

# Sustainability at DESY

Adressing global challenges locally

## D6 - Staff unit to the directorate

Dr. Denise Völker



Dr. Kathrin Schulz



Eva Leister



Frank Merker



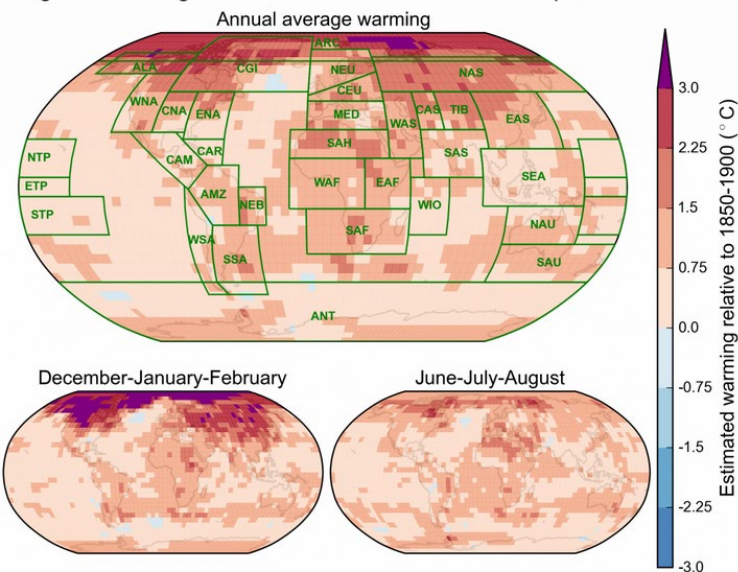
Since April → Dr. Andrea Klumpp for Energy Efficiency at PETRA IV

# Scientific findings

## Climate Change

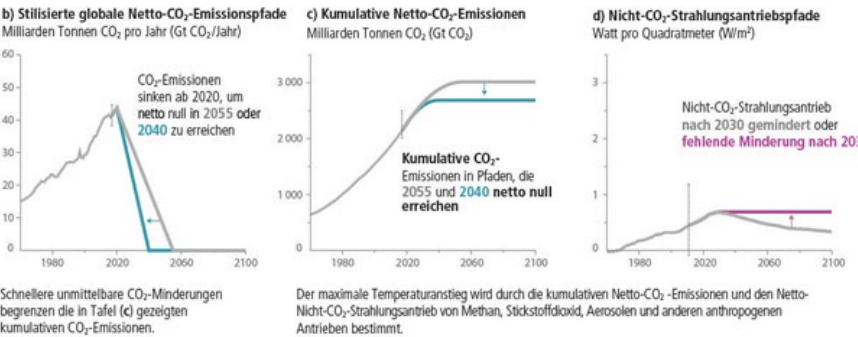
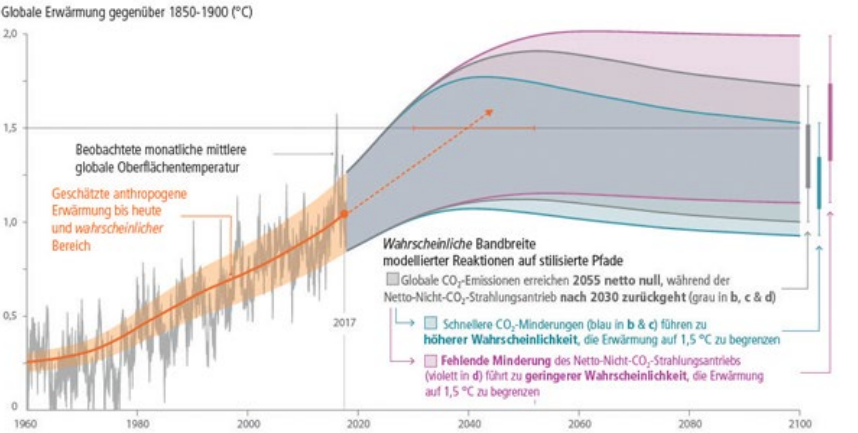


Regional warming in the decade 2006-2015 relative to preindustrial



Kumulative CO<sub>2</sub>-Emissionen und zukünftiger Strahlungsantrieb durch andere Gase bestimmen die Wahrscheinlichkeit, die Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen

a) Beobachtete globale Temperaturänderung und modellierte Reaktionen auf stilisierte anthropogene Emissions- und Strahlungsantriebspfade



SR1.5 Abb. SPM.1

CHANCEN
Ich habe wichtige
Ich sage Kontroverse ab
Wie viel reisen Sie für die Erkenntnis?

Konferenzen, Vorträge, Feldforschung - Wissenschaftler sind ständig unterwegs. Hier legen sie ihre beruflichen Flüge und Fahrten des ersten Halbjahrs 2019 offen. von ANNA JONES

DER TAGESSPIEGEL
Brandbrief für Klimaschutz
Dicke Luft bei Helmholtz
Mitarbeiter der Forschungsorganisation fordern weitreichende Maßnahmen für sofortigen Klimaschutz. von JAN KIXMÜLLER
Die Standorte, wie hier am GFZ Potsdam, sollen klimaneutral werden. FOTO: SEBASTIAN GABSCH PNN

SPIEGEL Wissenschaft

Studie zu Emissionen
Wie klimaschädlich darf Grundlagenforschung sein?
In China soll ein riesiges Neutrino-Observatorium entstehen. Schon vor Baubeginn wird über ökologische Auswirkungen diskutiert. Das Beispiel zeigt: Die Klimakrise ist bei den Astronomen und Astronominen angekommen.
Von Christoph Seidler
16.01.2021, 19.12 Uhr

DESY as a scientific institution has to act accordingly!

# Sustainability at DESY

Addressing global challenges locally

## Dimensions of sustainability

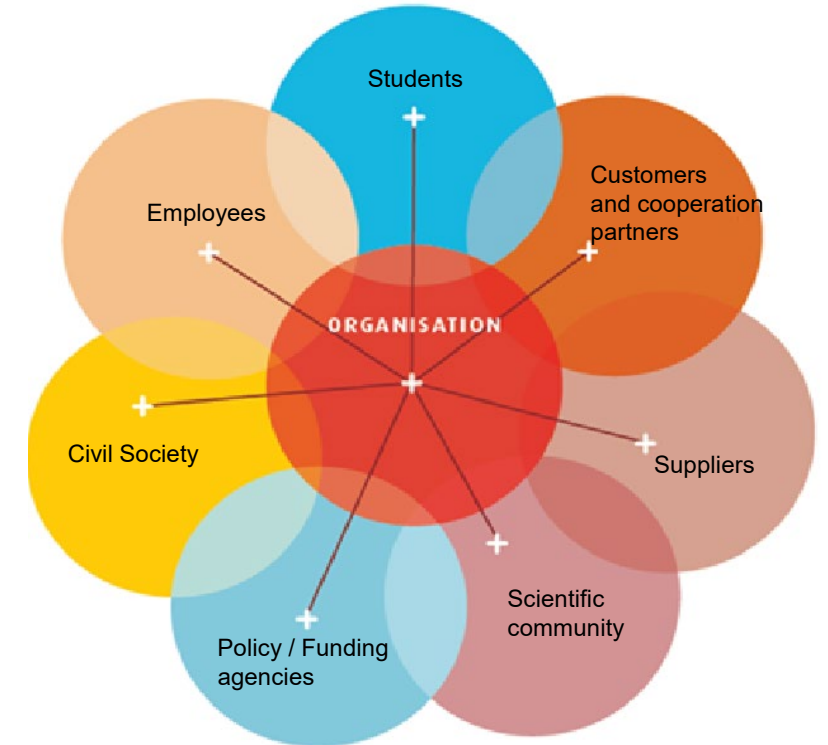
- Protection of our environment
- Economic efficiency
- Social responsibility



## Resources of DESY

- Staff and users/guests
- Infrastructure
- Equipment
- Materials
- Raw materials and supplies
- Energy
- Funds
- Knowledge, data
- ....

## Stakeholder at DESY

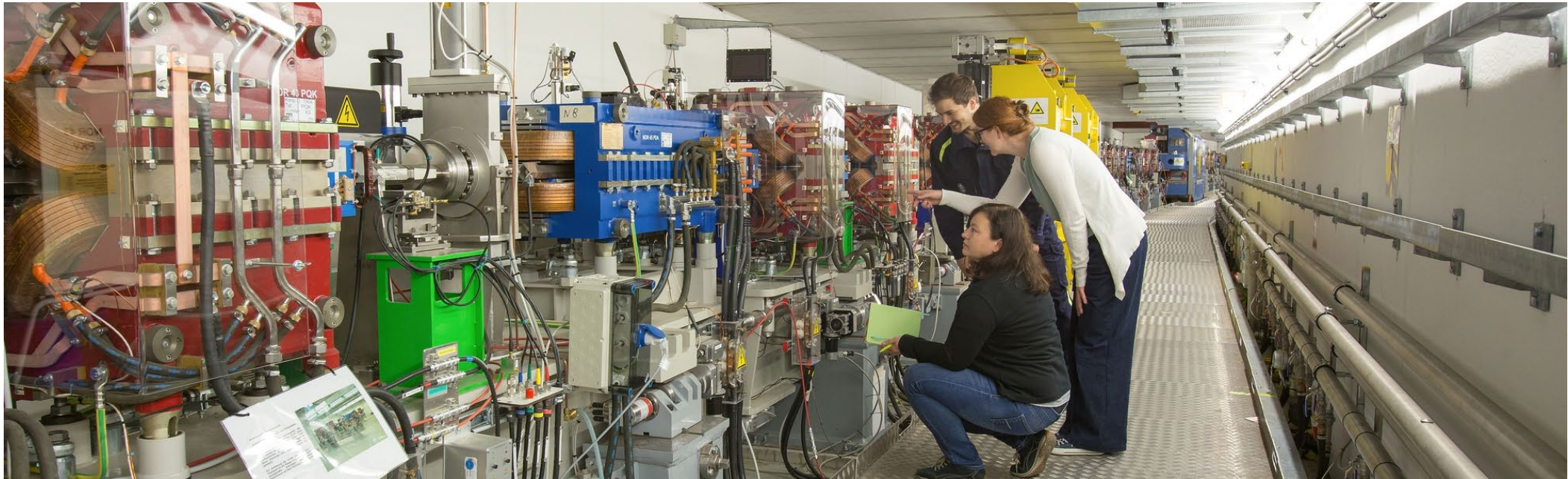


# Sustainability at DESY

## Role and Responsibilities D6

- Identify and define topics
- Give impulses, Set incentives
- Activate and enable first steps, help to find capacities, help to find funding
- Coordinate and support measures together with the specialist departments
- Internal and external communication

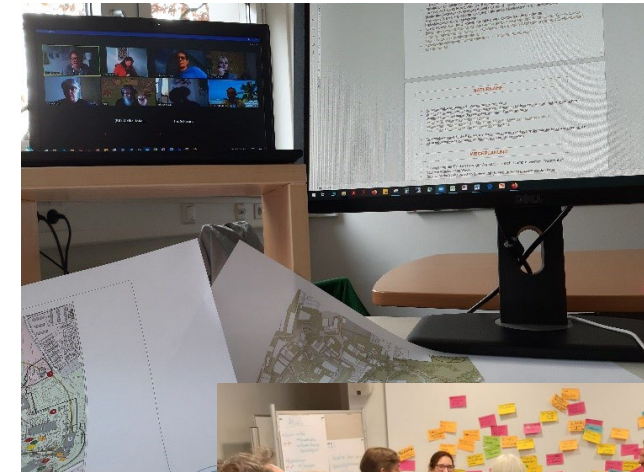
Flexibility



# Sustainability at DESY

## Adressing global challenges locally

- Analysis of areas, activities and projects
  - Development of a long-term strategy
  - Work plan 2020-2024

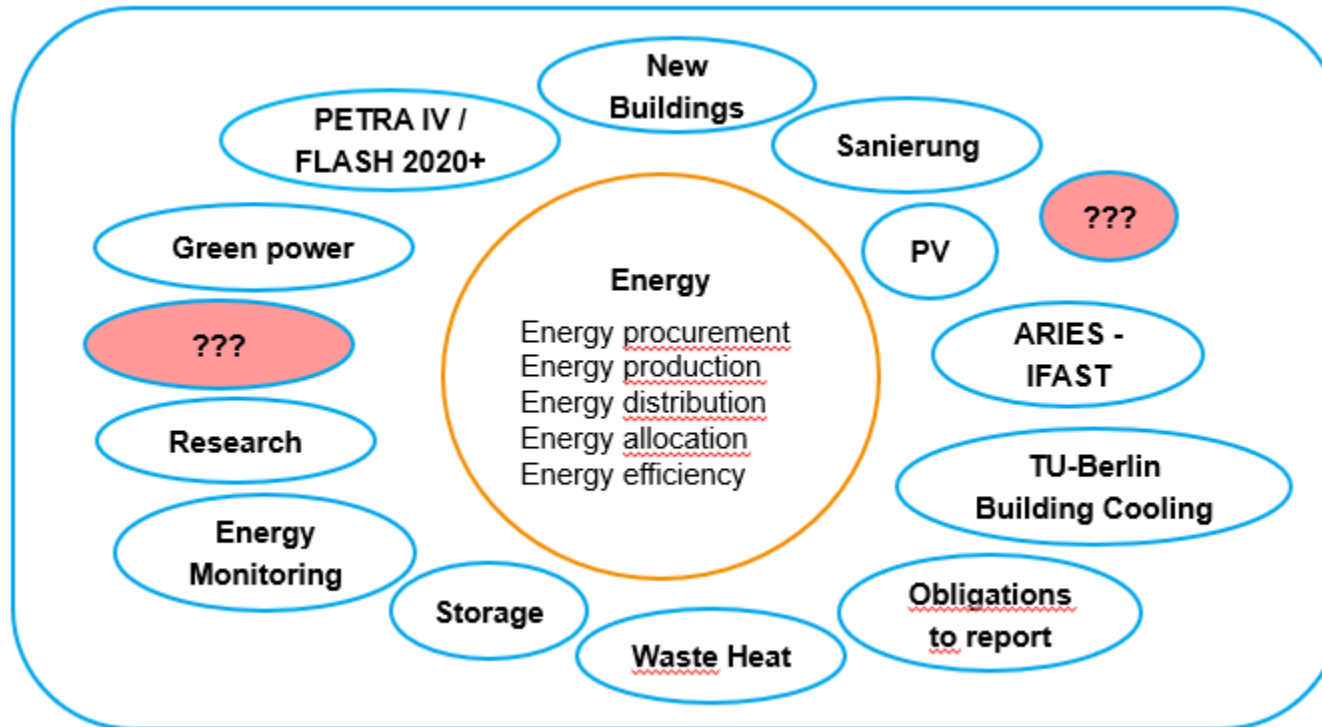


# Sustainability at DESY

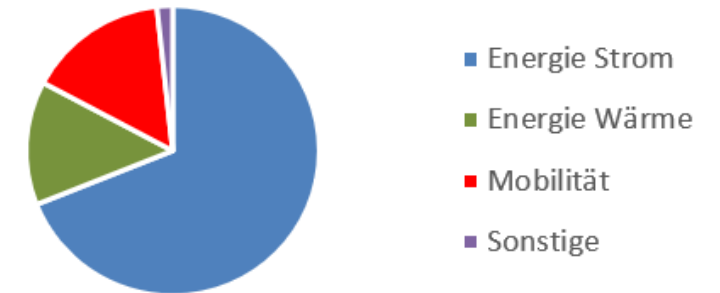
Workplan Priorities next years - agreed with directors in 2020

## Important parts for CO2 reduction

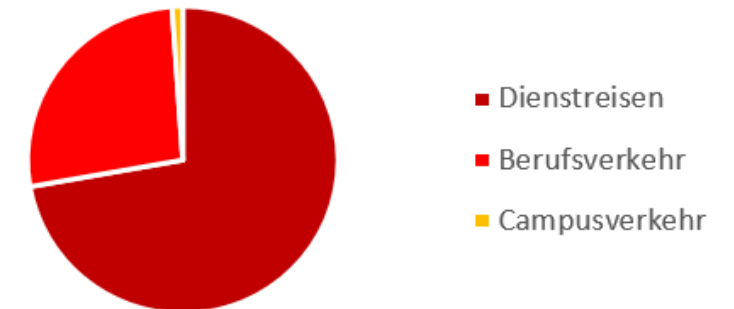
- Energy concept
- Civil construction incl. refurbishment
- Mobility



Kalkulation DESY CO2-Ausstoß  
- Gesamt



Kalkulation DESY CO2-Ausstoß  
- nur Mobilität



# Sustainability at DESY

Addressing global challenges locally



## Sustainability Management in Non-University Research Organisations

### Handlungsfelder – Fields of action



# Sustainability at DESY

## Fields of action

### Organisational management

- Governance:
  - integrative and participative
  - Self-initiated und politically driven
- Long-term and together:  
DESY 2030, Woodstock
- Compliance
- Transfer and exchange:
  - Wissen vom Fass (Knowledge on tap), guided tours (approx. 10.000 people per year)
  - Between research infrastructures, e.g. CERN
  - With societal actors



# Sustainability at DESY

## Fields of action

### Research

- What is good research?
- Ethics Commission
- Good scientific practice: Ombudspersons, legal and ethical framework, rights of use, documentation, authorship, ...
- Contributing solutions to social challenges:
  - Contributions to SDGs
  - Job education, regional development, internationality, student laboratories, ...

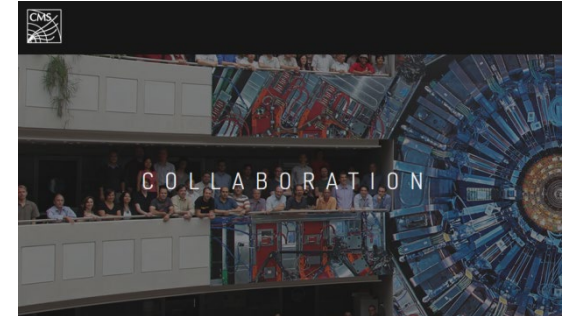
## Schülerlabore

Experimentiertage für Schülerinnen und Schüler bei DESY



### DESY in Brandenburg

Der Campus in Zeuthen ist Impulsgeber für die ganze Region



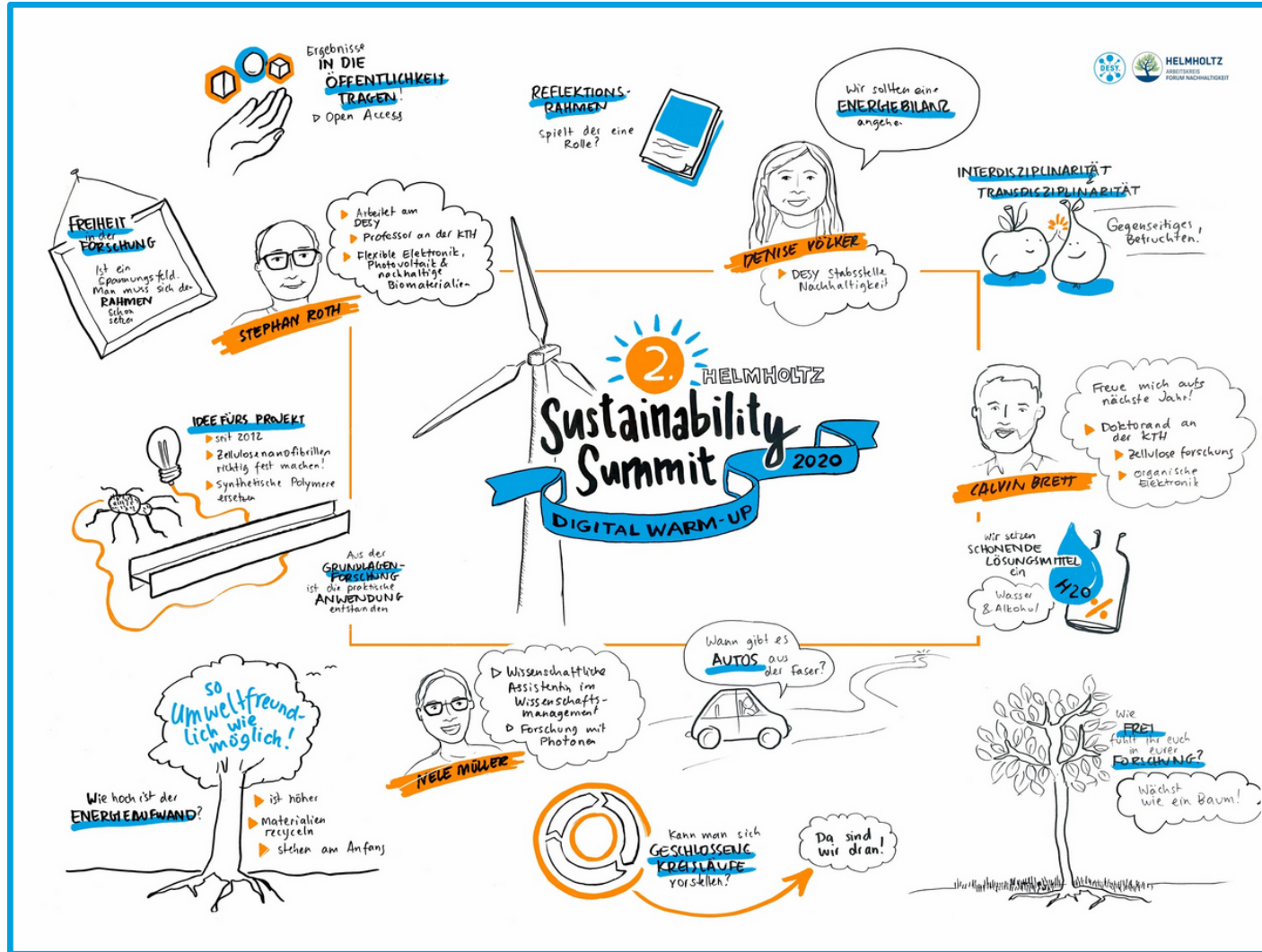
### Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis bei DESY und Verfahren bei wissenschaftlichem Fehlverhalten

Stand: 17. Oktober 2006



# Sustainability in Research Infrastructures

## Research in social responsibility



Reflexionsrahmen für  
Forschen in gesellschaftlicher  
Verantwortung



| Reflexionsrahmen (Teil der LeNa-Handreichung)

| Grafic Recording des Warm-up zum Helmholtz Sustainability Summit  
November 2020

# Sustainability at DESY

## Fields of action

### Human resources

- Responsibility as an employer: education and training, management training
- Health management
- Personnel development, career paths: e.g. program for postdocs COAST
- Transparent processes for fixed-term employees
- Networking / Cooperation
- Internationality and Diversity

### EQUALITY

Equal Opportunities Officer and Women's Representatives



### V2 | Personalabteilung

### Education and training

The DESY education program

Our internal education and Training program provides comprehensive seminar and training offers. All employees at DESY get the opportunity to deepen individual areas of interest and to enhance skills.

### PE | HR Development

<https://pe.desy.de/>

PE Home /



HR Development ... >



## GESUND & SICHER.

Betriebliches Gesundheitsmanagement bei DESY

### Career Center COAST

Career Orientation and Skills Training for Postdocs

### BR HAMBURG

Der Betriebsrat DESY Hamburg



# Sustainability at DESY

## Fields of action

### Buildings and Infrastructure

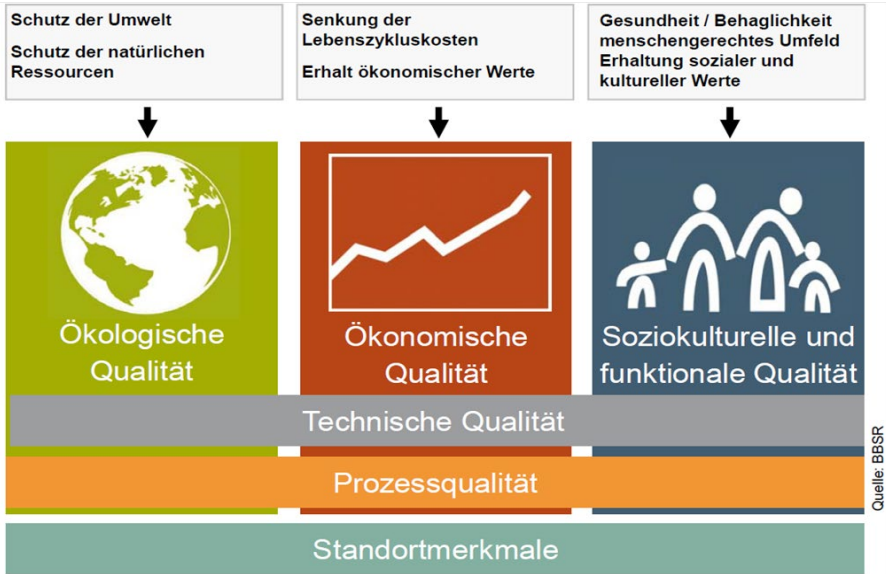
- Have to think the **full life cycle** of buildings:
  - Planning and design
  - Construction and modernisation
  - Maintenance and operation
  - Dismantling and disposal
- New buildings: **CTA-SDMC, DESYUM, CAST, PETRA IV** → BNB certifications
- Refurbishments: Fire protection measures, energy efficiency, user satisfaction
- Infrastructures: Updates of existing installations, international exchange to gain knowledge
- Outdoor facilities: User satisfaction and closeness to nature



# Sustainability in building area

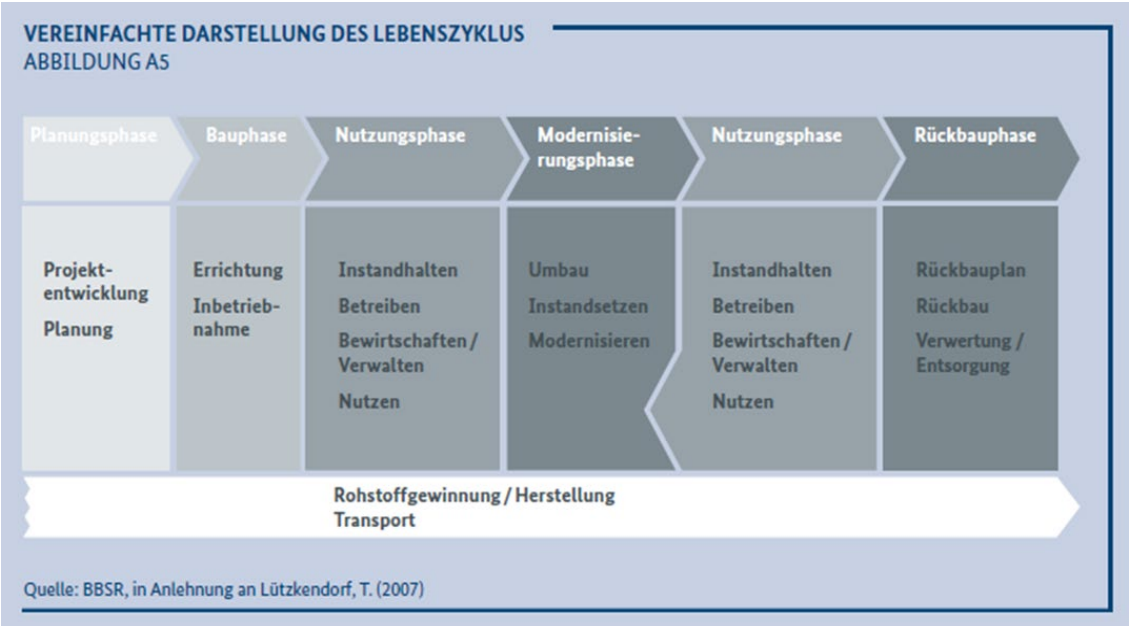
## Certifications for sustainable buildings

BNB = **B**ewertungssystem für **N**achhaltiges **B**auen (des Bundes)



HAUPTGRUPPE	KRITERIEN	Relevanz für		
		Bau	Betrieb	Rückbau
ÖKOLOGIE	WIRKUNGEN AUF GLOBALE UND LOKALE UMWELT durch die verwendeten Materialien bei der Herstellung / Nutzung und Entsorgung, z.B. Treibhauspotenzial, Ozonbildungspotenzial, Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität	x	x	x
	RESSOURCEN-INANSPRUCHNAHME UND ABFALLAUFKOMMEN, z.B. Primärenergiebedarf (erneuerbar / nicht erneuerbar), Trinkwasserbedarf, Abwasser	x	x	x
ÖKONOMIE	LEBENSZYKLUSKOSTEN	x	x	x
	WERTENTWICKLUNG (Flächeneffizienz und Anpassungsfähigkeit)		x	
SOZIOKULTURELLES	GESUNDHEIT, BEHAGLICHKEIT UND NUTZERZUFRIEDENHEIT, z.B. Thermische, akustische und visuelle Gegebenheiten, Raumklimathygiene, Sicherheit		x	
	FUNKTIONALITÄT, z.B. Barrierefreiheit, Zugänglichkeit, Mobilitätsinfrastrukturen (Fahrrad, e-Ladesäulen...)		x	
	GESTALTUNGSQUALITÄT, z.B. Kunst am Bau	x		
TECHNISCHE AUSFÜHRUNG	z.B. Schallschutz von außen, Wärmeschutz, Reinigung und Instandhaltung, Rückbau		x	x
PROZESSQUALITÄT	PLANUNG	x		
	BAU AUSFÜHRUNG	x		
STANDORTMERKMALE	z.B. Image & Attraktivität, Kriminalität, Nahversorgung, Parkanlagen, Bildung, Medizinische Versorgung		x	x

Ökologische Qualität	Ökonomische Qualität	Soziokult. / funkt. Qualität	Technische Qualität	Prozess Qualität
Ökobilanz	Lebenszykluskosten	Therm. Komfort	Schallschutz	Vorbereitung
Schadstoffe	Flächeneffizienz	Gesundheit (VOC)	Wärmeschutz	Integrale Planung
Biodiversität (Holz)	Anpassungsfähigkeit	Akustik	Reinigung	Komplexität
Energie		Licht	Rückbau	AVA (Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung)
Wasser		Nutzereinfluss	Naturgefahren	Bewirtschaftung
Flächen		Aufenthaltsqualität	TGA	Baustelle
		Sicherheit		Bauausführung
		Zugänglichkeit		Inbetriebnahme
		Mobilität		
		Wettbewerb		
		Kunst am Bau		



# Sustainability at DESY

## Field of action „Buildings and Infrastructure“ → Example from the Machine area

DESY Press release 18 Oktober 2019

### Finale! DESY für Energieeffizienzpreis nominiert

Die Deutsche Energie-Agentur dena hat DESY für den diesjährigen Energy Efficiency Award nominiert. Das Projekt der Abwärmenutzung aus der Tieftemperaturtechnik ist in der Kategorie „Energiewende 2.0“ eines von drei nominierten Projekten und hat sich damit gegen insgesamt 142 Bewerber in vier Kategorien durchgesetzt.



In DESYs Kältehalle wird Helium auf minus 271 Grad Celcius (2 Kelvin) für den Betrieb der supraleitenden Beschleuniger herunterkühlt. Bei diesem Prozess entsteht Abwärme mit einer Temperatur von etwa 70°C. Mit dem Einbau zweier Wärmeübertrager, die das Kühlsystem der ölgekühlten Schraubenkompressoren mit dem Nahwärmenetz verbinden, lässt sich diese Abwärme für Heizzwecke auf dem gesamten DESY-Gelände nutzen. Seit Inbetriebnahme im Juni 2017 wurden bisher jährlich ca. 7,5 GWh (Gigawattstunden) Wärme aus der Kryogenanlage ausgekoppelt und zum Heizen auf dem Gelände genutzt. Das ist etwa ein Drittel des Gesamtwärmebedarfs bei DESY.

„Diese Lösung ist ein großer Schritt zu mehr Energieeffizienz bei DESY, den“, sagt der Vorsitzende des DESY-Direktoriums Helmut Dosch. „In kommenden Jahren diesem und anderen Nachhaltigkeitsthemen. Eva Leister, die das Abwärme-Projekt entworfen und umgesetzt hat, betont: „Die Abwärme-Projekte bei DESY bieten immer wieder neue Möglichkeiten. Nicht nur die Forschung, auch der Betrieb der Anlagen kann zu

„Die Abwärme-Projekte bei DESY bieten immer wieder neue Möglichkeiten. Nicht nur die Forschung, auch der Betrieb der Anlagen kann zu

### Finale! DESY nominated for Energy Efficiency Award

The German Energy Agency dena has nominated DESY for this year's Energy Efficiency Award. The **project for waste heat recovery from low-temperature technology** is one of three nominated projects in the category "Energy Turnaround 2.0" and thus prevailed over a total of 142 applicants in four categories.

In DESY's cold hall, helium is cooled down to minus 271 degrees Celsius (2 Kelvin) for the operation of the superconducting accelerators. This process generates **waste heat at a temperature of about 70°C**. By **installing two heat exchangers** that connect the cooling system of the oil-cooled screw compressors with the local heating network, this waste heat can be used for heating purposes on the entire DESY site. **Since commissioning in June 2017, about 7.5 GWh (gigawatt hours) of heat have been extracted** from the cryogenic facility and **used for heating on the site**. This is **about one third of the total heat demand** at DESY.



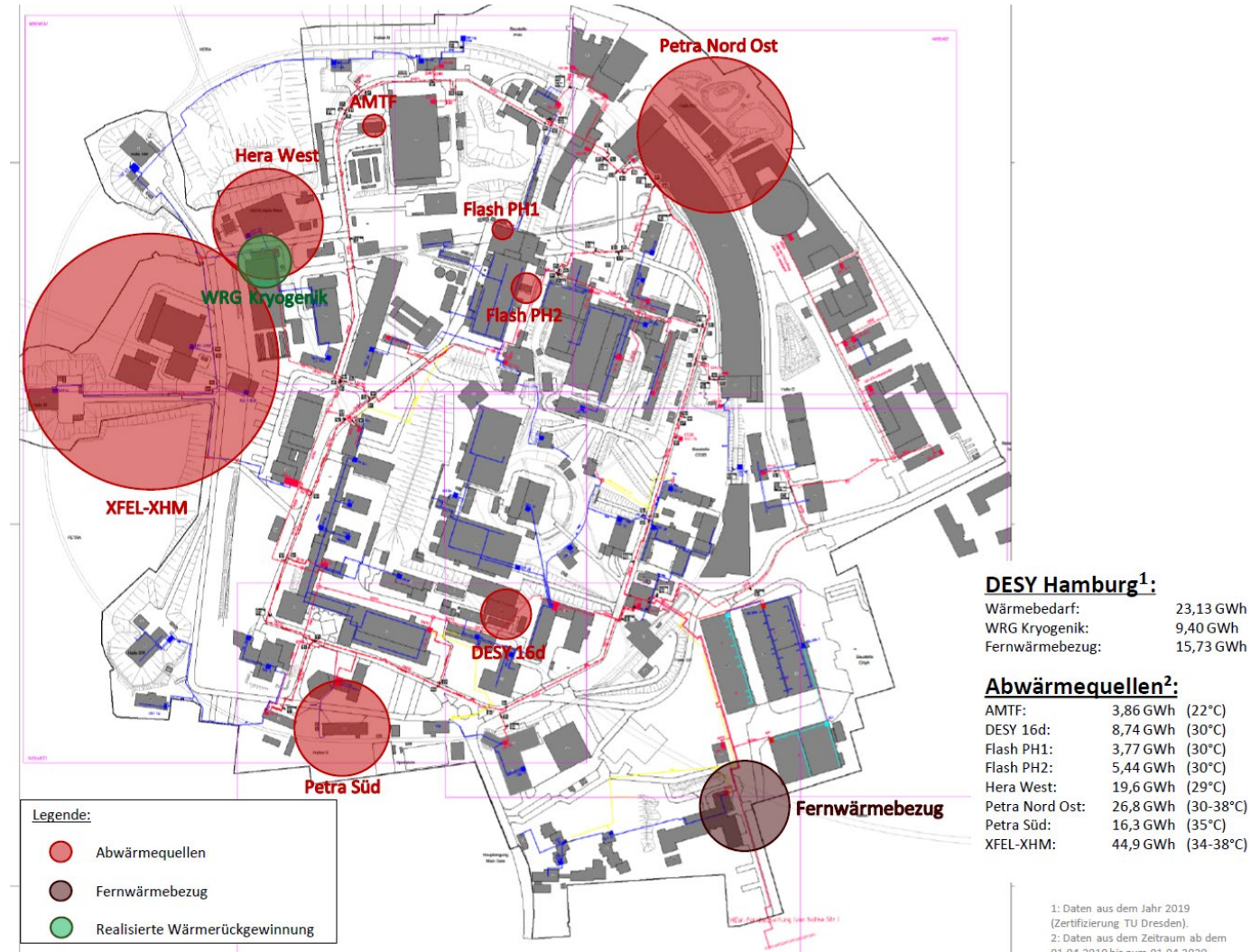
**Waste heat from cryogenics covers one third of the total heat demand!**

# Sustainability at DESY

## Field of action „Buildings and Infrastructure“ → Example from the Machine area

### Potential analysis for the use of waste heat

- Very large potential for the use of DESY-internal waste heat
- Next steps:
  - Utilize of waste heat sources
  - Start with PETRA South for the South Campus



# Sustainability at DESY

## Green DESY - Greening of Hall 36



| Bird's eye view at the beginning and in a few years  
Draft: L+ Landschaftsarchitekten  
Visualization: luminousfields



| Umweltsenator J. Kerstan und H. Dosch 28.05.2021

### Green DESY. Regenwasser für Gebäudebegrünung

**Klimaanpassung und Stadtökologie auf dem DESY-Campus**  
Die nachhaltige Bewirtschaftung des Niederschlagswassers ist eine zentrale Aufgabe zur Klimaanpassung. Mit der Förderung der Verdunstung durch Grünflächen in Verbindung mit einem integrierten Regenwassermanagement richtet sich der DESY-Campus für den Klimawandel und trägt gleichzeitig auch in Trockenzeiten zu einem angenehmen Stadtklima bei.

**Regenwassernutzung**  
Das Niederschlagswasser wird durch Grünflächen weitgehend zurückgehalten und erst nach Sättigung der Vegetationsschicht abgeleitet. Abfließendes Oberflächenwasser wird in Wasserspeicher (Teiche) angelassen und damit das sog. Grünwassernetz gespeist. Das Wassernetz versorgt die Grünflächen mit einer bedarfsgerechten Bewässerung und dient perspektivisch auch weitgehenden Nutzungen zur Senkung des Trinkwasserbedarfs.

**Begrünung der Halle 36**  
Die ca. 3.600 m² Dach- und ca. 1.910 m² Fassadenbegrünung des Gebäudes zeigt vielfältige positive Wirkungen (z.B. Verdunstung, Temperaturausgleich, Filterung von Luftschadstoffen, Regenwasserrückhalt) und erzeugt Kühlungseffekte für die nahe Umgebung und das Innere der Versuchsfläche. Gebäudebegrünung gehört zu den Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und sie erhöht den Grünanteil und das Naturerleben in bebauten Bereichen. Vögel und Insekten können hier ein neues Zuhause finden und die Natur kommt zurück in die Stadt.

Bestand DESY Campus 2020

Vision DESY Campus 2035

Photograph of Hall 36 at DESY, showing the building and the surrounding green spaces.

Hamburg  
Gefördert aus Klimaschutzmitteln

DESY

RISA  
Leben mit Wasser

HELMHOLTZ  
SPITZENFORSCHUNG FÜR GROSSE HERAUSFORDERUNGEN

Here find out more information on the form  
infocampus@desy.de or under Hall 36 in the  
technology area: <http://desy.de/green>

Here find out more information on the form  
infocampus@desy.de or under Hall 36 in the  
technology area: <http://desy.de/green>

Here find out more information on the form  
infocampus@desy.de or under Hall 36 in the  
technology area: <http://desy.de/green>

**Climate adaptation and urban ecology on the DESY campus**  
Hall 36 boasts 4,570 sqm of greening, which means evapotranspiration can take place. This allows rainwater to evaporate instead of run off. This way, the DESY campus is preparing for climate change and, in the future, will also contribute to reducing the demand for drinking water through the management of rainwater. In addition, the greening of the building offers diverse habitats for insects and small animals, while also contributing to the greater ecological quality of its open spaces.

# Sustainability at DESY

## Fields of action

### Supporting processes

- Procurement and recycling: Introduction of new processes and systems at V4
- Waste disposal / separation
- Mobility / travel: Cycling activities and certification, CO<sub>2</sub> compensation of business flights, reduction of business flights, electric mobility, ...
- Sustainable events (travel, accommodation, giveaways,
- Digitization of administrative processes; paperless communication



**KOMPETENZSTELLE**  
für nachhaltige Beschaffung

## Mobilitätsstrategie.

### **Langfristige Strategie: Schienenanbindung der SCB**

- Eingebettet in behördenübergreifendes Mobilitätskonzept
- Aktuell Machbarkeitsuntersuchung zur Schienenanbindung, genauer Verlauf noch unklar (EMV-/Vibrationsprüfungen)
- Erst durch Umzug von UHH-Instituten und neue Vorhaben Bau einer S-Bahn lohnend

### **Mittelfristige Strategie: Rad und Bus als Mobilitätsrückgrate**

- Ausbau der Infrastruktur (Reparatursäulen, Duschen, Umkleiden, Abstellanlagen usw.)
- Anbindung an Veloroute 14, Radweg DESY ↔ XFEL
- Verlängerung Buslinie 2 bis XFEL bereits umgesetzt, bald neue Linie Eibgaustraße – Ebertplatz – Othmarschen

-  Auch künftig genug Abstellmöglichkeiten für Pkw

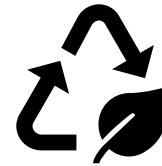
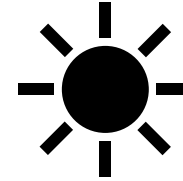
## Rechtliche Stellungnahme

zur Budgetierung und Finanzierung einer freiwilligen CO<sub>2</sub>-Kompensation von unvermeidbaren Dienstreisen bei staatlich finanzierten Forschungseinrichtungen

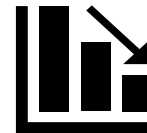
# Sustainability at DESY

## Sustainability in supporting processes → Topic CO2 emissions

1. Electricity procurement: 100% renewable electricity from 2023 - approx. 55,000 tons (with XFEL).



2. Business travel: Reduction by 30%; no short distance flights; CO2 compensation.



# Sustainability at DESY

## Summary

**We already achieved a lot,  
but we are far from finished....**

# Thank You.

## Kontakt

**DESY.** Deutsches  
Elektronen-Synchrotron

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

Kathrin Schulz  
Stabsstelle D6 Nachhaltigkeit  
E-mail: [kathrin.schulz@desy.de](mailto:kathrin.schulz@desy.de)  
Telefon: +49 40 8998 4410