

ErUM: Erforschung von Universum und Materie

BMBF-Aktionsplan – ErUM-Data

BMBF-Ausschreibung „Software und Algorithmen 2022 – 2025“

Dr. Wolfgang Ehrenfeld
Projekträger DESY

Info-Veranstaltung zur Förderrichtlinie ErUM-Data „Software und Algorithmen“
Online, 24.06.2021



ErUM: Erforschung von Universum und Materie

BMBF Rahmenprogramm

Strategisch-thematischer Rahmen

- des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)
- für naturwissenschaftliche Grundlagenforschung an Forschungsinfrastrukturen

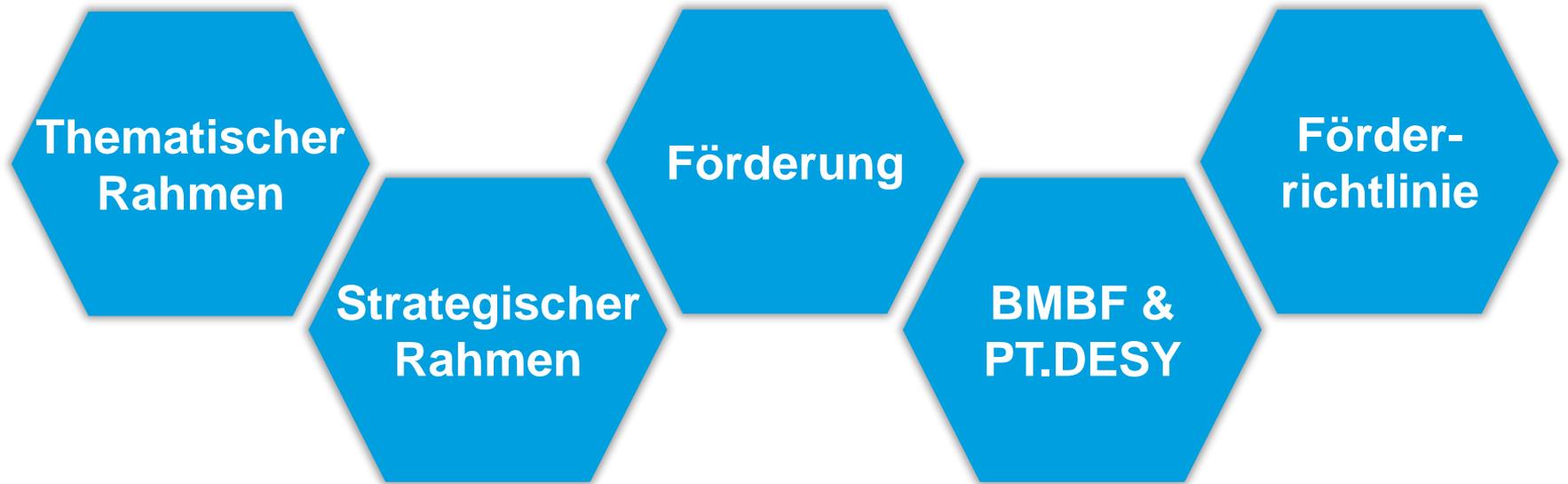
Zeitraum

- 2017 – 2027



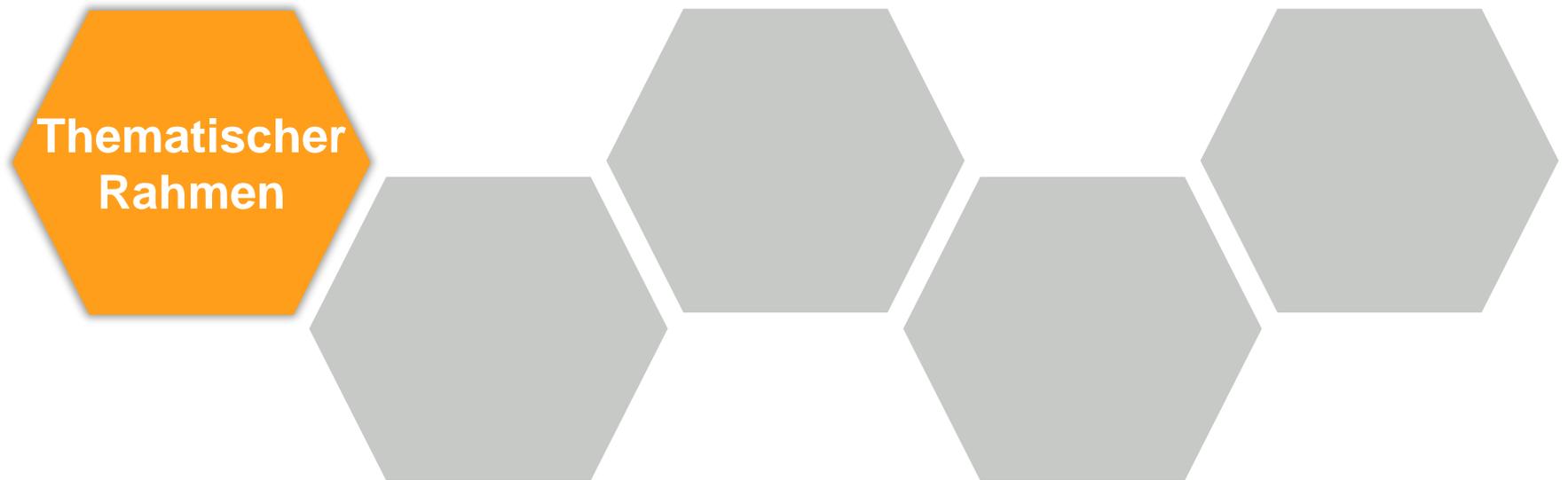
ErUM: Erforschung von Universum und Materie

Übersicht



ErUM: Erforschung von Universum und Materie

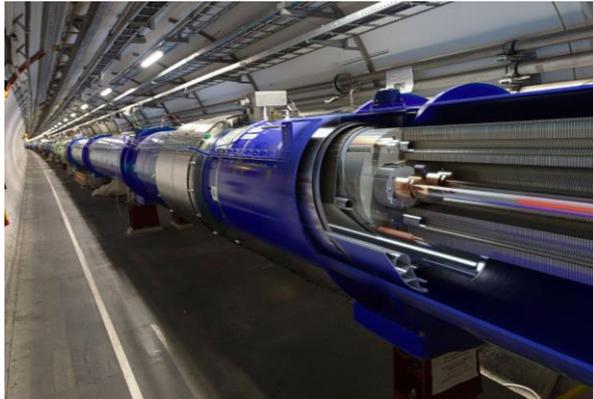
Worum es in ErUM geht



Thematischer Rahmen

Forschungsinfrastrukturen

- Deutschland beteiligt sich weltweit an mehr als zwei Dutzend einzigartigen Großgeräten
- Förderung durch das BMBF erfolgt entsprechend des wissenschaftlichen Bedarfs sowie der forschungspolitischen Prioritäten



© CERN



© Peter Ginter / ESRF

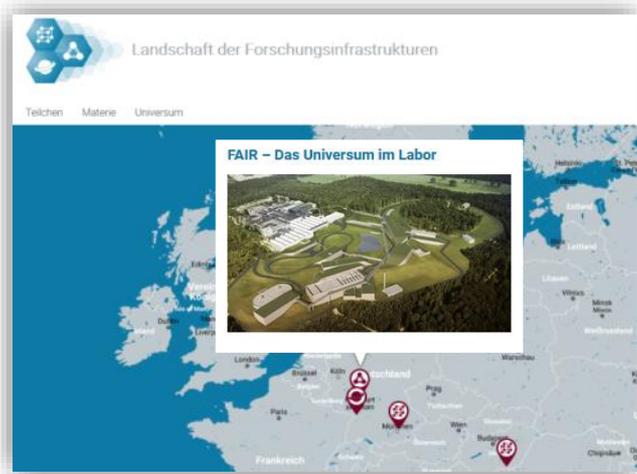


© Otger Ballester (IFAE)

Thematischer Rahmen

Worum es in ErUM geht

Bezug zu Forschungsinfrastrukturen



www.fis-landschaft.de

Themenfelder: Astro- bis Teilchenphysik



Universum



Materie



Teilchen

Querschnittsthemen



Beschleuniger-
technologien



Detektor-
entwicklung



Daten-
management

ErUM: Erforschung von Universum und Materie

Wozu und wie ErUM agiert



Strategischer Rahmen

Wozu und wie ErUM agiert

Leitziele



Wissenschaftliche
Spitzenleistungen



Zukunfts-
technologien



Innovations-
keime



Fach- &
Führungskräfte



Partizipation

Handlungsfelder



Großgeräte-
landschaft



MINT-
Nachwuchs



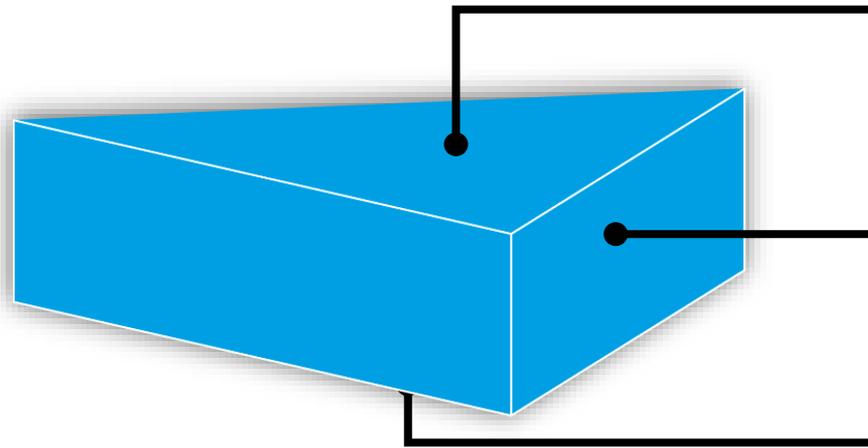
Vernetzung



Transfer &
Partizipation

Strategischer Rahmen

Der Prisma-Prozess – Der zentrale Strategieprozess in ErUM



Bundesforschungsministerium

Hochschulen

Wissenschaftsorganisationen

Internationaler Forschungsraum

Gesellschaft und Wirtschaft



Radar



Forum



Dialog



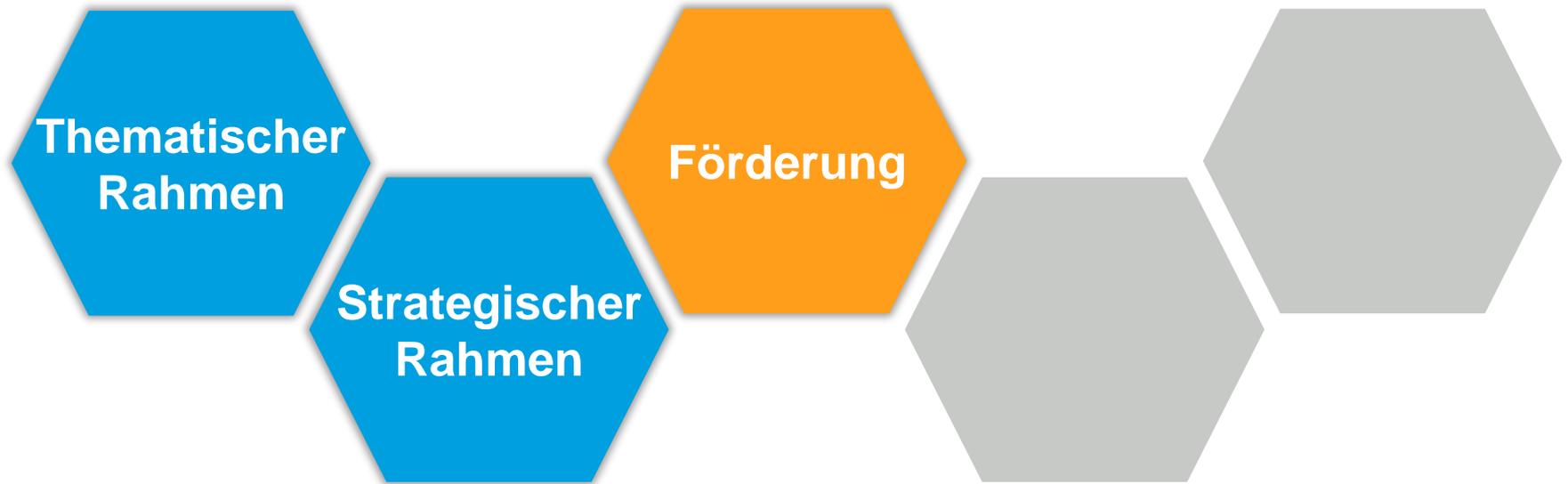
Strategiegespräch



Konferenz

ErUM: Erforschung von Universum und Materie

Wodurch ErUM agiert



Förderinstrumente

Wodurch ErUM agiert



Aktionspläne

Konkretisierung und Realisierung von ErUM



Aktionsplan ErUM-Data

Von Big Data zu Smart Data:

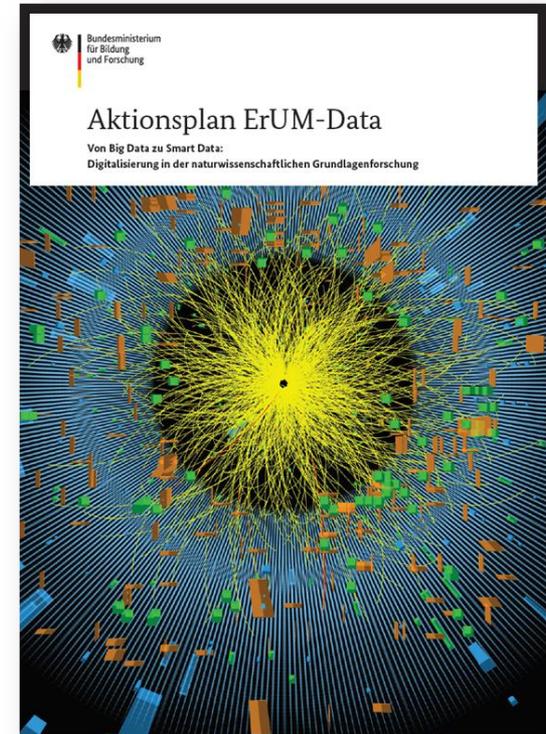
Digitalisierung in der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung

Ziele des Aktionsplans

- **Relevante Akteure und Strukturen** mit Blick auf die Digitalisierung **vernetzen**
- **Digitale Kompetenzen** in der Forschung **ausbauen**
- **Transfer und Kommunikation** stärken - in ErUM und über ErUM hinaus

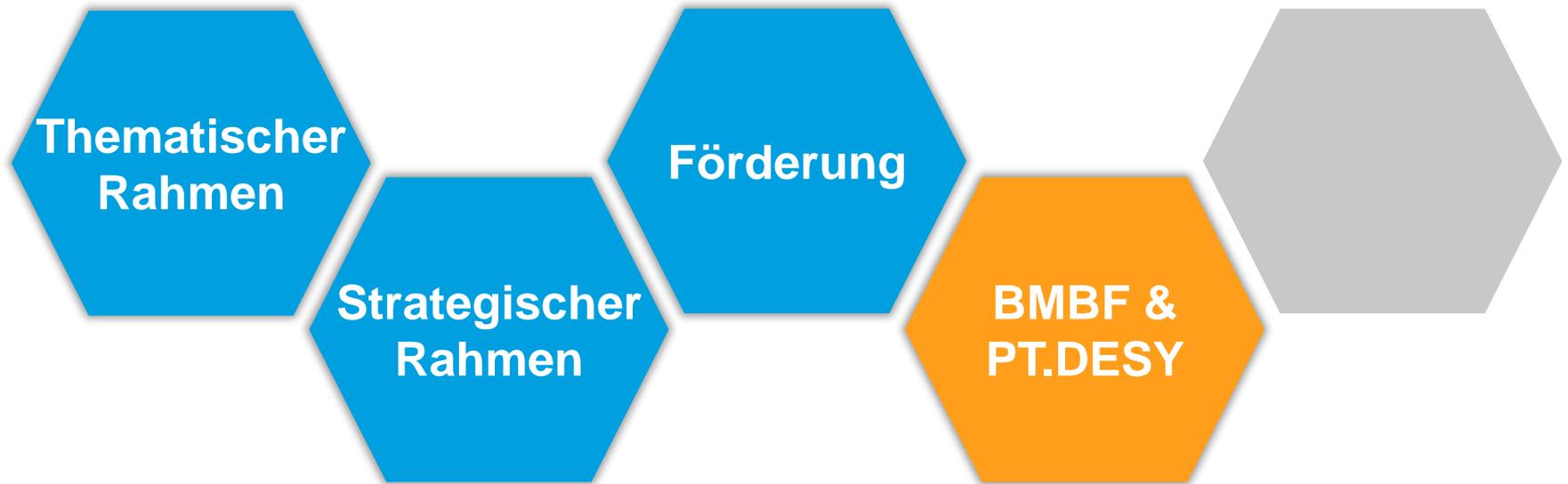
Schwerpunkte der Fördermaßnahmen

- Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen stärken
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit stärken
- Relevante Akteure aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft vernetzen



ErUM: Erforschung von Universum und Materie

Wer ist wer

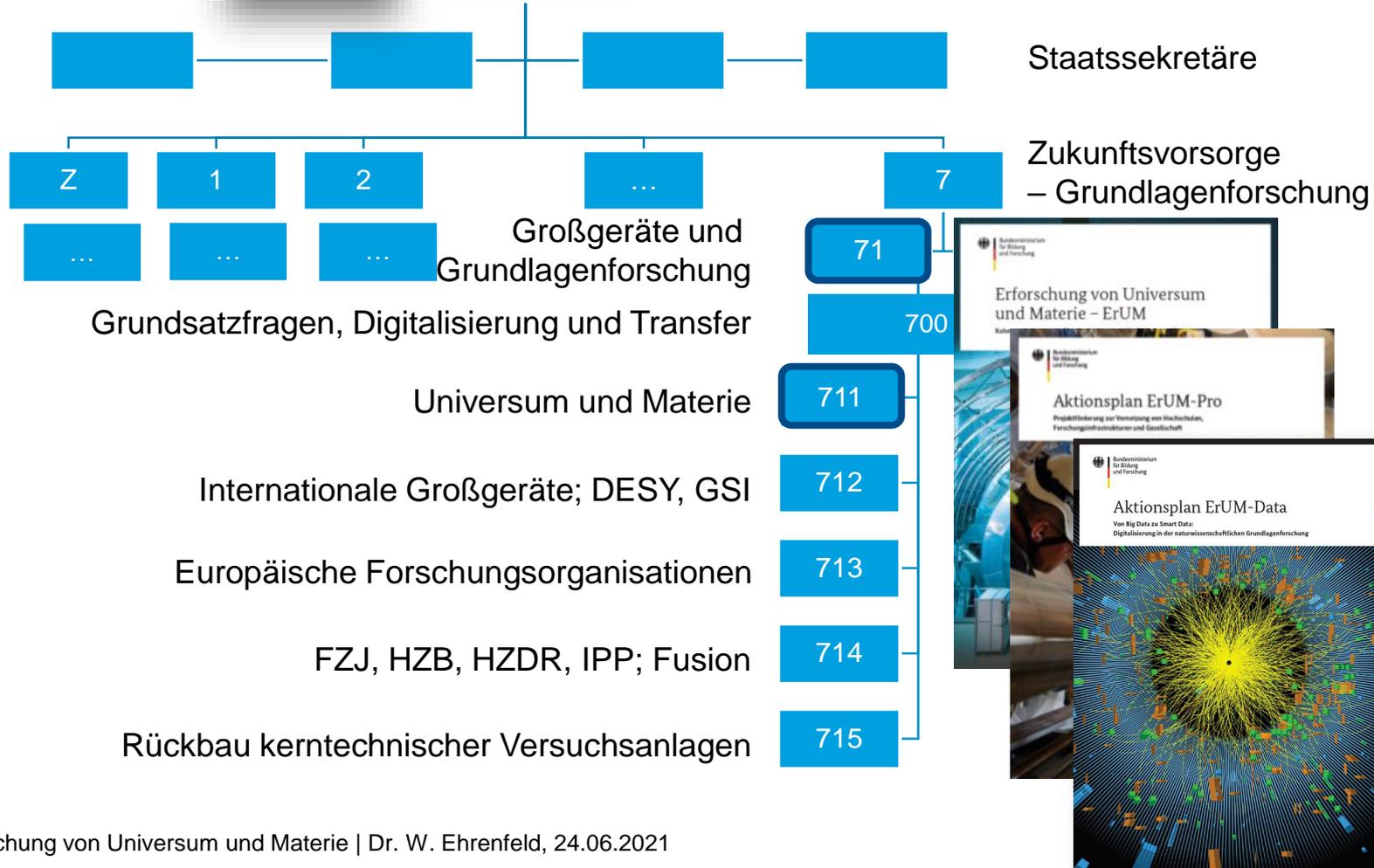


Wer ist wer in ErUM

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)



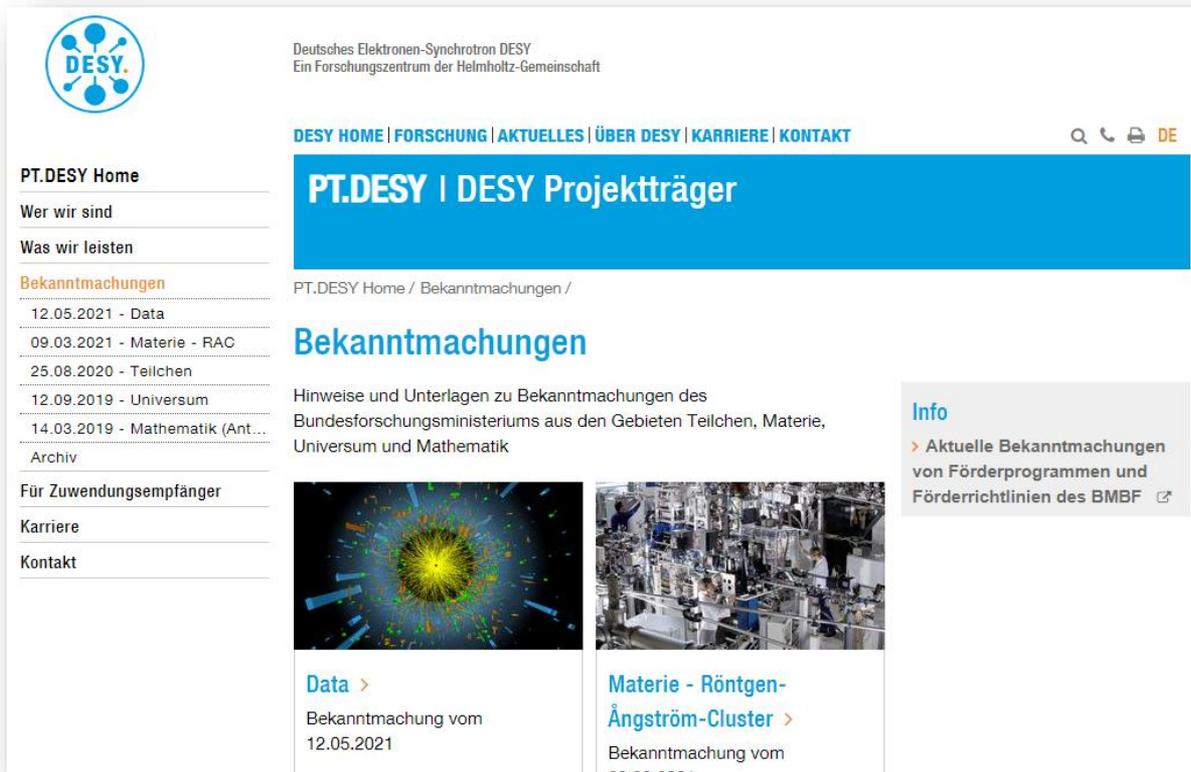
Bundesministerin
Anja Karliczek



Wer ist wer in ErUM-Data

DESY Projektträger: Im Auftrag des Referat 711

 pt.desy.de

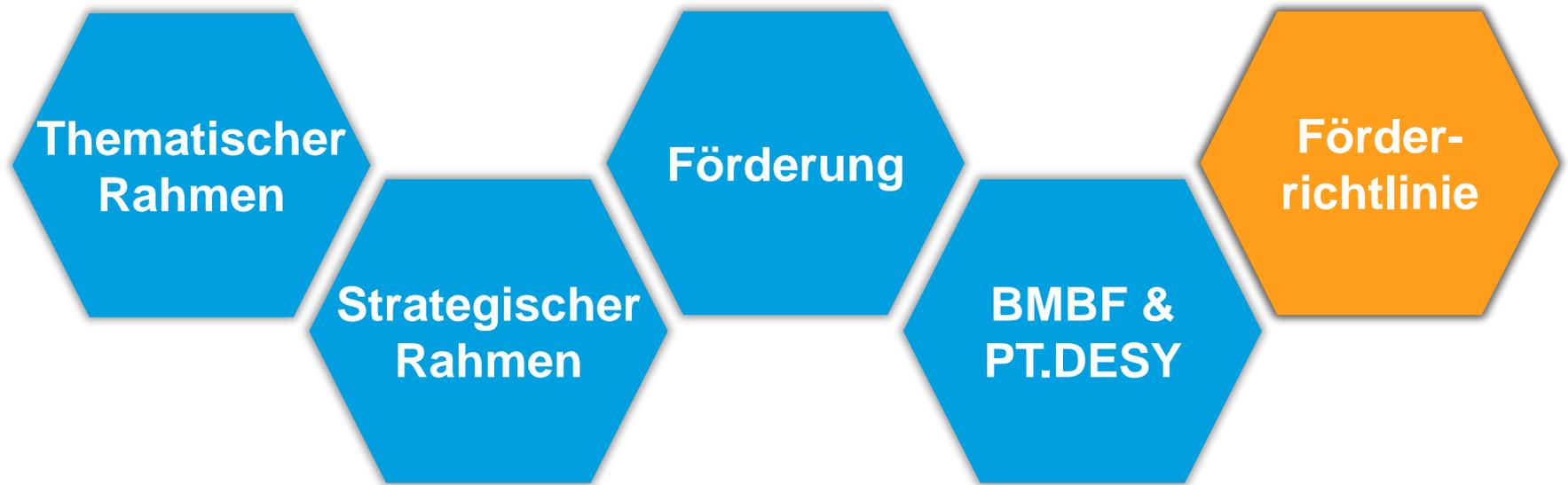


The screenshot shows the PT.DESY website interface. At the top left is the DESY logo. The header includes the text 'Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY Ein Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft'. Navigation links include 'DESY HOME | FORSCHUNG | AKTUELLES | ÜBER DESY | KARRIERE | KONTAKT'. A search bar and language selector (DE) are on the right. A blue banner reads 'PT.DESY | DESY Projektträger'. The left sidebar contains a menu: 'PT.DESY Home', 'Wer wir sind', 'Was wir leisten', 'Bekanntmachungen' (with a list of dates and topics), 'Für Zuwendungsempfänger', 'Karriere', and 'Kontakt'. The main content area features a 'Bekanntmachungen' section with a sub-header 'Hinweise und Unterlagen zu Bekanntmachungen des Bundesforschungsministeriums...' and two image-based announcements: 'Data' (dated 12.05.2021) and 'Materie - Röntgen-Ångström-Cluster' (dated 06.03.2021). An 'Info' box on the right highlights 'Aktuelle Bekanntmachungen von Förderprogrammen und Förderrichtlinien des BMBF'.



ErUM: Erforschung von Universum und Materie

ErUM-Themengebiet Teilchen



Bekanntmachung des BMBF

„ErUM-Data 2022 – 2025“

- Bekanntmachung des BMBF zur Förderung von Verbundvorhaben zum Themenfeld „**Software und Algorithmen**“ zur Erforschung von Universum und Materie mit Schwerpunkt auf Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen
- Grundlage ist das Rahmenprogramm „Erforschung von Universum und Materie – ErUM“ und der Aktionsplan ErUM-Data
- **Bekanntmachung, Hinweise zur Antragsstellung, Link auf die easyOnline-Formulare** auf <http://pt.desy.de/bekanntmachungen>



Bekanntmachung „ErUM-Data 2022 – 2025“

Förderziel

- Prioritäres Ziel ist es, die Herausforderungen der Digitalisierung in der Grundlagenforschung in den ErUM-Themengebieten Teilchen, Materie und Universum an FIS schneller und systematischer zu bewältigen.
- Für die zu entwickelnden Methoden und digitalen Werkzeuge gibt es vielfältige potentielle Anwendungen – in der Wissenschaft und darüber hinaus: für wissenschaftliche Spitzenleistungen und als Ausgangspunkt für Innovationen.
- Die Ziele der Fördermaßnahme umfassen
 - die Vernetzung relevanter Akteure und Strukturen mit Blick auf die Digitalisierung,
 - den Ausbau von digitalen Kompetenzen in der Forschung und
 - die Stärkung des Transfers und der Kommunikation – innerhalb von ErUM und über ErUM hinausim Themenfeld „Software und Algorithmen“ des Aktionsplans ErUM-Data.

Bekanntmachung „ErUM-Data 2022 – 2025“

Gegenstand der Förderung

- Im Mittelpunkt der Fördermaßnahme stehen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die im Themenfeld „**Software und Algorithmen**“ innovative, intelligente und skalierbare Methoden und Algorithmen entwickeln bzw. aus anderen Bereichen adaptieren und implementieren, um neue Erkenntnisse aus den großen und komplexen Forschungsdatenmengen der naturwissenschaftlichen Großgeräte zur Beantwortung von aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen der Erforschung von Universum und Materie zu gewinnen.
- Der **Schwerpunkt** liegt auf Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu **KI und ML**, die z. B. neue Möglichkeiten eröffnen oder erprobte Verfahren und Abläufe effizienter gestalten. Zu Effizienz zählt auch die weitere Automatisierung von Abläufen und die Ermöglichung von Fernzugriff auf die Anlagen („remote access“), um z. B. den personellen Aufwand bei der Durchführung von Experimenten zu reduzieren und Strahlzeiten an den FIS gewinnbringender einzusetzen.

Bekanntmachung „ErUM-Data 2022 – 2025“

Gegenstand der Förderung: Prioritäre Experimente

Teilchen:

- ALICE, ATLAS, CMS, LHCb am LHC-Teilchenbeschleuniger
- APPA, CBM, NUSTAR, PANDA am der FAIR-Beschleunigeranlage
- das Belle-II-Experiment am KEKB-Teilchenbeschleuniger

Materie:

- Photonenquellen BESSY II, ESRF, European XFEL, FELBE, FLASH, PETRA III,
- Neutronenquellen ESS, FRM II, HFR und
- Quellen für geladene Teilchen GSI/FAIR, ISOLDE, IBC, FRM II

Universum:

- Observatorien ALMA, ELT, VLT/VLTI und VISTA, CTA, MeerKAT, LOFAR, Pierre-Auger-Observatorium
- Detektoranlagen CRESST-III, DARWIN, GERDA/LEGEND, XENONnT im Gran Sasso-Untergrundlabor, IceCube und KATRIN

Bekanntmachung „ErUM-Data 2022 – 2025“

Gegenstand der Förderung

- Die angestrebten Ergebnisse und entwickelten Methoden, Lösungen und Konzepte müssen für einen **breiten, effektiven und effizienten Einsatz** an einem oder mehreren FIS geeignet sein. **Insellösungen und hochspezielle Entwicklungen ohne übergreifende Ansätze sind zu vermeiden.**
- Die **Einbindung der Nutzer- und Wissenschaftsgemeinschaft** muss bei der Umsetzung der Arbeiten in geeigneter Form berücksichtigt werden und sollte frühzeitig erfolgen. Der **nachhaltige, breite und langfristige Einsatz** der Ergebnisse an den FIS muss gewährleistet und in den Unterlagen klar dargestellt werden.
- Die Förderung ist in erster Linie auf **interdisziplinäre Zusammenarbeit** ausgelegt. Die Arbeiten sollen in **Verbundvorhaben** mit den jeweils relevanten Akteuren aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft durchgeführt werden, damit gemeinsam leistungsfähige Software und Algorithmen entwickelt und in die Anwendung gebracht werden.

Bekanntmachung „ErUM-Data 2022 – 2025“

Gegenstand der Förderung

Interdisziplinäre Zusammenarbeit:

- Zusammenarbeit übergreifend über die ErUM-Themengebiete Teilchen, Universum, Materie
- Zusammenarbeit mit technologiestarken Fachbereichen wie Datenwissenschaften, Informatik und Mathematik
- Zusammenarbeit mit Großgeräten bzw. Forschungsinfrastrukturen
- Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen

Zusammenarbeit mit Partnern aus der Wirtschaft können gefördert werden, wenn entweder Transfer von Ideen und Erkenntnissen in die Anwendung vorgesehen ist oder vorhandenes Know-how aus der Wirtschaft zu innovativen Methoden und Technologien für die geplanten Arbeiten genutzt werden.

Arbeitspakete zu den Maßnahmenfeldern „**Qualifizierungsangebote**“ und „**Austausch, Kommunikation und Transfer**“ des Aktionsplans ErUM-Data können beantragt werden. Eine enge Anbindung an den ErUM-Data-Hub ist zu berücksichtigen.

Bekanntmachung „ErUM-Data 2022 – 2025“

Zuwendungsempfänger

- **Hochschulen**
 - (als assoziierte Partnern (ohne Zuwendung) im Verbund immer möglich)
- **Forschungseinrichtungen**
 - in begründeten Fällen außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
(als assoziierte Partnern (ohne Zuwendung) im Verbund immer möglich)
- **Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft**
 - EU-Regelungen für beihilfefreie Förderung beachten (**AGVO, KMU**)
(als assoziierte Partnern (ohne Zuwendung) im Verbund immer möglich)

Besondere Zuwendungsvoraussetzungen

- Verbundprojekte mit mind. zwei Verbundpartnern. Dem Verbund sollte mindestens eine Hochschule angehören. Enge arbeitsteilige Zusammenarbeit mit assoziierten Partnern aus dem Bereich FIS zwingend erforderlich.
- Partner von Verbundprojekten müssen Kooperationsvereinbarung treffen (zum Zeitpunkt der Bewilligung, siehe BMBF-Vordruck 0110)
- Assoziierte Partner (ohne Zuwendung) sind immer möglich.

Bekanntmachung „ErUM-Data 2022 – 2025“

Verfahren

- Antragsverfahren zweistufig angelegt: Skizze, Antrag
- 1. Stufe: Projektskizzen
 - Abgestimmte, gemeinsame Projektskizze ist durch den/die Verbundkoordinator:in vorzulegen.
 - Vorlagefrist der Projektskizzen: 01.09.2021
 - Rückmeldung: für Q4/2021 vorgesehen
- 2. Stufe: förmliche Förderanträge
 - Verfasser:innen der positiv bewerteten Projektskizzen werden aufgefordert, einen förmlichen Förderantrag vorzulegen. Aus der Aufforderung zur Antragstellung kann kein Förderanspruch abgeleitet werden.
 - Vorlagefrist: für Anfang Q1/2022 vorgesehen
- Laufzeit: 3 Jahre ab 01.07.2022, in begründeten Ausnahmefällen <3 Jahre oder bis max. 4 Jahre

Bekanntmachung „ErUM-Data 2022 – 2025“

Skizzen

- Abgestimmte, gemeinsame Projektskizze ist durch den/die Verbundkoordinator:in über easy-Online beim PT.DESY vorzulegen.
- Form und Inhalt siehe Bekanntmachung
Inhalt: Projektidee, Ziele des Verbundprojekts, Organisationsstruktur, Arbeitsprogramm, Anwendungs- und Verwertungskonzept
- Bekanntmachung, weitere Hinweise inkl. Word-Vorlage:
<http://pt.desy.de/bekanntmachungen>

Bewertung der Skizzen nach folgenden Kriterien

- Beitrag zum Erreichen der förderpolitischen Zielsetzung der Maßnahme, insbesondere
 - technische und wissenschaftliche Bedeutung für die ErUM-Forschungsinfrastrukturen,
 - interdisziplinärer Charakter und fächerübergreifende Aufstellung des Verbunds,
 - Qualität, Umsetzbarkeit und Reichweite des Anwendungs- und Verwertungskonzepts,
 - Neuheit, Innovationshöhe und Risiken des Konzepts.

Bekanntmachung „ErUM-Data 2022 – 2025“

Anträge

- Antrag mit Vorhabenbeschreibung von jedem Partner über easy-Online in elektronischer und rechtsgültiger Form einzureichen
- PT.DESY stellt Hinweise zur Antragstellung zur Verfügung

Vorhabenbeschreibung

- für den Verbund gemeinsame Vorhabenbeschreibung
- Beschreibung der Projektarbeiten
- Meilensteinplanung mit Balkendiagramm
- Verwertungsplan
- Notwendigkeit der Zuwendung, hier: BMBF-Zuwendung
- Methoden zur Messung der Zielerreichung

Bewertung der Anträge

- zusätzlich zu den Kriterien für die Projektskizze, siehe Förderrichtlinie
- unter Einbeziehung des Gutachterausschusses „ErUM-Data 2022-2025“

Bekanntmachung „ErUM-Data 2022 – 2025“

Hinweise für die Skizzeneinreichung und Antragstellung

Wo findet man Hilfe ?

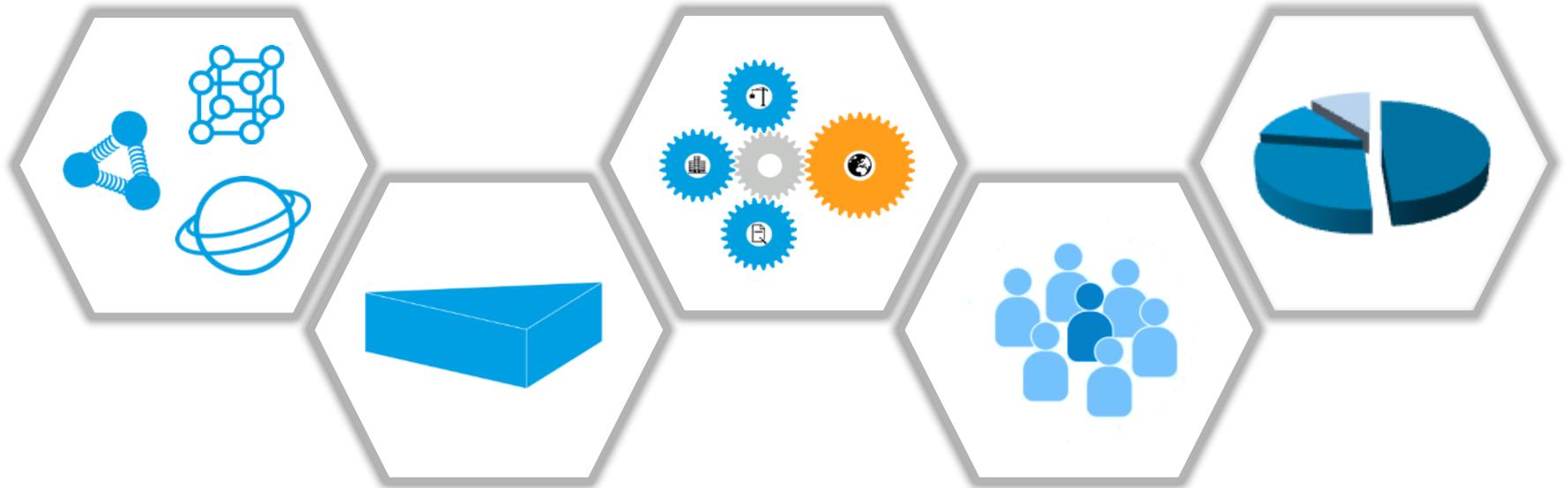
- Bekanntmachung
- Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Ausgabenbasis (AZA)
Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Kostenbasis (AZK)
- Hinweise unter <http://pt.desy.de/bekanntmachungen>
- PT-DESY berät bei der Antragstellung
- Kontakt-Daten auf <http://pt.desy.de> und in der Bekanntmachung

Vorlagefrist Projektskizzen **1. September 2021** (unter Nutzung von „easy-Online“)

In der zweiten Verfahrensstufe werden die Verfasser der positiv bewerteten Projektskizzen aufgefordert, einen förmlichen Förderantrag vorzulegen.

Geplanter Förderbeginn **1. Juli 2022**

ErUM: Erforschung von Universum und Materie



Vielen Dank

Kontakt

DESY. Deutsches
Elektronen-Synchrotron

pt.desy.de

Dr. Wolfgang Ehrenfeld
Projekträger DESY
wolfgang.ehrenfeld@desy.de
040-8998 5034