

F&E-FAHRPLAN FÜR ÖSTERREICH ZUR KLIMAWANDELANPASSUNG in den Infrastrukturbereichen Wasser, Energie, Verkehr und Kommunikationsnetzwerke

Vortrag bei „Highlights der Energieforschung – Innovation gestalten – Potenziale nutzen“
des BMK am 04.06.2024 in der Urania, Wien

DI Dr. Tanja Tötzer | AIT Austrian Institute of Technology – Center for Energy



Inhalt

1. Projektrahmen & Zielsetzungen
2. Methodischen Prozessschritte – F&E-Fahrpläne
3. Ergebnisse
 - Wasser
 - Mobilität
 - Kommunikationsnetze
 - Energie
 - Städte
4. Integration in Forschungsprogramme



Michael Dinges



Markus Leitner



Tanja Tötzer



Anna Wang



Friederich Kupzog



Wolfgang Ponweiser



Martin Jung



Martin Latzenhofer



Christoph Brodnik



Martina Offenzeller



Florian Wolf-Ott



Maria Balas



Christian Kollmitzer



Karl-Heinz Leitner

Zielsetzung & Aufgaben des Projekts

Hauptziel

- Erstellung eines **F&E-Fahrplans** „Klimawandelanpassung für Infrastruktur“ für vier Infrastrukturbereiche
 - Energie
 - Wasser
 - Verkehr
 - Kommunikationsnetzwerke

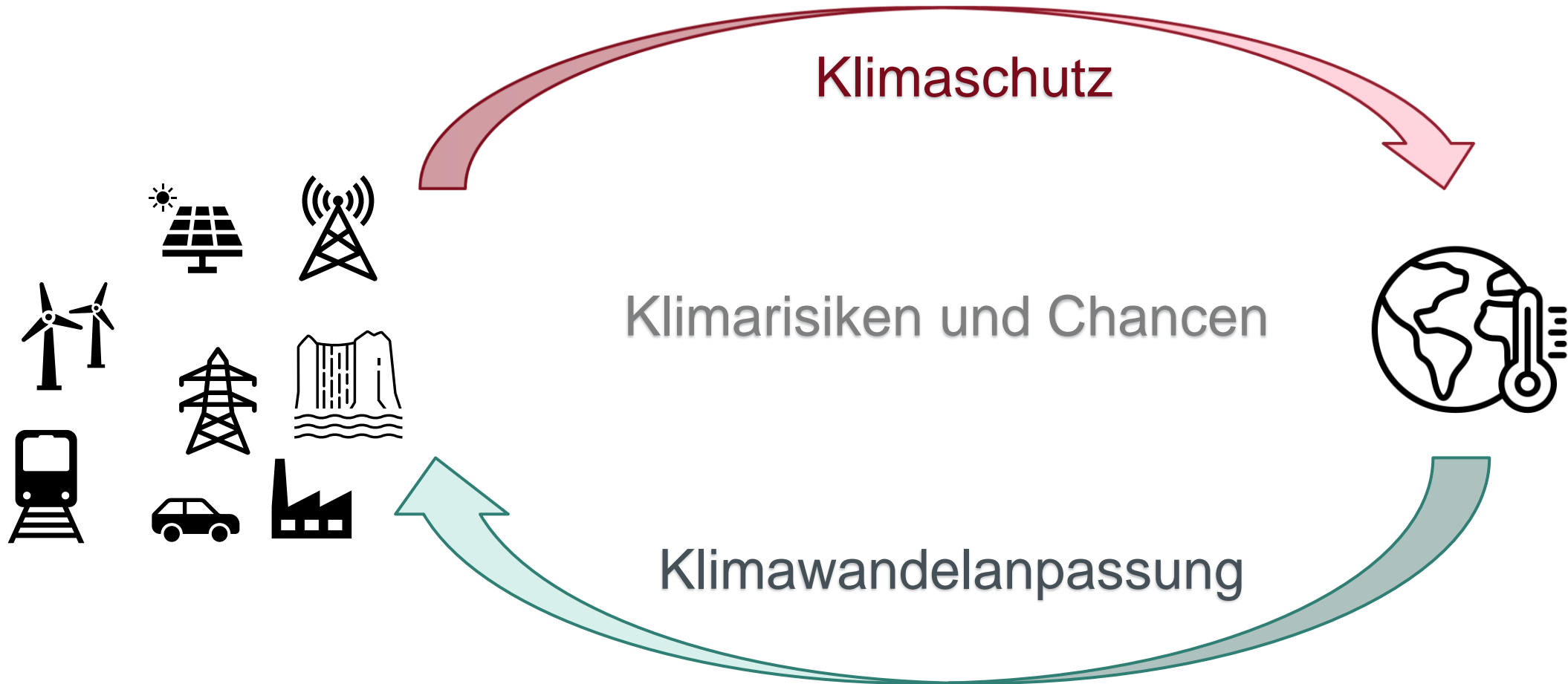


Im Auftrag des Klima- und Energiefonds.

Kernaufgaben

- Identifikation und **Abgrenzung** der vier Infrastrukturbereiche
- Identifikation von **Trends und Herausforderungen** des Klimawandels für die Infrastrukturbereiche
- **FTI-Aktionspläne** für die Infrastrukturbereiche Energie, Wasser, Mobilität, Kommunikationsnetzwerke
- Erhebung des spezifischen Bedarfs des **übergreifenden Themengebiets Städte**
- Durchführung einer **Online Konsultation** zu den vier FTI-Aktionsplänen zur **Validierung** des Bedarfs

Klimawandel und Infrastrukturen



Was braucht es? Klimaschutz **UND** Klimawandelanpassung

"Das Unbeherrschbare vermeiden..."



© Umweltbundesamt/B. Groeger

- Reduktion von Treibhausgasemissionen (CO₂, Methan, Lachgas, etc.)

...und das Unvermeidbare beherrschen!"

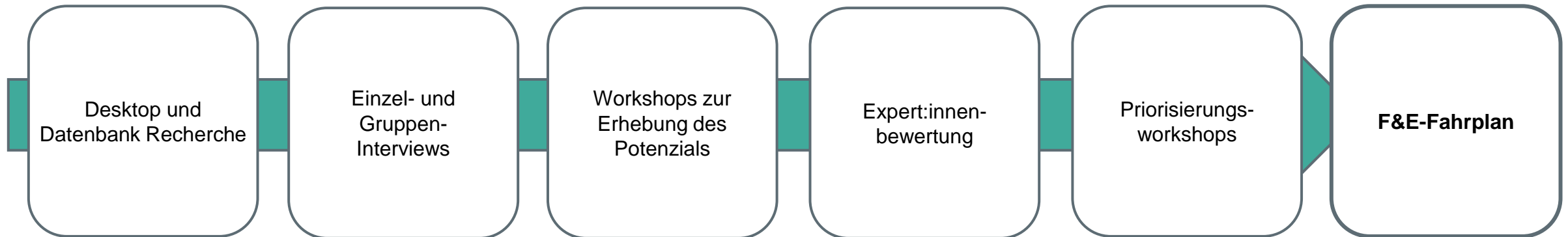


© Umweltbundesamt/B. Groeger

- Proaktive Anpassung an die Folgen des Klimawandels
- Risiken verringern!
- Chancen nutzen!

Methodische Prozessschritte zur Entwicklung des F&E-Fahrplans

Analyse, Identifikation und Bewertung der Forschungs- und Innovationsfelder vor dem Hintergrund der Klimarisiken und Chancen mit Zeithorizont 2050.



Identifikation von:

- Trends und Herausforderungen
- Bedarfsträger
- F&E-Bedarfslagen

Tiefeninterviews mit:

- 97 Expert:innen

Exploration F&E-Felder:

- 76 Teilnehmer:innen

Bewertung F&E-Felder:

- Relevanz
- Technologisches Lösungspotential
- Umsetzungs-perspektive
- Exportpotential

Spezifizierung F&E-Felder:

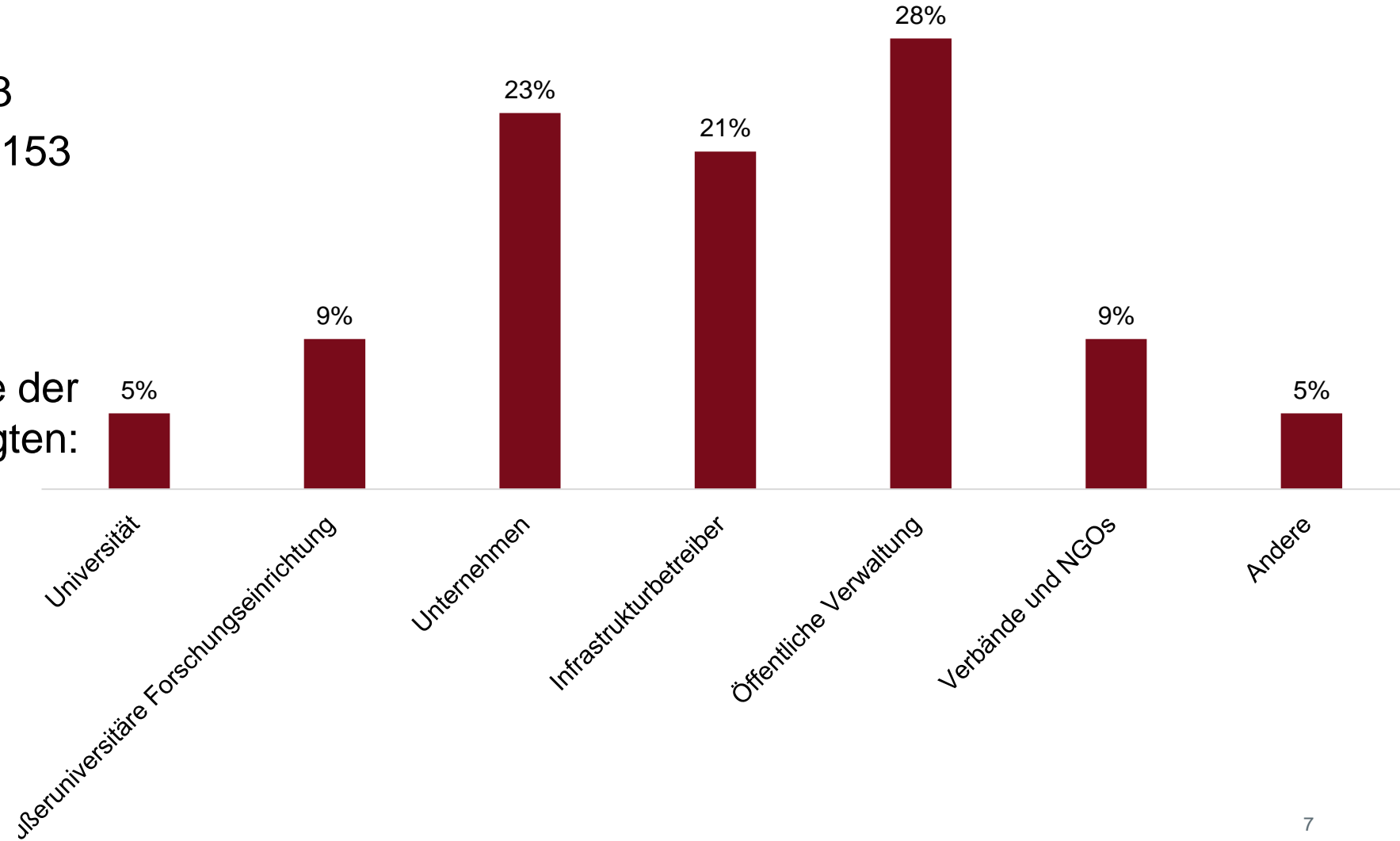
- 128 Teilnehmer:innen

Onlinekonsultation

Zeitraum: November 2023

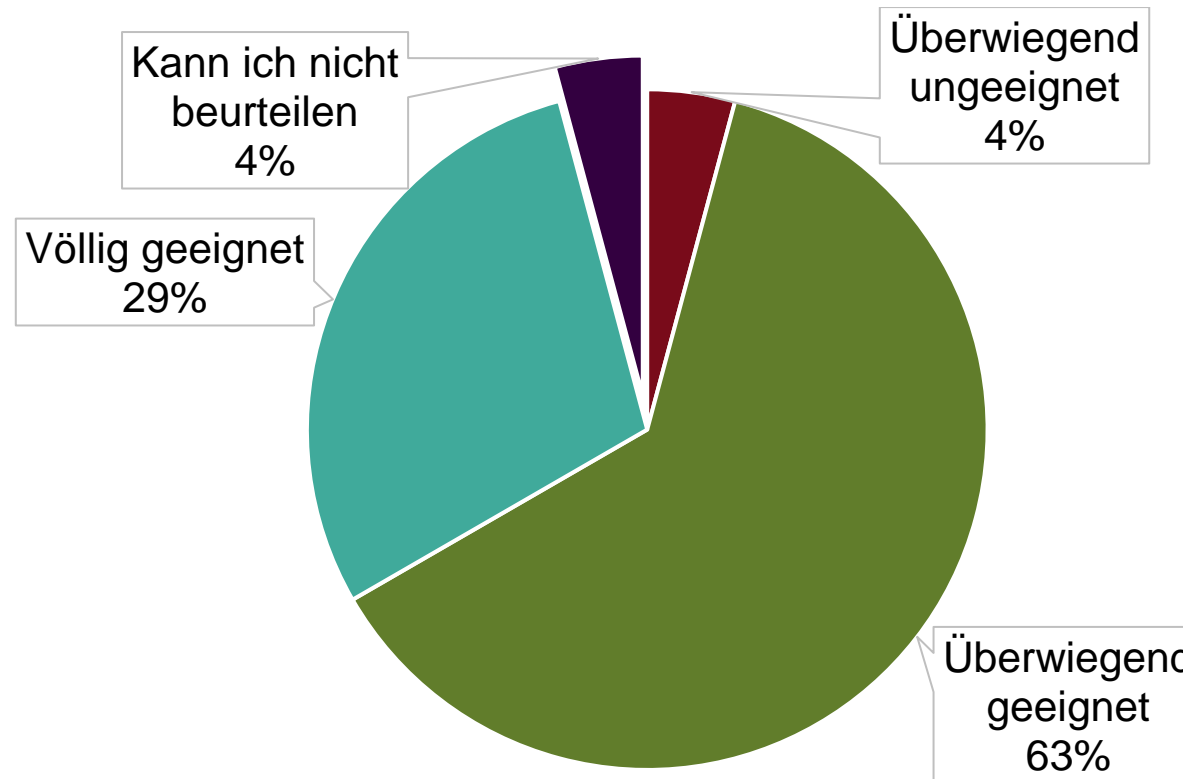
Rückmeldungen gesamt: 153

Organisationsbereiche der
Befragten:



Ergebnis der Onlinekonsultation

Eignung der F&E-Felder und Themenschwerpunkte zur Entwicklung zielgerichteter FTI-Maßnahmen zur Klimawandelanpassung



BLITZLICHTER AUS DEN PRIORISIERTEN FORSCHUNGS-, TECHNOLOGIE- UND INNOVATIONSBEDARFE

Infrastrukturbereiche Wasser, Verkehr und Kommunikationsnetzwerke



Blitzlicht zum **Infrastrukturbereich Wasser:** Pluviales und fluviales Hochwasser

- **Hochwasser- und Hangwasserschutz**
(z.B. mobile Lösungen, Rückhalt, etc.)
- **Sensorik & Monitoring**
(z.B. Fernerkundungstechnologien, etc.)
- **Nature Based Solutions**
(z.B. Bewertungsmodelle, etc.)
- **Prognosemodelle & Frühwarnsysteme**
(z.B. Weiterentwicklung Frühwarnsysteme für schnelle Prozesse, etc.)



© BMNT/ÖBB INFRA PLW/Mühberger Ernst

Blitzlicht zum **Infrastrukturbereich Verkehr:** Materialien

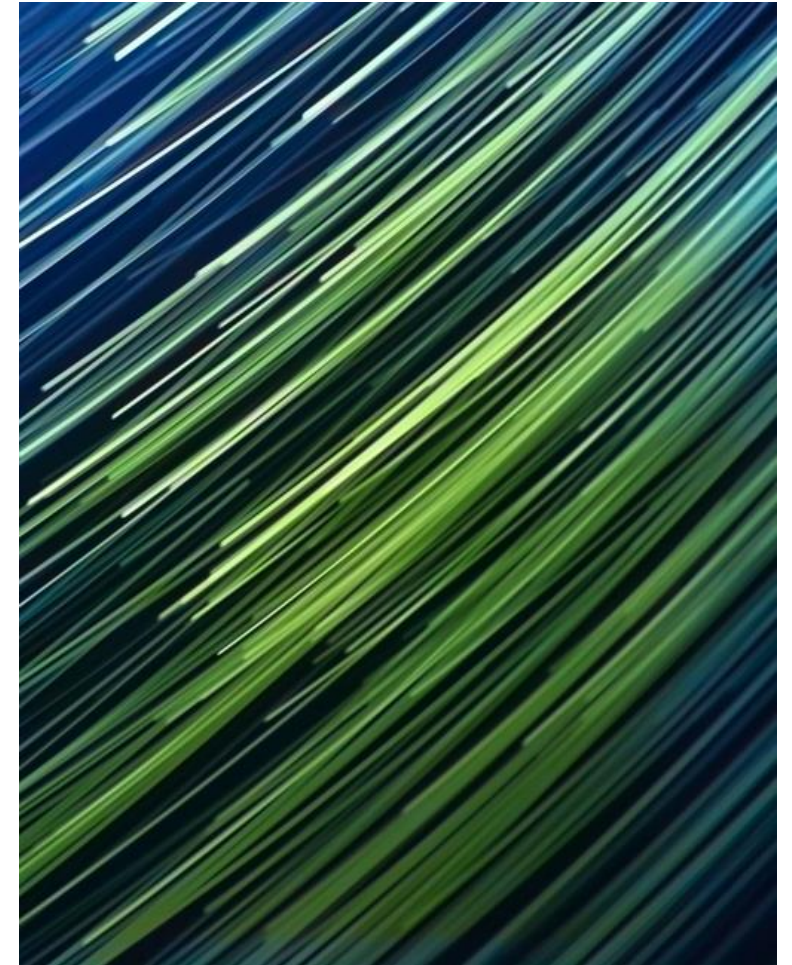
- **Verbesserte Materialeigenschaften** bezüglich Widerstandsfähigkeit gegenüber
 - Wetterextremen (Trockenheit, Hagel, Starkregen, etc.)
 - Hitze und
 - Langlebigkeit
 - Materialien mit hohem Recycling-Anteil unter Extremwetter
- **'Idealkombination' Straßenmaterial**
 - griffig, verschleißfest, lärmarm, etc.
- **Berechenbare Qualitäten beim Bau durch Standardisierung und Qualitätssicherung**
 - Durchgehende Empfehlung & Bewertung von Baumaterialien inkl. Prüfung hinsichtlich Fehlanpassung und Kreislauffähigkeit



© Hitze setzt Betonstrassen zu | Südostschweiz ([suedostschweiz.ch](https://www.suedostschweiz.ch))

Blitzlicht zum **Infrastrukturbereich Kommunikationsnetzwerke:** klimaresiliente und zuverlässige Kommunikationsnetzwerke

- **Klimaresilienz**
 - Flexibles Kapazitätsmanagement
 - Verschleißresilienz und höhere Effizienz
 - Hitzeresistenz
 - Adaption des gesamten Lifecycles
 - Erstellung eines Gefährdungskatalogs
- **Zuverlässigkeit in Krisensituationen**
 - Redundanzen von Systemen und Kommunikationswegen
 - Sensoren
 - Regelmäßige Wartung
 - Rechtliche Basis für Kooperation von Betreibern im Krisenfall

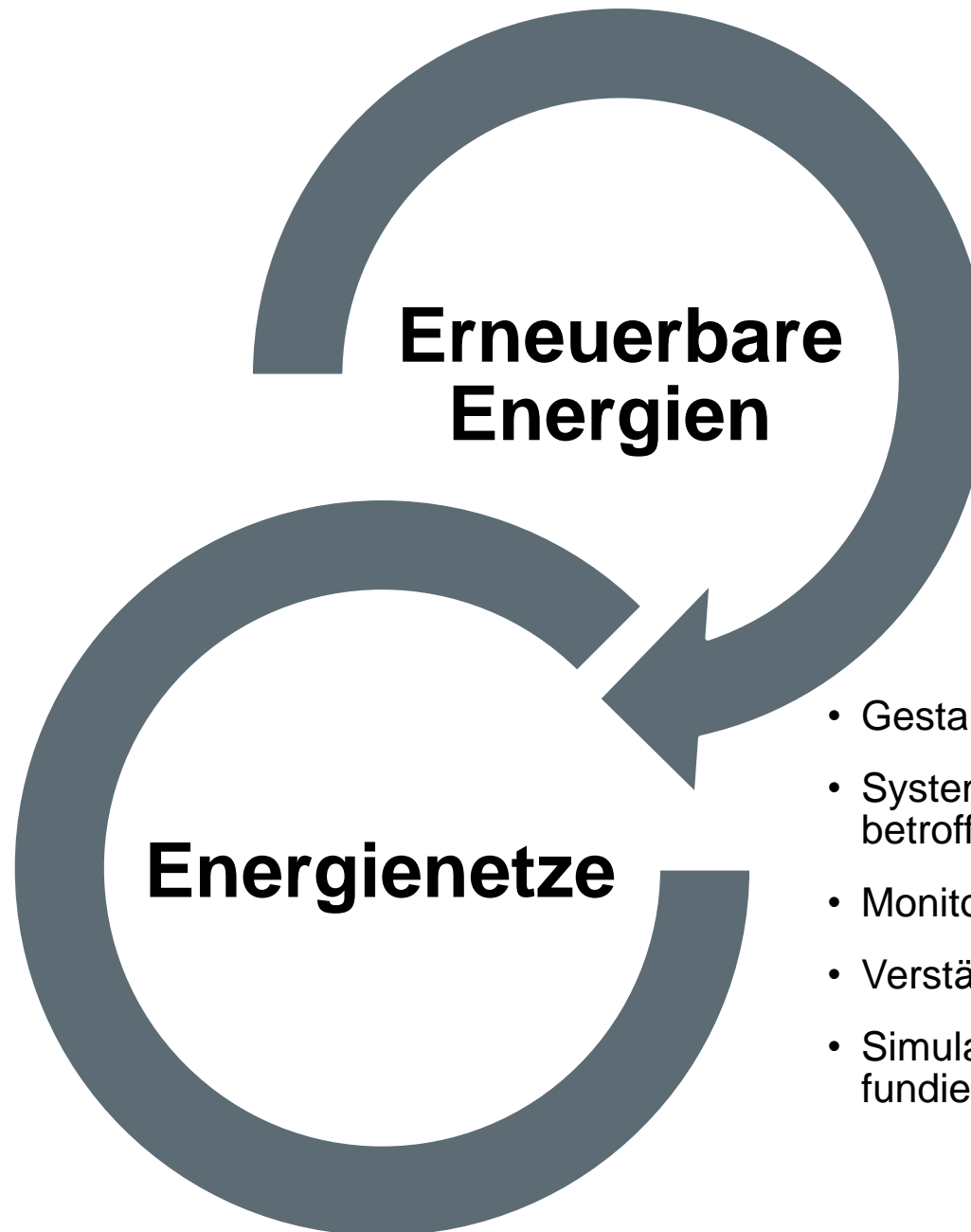


PRIORISIERTE FORSCHUNGS-, TECHNOLOGIE- UND INNOVATIONSBEDARFE

Infrastrukturbereich Energie



PRIORISIERTE
F&E-FELDER IM
BEREICH ENERGIE



- Speicher und Sektorkopplung
- Kältebedarf erneuerbar zur Verfügung stellen
- Klimaprojektionen & Extremwetter-Vorhersagen
- Schutz der Erzeugungsanlagen vor Extremwetterereignissen

- Gestaltung flexibler Infrastruktur
- Systemanalyse: Abstimmen der betroffenen Sektoren
- Monitoring und frühe Fehlererkennung
- Verstärkte Automatisierung
- Simulationstools für integrale Planung und fundierte Entscheidungen

Gestaltung flexibler Energie-Infrastruktur

Resiliente Infrastruktur = anpassungsfähige, flexible Infrastruktur

- **Risikoanalyse**
 - Risiko = Gefahr, Exposition und Vulnerabilität
→ Wahrscheinlichkeit/Folgen und Prioritätensetzung
- **Nutzung der Energieinfrastruktur an Klimaänderungen anpassen**
 - bei Planung & Errichtung
 - Vergangene Ereignisse berücksichtigen
 - Verbesserte Prognosen und neue Datenquellen
- **Operationale Flexibilität erhöhen**
 - Energienutzer als Dienstleister von Flexibilitäten stärker integrieren
 - Erhöhte Systemkomplexität beherrschen
- **Organisatorische Verbesserungen**
 - Zwischen Akteur:innen im Krisenfall und
 - Einbeziehen von Krisenorganisationen, Bundesheer, etc.



ÜBERGREIFENDES THEMENGEBIET STÄDTE

FTI-Aktionsfeld „Städte“



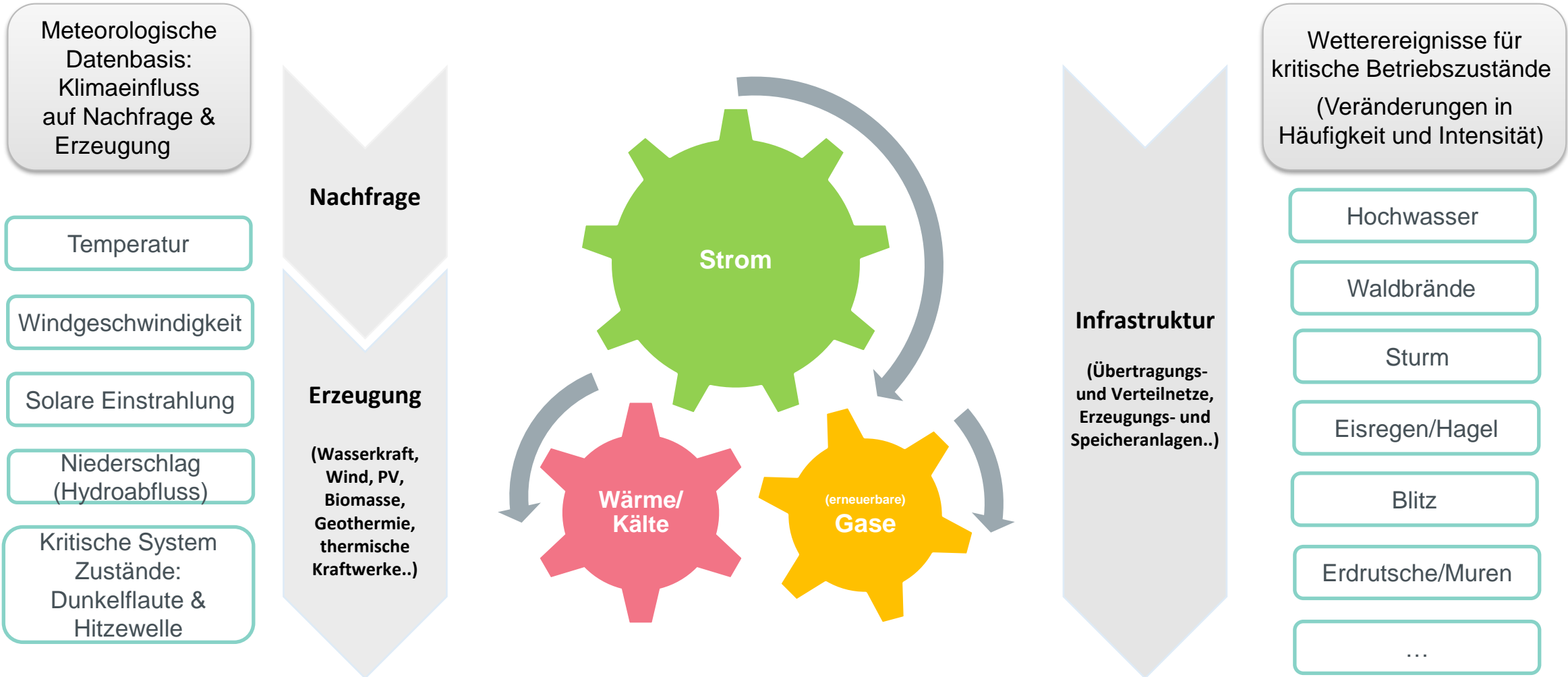
F&E-FELDER IM BEREICH STÄDTE



WEITERFÜHRENDE FORSCHUNG



Energiesysteme und Wetterereignisse



Aktueller Energieforschungs-Call

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

 **FFG**
Forschung wirkt.

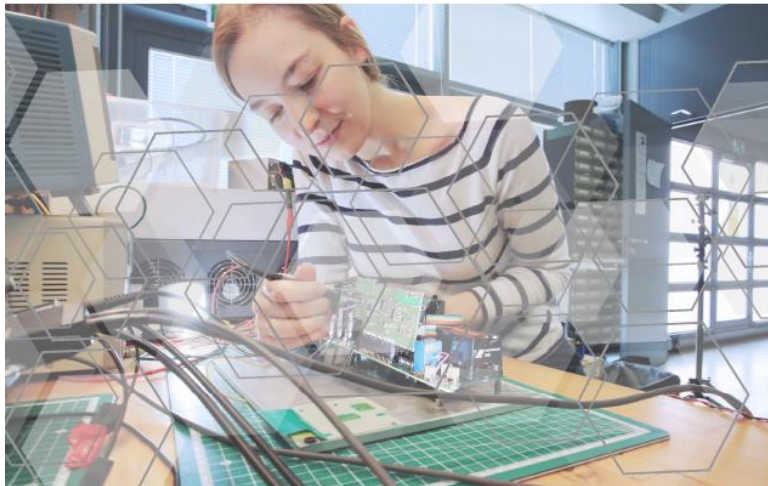
 klima+
energie
fonds

Energieforschung

Potenziale nutzen &
Zukunft gestalten

1. Ausschreibung 2024

Eine FTI-Initiative des Klimaschutzministeriums und
des Klima- und Energiefonds



3.1.3 Ausschreibungsschwerpunkt 3 – Systemdesign & -betrieb von flexiblen, integ- rierten und klimafitten Energiesystemen

**Ziel ist die Neu- und Weiterentwicklung von Technolo-
gien für den sicheren und flexiblen Betrieb von Ener-
gienetzen und -systemen (inkl. Sektorenkopplung)
mit stark wachsenden Mengen wetterabhängiger,
nur bedingt regelbarer erneuerbarer Energien. Das
umfasst Lösungen zur Klimawandelanpassung von
Energieinfrastruktur (Bau, Betrieb, Instandhaltung),
die einerseits ermöglichen, mit bereits spürbaren
Auswirkungen des Klimawandels möglichst gut um-
zugehen und andererseits vorausschauend zukünftige
Schäden soweit als möglich zu vermeiden oder
sich ergebende Chancen zu nutzen.**

Vielen Dank!

Mag. Michael Dinges

Senior Expert Advisor | Head of Competence Unit Transformation Governance

michael.dinges@ait.ac.at

DI Dr. Tanja Tötzer

Senior Expert Advisor | Thematic Coordinator Climate-Resilient Pathways

tanja.toetzer@ait.ac.at | <http://www.ait.ac.at/city>

AIT AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Giefinggasse 4, 1210 Vienna - Austria