

"Our ancestors knew that their survival depended on understanding the heavens. They built observatories and computers to predict the changing of the seasons by the motions in the skies.

We are, all of us, descended from astronomers."

PT.DESY



PT.DESY









Who receives funding & grants?

- > I. Scientists or research groups
- > II. Institutions & organizations
- > III. Projects



I. scientists

- > grants, stipends ...
 - travel grants
 - research grants
 - for students
 - for PhD students
 - for postdocs
 - sabbaticals
 -

I. scientists

funded by

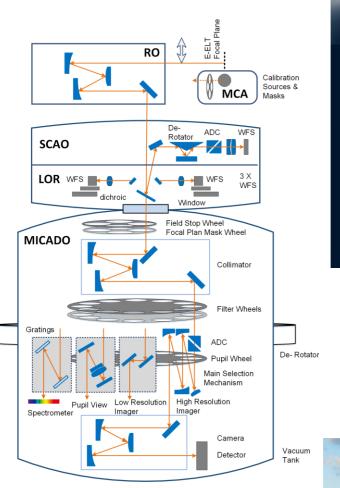
- DFG (German Research Foundation)
- Alexander von Humboldt-Foundation
- DAAD (German Academic Exchange Service)
- Volkswagen Stiftung
- ... and many more (national / international)

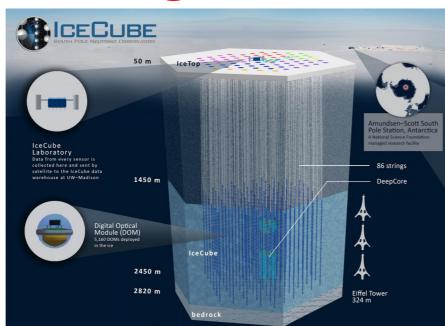
>information: foundations, universities, internet, books, ...

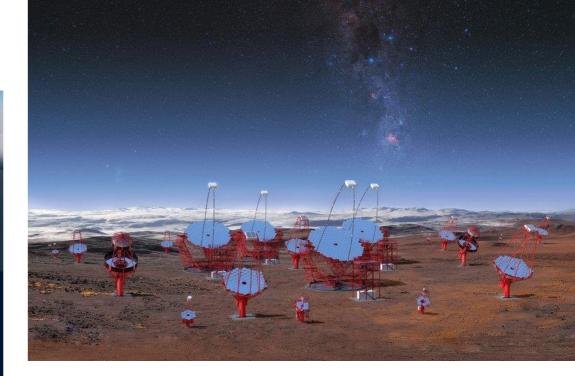
II. Institutions

- Universities: federalism! => financed by their federal states
- > more examples ... see later ...

III. Project funding









Research Funding in Germany

EU ...? ... Ok ... only a few slides ...



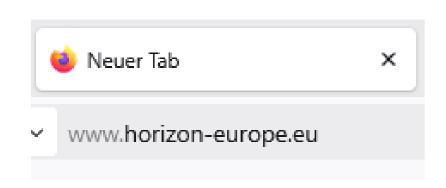


Research and innovation



Horizon Europe

Research and innovation funding programme until 2027. How to get funding, programme structure, missions, European partnerships, news and events.





Search



Search

Research and innovation



Horizon Europe

Research and innovation funding programme until 2027. How to get funding, programme structure, missions, European partnerships, news and events.

https://research-andinnovation.ec.europa.eu/funding/fundingopportunities/funding-programmes-and-opencalls/horizon-europe_en

What is Horizon Europe?

Horizon Europe is the EU's key funding programme for research and innovation. Following the Multiannual Financial Framework Midterm Review (MTR) decision, the indicative funding amount for Horizon Europe for the period 2021-2027 is EUR 93.5 billion.

It tackles climate change, helps to achieve the UN's Sustainable Development Goals and boosts the EU's competitiveness and growth.

The programme facilitates collaboration and strengthens the impact of research and innovation in developing, supporting and implementing EU policies while tackling global challenges. It supports creating and better dispersing of excellent knowledge and technologies.

It creates jobs, fully engages the EU's talent pool, boosts economic growth, promotes industrial competitiveness and optimises investment impact within a strengthened European Research Area.

Legal entities from the EU and associated countries can participate.

HORIZON EUROPE

EURATOM

SPECIFIC PROGRAMME: EUROPEAN DEFENCE FUND

Exclusive focus on defence research & development

Research actions

Development actions

SPECIFIC PROGRAMME IMPLEMENTING HORIZON EUROPE & EIT*

Exclusive focus on civil applications

COMPETITIVENESS



European Research Council

Marie Skłodowska-Curie

Research Infrastructures



Clusters

Pillar II GLOBAL CHALLENGES & EUROPEAN INDUSTRIAL

- Health
- Culture, Creativity & Inclusive Society
- · Civil Security for Society
- Digital, Industry & Space
- Climate, Energy & Mobility
 Food, Biogeonomy, Nature
- Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture & Environment

Joint Research Centre



European Innovation Council

European Innovation Ecosystems

European Institute of Innovation & Technology*

WIDENING PARTICIPATION AND STRENGTHENING THE EUROPEAN RESEARCH AREA

Widening participation & spreading excellence

Reforming & Enhancing the European R&I system

Fusion

Fission

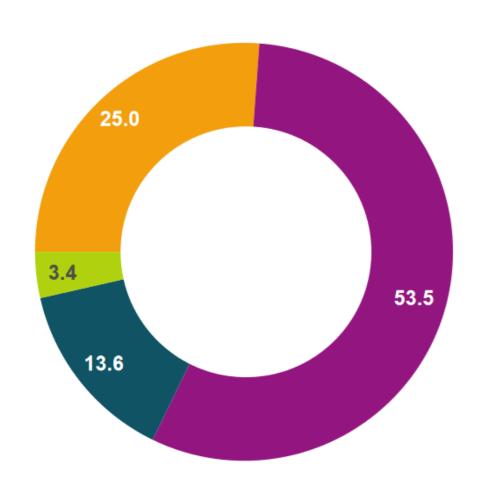
Joint Research Center



^{*} The European Institute of Innovation & Technology (EIT) is not part of the Specific Programme

Horizon Europe Budget: €95.5 billion (2021-2027)

(including €5.4 billion from NGEU – Next Generation Europe – programme of EU for Recovery from COVID-19 crisis)



Political agreement December 2020 € billion in current prices

- Excellent Science
- Global challenges and European ind. comp.
- Innovative Europe
- Widening Part and ERA





Pillar I

EXCELLENT SCIENCE:

reinforcing and extending the excellence of the Union's science base

European Research Council

Frontier research by the best researchers and their teams

€16 billion

Marie Skłodowska-Curie Actions

Equipping researchers with new knowledge and skills through mobility and training

€6.6 billion

Research Infrastructures

Integrated and interconnected world-class research infrastructures

€2.4 billion



Details:

https://research-andinnovation.ec.europa.eu/docume nt/download/9224c3b4-f529-4b48-b21b-879c442002a2_en?filename=ec_ rtd_he-investing-to-shape-ourfuture.pdf

Who spends money on research in Germany?

- DFG, German Research Foundation
- MPG, Max Planck Society
- HGF, Helmholtz Association of German Research Centres
- Leibniz Association
- Universities
- BMBF, Federal Ministry of Education and Research
- Organziations (ESO, CERN, ...)
- Foundations (AvH, Volkswagen, political parties...)
- Companies, individuals,



DFG German Research Foundation

 The DFG is <u>THE</u> self-governing organisation for science and research in Germany.

From the Statutes

The Deutsche Forschungsgemeinschaft serves all branches of science and the humanities by funding research projects and facilitating national and international collaboration among researchers.

It devotes particular attention to the advancement and training of early career researchers.

The DFG promotes equality between women and men in science and academia.

It advises parliaments and public interest institutions on scientific matters and fosters relations between the research community and society and the private sector.

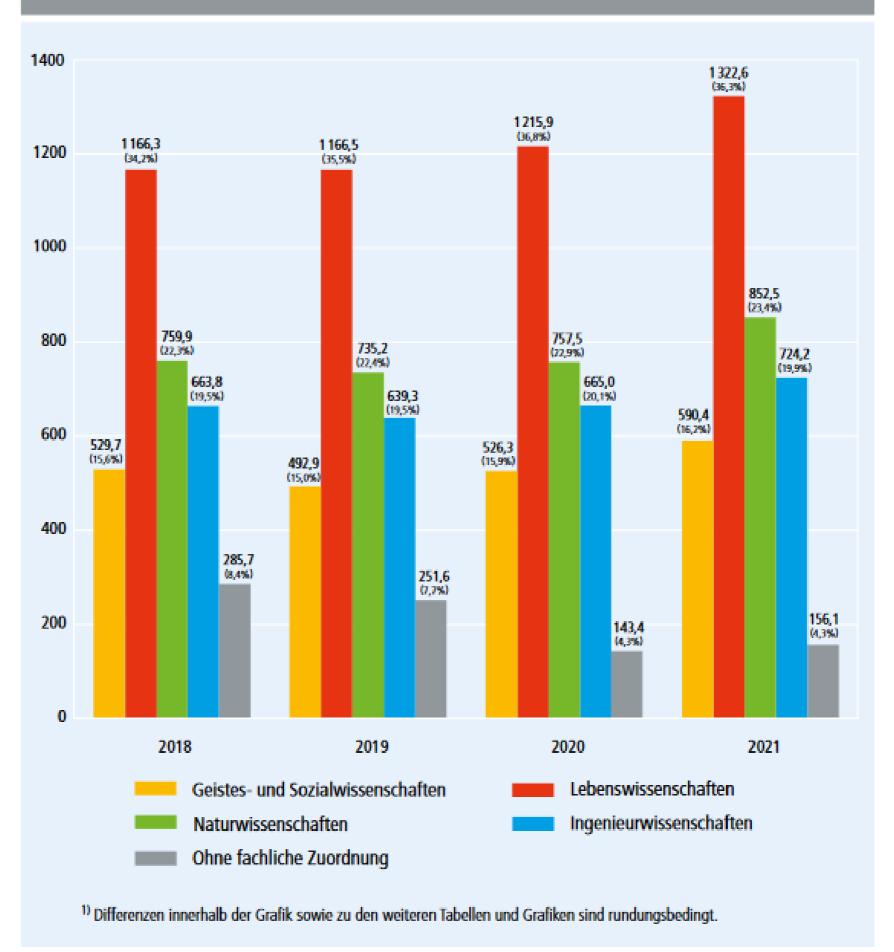
Article 1, Statutes of the DFG

Budget: ~3,6 billon € (2021)

federal government / federal states: ~60:40

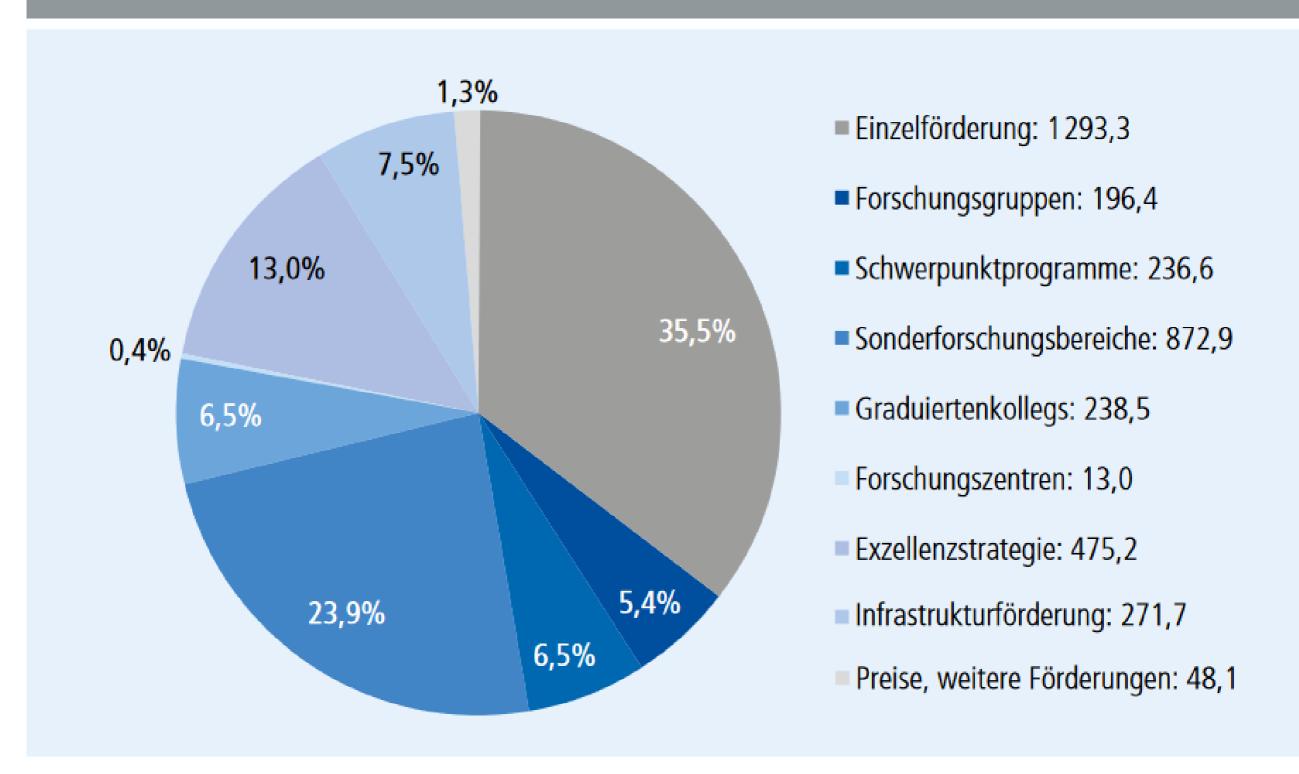


Grafik 6: Jahresbezogene Bewilligungen ¹) für laufende Projekte je Wissenschaftsbereich 2018 bis 2021 (in Mio. € und %)



DFG

Grafik 9: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Programm 2021 (in Mio. € und %)





MPG Max Planck Society

"Insight must precede application." (Max Planck)

The Max Planck Society is Germany's most successful research organization. Established in 1948, 31 scientists from the Max Planck Society and its predecessor the Kaiser Wilhelm Society have been awarded the Nobel Prize.

The currently 84 Max Planck Institutes conduct basic research in the service of the general public in the natural sciences, life sciences, social sciences, and the humanities. Max Planck Institutes focus on research fields that are particularly innovative, or that are especially demanding in terms of funding or time requirements.

~ **24000** employees

International! 55% of scientists are foreign nationals

Budget 2021: ~ 1,97 billion €

 The German federal government together with the state governments each assume half of the funding for the budget of the Max Planck Society

http://www.mpg.de/

HGFHelmholtz Association of German Research Centres



Mission of the Helmholtz Association

We contribute to solving grand challenges which face society, science and industry by performing top-rate research in strategic programmes in the fields of Aeronautics, Space and Transport,

Earth and Environment, Energy, Health, Matter as well as Key Technologies.

We research systems of great complexity with our large-scale facilities and scientific

infrastructure, cooperating closely with national and international partners.

We contribute to shaping our future by combining research and technology development with perspectives for innovative applications and provisions for tomorrow's world.

größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands

18 Helmholtz Centres

>43000 employees

Funding: federal government & federal states (90:10)

Budget 2021: 5,4 billion €

~2/3 of funding from public sponsors (in a 9:1 split between Federal and state authorities)

~1/3 third-party money

www.helmholtz.de



Leibniz Association

The Leibniz Association

Theoria cum praxi: science for the benefit and good of humanity

The Leibniz Association connects 96 independent research institutions that range in focus from the natural, engineering and environmental sciences via economics, spatial and social sciences to the humanities. Leibniz institutes address issues of social, economic and ecological relevance. They conduct knowledge-driven and applied basic research, maintain scientific infrastructure and provide research-based services.

~21000 employees

Budget 2021: 2.12 billion €

Funding: federal government & federal states (50:50)

Fraunhofer-Gesellschaft

The Fraunhofer-Gesellschaft, the largest organization for applied research in Europe

At present, the Fraunhofer-Gesellschaft maintains 76 institutes and research units.

The majority of ~30,000 staff are qualified scientists and engineers. €2.9 billion (2021) annual research budget totaling. Of this sum, €2.5 billion is generated through contract research. More than 70 percent of theFraunhofer-Gesellschaft's contract research revenue is derived fromcontracts with industry and from publicly financed research projects. Almost 30 percent is contributed by the German federal and Länder governments in the form of base funding.

www.fraunhofer.de

Universities

Wintersemester 2021/2022:

2,95 million students at German Universities,

~1.1 million students at Universities of Applied Sciences

(Statistisches Bundesamt)

Basic & applied research

Federalism - education is the sole responsibility of the states

Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland

Art 5

(3) Arts and sciences, research and teaching shall be free. The freedom of teaching shall not release any person from allegiance to the constitution.

www.studieren.de www.studis-online.de

BMFTR



Federal Ministry of Research, Technology and Space

- BMFTR provides long-term instituional funding for DFG, MPG, HGF, Leibniz Association ...
- BMFTR provides financial contributions to ESO & CERN
- Project funding ("collaborative research program", "Verbundforschung")

... details follow ...

Im Wortlaut: der neue Artikel 91b Absatz 1 GG

"Bund und Länder können auf Grund von Vereinbarungen in Fällen überregionaler Bedeutung bei der Förderung von Wissenschaft, Forschung und Lehre zusammenwirken. Vereinbarungen, die im Schwerpunkt Hochschulen betreffen, bedürfen der Zustimmung aller Länder. Dies gilt nicht für Vereinbarungen über Forschungsbauten einschließlich Großgeräten."

substantial federal interest! "überragendes Bundesinteresse"

Where does the money come from ...?

Research Performing Organisations

Research in Germany

Land of Ideas

Find out about Germany's different types of research institutions: universities, universities of applied sciences, non-university research institutes, companies and federal as well as state ("Länder") institutions. Profiles of each type of research organisation can be found here.

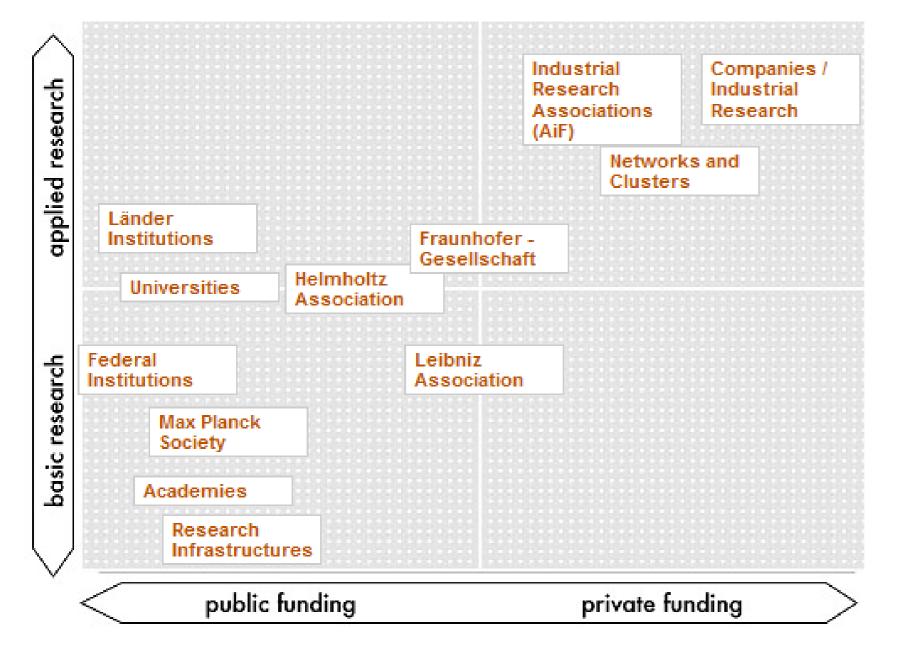
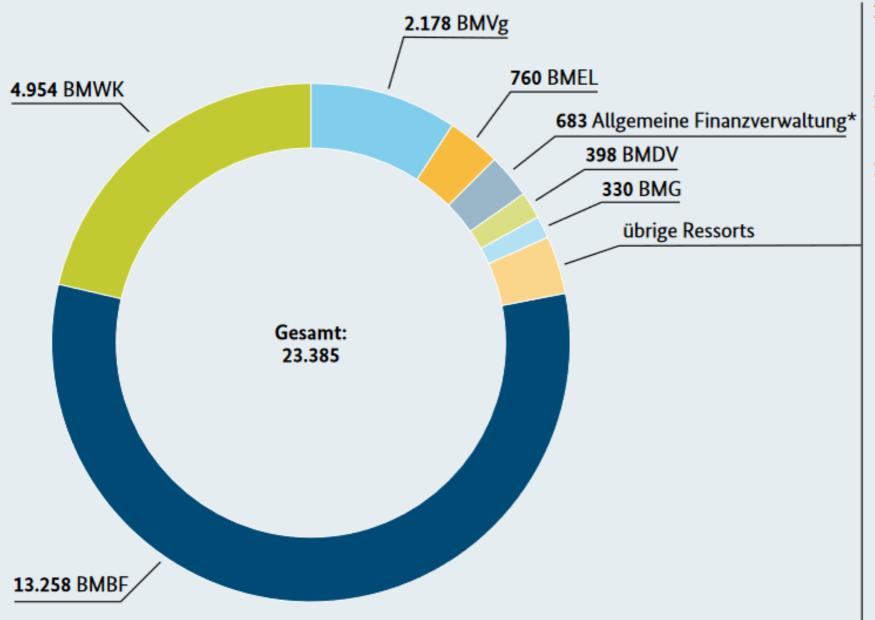




Abb. D-7: Ausgaben des Bundes für Forschung und Entwicklung nach Ressorts 2022 (in Mio. Euro)



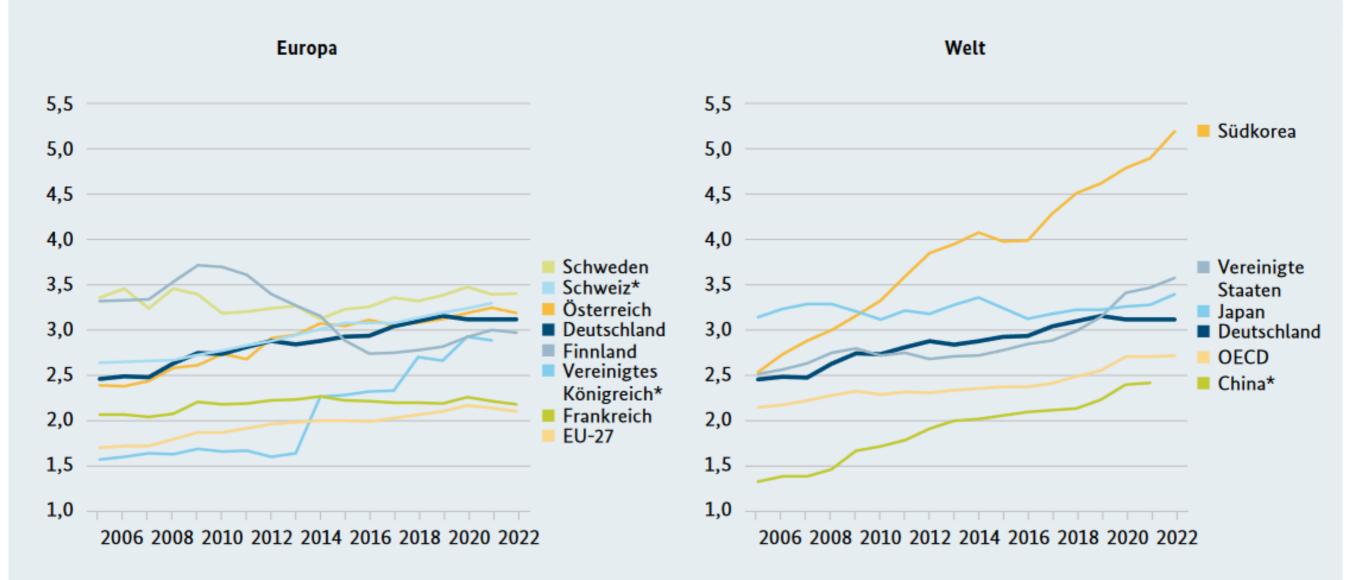
- 214,4 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
- 135,4 Bundesministerium des Innern und für Heimat
- 128,9 Bundeskanzleramt (inkl. Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien)
- 75,4 Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
- 72,7 Auswärtiges Amt
- 68,2 Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
- **64,7** Bundesministerium für Arbeit und Soziales
- 57,6 Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
- 7,3 Bundesministerium der Justiz
- 1,1 Bundesministerium der Finanzen

Datenbasis: Datenband Tabelle 4; Datenportal des BMBF Tabelle 1.1.4

^{*} Ausgaben, die nicht einem einzelnen Ressort zugeordnet werden können oder den Bund insgesamt betreffen.

Comparison: money spent on R&D, percentage of gross domestic product

Abb. D-4: Anteil der FuE-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt im internationalen Vergleich (in Prozent)



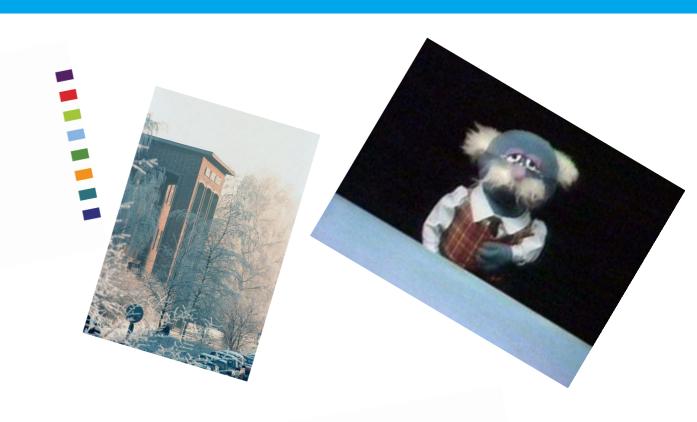
Datenbasis: OECD, Main Science and Technology Indicators (MSTI 2024/03)

Werte zum Teil vorläufig, Daten zum Teil geschätzt.

^{*} Für 2022 liegen keine Werte vor.

Some organisations in Germany's research landsape









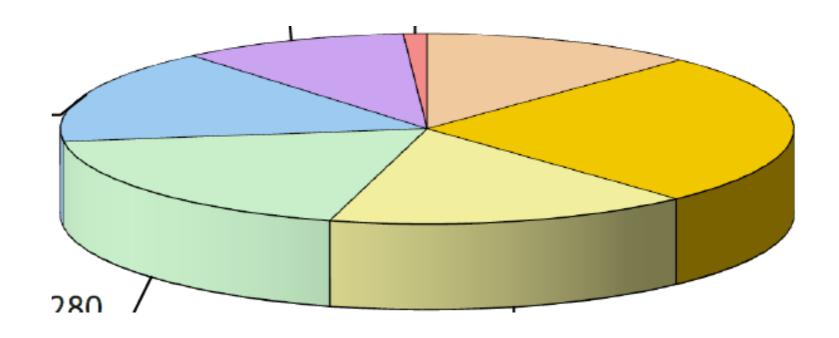






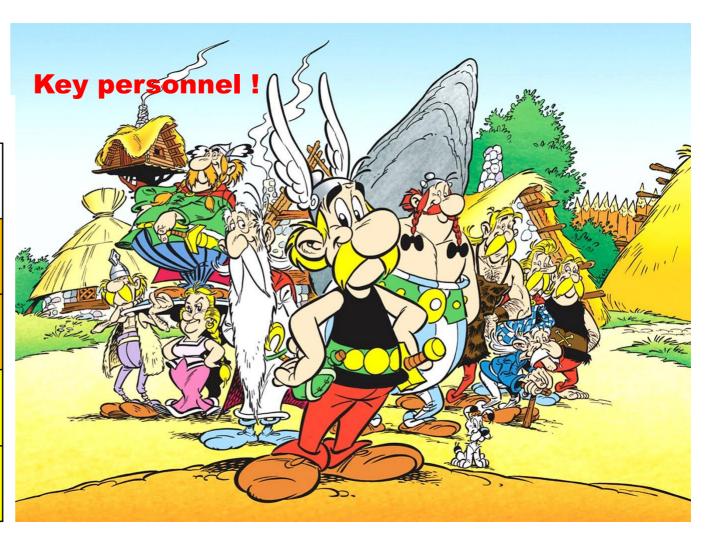
Risk assessment ...

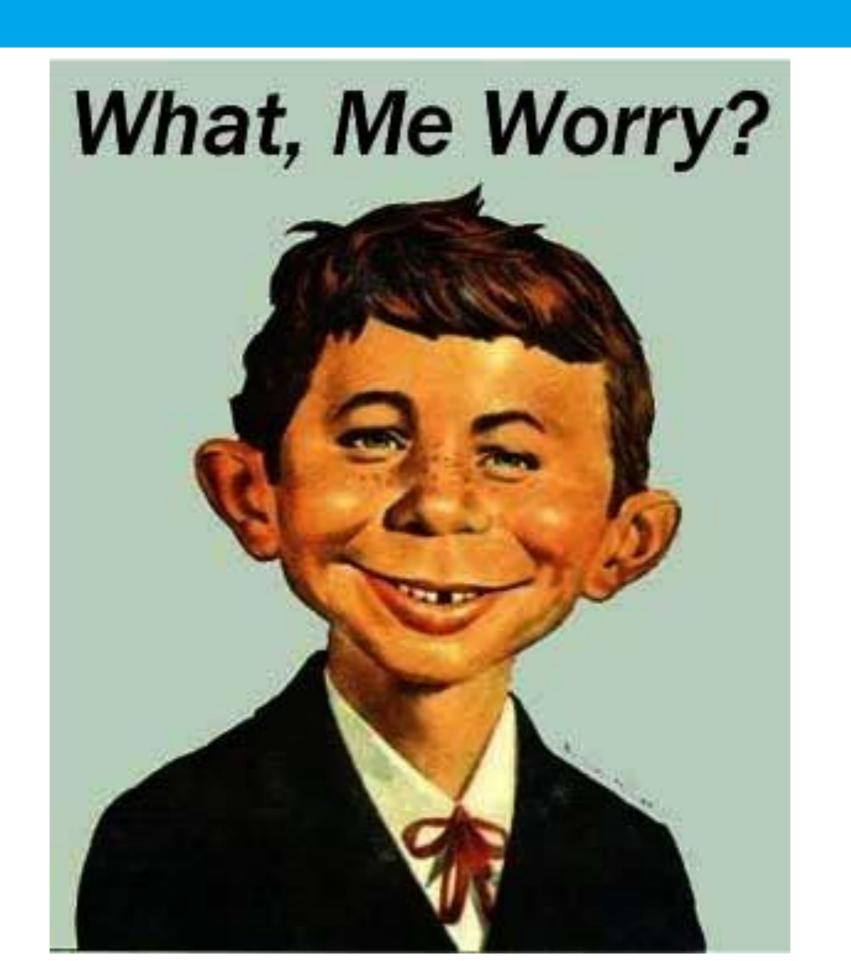
... 3rd party money: different funding sources



Risk Matrix

Likelihood		Very Likely	Likely	Unlikely	Highly Unlikely
Consequences	Fatality	High	High	High	Medium
	Major Injuries	High	High	Medium	Medium
	Minor Injuries	High	Medium	Medium	Low
	Negligible Injuries	Medium	Medium	Low	Low









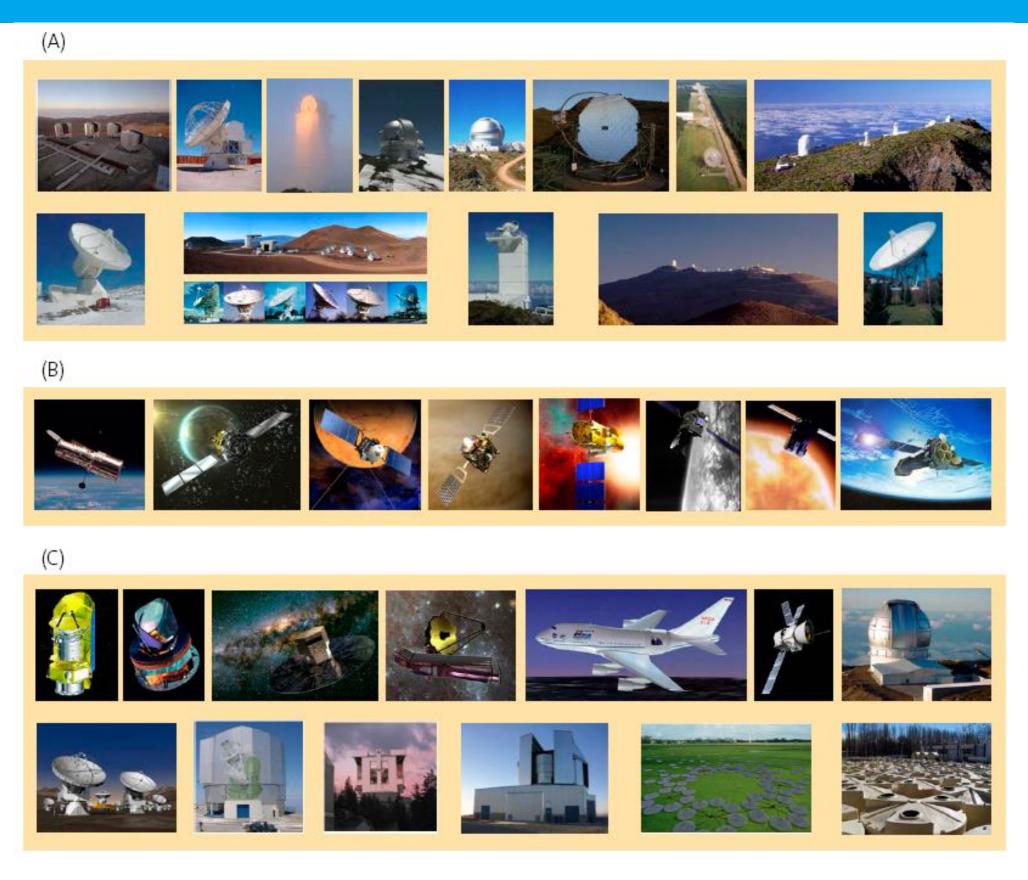
Some infrastructures you need in astronomy ...





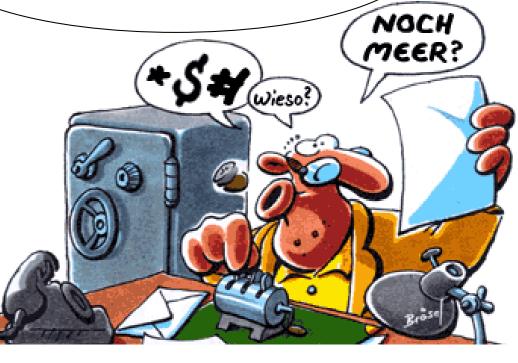


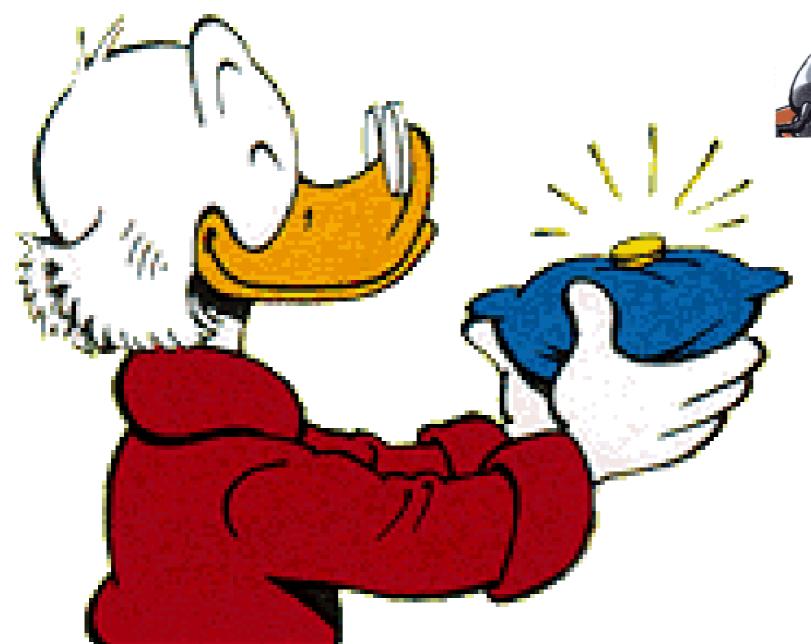
Some research infrastructures in astronomy ...

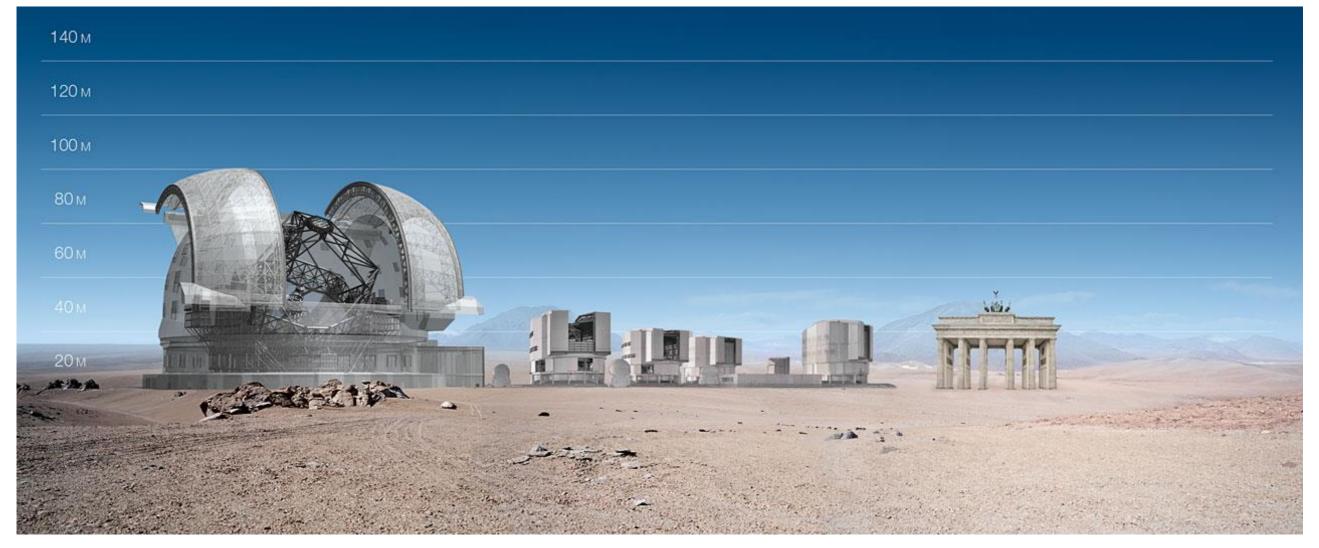




Das kost' teuer Geld!











PT.DESY ... some other research infrasturctures ...

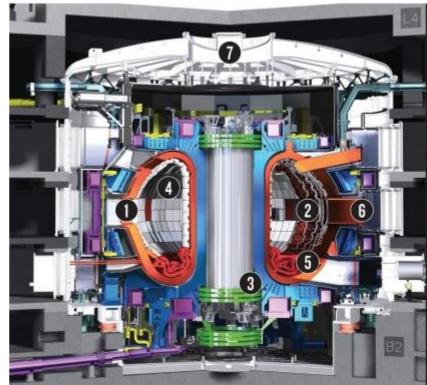












is contained in a doughnut-shaped vessel and heated to ten times the temperature of the Sun's core, forming a plasma, a hot, electrically charged gas.

1. VACUUM VESSEL

A huge stainless steel container will hold the plasma and house the fusion reaction.

2. HEATING

Neutral beam injections and radio-frequency electromagnetic waves will heat the plasma to 150,000,000 °C.

3. MAGNETS

Ten thousand tonnes of superconducting magnets generating a field 200,000 times that of Earth's

4. BLANKET

Tiles weighing up to 4 tonnes will protect the vacuum vessel and magnets from heat and

5. DIVERTOR

A series of tungsten tiles under the vaccum vessel take exhaust heat and gases away from the tokamak.

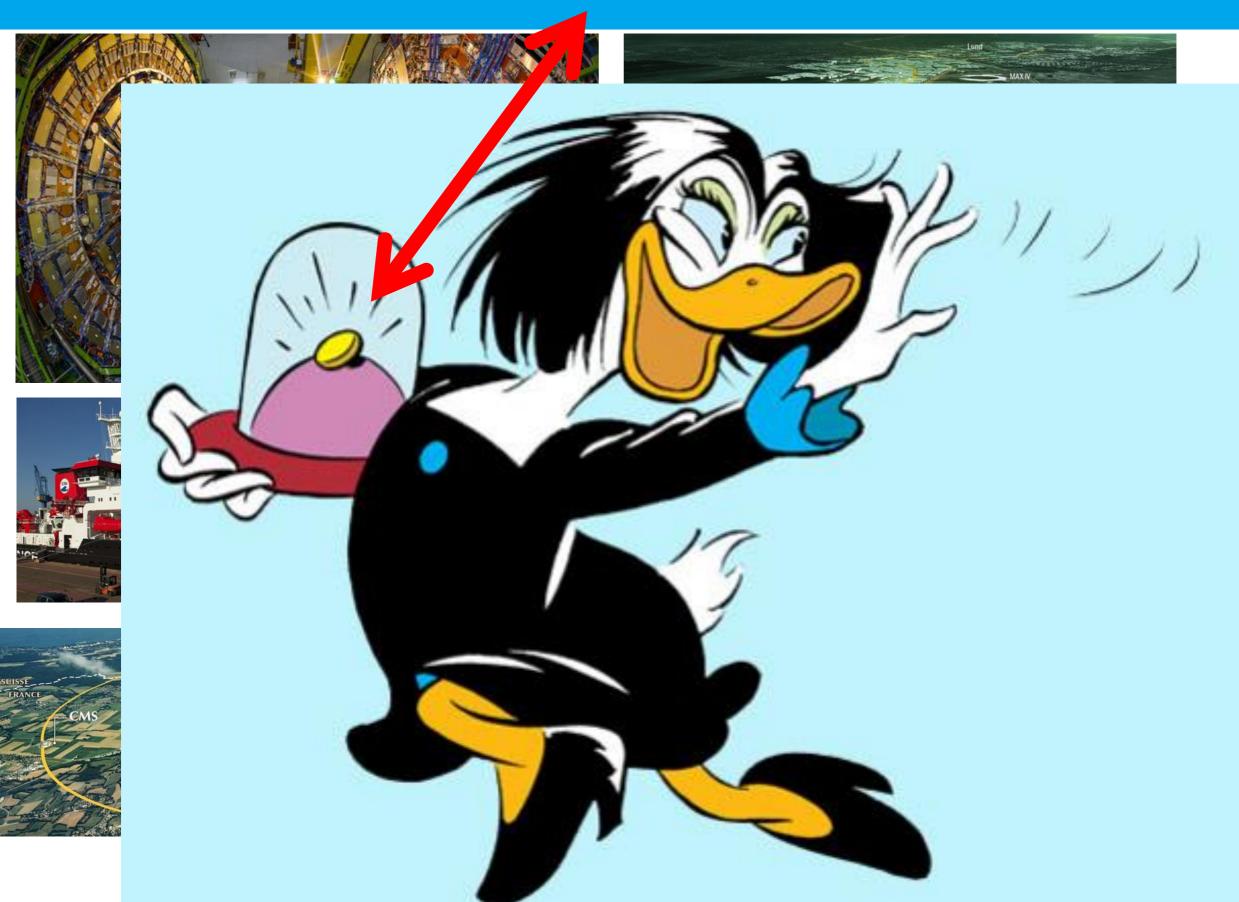
6. DIAGNOSTICS

Key experimental tools (including pressure gauges and neutron cameras) for measuring the physics of

7. CRYOSTAT

A huge refrigerator surrounding the vacuum vessel, protecting the superconducting magnets and other

PT.DESY ... some OTHER research infrasturctures ...







IDEAS k, in which the fuel t-shaped vessel and heated ure of the Sun's core, lectrically charged gas.

ainer will hold the

nd radio-frequency I heat the plasma to

perconducting magnets times that of Earth's

nes will protect the ets from heat and

nder the vaccum nd gases away

duding pressure gauges measuring the physics of

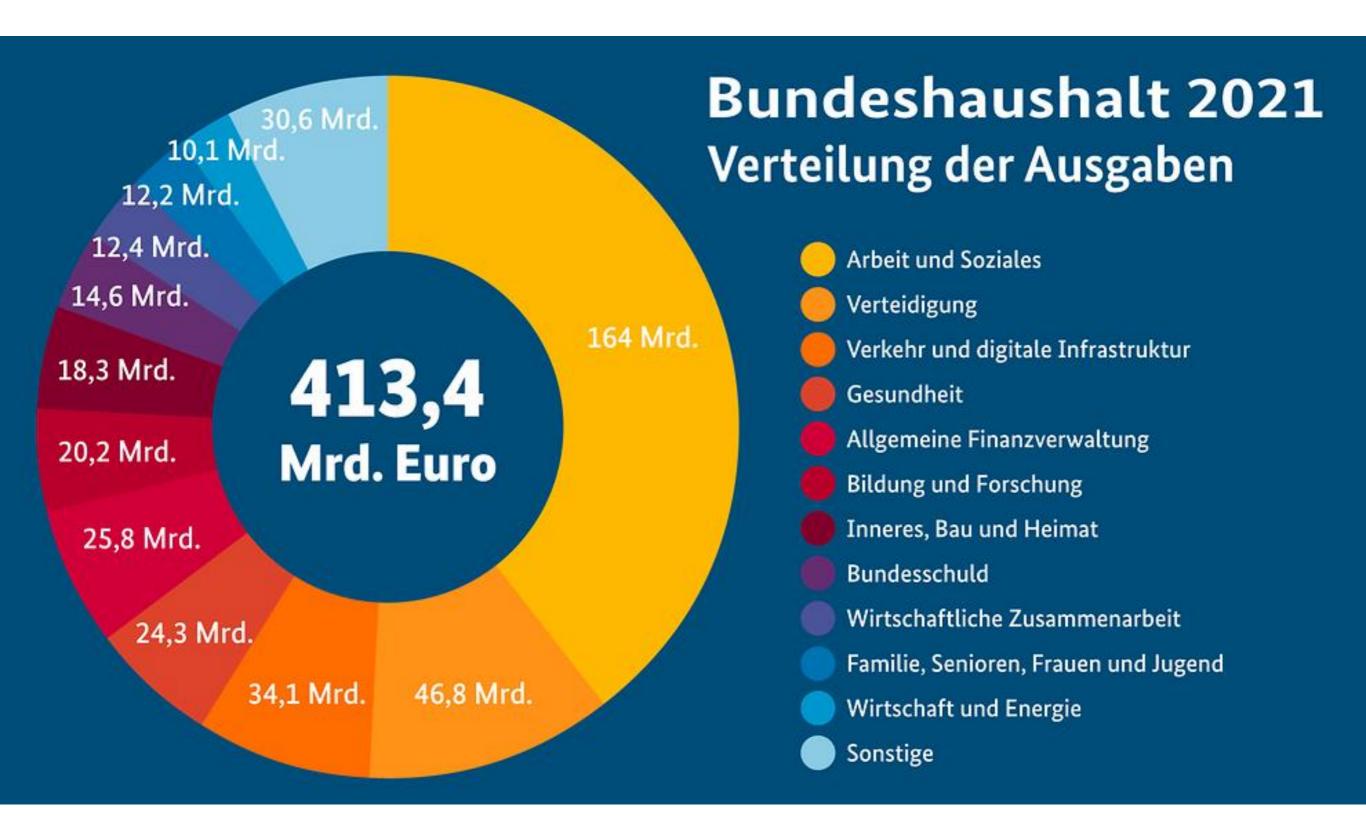
iding the vacuum vessel, cting magnets and other

PT.DESY





The Budget ...

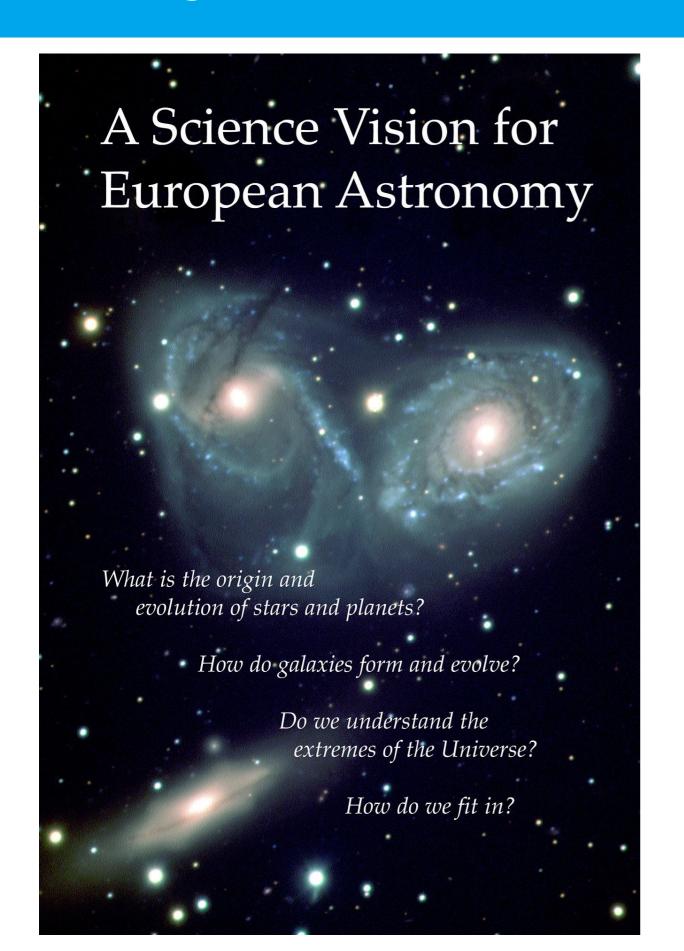


Bundeshaushaltsplan 2017

Einzelplan 30

Bundesministerium für Bildung und Forschung

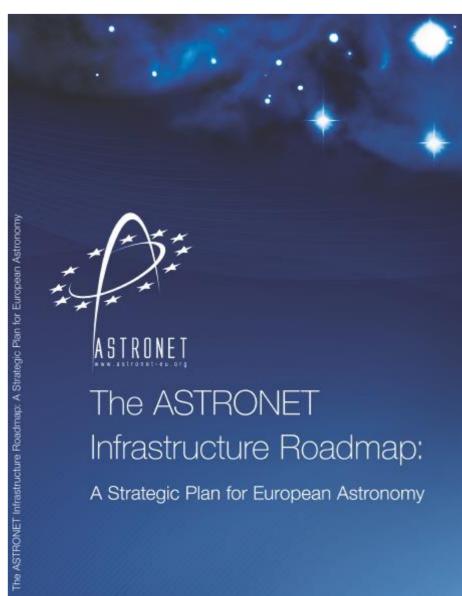
apitel	Bezeichnung
	Vorwort zum Einzelplan
	Überblick zum Einzelplan
	Haushaltsvermerk / Hinweise zum Einzelplan
3002	Leistungsfähigkeit des Bildungswesens, Nachwuchsförderung
	Einnahmen-Tgr. 02 Zinsen und Tilgung für Darlehen nach dem Graduiertenförderungs
	Ausgaben-Tgr. 10 Begabtenförderung
	Ausgaben-Tgr. 20 Modernisierung und Stärkung der beruflichen Bildung
	Ausgaben-Tgr. 40 Stärkung des Lernens im Lebenslauf
	Ausgaben-Tgr. 50 Bundesausbildungsförderungsgesetz (BAföG)
	Ausgaben-Tgr. 60 Kompensationsmittel Föderalismusreform
	Ausgaben-Tgr. 70 Europäische Schulen
	Anlage 1 Wirtschaftspläne
3003	Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovations in der State Sta
	Ausgaben-Tgr. 01 Entwicklung des Hochs
	Ausgaben-Tgr. 10 Geistes- und Sozialwiss
	Ausgaben-Tgr. 20 Max Weber Stiftung - De Ga vissenschaftliche Institute im Ausland (MWS)
	Ausgaben-Tgr. 30 Deutsche Forsongs einsch at e. V. (DFG), Bonn
	Ausgaben-Tgr. 40 Max-Planck-General After Förderung der Wissenschaften e. V. (MPG), Berlin
	Ausgaben-Tgr. 50 Zweck under Sungen an die Länder für Mitgliedseinrichtungen der Wissen schaftsgemeinschaft Wilhelm Leibniz e. V. (WGL)
	Ausgaben-Tgr. 60 Sonstige Filt Rell geförderte Einrichtungen im Bereich Bildung und Forschung
	Ausgaben-Tgr tung europäische und internationale Forschungs- und Wissenschaftseinrichtunger
	Augaben- Aby Kung Deutsche Historische Institute Rom und Paris
	Anla Virts pläne
⊿04	Forsch r Innovationen, Hightech-Strategie
	usgaben gr. 10 Neue Konzepte und regionale Förderung
	Augustion Tgr. 20 Innovation durch neue Technologien
	aben-Tgr. 30 Innovation durch Lebenswissenschaften
	Ausgaben-Tgr. 40 Nachhaltigkeit, Klima, Energie
·	Ausgaben-Tgr. 50 Ausgewählte Schwerpunkte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung
	Ausgaben-Tgr. 60 Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (FhG), München
	Ausgaben-Tgr. 70 Zentren der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft (HGF-Zentren) und Berliner Institut fü Gesundheitsforschung (BIG)
	Ausgaben-Tgr. 80 Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Versuchs- und Demonstrationsanlagen
	Anlage 1 Wirtschaftspläne
3011	Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben
	Einnahmen-Tgr. 57 Versorgung der Beamtinnen und Beamten sowie der Richterinnen und Richter
	Ausgaben-Tgr. 57 Versorgung der Beamtinnen und Beamten sowie der Richterinnen und Richter
2012	Bundarministarium



http://www.astronet-eu.org



... Roadmaps





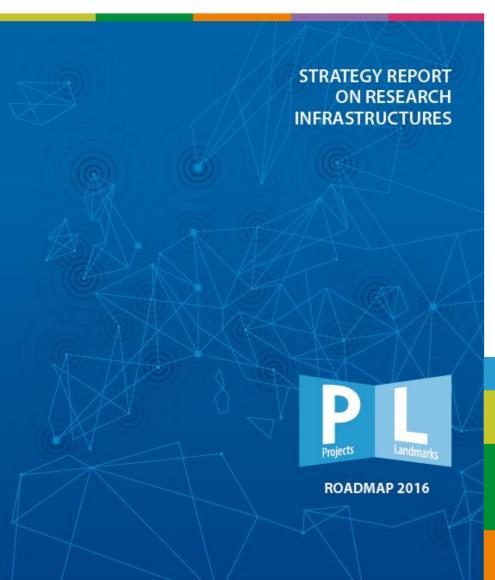
Perspektiven der Astrophysik in Deutschland 2017-2030

Von den Anfängen des Kosmos bis zu Lebensspuren auf extrasolaren Planeten

Matthias Steinmetz, Marcus Brüggen, Andreas Burkert, Eva Schinnerer, Jürgen Stutzki, Linda Tacconi, Joachim Wambsganß, Jörn Wilms (Redaktionskomitee des Rats deutscher Sternwarten) Status and Perspective of Astroparticle Physics in Europe

Astroparticle Physics Roadmap Phase I





http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri



	ш	FULL NAME	ROADMAP I	OPERATION (YEAR)	MS OF TO M	CONSTRUC COSTS (MQ)	OPERATION BUDGET (M	
	NAME		ROADIM	MEA	S S	88	Bag	
	ECCSEL	European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory Infrastructure	2008	2016	ERIC under preparation	80-120	l**	
	EU-SOLARIS	European SOLAR Research Infrastructure for Concentrated Solar Power	2010	2020*	ERIC under preparation	120	3-4	
ROOD BYTESOMETT BYTESOM	MYRRHA	Multi-purpose hYbrid Reactor for High-tech Applications	2010	2024*		NA.	100	
- 6	WindScanner	European WindScanner Facility	2010	2018*		45-60	8	
	ACTRIS	Aerosols, Clouds and Trace gases Research Infrastructure	2016	2025*		190	50	
	DANUBIUS-RI	International Centre for Advanced Studies on River-Sea Systems	2016	2022*		222	28	
	EISCAT_3D	Next generation European incoherent scatter radar system	2008	2021*		74	6	
BWIRDWAR	EPOS	European Plate Observing System	2008	2020*	ERIC under preparation	53	15	
	SIOS	Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System	2008	2020*		80	2-3	
	AnaEE	Infrastructure for Analysis and Experimentation on Ecosystems	2010	2018*		200	2-3**	
	EMBRC	European Marine Biological Resource Centre	2008	2016	ERIC under preparation	4,5	6	
	EMPHASIS	European Infrastructure for multi-scale Plant Phenomics and Simulation for food security in a changing climate	2016	2020*		73	3,6	
	ERINHA	European research infrastructure on highly pathogenic agents	2008	2018*		NA.	NA	
	EU-OPENSCREEN	European Infrastructure of Open Screening Platforms for Chemical Biology	2008	2018*	ERIC under preparation	7	1,2	
4 F000	Euro-Biolmaging	European Research Infrastructure for Imaging Technologies in Biological and Biomedical Sciences	2008	2017*	ERIC under preparation	NA.	1,55	
EAUTH &	ISBE	Infrastructure for Systems Biology Europe	2010	2018*		30	7,2	
#	MIRRI	Microbial Resource Research Infrastructure	2010	2019*		6,2	1	
	CTA	Cherenkov Telescope Array	2008	2023*		297	20	
	EST	European Solar Telescope	2016	2026*		200	9	
MYSK ALSK IBKES A BYGN EFFING	KM3NeT 2.0	IM3 Neutrino Telescope 2.0: Autroparticle & Oscillations Research with Cosmics in the Abyss	2016	2020*		92	m	
SOCIALA CUITURAL PROVIETION	E-RIHS	European Research Infrastructure for Heritage Science	2016	2022*		4	5	
₹		L						
	*apacted **for central said services NA= Not Available							

EMSO	European Multidisciplinary Seafloor and water-column Observatory	2006	2016	ERIC under preparation	108	36	
EURO-ARGO ERIC	European contribution to the international Argo Programme	2006	2014	ERIC, 2014	10	8	
IAGOS	In-service Aircraft for a Global Observing System	2006	2014	AISBL, 2014	25	6	5
ICOS ERIC	Integrated Carbon Observation System	2006	2016	ERIC, 2015	48	24-35	AVIRONAMBAT
LifeWatch	e-infrastructure for Biodiversity and Ecosystem Research	2006	2016	ERIC under preparation	66	10	M
BBMRI ERIC	Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure	2006	2014	ERIC, 2013	170- 220	3,5	
EATRIS ERIC	European Advanced Translational Research Infrastructure in Medicine	2006	2013	ERIC, 2013	500	2,5	
ECRIN ERIC	European Clinical Research Infrastructure Network	2006	2014	ERIC, 2013	1,5	2	
ELOXIR	A distributed infrastructure for life-science information	2006	2014	ELIXIR Consortium Agreement, 2013	125	95	
INFRAFRONTIER	European Research Infrastructure for the generation, phenotyping, archiving and distribution of mouse disease models	2006	2013	GmbH, 2013 ERIC under preparation	180	80	8
INSTRUCT	Integrated Structural Biology Infrastructure	2006	2012	International Consortium Agreement, 2012 ERIC under preparation	285	25	HEACTH & FOO
E-ELT	European Extremely Large Telescope	2006	2024*	Programme of ESO	1,000	40	
ELI	Extreme Light Infrastructure	2006	2018*	AISBL, 2013 ERIC under preparation	850	90	
EMFL	European Magnetic Field Laboratory	2008	2014	AISBL, 2015	170	20	
ESRF UPGRADES	Phase I	2006	2015	Programme of ESRF	180	82	
	Phase II: Extremely Brilliant Source	2016	2022*		150		
European Spallation Source ERIC	European Spallation Source	2006	2025*	ERIC, 2015	1.843	140	SNG.
European XFEL	European X-Ray Free-Electron Laser Facility	2006	2017*	GmbH, 2009	1.490	115	PRIS EAL SCIBNCES& BNGNEERING
FAIR	Facility for Antiproton and Ion Research	2006	2022*	GmbH, 2010	1.262	234	ž
HL-LHC	High-Luminosity Large Hadron Collider	2016	2026*	Programme of CERN	1370	100	8
ILL 20/20	Institut Max von Laue-Paul Langevin	2006	2020*	Programme of ILL	171	92	8
SKA	Square Kilometre Array	2006	2020*	5KAO, 2011	650	75	3
SPIRAL2	Système de Production d'Ions Radioactifs en Ligne de 2e génération	2006	2016	Programme of GANIL	110	5-6	
CESSDA	Consortium of European Social Science Data Archives	2006	2013	Norwegian limited company, 2013 ERIC under preparation	NA	1,9	SOCIALA CUITURAL PROVINTION
CLARIN ERIC	Common Language Resources and Technology Infrastructure	2006	2012	ERIC, 2012	NA	12	11
DARIAH ERIC	Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities	2006	2019*	ERIC, 2014	43	0,6	Ē
ESS ERIC	European Social Survey	2006	2013	ERIC, 2013	NA	6	140
SHARE ERIC	Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe	2006	2011	ERIC, 2011	110	12	
PRACE	Partnership for Advanced Computing in Europe	2006	2010	AISBL, 2010	500	120	<u>=</u>
				*expected NA=No	rt Available		



Prosperity and Growth through Education and Research

Germany has weathered the economic and financial crisis of the recent years rather well, and its prospects for the coming years also seem positive. In light of the sweeping changes taking place around the globe, however, there is increasing debate at the start of the 21st century about how our prosperity will develop in the future. This includes the issue of future growth and the question whether continued growth is a requirement for prosperity or might even in future be a hindrance – for it will become unsustainable for both humans and the environment. Growth is founded on good education and excellent research.

Science Policy!

Germany's New Hightech-Strategy





Science Policy!

Germany's New Hightech-Strategy



Die Bundesregierung





FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITIK MIT ZUKUNFTSPERSPEKTIVE

Ausgangslage und Handlungsbedarf.

Deutschland zählt heute zu den zehn forschungsintensivsten Volkswirtschaften weltweit. Rund 650.000 Personen stnd in Deutschland in Forschung und Entwicklung (FuE) beschäftigt. Zahlen wie zum Beispiel die Patentanmeldungen zeigen unsere Innovationsstärke: Mit 371 weltmarktrelevanten Patenten pro eine Million Einwohner liegt Deutschland nahezu gleichauf mit Japan (387) und verfügt über eine fast doppelt so hohe Patentintensität wie die USA. 2016 erreichte Deutschland einen Welthandelsanteil mit forschungsintensiven Waren von 11,6 Prozent. Im europäischen Vergleich nimmt Deutschland damit einen Spitzenplatz ein. Dies sind Erfolgszahlen, die auf die klare Fokussierung unserer Politik der letzten Jahre zurückzuführen sind. Unser Ziel ist es. FuE als Schlüssel einer zukunftsfähigen Wirtschaft und Gesellschaft stark zu machen. Dafür haben wir viel investiert: Seit Start der ersten Hightech-Strategie (HTS) im Jahr 2006 sind die öffentlichen und privaten Ausgaben für FuE von knapp 60 Milliarden Euro auf über 92 Milliarden Euro (2016) angestiegen. Die FuE-Quote am Bruttoinlandsprodukt (BIP) hat ebenfalls um fast ein Drittel zugelegt: Sie ist von gut 2 Prozent auf fast 3 Prozent gestiegen. Deutschland hat damit als eines der wenigen EU-Länder das 3-Prozent-Ziel der Strategie Europa 2020 vorzeitig nahezu erreicht. Bet den absoluten FuE-Ausgaben liegt Deutschland in Europa auf Platz 1.

Die Bundesregierung hat mit ihrer Forschungs- und Innovationsförderung zu dieser Entwicklung maßgeblich beigetragen. Wir wollen, dass Deutschland weiterhin zu den führenden Wissenschafts- und Innovationsstandorten gehört. Dazu brauchen wir auch in Zukunft ein herausragendes Engagement für FuE. Dies ist der zentrale Schlüssel zum Erfolg. Deshib hat sich die Bundesregierung das Ziel gesetzt, bis 2025 gemeinsam mit den Ländern und der Wirtschaft mindestens 3,5 Prozent des BIP für FuE aufzuwenden.

Unser Ziel sind Spitzeninnovationen, die sich zu durchschlagenden Erfolgen entwickeln. Denn wir brauchen mehr und wirkungsvollere Innovationen, damit wir Wohlstand, Wachstum und Lebensqualität in Deutschland mehren und international unsere Position stärken können. Ohne Innovationen werden wir den Herausforderungen der Zukunft und der globalen Konkurrenz nicht standhalten können.

Die Hightech-Strategie 2025.

Die Hightech-Strategie 2025 (HTS 2025) soll dieses Ziel strategisch untermauern. Mit ihr legt die Bundesregierung wie zu Beginn einer jeden Legislaturperiode das strategische Dach ihrer Forschungs- und Innovationsförderung fest. Die HTS 2025 formuliert ressortübergreifend Ziele, Schwerpunkte und Meilensteine der Forschungs- und Innovationspolitik der kommenden lahre.

Wir wollen an die Erfolge der HTS in den vergangenen Jahren anknüpfen. Aber wir wissen auch, dass wir noch besser werden müssen, damit der Innovationsstandort Deutschland seine Spitzenstellung aufrechterhalten kann. Dazu bedarf es neuer Anstrengungen. Technologieunternehmen und Geschäftsmodelle an vielen Orten in der Welt fordern unsere Wirtschaft mit innovativen Produkten und Dienstleistungen heraus. Die in der Digitalisierung führenden Standorte entfalten eine hohe Dynamik mit teilweise umwälzender Veränderung von Wertschöpfung, Technologieeinsatz und Nutzerverhalten. Die gegenwärtige Stärke des deutschen Innovationsmodells werden wir nur dann aufrechterhalten können, wenn es gelingt, mit Technologiesprüngen Schritt zu halten und Möglichkeiten für neue Geschäftsmodelle zu nutzen. Unsere Spitzenposition im internationalen Wettbewerb werden wir nur halten können, wenn sich die deutsche Volkswirtschaft. in ihren starken Wertschöpfungsketten mehr als nur stetig weiterentwickelt: Wir müssen die Chance auf radikal neue marktverändernde Produkte und Dienstleistungen "made in Germany" deutlich erhöhen.



Forschungs- und Innovationspolitik mit Zukunftsperspektive: Die Hightech-Strategie 2025. Stadt und Land Gesellschaftliche Herausforderungen Deutschlands Offene Zukunfts-Innovations- und Wagniskultur kompetenzen Die Beteiligung der Gesellschaft





Beiträge für den Umgang mit Herausforderungen und Megatrends in Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft.

Wir füllen die Technologiepipelines.

Mit einer starken Grundlagenforschung und durch Technologieoffenheit in unserer Förderung legen wir den Grundstein dafür, dass die Technologiepipelines in Deutschland gefüllt bleiben. An den großen Forschungsinfrastrukturen der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung entstehen in internationaler Zusammenarbeit faszinierende Technologien an der Grenze des Machbaren mit weitreichenden Anwendungen beispielsweise für die Entschlüsselung biologischer Systeme, für die Entwicklung innovativer Therapieansätze in der Biomedizin, für zukunftsweisende digitale Methoden oder für umweltfreundliche Produktionstechnologien.

Quanteneffekten der 2. Generation vorangetrieben werden, um die Effekte zum Rechnen bislang ungelöster Probleme, für eine sichere Kommunikation oder Metrologie und Sensorik zu nutzen.

Das neue Rahmenprogramm Erforschung von Universum und Materie – ErUM

fordert die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung an großen Forschungsinfrastrukturen und zielt auf strategische Impulse für die Bereiche Erkenntnisgewinn, Schlüsseltechnologien, Innovationstransfer und Digitalisierung.

Der Aktionsplan ErUM-Data entwickelt fachbereichsübergreifende Maßnahmen in den Bereichen der Digitalisierung und des Forschungsdatenmanagements in der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung.

ab Sommer 2019

lfd. bis 2027

D:- DI-114----- I ----- J- C--1---- D:- IfJ --:1-2017

gain of knowledge, key technologies, technology transfer, digitalisation



Wir füllen die Technologiepipelines.

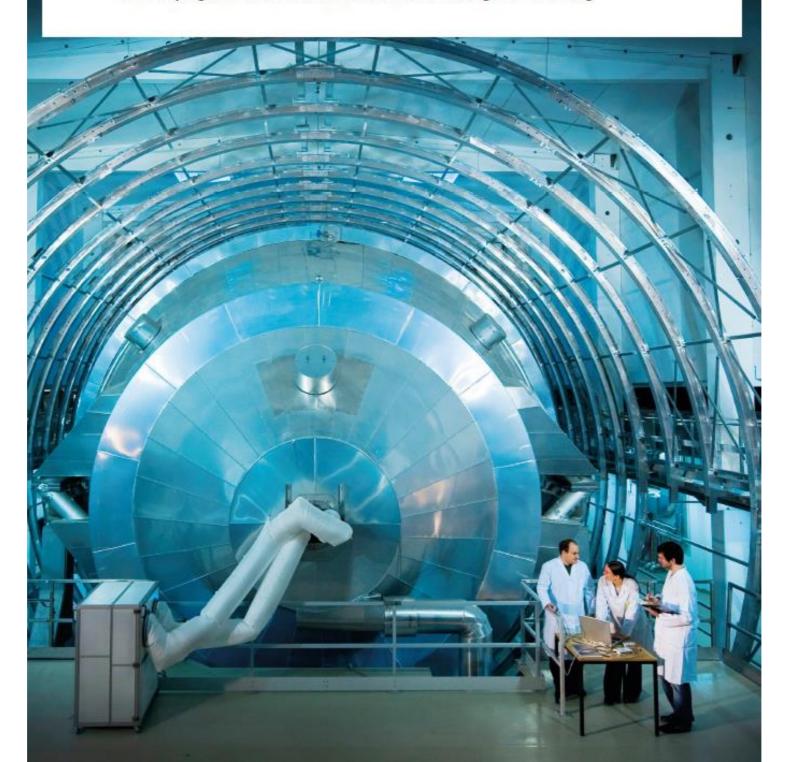
Mit einer starken Grundlagenforschung und durch Technologieoffenheit in unserer Förderung legen wir den Grundstein dafür, dass die Technologiepipelines in Deutschland gefüllt bleiben. An den großen Forschungsinfrastrukturen der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung entstehen in internationaler Zusammenarbeit faszinierende Technologien an der Grenze des Machbaren mit weitreichenden Anwendungen beispielsweise für die Entschlüsselung biologischer Systeme, für die Entwicklung innovativer Therapieansätze in der Biomedizin, für zukunftsweisende digitale Methoden oder für umweltfreundliche Produktionstechnologien.

Basic research, Large-scale research infrastructures, natural science, international, collaboration, fascination, technology, technology drivers, applications.



Erforschung von Universum und Materie – ErUM

Rahmenprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung





Erforschung von und Materie – Er

Rahmenprogramm des Bundesministerium



Bundesministerium für Bildung und Forschung



ErUM - Basic Research on the Universe and Matter

Framework programme for scientific basic research

Strategic and thematic framework for large-scale facilities for basic research for the next 10 years

Key objectives

- scientific excellence.
- future technologies, innovation,
- technology drivers,
- train skills, competences, qualifications for science and industry,
- citizen science.



DESY.



What is the High-Tech Agenda Germany?

The High-Tech Agenda Germany will make our country a leader in new technologies. Germany will attract skilled professionals, talents, investors and innovative companies. The High-Tech Agenda Germany will increase our economic strength, create new jobs and provide for greater independence. We are focusing on six key technologies that are vital for the future. For each of these areas, we are defining specific measures to achieve our goals.



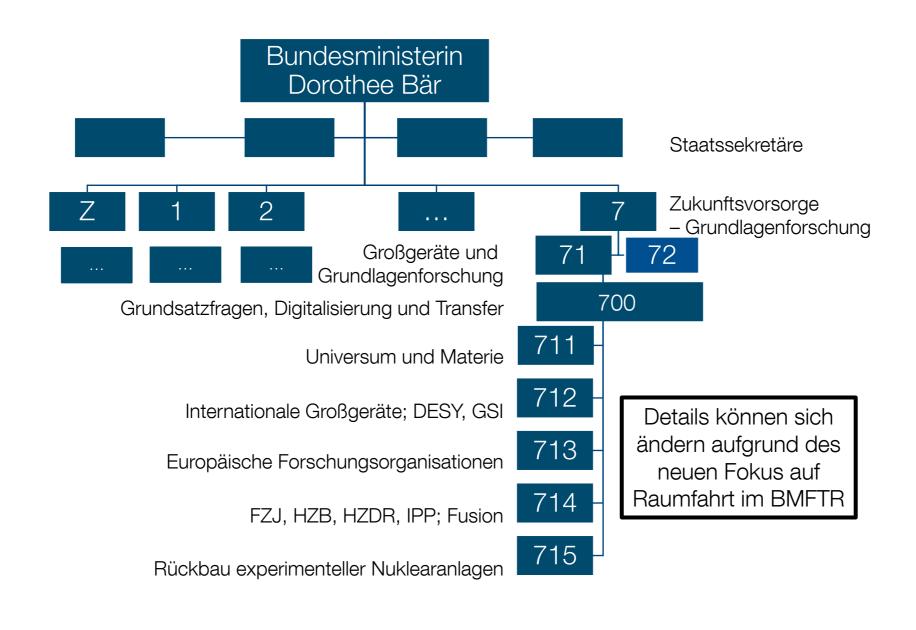
Focus on six key technologies

- Artificial intelligence (AI)
- Quantum technologies
- Microelectronics
- Biotechnology
- Fusion and climate-neutral energy generation
- Technologies for climate-neutral mobility

Who is who bei ErUM

Das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)

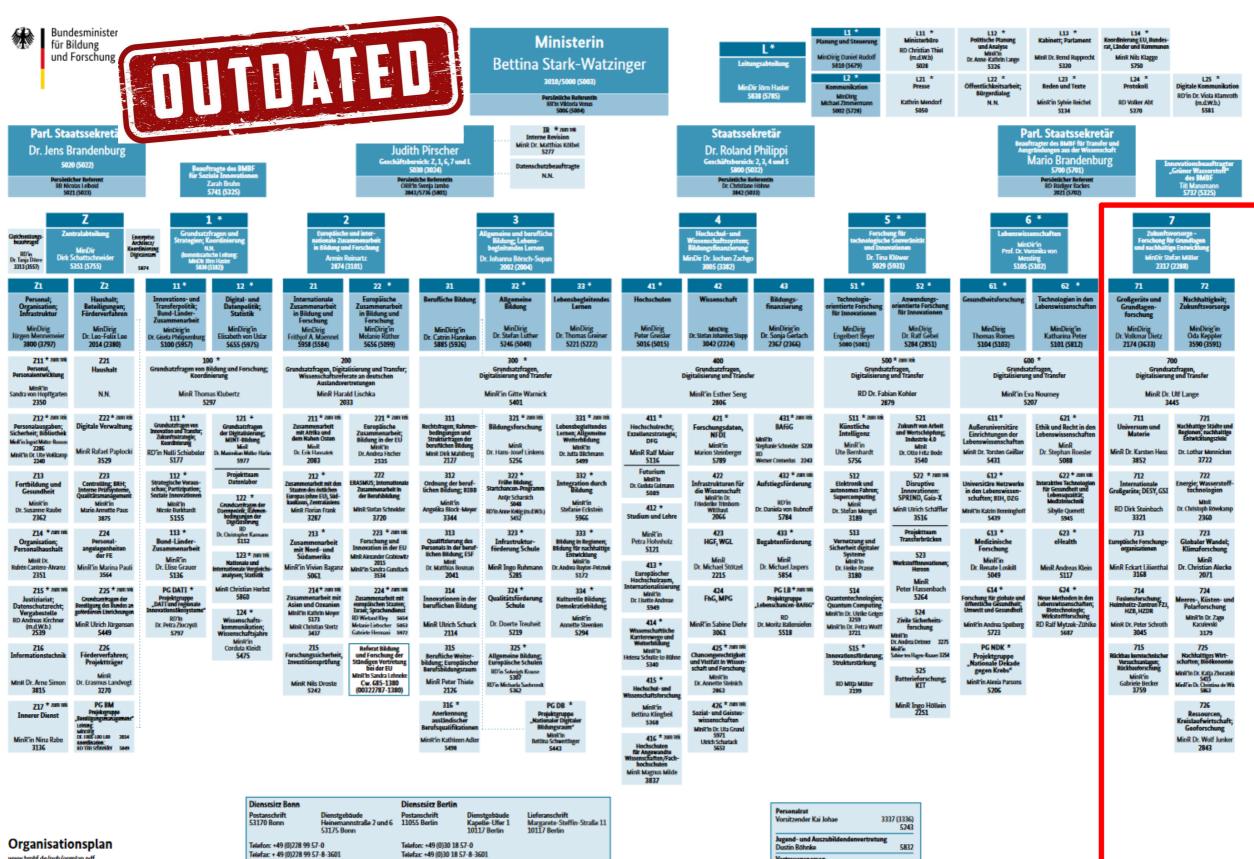






The Federal Ministry of Education and Research

... where is astronomy & astroparticle physics?



www.bmbf.de/pub/orgplan.pdf

elektronische Post: bmbf@bmbf.bund.de 🕒 🔯 De-Mail: poststelle@bmbf-bund.de-mail.de

* - Organisationseinheiten am Dienstsitz Berlin

The Federal Ministry of Education and Research



7

Zukunftsvorsorge – Forschung für Grundlagen und nachhaltige Entwicklung MinDir Stefan Müller

2317 (2288)

71

Großgeräte und Grundlagenforschung

Nachhaltigkeit; Zukunftsvorsorge

MinDirig Dr. Volkmar Dietz 2174 (3633) MinDirig'in Oda Keppler 3590 (3591)

700 Grundsatzfragen, Digitalisierung und Transfer

> MinR Dr. Ulf Lange 3445

711 Universum und Materie

d

Nachhaltige Städte und Regionen; nachhaltige Entwicklungsziele

MinR Dr. Karsten Hess 3852 Dr. Lothar Mennicken 3722

712 Internationale Großgeräte; DESY, GSI 722 Energie; Wasserstofftechnologien

RD Dirk Steinbach 3321 MinR Dr. Christoph Rövekamp 2360

713
Europäische Forschungsorganisationen 723 Globaler Wandel; Klimaforschung

MinR Eckart Lilienthal 3168 MinR Dr. Christian Alecke 2071

714
Fusionsforschung;
Helmholtz-Zentren FZJ,
HZB, HZDR

724 Meeres-, Küsten- und Polarforschung

MinR'in Dr. Zage Kaculevski **3179**

MinR Dr. Peter Schroth 3045

715

725 Nachhaltiges Wirtschaften; Bioökonomi

Rückbau kerntechnischer Versuchsanlagen; Rückbauforschung MinR'in Gabriele Becker 3759

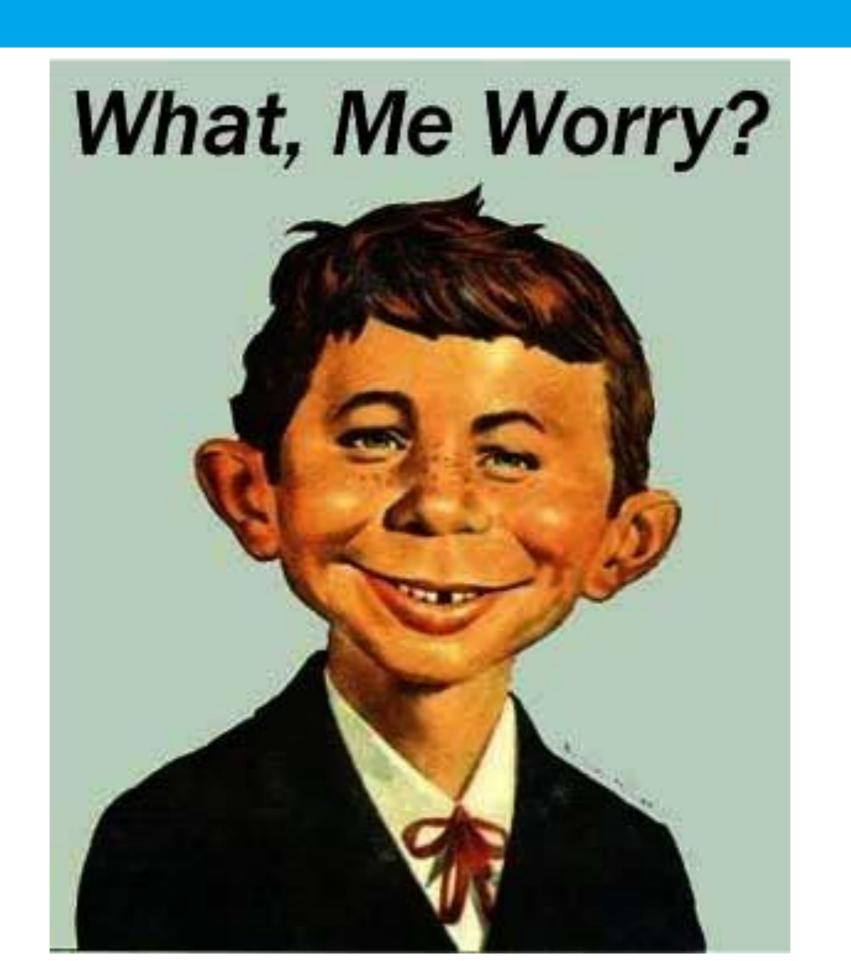
MinR'in Dr. Katja Zboralski 5415 MinR'in Dr. Christina de Wit

726 Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung

MinR Dr. Wolf Junker 2843

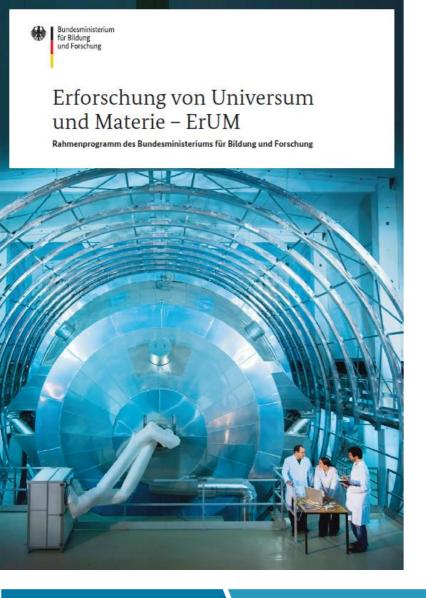


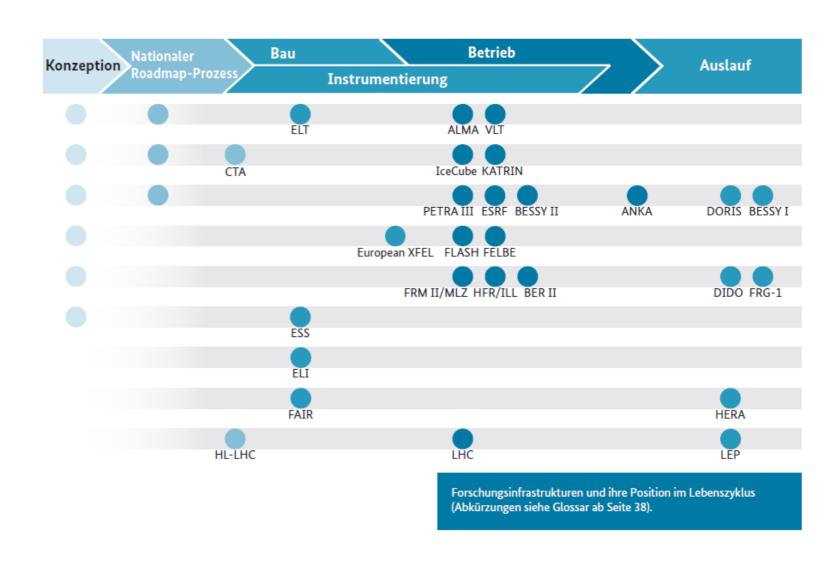






PT.DESY





Strategische Leitziele

Wissenschaftliche Spitzenleistungen ermöglichen.

Zukunftstechnologien, Energieforschung, Material- und Lebenswissenschaften stärken.

Innovationskeime durch Forschung als Technologietreiber schaffen.

Fach- und Führungskräfte für Wissenschaft und Wirtschaft heranbilden.

Partizipation der Gesellschaft an Erkenntnissen und Erfolgen der Forschung sicherstellen.

Handlungsfelder

Großgerätelandschaft

- Zugang zu weltweit führenden
- Landschaft der naturwissenschaftlichen

 Großgeräte bedarfsgerecht ausgestalten
- Nutzerplattformen für Schlüsseltechnologien, Energie-, Material- und Lebenswissenschaften aushauen

MINT-Nachwuchs

- Nachwuchs für MINT-Fächer faszinieren.
- Wissenschaftlichen Nachwuchs qualifizieren
- Karriereperspektiven schaffer

Vernetzun

- Kompetenzen von Hochschulen und Forschungsinstituten bündeln.
- Forschung international vernetzen.

Transfer und Partizipation

- Wissenstransfer von Forschung in Wirtschaft un Gesellschaft anregen.
- Dialog zwischen Forschung und Bürgerinnen und Bürgern intensivieren

Aktionspläne

ErUM-Pro

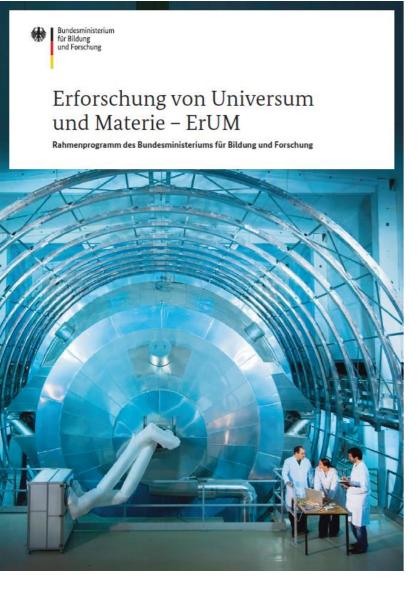
Projektförderung zur Einbindung von Hochschulen in die Weiterentwicklung von Großgeräten

ErUM-Data

Beiträge zur Digitalen Agenda

Weitere Aktionspläne nach Bedarf

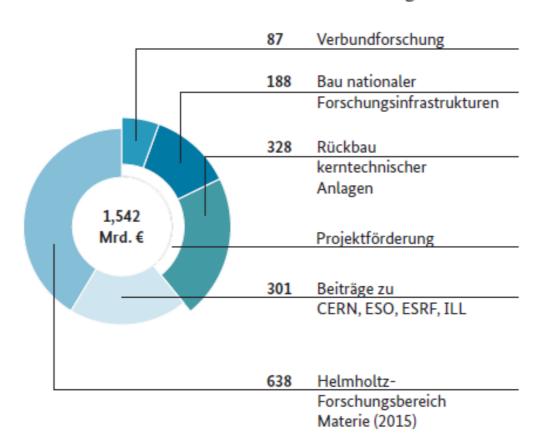
PT.DESY



Fördermittel

Für Aktivitäten des vorliegenden Rahmenprogramms plant das Bundesforschungsministerium unter dem Vorbehalt verfügbarer Haushaltsmittel bis zu rund 1,5 Milliarden Euro pro Jahr¹ in die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung an Großgeräten zur Verfügung zu stellen. Vom finanziellen Volumen her nimmt dabei die institutionelle Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft den größten Teil ein².

Für die institutionelle Förderung ist im Pakt für Forschung und Innovation eine Steigerung von 3 Prozent in der Periode von 2016 bis 2020 beabsichtigt.

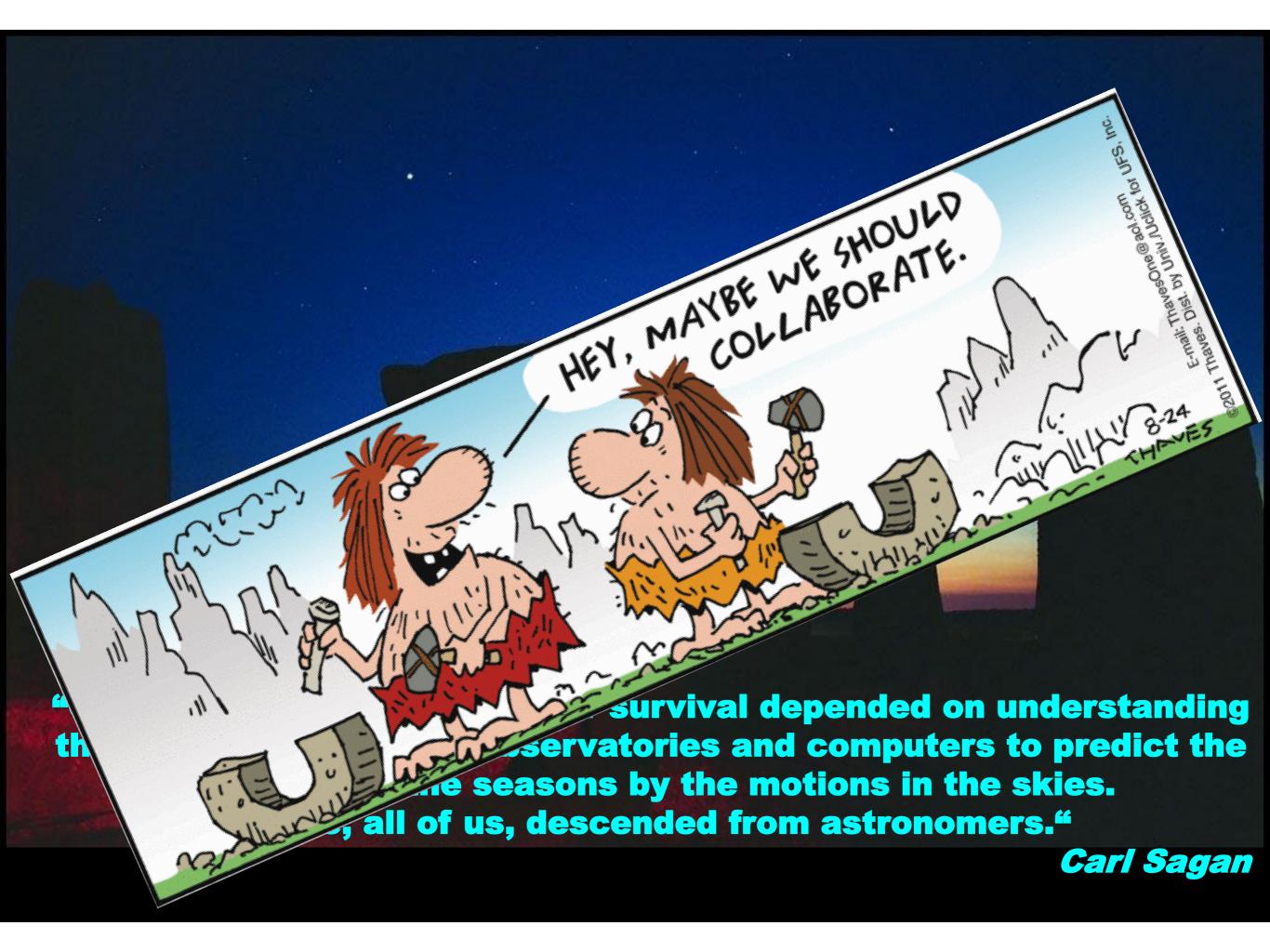






"Our ancestors knew that their survival depended on understanding the heavens. They built observatories and computers to predict the changing of the seasons by the motions in the skies.

We are, all of us, descended from astronomers."



PT.DESY - Project Management Agency for the BMFTR



PT.DESY pt.desy.de



A quite representative subgroup of staff members ... of about 60

PT.DESY

Albert-Einstein-Ring 21 Hamburg



PT-DESY grants about 100 M€ per year for BMBF's project funding --- mainly to universities





PT | Projektträger



Administrativer Direktor: Dr. A. Willner (komm.)

Leitung

Leiter: Dr. W. Meyer-Klaucke

Stv. Leiter: Dr. O. Kühnholz

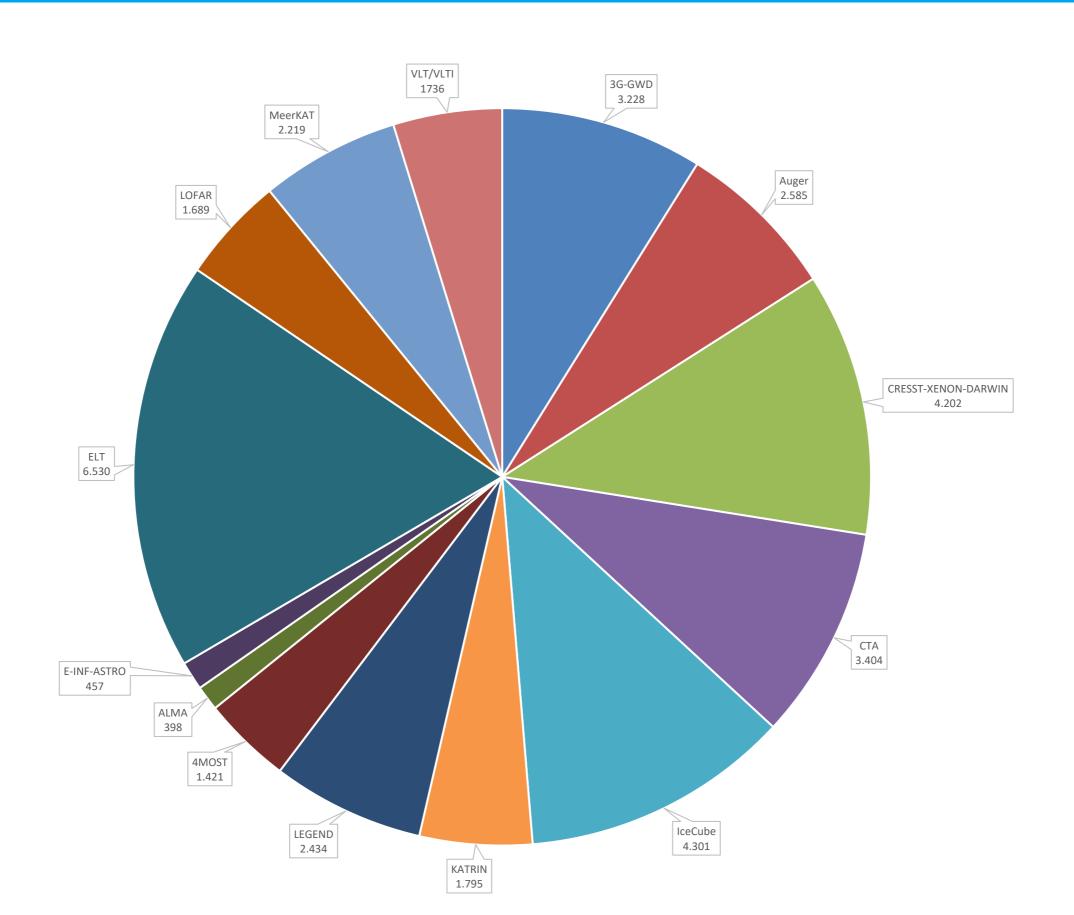
Kommunikationsstelle: S. Cordes

Universum	Materie	Teilchen	Mathematik	Administration	Strategie und Kommunikation	Geschäftsfeldent- wicklung
Dr. M. Hempel	Dr. O. Kühnholz	Dr. H. Mahlke	Dr. M. Hempel	M. Bunge	Dr. C. Romig	Dr. C. Rothfuchs- Engels

Stand: September 2024

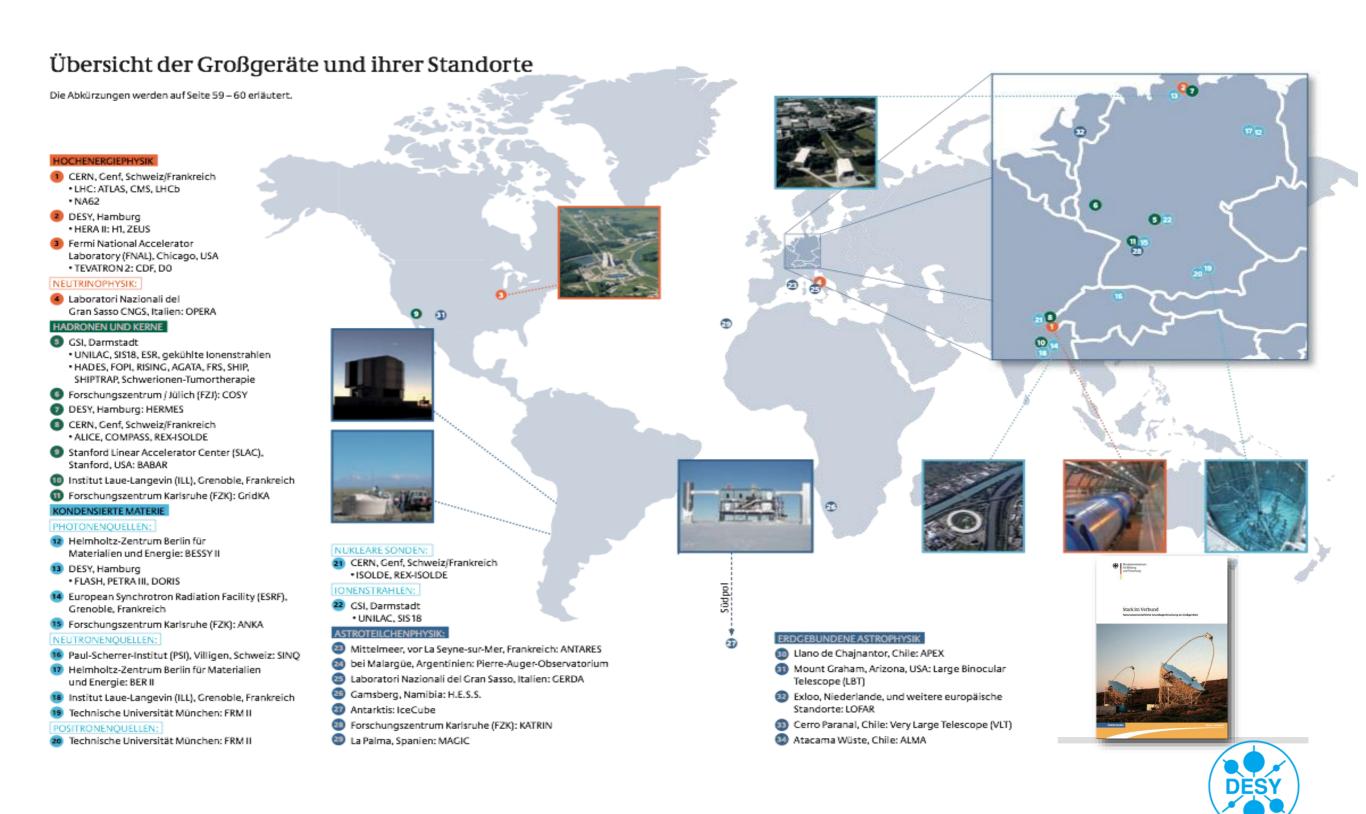
DESY. 69

Universe BMFTR-project funding 2023 – 2026 - 86 Projects, ca. 36,4 M€

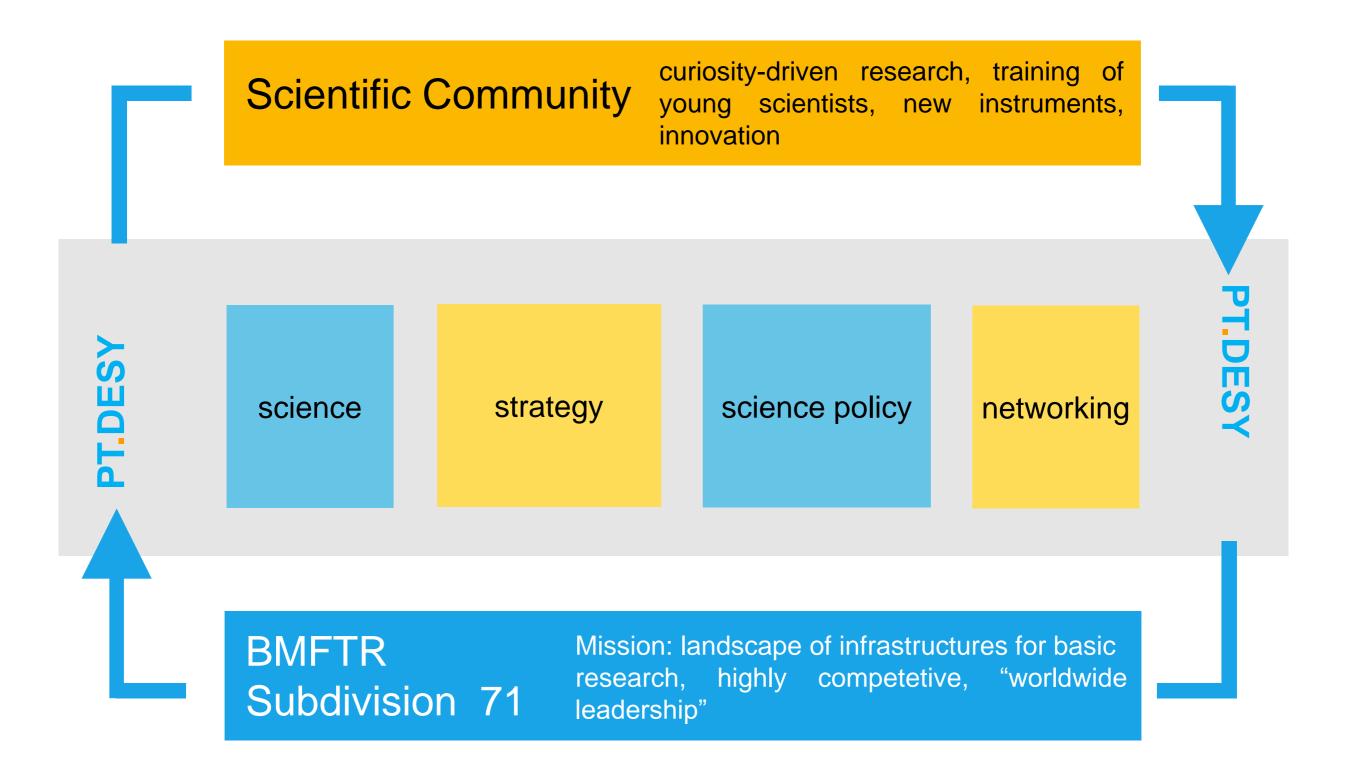


Large-Scale research infrastructures for Basic Scientific Research with German contribution

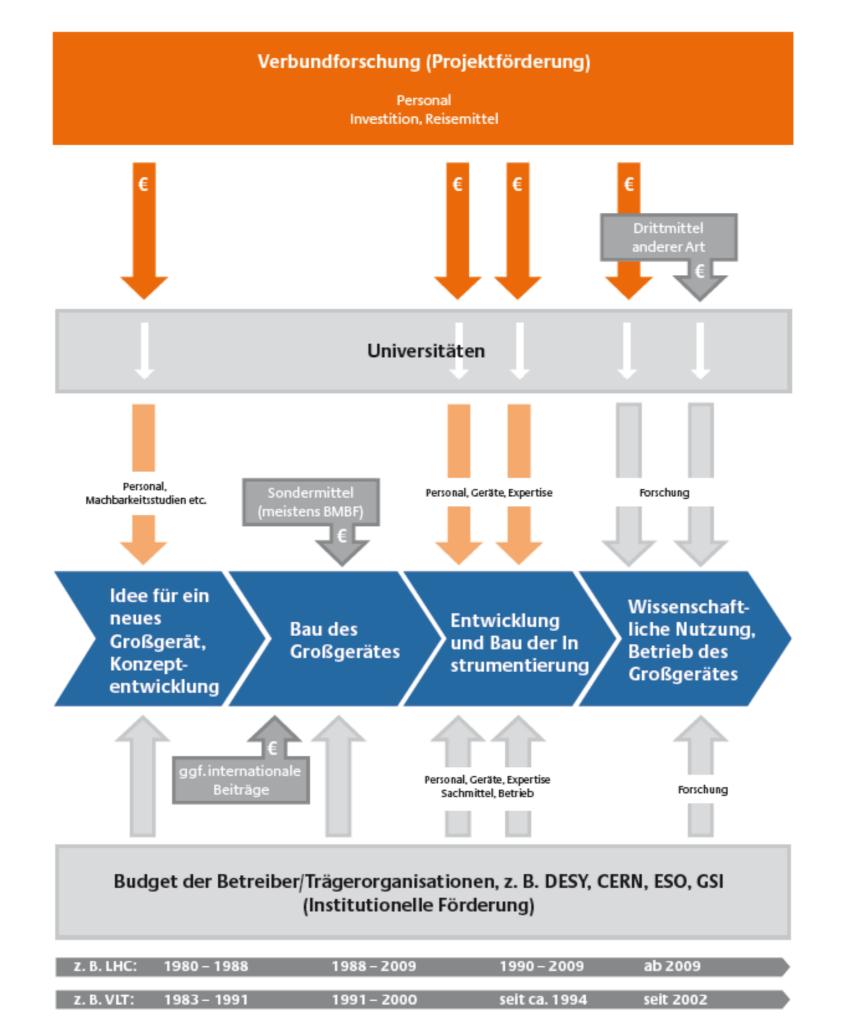
STARK IM VERBUND STARK IM VERBUND 7



Politics & Science



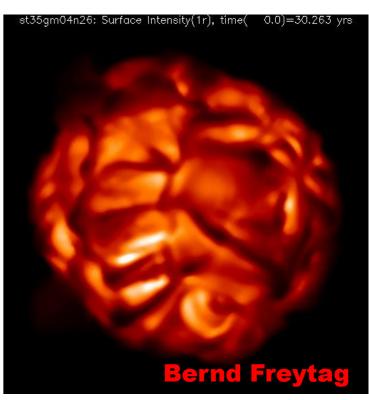


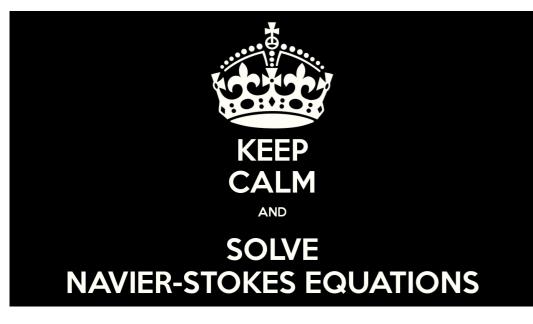


PT.DESY













Funding decisions

Strategic priorities, BMFTR High-Tech Agenda Germany

Review Panel

Call for Proposals

Community (Committees: RDS, KAT)

Strategy meeting

Indispensable for a BMFTR funding: Substantial federal interest.





Bekanntmachung

Veröffentlicht am Mittwoch, 12. Oktober 2022 BAnz AT 12.10.2022 B4 Seite 1 von 10

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema "Universum" innerhalb des Rahmenprogramms "Erforschung von Universum und Materie – ErUM"

Vom 21. September 2022

- 1 Förderziel, Zuwendungszweck, Rechtsgrundlagen
- 1.1 Förderziel

Großgeräte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung sind ein wesentlicher Teil der deutschen Forschungsinfrastruktur. Mit dem Rahmenprogramm "Erforschung von Universum und Materie" (ErUM)² zielt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) daher auf eine kontinuierliche Steigerung der Leistungsfähigkeit und Verbreiterung des nutzungsgetriebenen Anwendungsspektrums der naturwissenschaftlichen Großgeräte. Hierbei wird der europäische³ wie auch der internationale Kontext der Weiterentwicklung der Großgerätelandschaft berücksichtigt. Das BMBF beabsichtigt innerhalb des BMBF-Rahmenprogramms "Erforschung von Universum zu fördern.

The funding is primarily aimed at relevant projects involving the following large-scale scientific facilities:

- Telescopes and telescope facilities operated by the European Southern Observatory (ESO) (with priority given to the Extremely Large Telescope (ELT) and also to other instruments at the Paranal Observatory such as the VLT/VLTI and VISTA)
- Cherenkov Telescope Array (CTA)
- Millimetre/submillimetre astronomy (primarily: ALMA)
- Large facilities for investigations of the centimetre wavelength range or new types of large research facilities using radio waves such as MeerKAT and LOFAR and the ongoing development of these facilities in preparation of SKA.

In addition to this, in well-justified cases, funding may also be awarded to projects involving other large-scale research facilities as part of an international collaboration, provided that these projects make significant contributions to our understanding of astrophysical and cosmological processes. Preference will be given to the following areas:

- High-energy astrophysics (primarily: developments at the Pierre Auger Observatory)
- Neutrino properties (primarily: LEGEND, KATRIN) and work on the advancement of neutrino telescopes (primarily: IceCube)
- Dark matter (primarily: XENONnT, CRESST-III, DARWIN)
- Experimental research and development work on the next generation of gravitational wave detectors.

Priority will be given to projects that provide decisive impetus to the study of the Universe through new or enhanced possible uses of large-scale scientific facilities.

This also includes the following cross-sector topics:

- projects relating to digitalization: establishing and expanding research data management systems and developing international data infrastructures (eScience, e.g. virtual observatory);
- projects that are closely related to the work and topics of the above-listed large-scale research facilities and experiments or which directly contribute to their success or to the efficient use of the facilities.

Ideally, the projects are closely connected with training for junior researchers and their involvement in research at large-scale facilities. The assignment of junior research group leaders, junior professors and researchers at comparable career levels as project leaders and the involvement of project leaders in higher education teaching are expressly welcome.

The main objectives of this funding measure are to:

- enable excellent research at large facilities used for studying ground-based astrophysics and astroparticle physics;
- expand the possibilities for scientific and industrial use of these facilities and increasing their performance;
- develop the basis for next-generation research infrastructures;
- generate the expertise needed to develop and efficiently use the large facilities in Germany.

1.2 Funding purpose

In order to achieve the funding objectives, the purpose pursued by the measure is to:

- develop and build efficient instruments or improve existing instruments;
- develop new research methods;
- develop key components; and
- accelerate innovation processes through the transfer of scientific and technical results from basic research into industry.

In addition to this, the measure aims to:

- foster transregional cooperation between university teams in association with the largescale research facilities and
- ensure the appropriate use of the large-scale facilities by recruiting and training earlycareer researchers.

7.2 Single-step application procedure

Formal funding applications must be submitted to the project management organization by 15 November 2022 at the latest using the "easy-Online" system. The deadline for submission is not a cut-off deadline.

An application for funding is only considered complete if at least the requirements of Article 6 (2) GBER (cf. Annex to these funding regulations) are fulfilled.

Funding applications for collaborative projects must be submitted in consultation with the envisaged collaboration coordinator.

It may not be possible to consider applications received after the above date.

The proposals received will be reviewed and evaluated according to the following criteria:

- Contribution of the project to the research policy goals and scientific objectives of the measure
- Scientific quality
- Scientific originality
- Prospects of success and feasibility (work, time and cost schedule)
- Expertise of the applicant
- Utilization of the results





Bekanntmachung

Veröffentlicht am Mittwoch, 12. Oktober 2022 BAnz AT 12.10.2022 B4 Seite 1 von 10

deadline Sundesministerium für Bildung und Form '

expertise zur Förderung von Projekten zum Thema "Universum" innerhalb des Rahmenprod "Erforschung von Universum und Materie – ErUM"

Vom 21. September 2022

- 1 Förderziel, Zuwendungszweck, Rechtsgrundlagen
- 1.1 Förderziel

Großgeräte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung sind ein wesentlicher Teil der deutschen Forschungsinfrastruktur. Mit dem Rahmenprogramm "Erforschung von Universum und Materie" (ErUM)² zielt das Bundesminis terium für Bildung und Forschung (BMBF) daher auf eine kontinuierliche Steigerung der Leistungsfähigkeit und Verbreiterung des nutzungsgetriebenen Anwendungsspektrums der naturwissenschaftlichen Großgeräte. Hierbei wird der europäische³ wie auch der internationale Kontext der Weiterentwicklung der Großgerätelandschaft berücksichtigt Das BMBF beabsichtigt innerhalb des BMBF-Rahmenprogramms "Erforschung von Universum und Materie - ErUM" Vorhaben zur Forschung und Entwicklung auf dem Themengebiet "Universum" zu fördern

The funding is primarily aimed at relevant projects involving the following large-scale scientific facilities:

- Telescopes and telescope facilities operated by the European Southern Observatory (ESO) (with priority given to the Extremely Large Telescope (ELT) and also to other instruments at the Paranal Observatory such as the VLT/VLT and VISTA)
- Cherenkov Telescope Array (CTA)
- Millimetre/submillimetre attra (primarily: ALMA)
- Large facilities for estigations of the centimetre wavelength range or new types of large It stitles using radio waves such as MeerKAT and LOFAR and the ongoing Levelopment of these facilities in preparation of SKA.

In addition to this, in well-justified cases, funding may also be awarded to projects involving other large-scale research facilities as part of an internal coal collaboration, provided that these projects make significant contributions to our under the property of astrophysical and cosmo Preference will be given to the following areas:

- High-energy astrophysics (primarily: developments at the Pierre Auger Observatory)
- Neutrino properties (principily: LEGEND, KATRIN) and work on the advancement of neutrino telescopes (principily: Legende)
- n (primarily: XENONnT, CRESST-III, DARWIN)
- ational wave

Priority will be given to projects that provide decisive impetus to the study of the Universe through new or enhanced possible uses of large-scale scientific facilities.

This also includes the following cross-sector topics:

- projects relating to digitalization: establishing and expanding research data management systems and developing international data infrastructures (eScience, e.g. virtual observatory);
- projects that are closely related to the work and topics of the above-listed large-scale research facilities and experiments or which directly contribute to their success or to the efficient use of the facilities.

Ideally, the projects are closely connected with training for junior researchers and their involvement in research at large-scale facilities. The assignment of junior research group leaders, junior professors and researchers at comparable career levels as project leaders and the involvement of project leaders in higher education teaching are expressly welcome.

of this funding measure are to:

- enable excellent research at large facilities used for studying ground-based astrophysics and astroparticle physics:
- expand the possibilities for scientific and industrial use of these facilities and increasing their performante,
- develop the basis to mext-generation research infrastructures;
- generate the expertise health to develop and efficiently use the large facilities in Germany.

1.2 Funding purpose

In order to achieve the funding objectives, the purpose pursued by the measure is to:

- develop and build efficient instruments or improve existing instruments;
- develop new research methods;
- develop key components; and
- accelerate innovation processor from basic research into industry. accelerate innovation processes through the transfer of scientific and technical results

In addition to this, the measure aims to

foster transregional cooperation between under transregional cooperation and translation and translation cooperation translation cooperation and translation cooperation coope

ensure the appropriate De of the large-scale facilities by recruiting the large early-career researchers.

2 Single-ster application procedure

7.2 Single-step application procedure

Online applications must be submitted to the project management organization by the forest Online system. The deadline for submission is 15 November 2022 at the latest using the "easy-Online" system. The deadline for submission is not a cut-off deadline.

An application for funding is only considered complete if at least the requirements. Article 6 (2) GREB (cf. Annex to these funding regulations) are fulfilled

ects must be sport to Consultation with the envisaged Funding applications for colleto an e collaboration and condinator.

It may not be possible to conside Comparisons received after the above date.

The proposals received will be reviewed and evaluated according to the following criteria:

- e proposals received will be reviewed and evaluated according to the Cork plan
- Scientific quality
- Scientific originality
- Prospects of success and feasibility (work, time and cost schedule)
- Expertise of the applicant
- Utilization of the results



Bekanntmachung

Veröffentlicht am Mittwoch, 12. Oktober 2022 BAnz AT 12.10.2022 B4 Seite 1 von 10

deadline Sundesministerium für Bildung und Form '

(pertise zur Förderung von Projekten zum Thema "Universum" innerhalb des Rahmenprod "Erforschung von Universum und Materie – ErUM"

Vom 21. September 2022

- 1 Förderziel, Zuwendungszweck, Rechtsgrundlagen
- 1.1 Förderziel

Großgeräte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung sind ein wesentlicher Teil der deutschen Forschungsinfrastruktur. Mit dem Rahmenprogramm "Erforschung von Universum und Materie" (ErUM)² zielt das Bundesminis terium für Bildung und Forschung (BMBF) daher auf eine kontinuierliche Steigerung der Leistungsfähigkeit und Verbreiterung des nutzungsgetriebenen Anwendungsspektrums der naturwissenschaftlichen Großgeräte. Hierbei wird der europäische³ wie auch der internationale Kontext der Weiterentwicklung der Großgerätelandschaft berücksichtigt Das BMBF beabsichtigt innerhalb des BMBF-Rahmenprogramms "Erforschung von Universum und Materie - ErUM" Vorhaben zur Forschung und Entwicklung auf dem Themengebiet "Universum" zu fördern

The funding is primarily aimed at relevant projects involving the following large-scale scientific facilities:

- Telescopes and telescope facilities operated by the European Southern Observatory (ESO) (with priority given to the Extremely Large Telescope (ELT) and also to other instruments at the Paranal Observatory such as the VLT/VLT and VISTA)
- Cherenkov Telescope Array (CTA)
- Millimetre/submillimete attraction riiy: ĀLMA)
- ations of the centimetre way as Mee of SKA.

In addition to this, in well-justified cases, funding may also be awarded to promise the large-scale research facilities as part of an internal collaboration, provided that these projects make significant contributions to our under a contribution of astrophysical and cosmologic process.

- High-energy astrophysics (primarily: developments at the Pierre Auger Observatory)
- Neutrino properties (primarily: LEGEND, KATRIN) and work on the advancement of neutrino telescopes (prin and Cascube)
- r (primarily: XENONnT, CRESST-III, DARWIN)
- Experimental research and development work on the next generalish of ational wave

Priority will be given to projects that provide decisive impetus to the study of the Universe through new or enhanced possible uses of large-scale scientific facilities.

This also includes the following cross-sector topics:

- projects relating to digitalization: establishing and expanding research data management systems and developing international data infrastructures (eScience, e.g. virtual observatory);
- projects that are closely related to the work and topics of the above-listed large-scale research facilities and experiments or which directly contribute to their success or to the efficient use of the facilities.

Ideally, the projects are closely connected with training for junior researchers and their involvement in research at large-scale facilities. The assignment of junior research group leaders, junior professors and researchers at comparable career levels as project leaders and the involvement of project leaders in higher education teaching are expressly welcome.

of this funding measure are to:

- enable excellent research at large facilities used for studying ground-based astrophysics and astroparticle physics:
- expand the possibilities for scientific and industrial use of these facilities and increasing their performante,
- develop the basis to mext-generation research infrastructures;
- generate the expertise health to develop and efficiently use the large facilities in Germany.

1.2 Funding purpose

In order to achieve the funding objectives, the purpose pursued by the measure is to:

- develop and build efficient instruments or improve existing instruments;
- develop new research methods;
- develop key components; and
- accelerate innovation processor from basic research into industry. Topic Of Call accelerate innovation processes through the transfer of scientific and technical results

In addition to this, the measure aims to

ween un Reits teams in association with the largefoster transregional cooperation between scale research facilities and

ensure the appropriate the large cale facilities by re

7.2 Single-ster application procedure

Formal funding applications must be submitted to the project management organization by 15 November 2022 at the latest using the "easy-Online" system. The deadline for submission is not a cut-off deadline.

An application for funding is only considered complete if at least the requirements Article 6 (2) GREB (cf. Annex to these funding regulations) are fulfilled.

ects must be sentited consultation with the envisaged Funding applications for collaborations collada a decordinator

It may not be possible to conside Operations received after the above date.

The proposals received will be reviewed and evaluated according to the following criteria:

- e proposals received will be reviewed and evaluated according to the Cork plan
- Scientific quality
- Scientific originality
- Prospects of success and feasibility (work, time and cost schedule)
- Expertise of the applicant
- Utilization of the results

