auf <http://pt.desy.de> und in der Bekanntmachung

Antragsfrist **1. November 2020** (unter Nutzung von „easy-Online“)

Gutachter-Sitzung 1. Quartal 2021

Geplanter Förderbeginn **1. Juli 2021**

# ErUM: Exploring Universe and Matter



# Thank you

## Contact

**DESY.** Deutsches  
Elektronen-Synchrotron

[pt.desy.de](http://pt.desy.de)

Dr. Patrick Wilhelm  
Projekträger  
[patrick.wilhelm@desy.de](mailto:patrick.wilhelm@desy.de)  
040-8998 5027