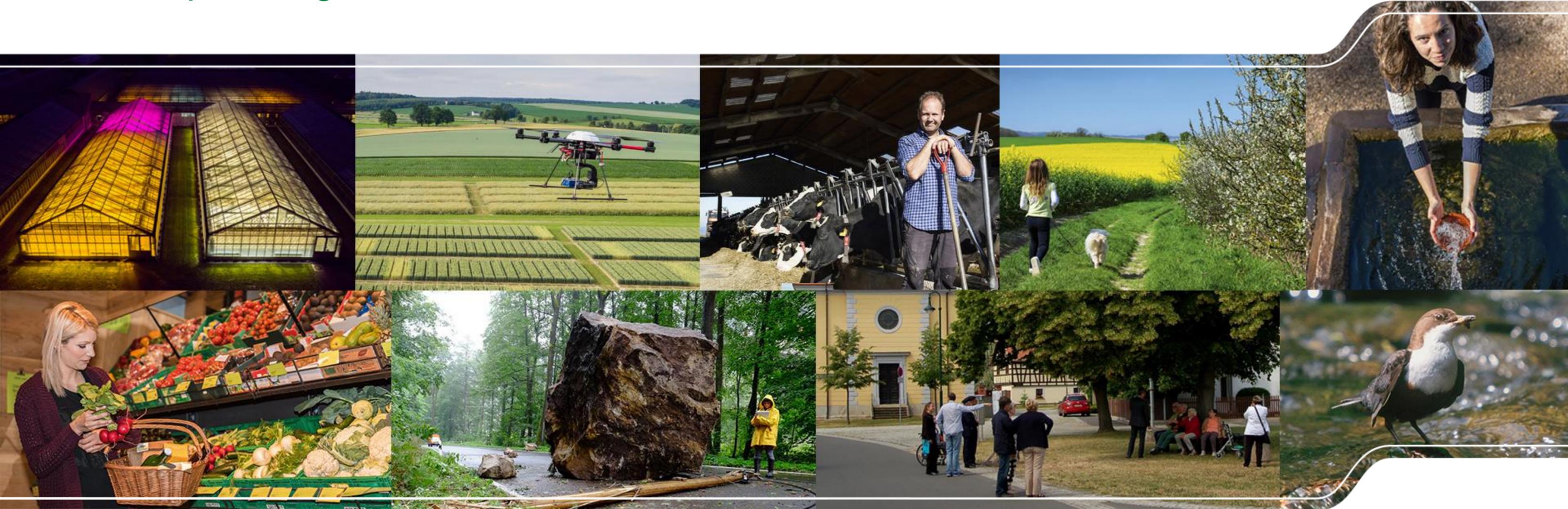


Wie wir den Folgen des Klimawandels begegnen können

Klimaanpassung in Kommunen



Wieso beschäftigen wir uns mit Klima

Extremwetter nimmt zu



Hitze und
Trockenheit



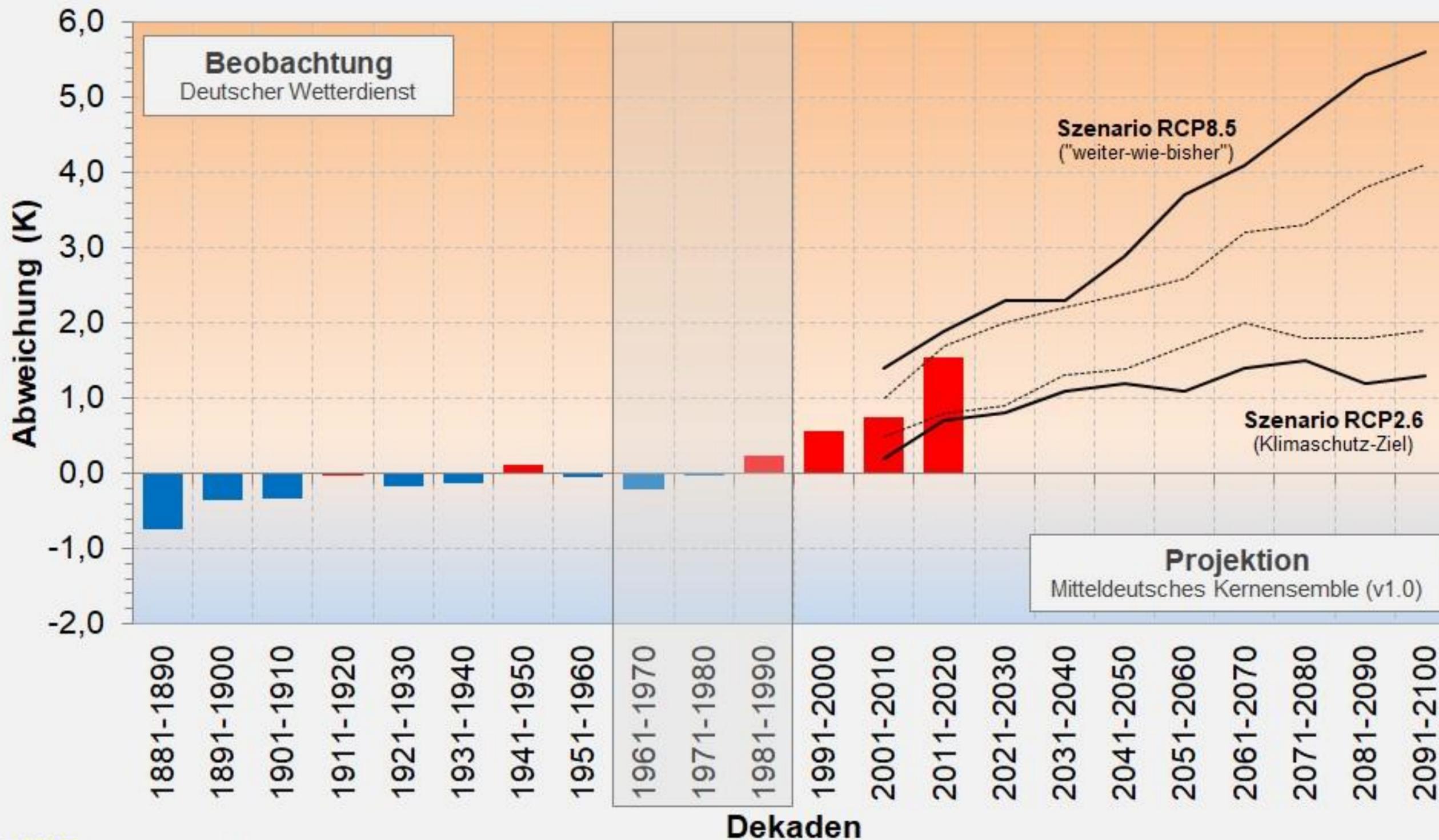
Erosion



Starkregen

Lufttemperatur in Sachsen 1881-2100: Jahr

Abweichung (K) gegenüber 1961-1990



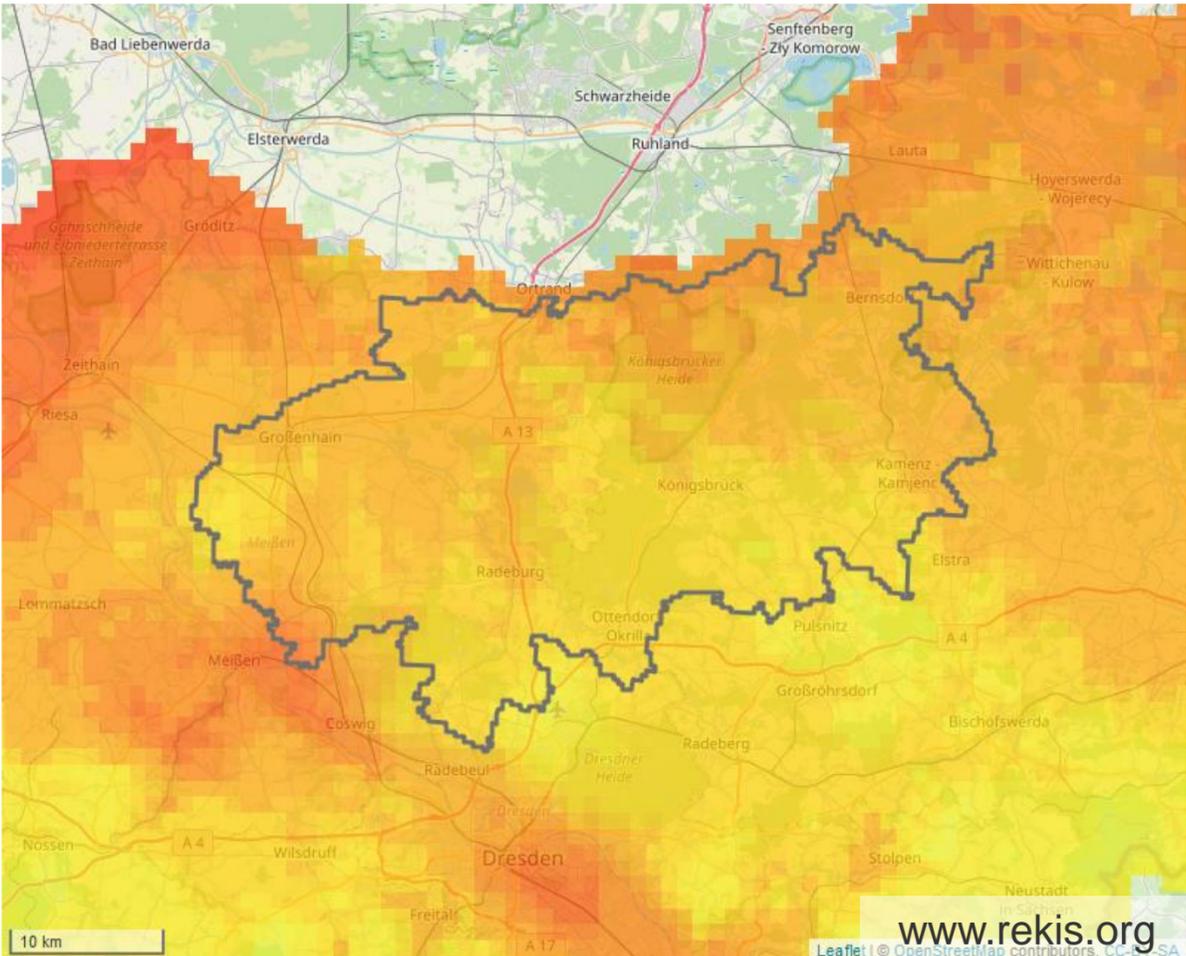
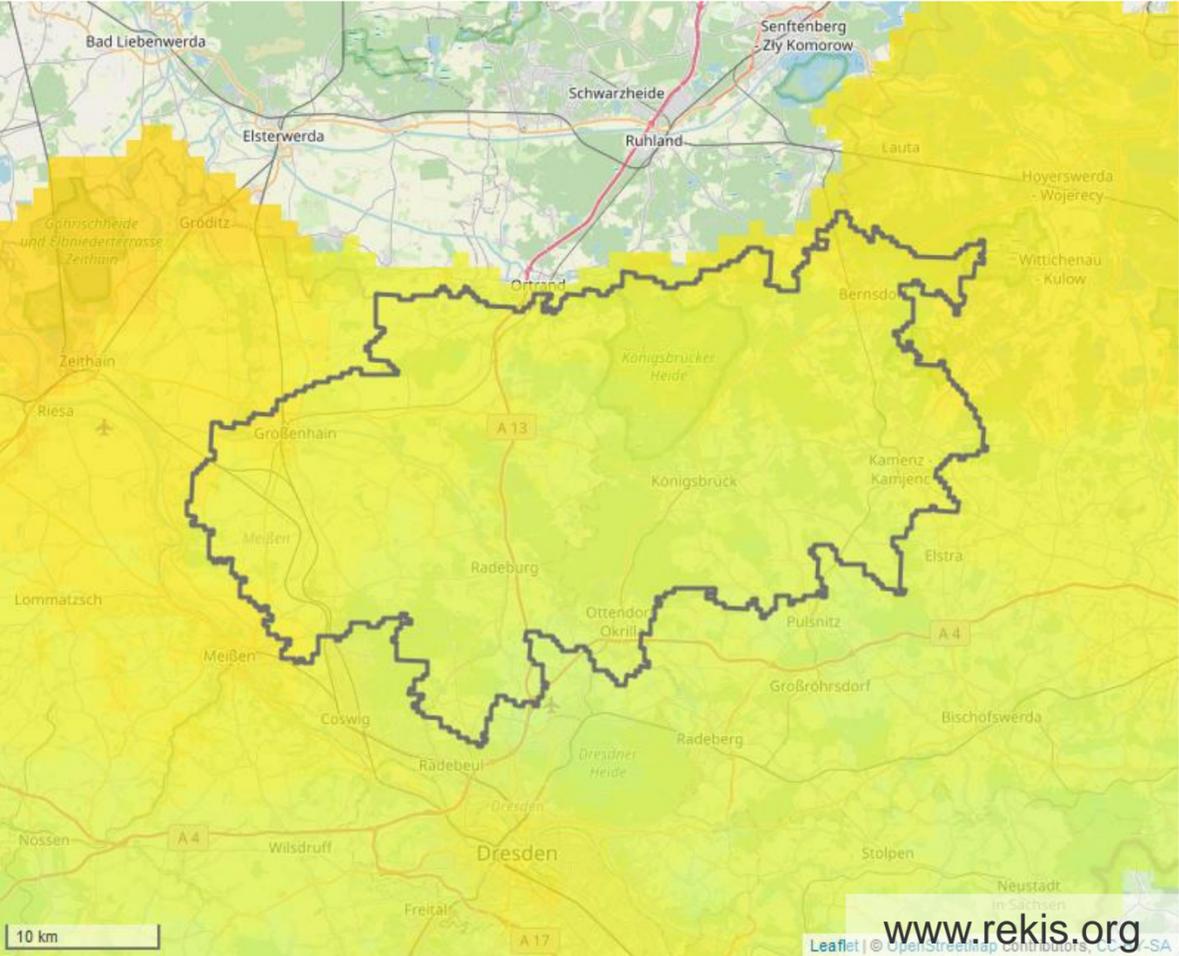
Klimaentwicklung Hitze

Beschleunigung der letzten 10 Jahre am Beispiel der Heißen Tage im Dresdner Heidebogen

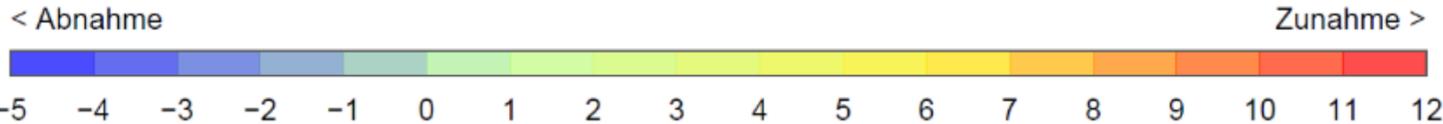
Anzahl Heiße Tage (Tagesmaximumtemperatur > 30 ° C)

1991 bis 2020 vs. 1961 bis 1990

2011 bis 2020 vs. 1961 bis 1990



ReKIS
Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen



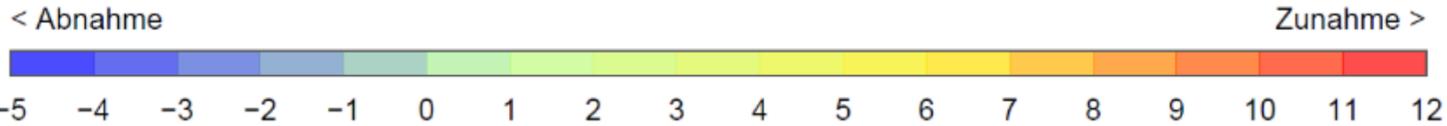
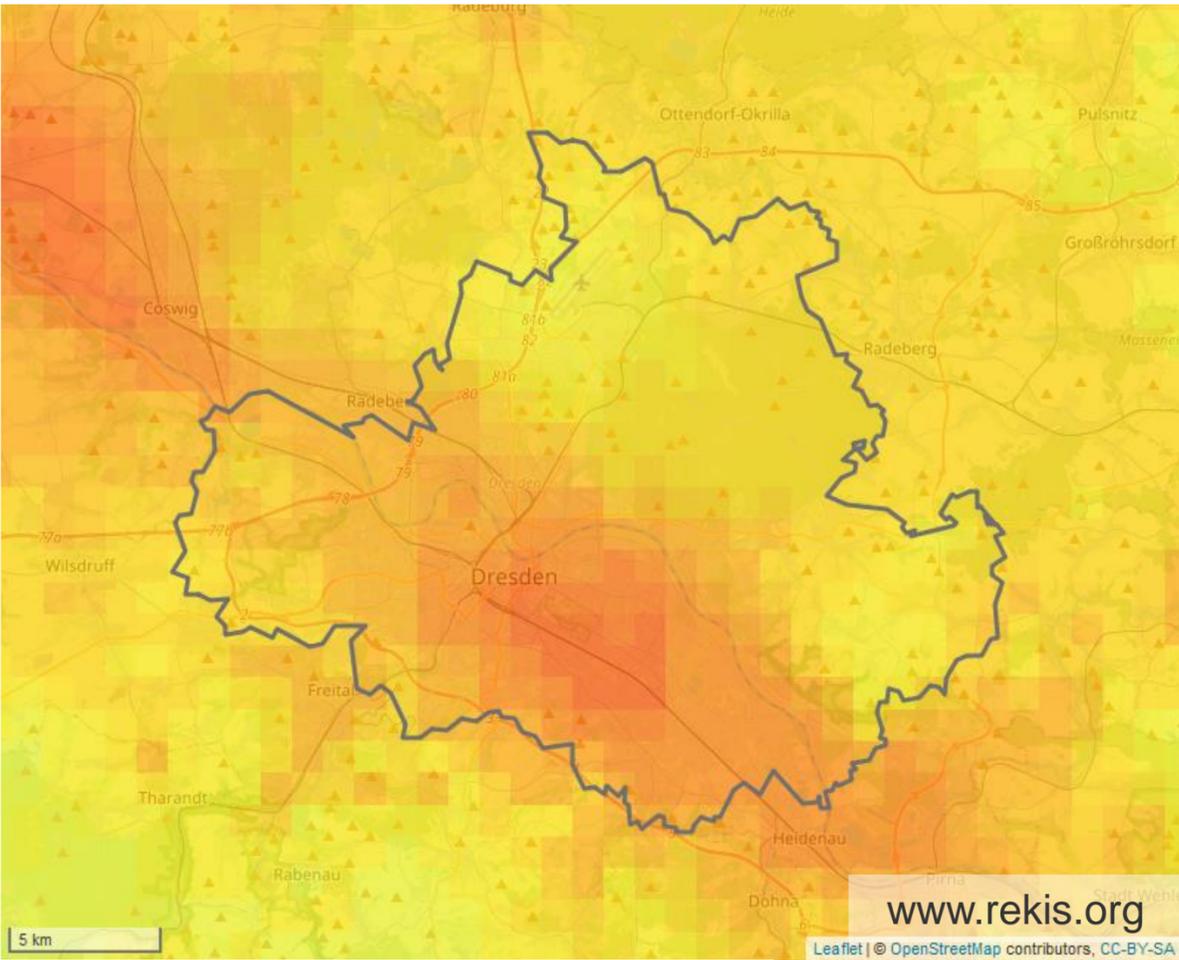
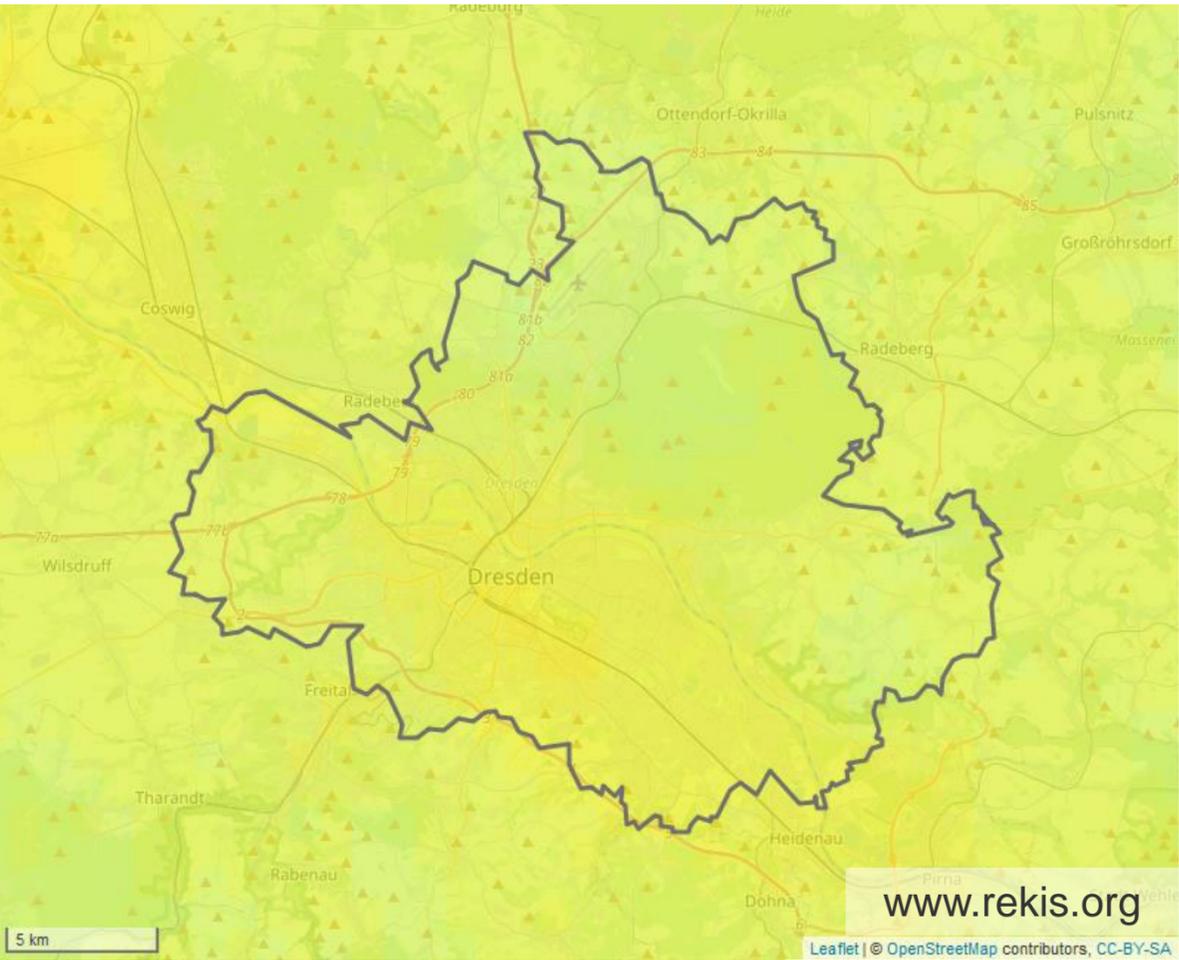
Klimaentwicklung Hitze

Beschleunigung der letzten 10 Jahre am Beispiel der Heißen Tage in Dresden

Anzahl Heiße Tage (Tagesmaximumtemperatur > 30 ° C)

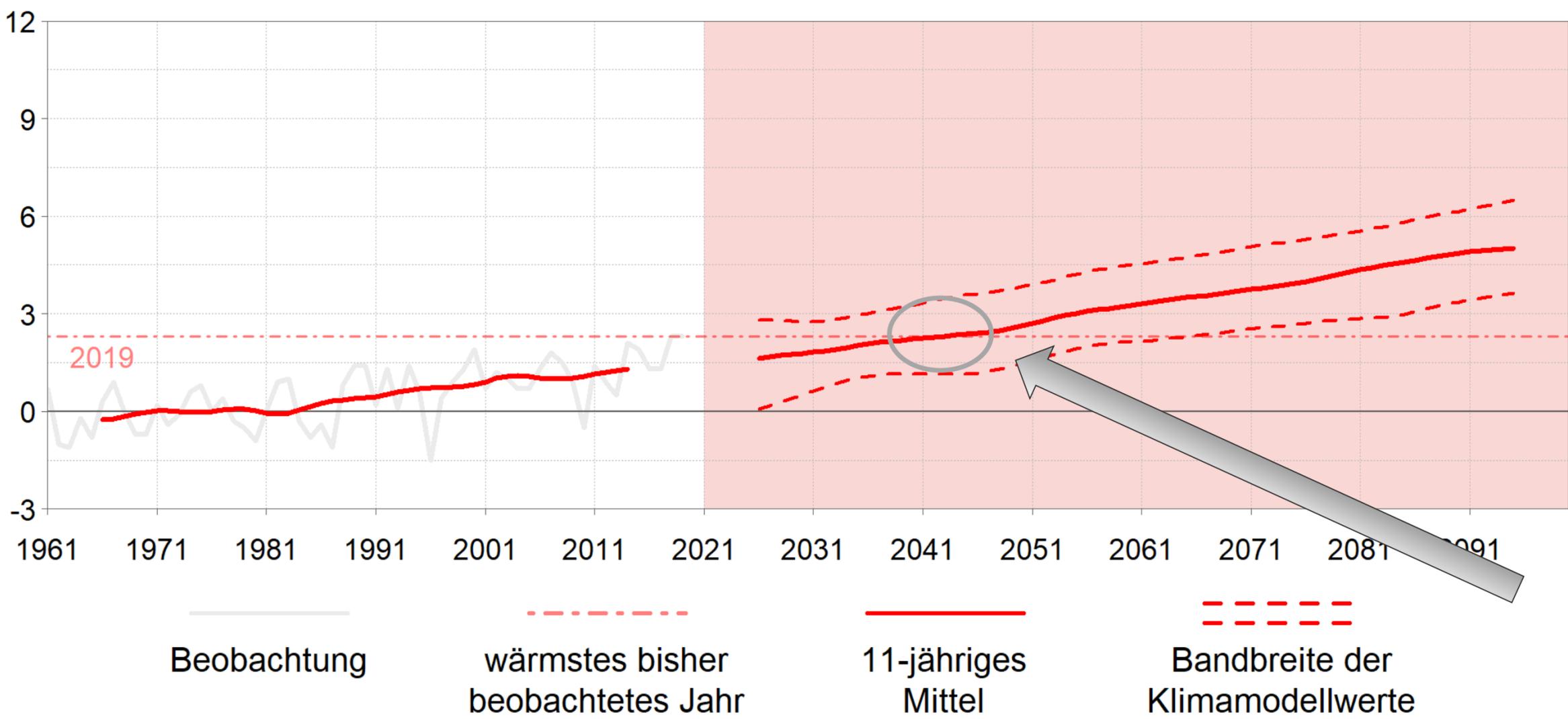
1991 bis 2020 vs. 1961 bis 1990

2011 bis 2020 vs. 1961 bis 1990



Klimaentwicklung mittleren Tagestemperatur

In Dresden

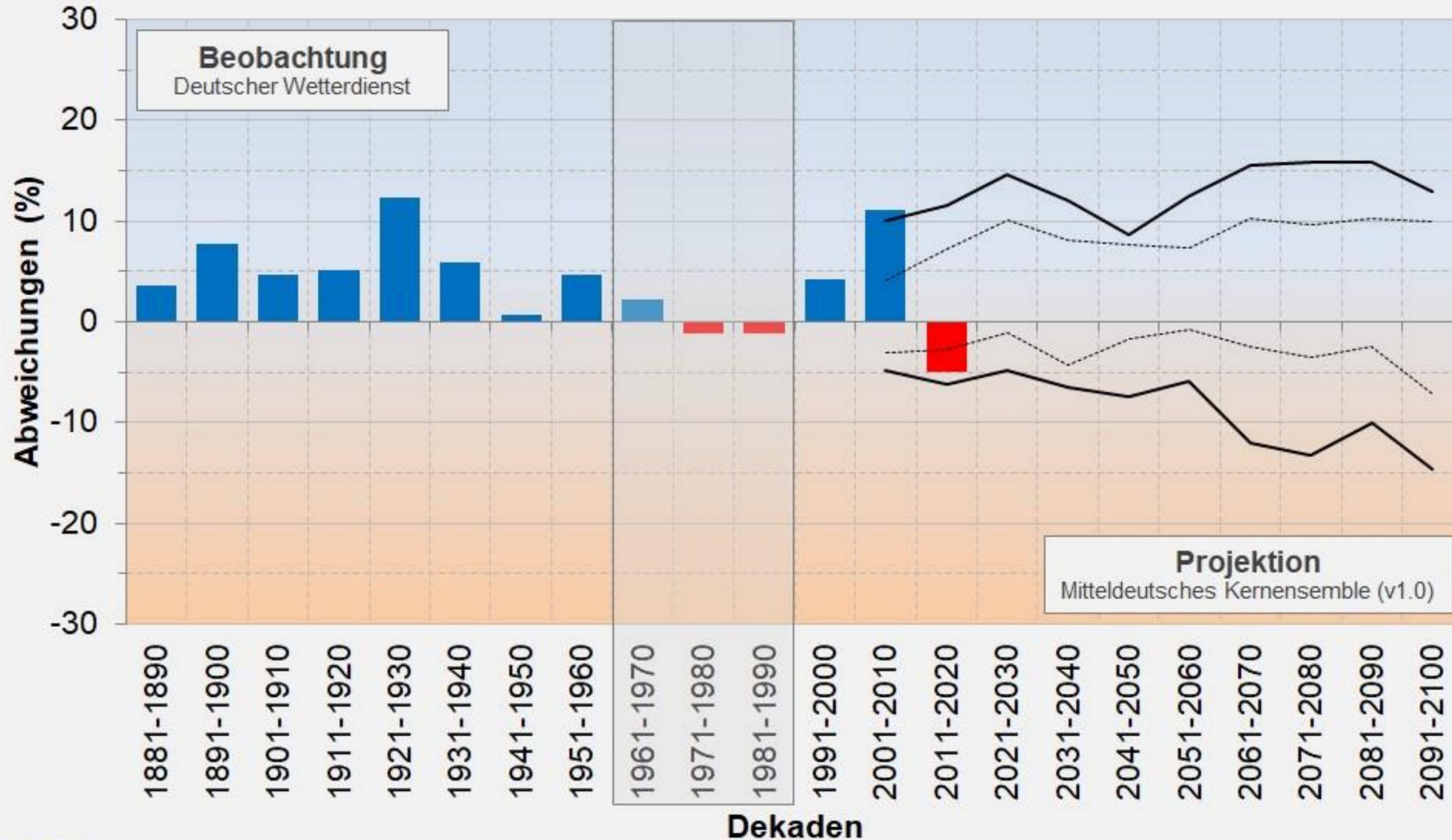


	Jahr
Beobachtung in °C	
1961–1990	8.9
Abweichung in °C	
1991–2019	+1.1
2021–2050	+2.1
2071–2100	+4.7
1996 (Kältestes Jahr*)	-1.5
2019 (Wärmstes Jahr*)	+2.3

Sollte der Klimaschutz global nicht verstärkt werden („weiter wie bisher“ Szenario) sind Jahre wie 2018/19 ab Mitte des Jh. normal

Niederschlag in Sachsen 1881-2100: Jahr

Abweichung (%) gegenüber 1961-1990

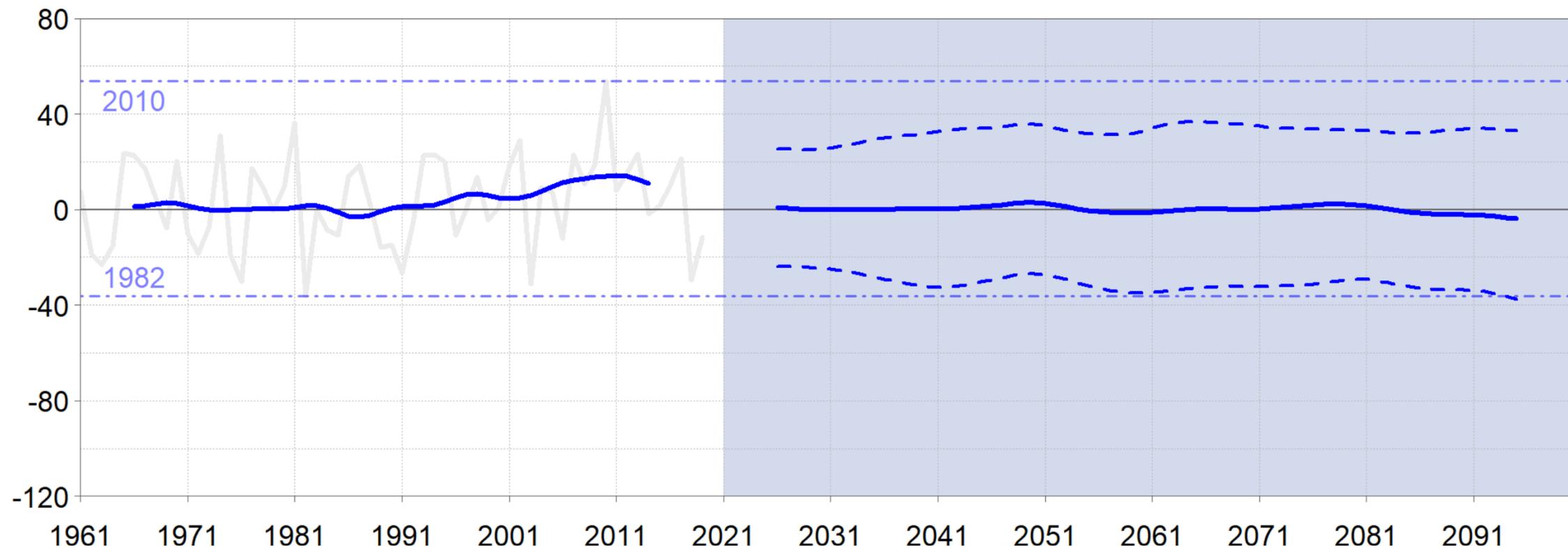


Klimaentwicklung Niederschlag

In Dresden

- Projizierte Entwicklung des Jahresniederschlags zeigt in Summe kaum eine Veränderung
- Im „weiter wie bisher“ Szenario gibtes eine deutliche innerjährliche Verschiebung des Niederschlages

→ sommerfeucht zu winterfeucht



	Jahr	Frühling	Sommer	Herbst	Winter
Beobachtung in mm					
1961–1990	660	156	207	145	145
Abweichung in %					
1991–2019	+9	-5	+20	+9	+2
2021–2050	+4	+9	-17	+9	+13
2071–2100	-15	+16	-48	+2	+20

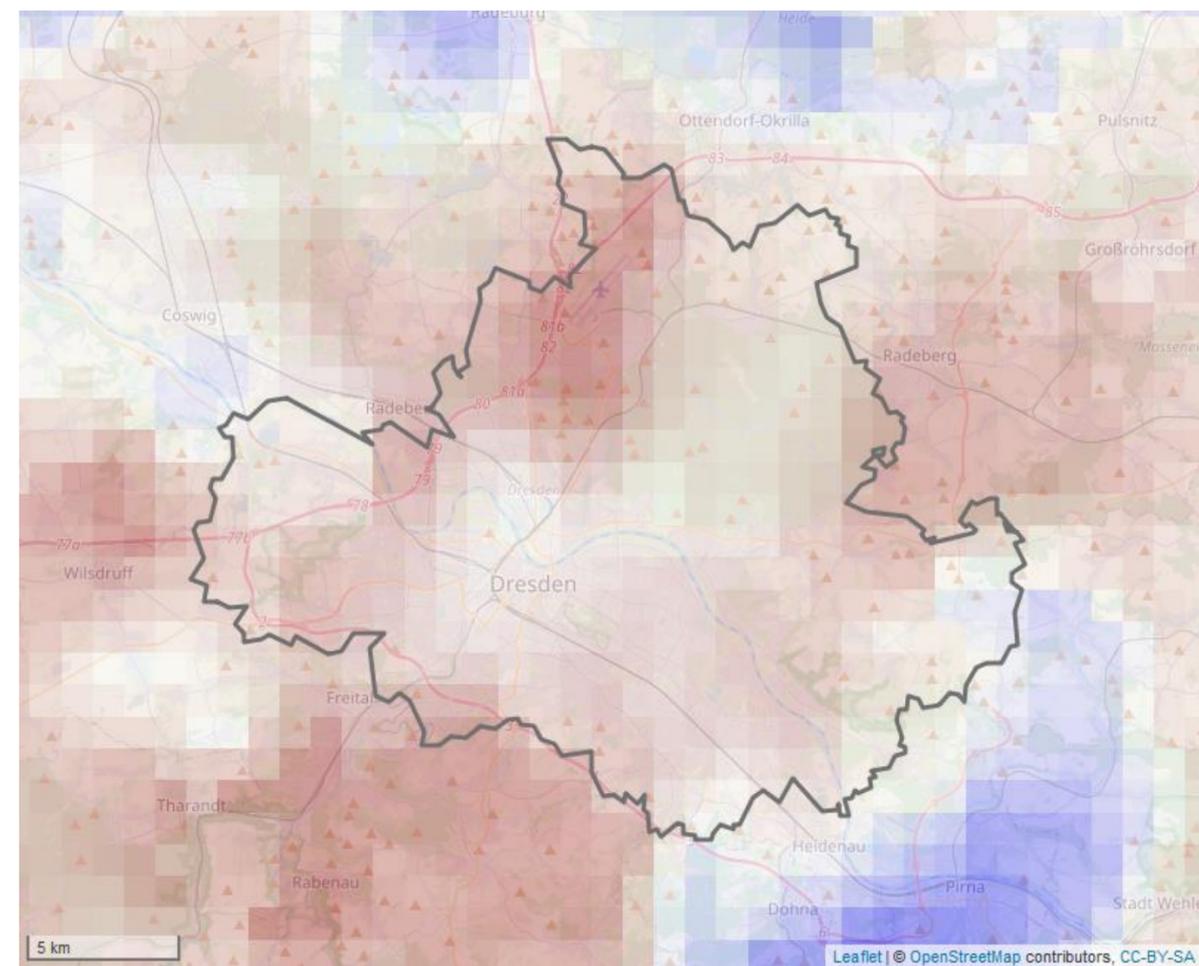
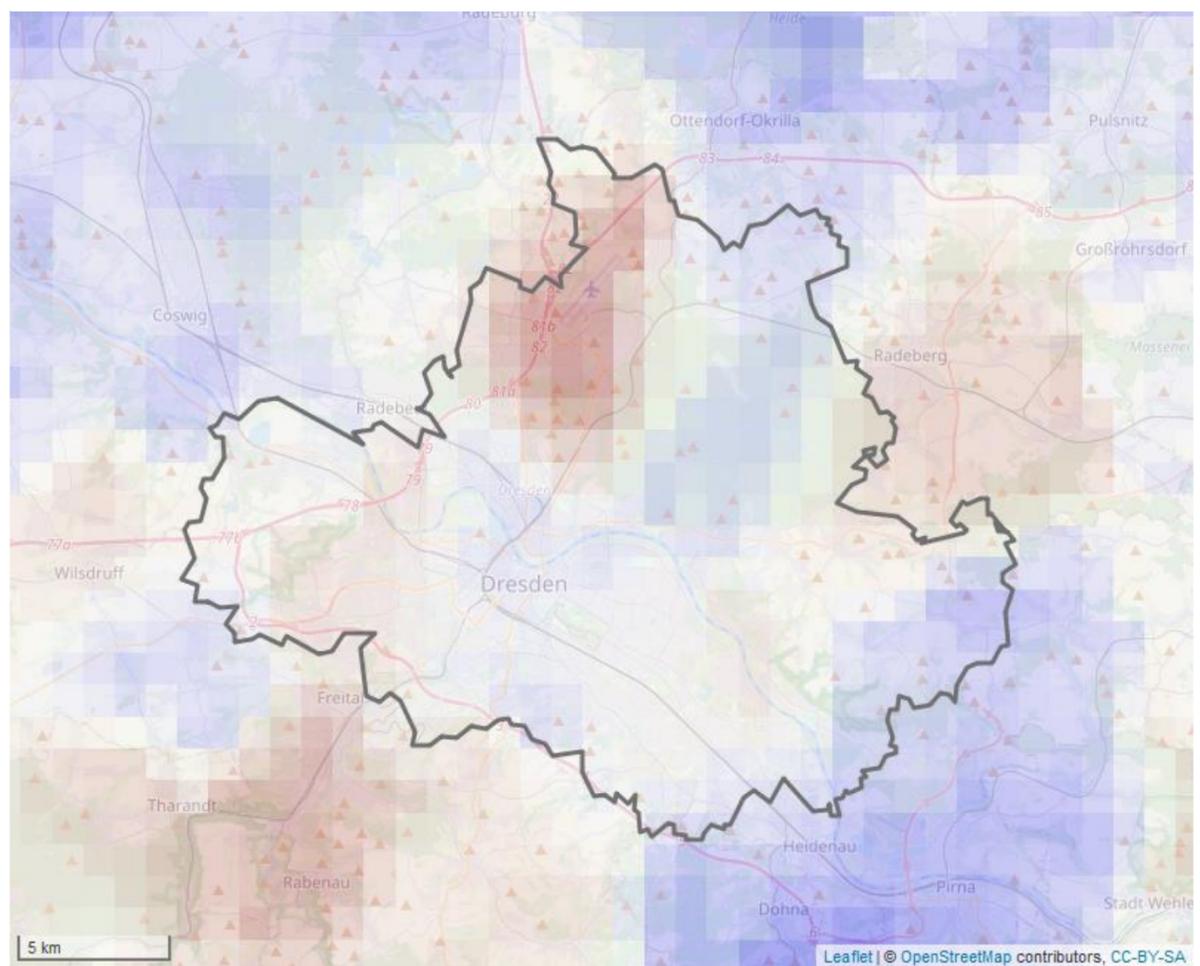
Klimaentwicklung Regentage

Besonders starke Abnahme in den letzten 10 Jahren

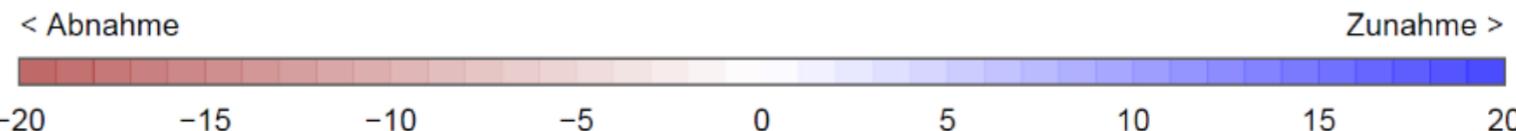
Anzahl Regentage (Tagesniederschlag > 0,1mm)

1991 bis 2020 vs. 1961 bis 1990

2011 bis 2020 vs. 1961 bis 1990

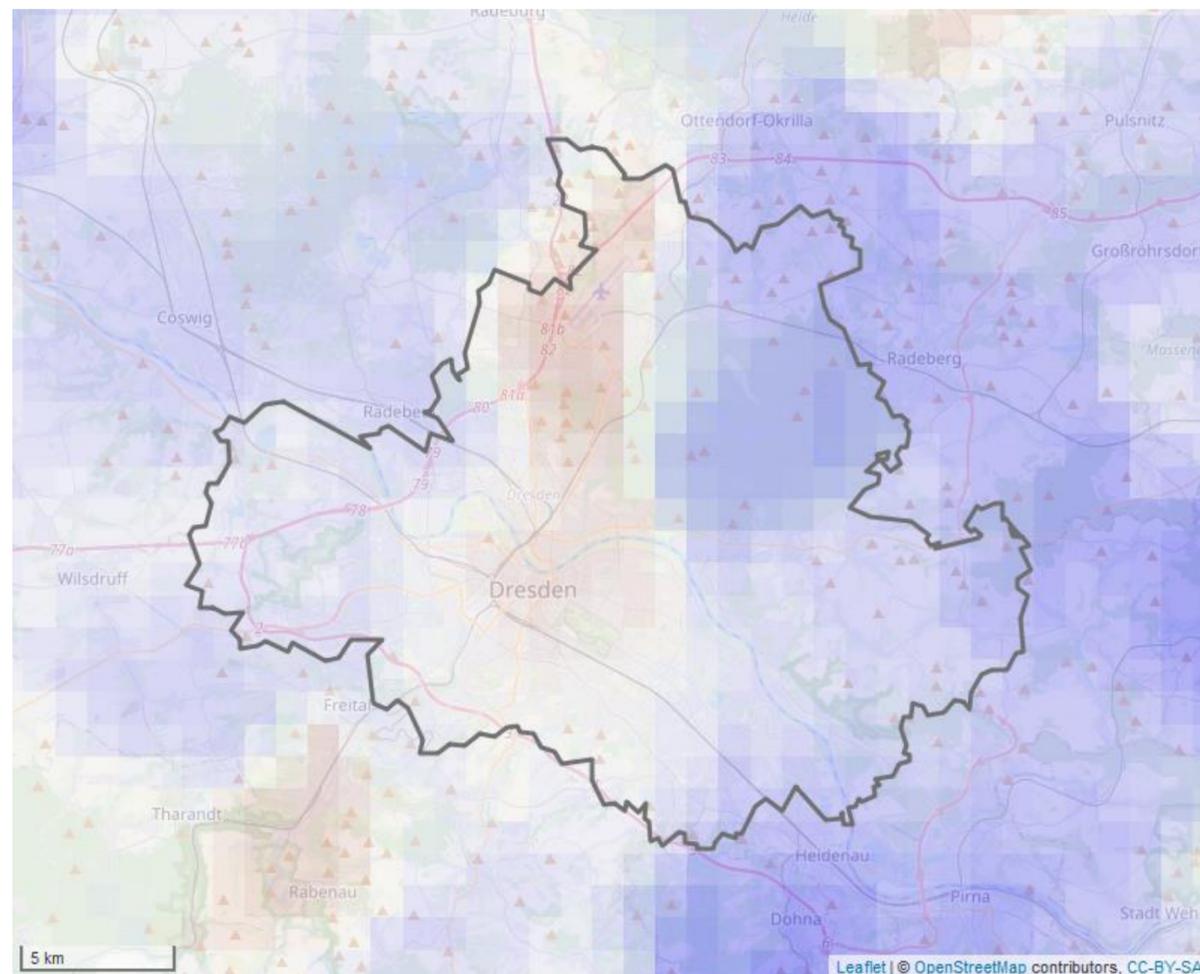


ReKIS
Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen



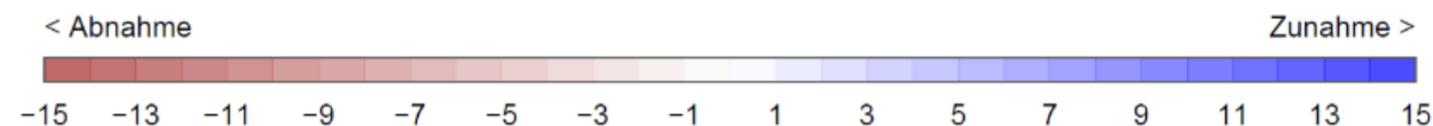
Tendenz zu Extremen

Anzahl Starkregentage
(obersten 10% Tagesniederschlag)
1991 bis 2020 vs. 1961 bis 1990



- Abnahme der Regentage und Zunahme der Tage mit Starkregen → Niederschlagsereignisse werden seltener dafür aber extremer
- längere Trockenphasen besonders im Sommer begünstigt, da höhere Temperaturen → erhöhte Verdunstung
- Ausbildung langer Trockenperioden unterbrochen von Starkregen können Schadereignisse begünstigen, z.B. Erosionsereignisse

ReKIS
Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen



Zeit zum Handeln

Unterstützungsangebote des LfULG

- Analyse der Klimaveränderungen und Folgen (Beobachtungsdaten und Projektionen)
- CO₂-Monitoring
- Unterstützung CO₂-Neutralität in Sachsen
- Unterstützung von Planung Anpassungsmaßnahmen
- Projekte
- Gute Praxis Beispiele
- Weiterbildungen /Workshops
- Klimaschulen



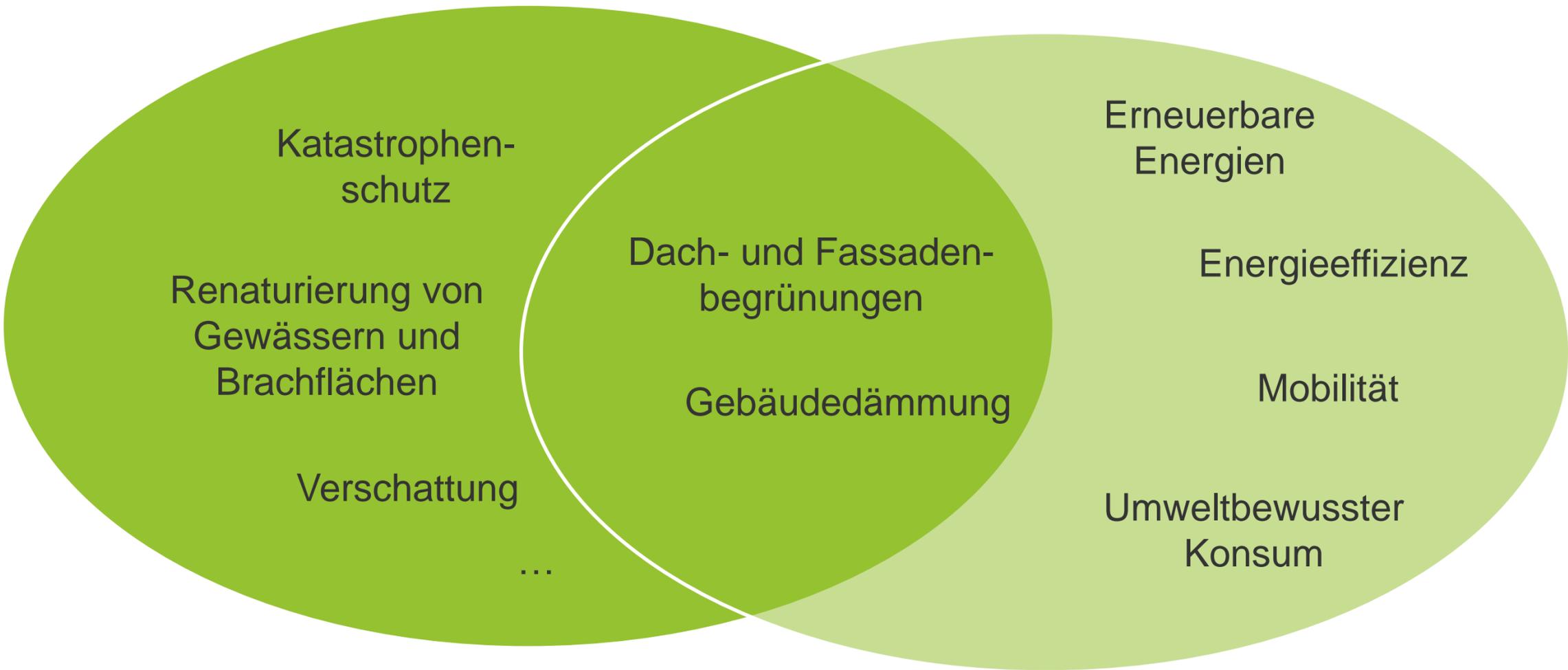
Klimaschutz und Klimaanpassung

Klimaanpassung

Maßnahmen um die unvermeidbaren Folgen zu bewältigen

Klimaschutz

Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen



Den Kommunen ganz nah

Das LfULG vor Ort

- Kommunen sind seit 2015 eine Fokusgruppe für das LfULG
- . Grundlage für bisherigen Arbeit sind die Projekte:
 - LIFE LOCAL ADAPT (2016-2021)
 - KlimaKonform (2020-2023)
- Persönlicher Kontakt ist uns sehr wichtig und Erfolgsgarant
- Wir möchten die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen weiter durch Bereitstellung von Wissen fördern → enge Zusammenarbeit mit Praxispartnern ist gewünscht



Wissen was auf Sie zukommt

Kommunale Klima-Steckbriefe

- Hier finden Informationen über die gegenwärtige und künftige Klimaentwicklung bis 2100.
- Aktuell: Kenntage für Temperatur und Niederschlag (z.B. Sommertage, Frosttage, Regentagen)
- Geplant für 2022:
 - Integration von konvektivem Niederschlag (lokale Extreme) und Erosion
 - Trockenheit
 - Testreferenzjahre (wichtig für Klimatisierung von Bauwerken)
 - Ggf. Klimatabellen für Stadtgrün

Lufttemperatur
Leipzig

+2.7 °C

Temperatursteigerung
bis 2050

Klimainformationen
Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie

Klimawandel in Ihrer Region

- Ab 2042 ist ein Jahr wie 2019 Durchschnitt
- Starke Zunahme von Heißen Tagen/ sommerlicher Hitze
- Dauerfrost wird immer weniger wahrscheinlich
Kälteperioden werden abnehmen

Wichtige Maßnahmen

- Erstellung eines Hitzeaktionsplanes
- Anpassung der Bauleitplanung und des Gebäudebestands an Hitze
- Aber der Winterdienst bleibt weiterhin notwendig
- Schutz der Älteren und Kleinen Kinder vor Hitze

Heiße Tage

Beobachtung in Tagen	
1961-1990	6
Abweichung in Tagen	
1991-2019	+3
2021-2050	+13
2071-2100	+40
1970 (Kältestes Jahr**)	-5
2018 (Wärmstes Jahr**)	+30

ReKIS
Regionales Klimainformations-System
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

Freistaat
SACHSEN

www.rekis.org

Karten erstellt im Auftrag des LULG
Geobasisdaten: © 2021
Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
Leaflet | © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA
Geobasisdaten: © 2021 Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie

Wie kann man sich anpassen?

Kurzübersichten

Wir bieten:

Faktenblätter mit allgemeinen Anpassungsmöglichkeiten an:

- Hitze,
- Starkregen,
- Trockenheit
- sowie im Gesundheitsbereich

Faktenblatt Gesundheit

LIFE LOCAL ADAPT Integration of climate change adaptation into the work of local authorities

Maßnahmen und Empfehlungen für das Gesundheitswesen

Mehr Hitzetage durch Klimawandel?

In den letzten Jahren häuften sich die Hitzewellen infolge des Klimawandels. Nach den heißen Sommern 2003 und 2018 wurde auch 2019 extrem heiß und trocken, mit mehreren Hitzewellen in allen drei Sommermonaten. Erstmals wurde in Deutschland die Marke von 42 °C überschritten. Sachsen erlebte 2019 den wärmsten Sommer seit 1881. Nach Einschätzungen des Weltklimarates (IPCC*) wird sich die Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Hitzewellen mit hoher Wahrscheinlichkeit fortsetzen.

* Intergovernmental Panel on Climate Change - Weltklimarat

Heiße Tage und Tropennächte

An einem heißen Tag erreicht die Temperatur mindestens 30 °C.
In einer Tropennacht fällt die Temperatur nicht unter 20 °C.

Unter den extremen Temperaturen leiden vor allem

- Senioren
- Kleinkinder und
- Patienten mit Herz-Kreislauf-Krankheiten, Niereninsuffizienz, Diabetes mellitus, Lungenerkrankungen, psychischen Leiden, Demenz und neurologischen Erkrankungen

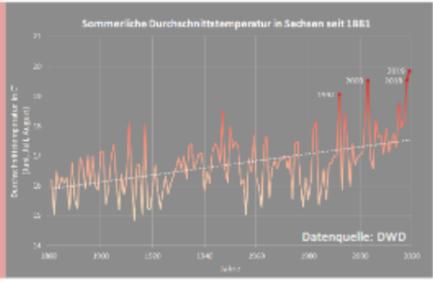
Ziele von Anpassungsmaßnahmen

- Minimierung von negativen gesundheitlichen Folgen durch Hitzestress bei Menschen
- Bewusstseinsbildung und Information von BürgerInnen

Auswirkungen von Hitze auf die Gesundheit

- Hohe Körpertemperatur
- Erhöhter Puls
- Schwäche und Müdigkeit
- Kopfschmerzen
- Muskelkrämpfe
- Trockener Mund
- Verwirrtheit, Schwindel, Bewusstseinsstörungen
- Übelkeit, Erbrechen, Durchfall
- Schlafstörungen

Sommerliche Durchschnittstemperatur in Sachsen seit 1881



Datenquelle: DWD

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN, Das Land Sachsen, CEROS, CzechGlobe, LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, FREISTAAT SACHSEN, LIFE

EU-Projekt LIFE LOCAL ADAPT – Anpassung an den Klimawandel in Kommunen

Faktenblatt Starkregen

Maßnahmen und Empfehlungen bei Starkregen

Folgen von Starkregen

Überflutungen und Erosion durch wildabfließendes Oberflächenwasser, Überlastung von Kanalisation, Gewässern und Grundstücksentwässerungen, Schäden an Gebäuden und Infrastruktur

Was ist Starkregen?

- hohe Niederschlagsmengen in kurzer Zeit
- räumlich begrenzt
- kurze bis keine Vorwarnzeit



LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, FREISTAAT SACHSEN, LIFE

EU-Projekt LIFE LOCAL ADAPT – Anpassung an den Klimawandel in Kommunen

Faktenblatt Trockenheit

Maßnahmen und Empfehlungen bei zunehmender Trockenheit

Mehr Hitzetage durch Klimawandel?

Es gibt keine einheitliche Definition von Dürre und Trockenheit. Aus meteorologischer, hydrologischer, bzw. landwirtschaftlicher Sicht ist sie durch eine unterdurchschnittliche Wasserverfügbarkeit in Folge hoher Temperaturen und geringer Niederschläge über einen längeren Zeitraum gekennzeichnet.




LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, FREISTAAT SACHSEN, LIFE

EU-Projekt LIFE LOCAL ADAPT – Anpassung an den Klimawandel in Kommunen

Faktenblatt Hitzestress

Maßnahmen und Empfehlungen zum Hitzestress

Dach- und Fassadenbegrünungen

Positive Beeinflussung des Mikroklimas (Synergieeffekte: Abflussverzögerung bei Starkregen, Verbesserung der Luftqualität)

Verschattungselemente (Pflanzen und bauliche Elemente)

Reduzierung der Hitzebelastung

Förderung des Tierschutzes und der Tiergesundheit

Ausarbeitung und Umsetzung von präventiven Maßnahmen zur Tiergesundheit, um Hitzestress und neue Infektionskrankheiten zu verhindern.

Einsatz von temperaturbeständigen und hellen Asphaltmischungen

Reduzierung der Erwärmung sowie von Verformungen und Hitzeaufbruch

Anpassung des Pflanzenbaus an die geänderten klimatischen Bedingungen

Einsatz und Züchtung von Sorten, welche wechselnde klimatische Bedingungen, wie zunehmende Trockenheit, tolerieren.

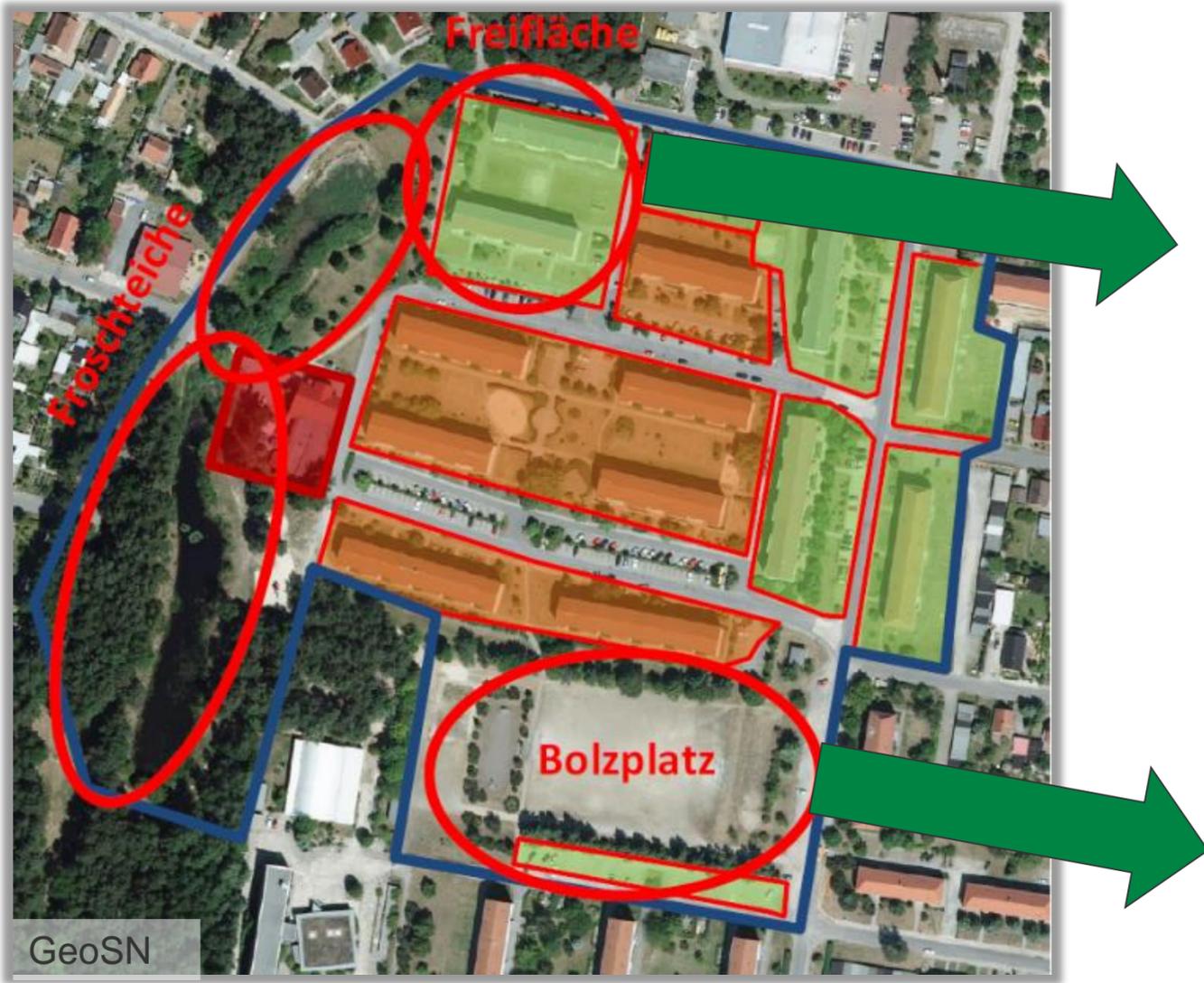


LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, FREISTAAT SACHSEN, LIFE

EU-Projekt LIFE LOCAL ADAPT – Anpassung an den Klimawandel in Kommunen

Modellprojekt Lauta Süd

Wohnumfeldverbesserung klimaresilient gestalten



Modellprojekt Lauta Süd

Ideen für die Freifläche



Ganzheitliches Klimaanpassungskonzept mit starker sozialer Komponente

- Anlegen von Mietergärten
- Geschwungene Wegführung
- Errichtung von Bänken zum Ausruhen und treffen
- Begrünung mit klimaresilienten Bäumen und Sträuchern
- Ableiten des Regenwassers von den Dächern in die Teiche via offener Gräben

Modellprojekt Lauta Süd

Ideen für die Freifläche



Modellprojekt Lauta Süd

Bolzplatz



Verbesserung Aufenthaltsqualität und Schaffung eines Treffpunktes für alle Generationen

- Verkleinerung des Sportplatzes
- Anlegen eines Parks mit Rundweg und Versickerungsmulde in der Mitte
- Begrünung mit klimaresilienten Bäumen und Sträuchern
- Verlegung eines kompakten Sportplatzes in Richtung Schule

Modellprojekt Lauta Süd

Bolzplatz



Wo gibt es all diese Informationen?

Besuchen Sie doch ReKIS

- Regionale Klimainformationssystem Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen
- Wissenschaftlich und technisch betreut durch die TU-Dresden
- ReKIS kommunal: ein Bereich extra für die Belange von Kommunen
 - Die gezeigten Steckbriefe, Faktenblätter sind dort verfügbar oder werden nach Projektabschluss (Zwickauer Stadtgrün Dez. 2021) bereitgestellt
 - Übersicht zu Fördermöglichkeiten

GEFAHREN

Hitzewellen stellen viele Gemeinden heute vor große Herausforderungen. Im Zuge des Klimawandels ist damit zu rechnen, dass sowohl Häufigkeit wie auch Intensität zunehmen werden. Dies muss bei der Stadtplanung Berücksichtigung finden, z.B. durch gezielte Beschattung, der Ausrichtung von Gebäuden oder der Klimatisierung öffentlicher Einrichtungen. Durch die warmen Winter und heißen Sommer werden sich neue Krankheitsüberträger dauerhaft in Sachsen ansiedeln. Da es im Winter zu weniger Bodenfrost kommen wird, ist mit einer höheren Überlebensrate von Schädlingen und somit mit einem gesteigerten Aufkommen zu rechnen. Durch die veränderte Wahrnehmung kann der Winter jedoch auch unterschätzt werden. Auch in Zukunft sind sehr kalte Winter mit Schneefall und Eisglätte möglich, daher ist die Aufrechterhaltung eines funktionsfähigen Winterdienstes auch weiterhin notwendig.

ANPASSUNGSMASSNAHMEN

Es existiert eine Vielzahl an Maßnahmen zur Anpassung an die Hitze. Diese lassen sich in physikalische, administrative und soziale Maßnahmen gliedern. Physikalische Anpassungsmaßnahmen sind beispielsweise der Erhalt und Schaffung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten, Dach- und Fassadenbegrünungen sowie die Errichtung von Verschattungselemente (Pflanzen und bauliche Elemente). Administrative Maßnahmen sind beispielsweise eine Potenzialanalyse für Fassaden- und Dachbegrünung oder die Erstellung eines Hitzeschutzplans. Zu den sozialen Maßnahmen zählen Freiwilligenarbeit und Nachbarschaftshilfe sowie die Verbreitung von Informationen zum Hitzeschutz über Funk und Fernsehen, Faltblätter und Telefonhotlines.

[ÜBERSICHT HERUNTERLADEN](#)

GUTE-PRAXIS-BEISPIELE

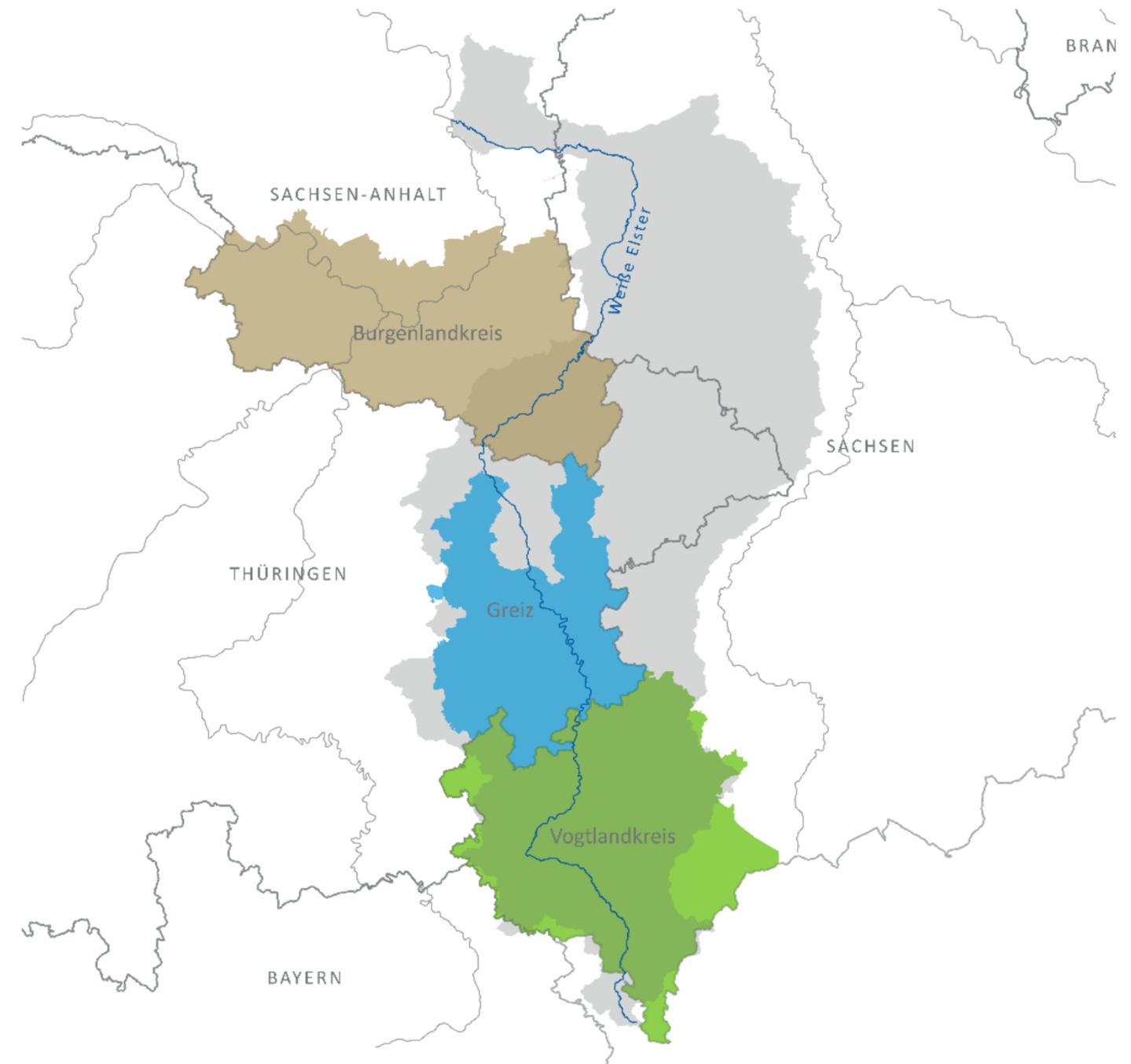
KINDERTAGESSTÄTTE „ZAUBERHAUS“ IN DELITZSCH
Der Neubau der Kindertagesstätte „Zauberhaus“ in Delitzsch erfolgte als Passivhaus mit Geothermie und Solarthermie. Damit erfüllt das Gebäude höchste energetische Standards. Der sommerliche Wärmeschutz wird durch konstruktive Lösungen und ein spezielles Lüftungskonzept gewährleistet. Im Sommer wird die Südseite im Erd- und Obergeschoss ab einem Sonnenstand von 30° über dem Horizont verschattet. Im Winter gelangt die Sonnenstrahlung ins Gebäude. Ein zusätzlicher Wärmeschutz wird über die nächtliche Querkühlung mit sich automatisch öffnenden Fenstern erreicht. Darüber hinaus kamen ökologische Baustoffe wie Massivholz und Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen zum Einsatz. Das begrünte Dach der Schule leistet einen wichtigen Beitrag für das Mikro- und Gebäudeklima und für den Rückhalt von Niederschlagswasser.

Kita „Zauberhaus“ © Reiter Architekten GmbH

Klimacoaching für Kommunen

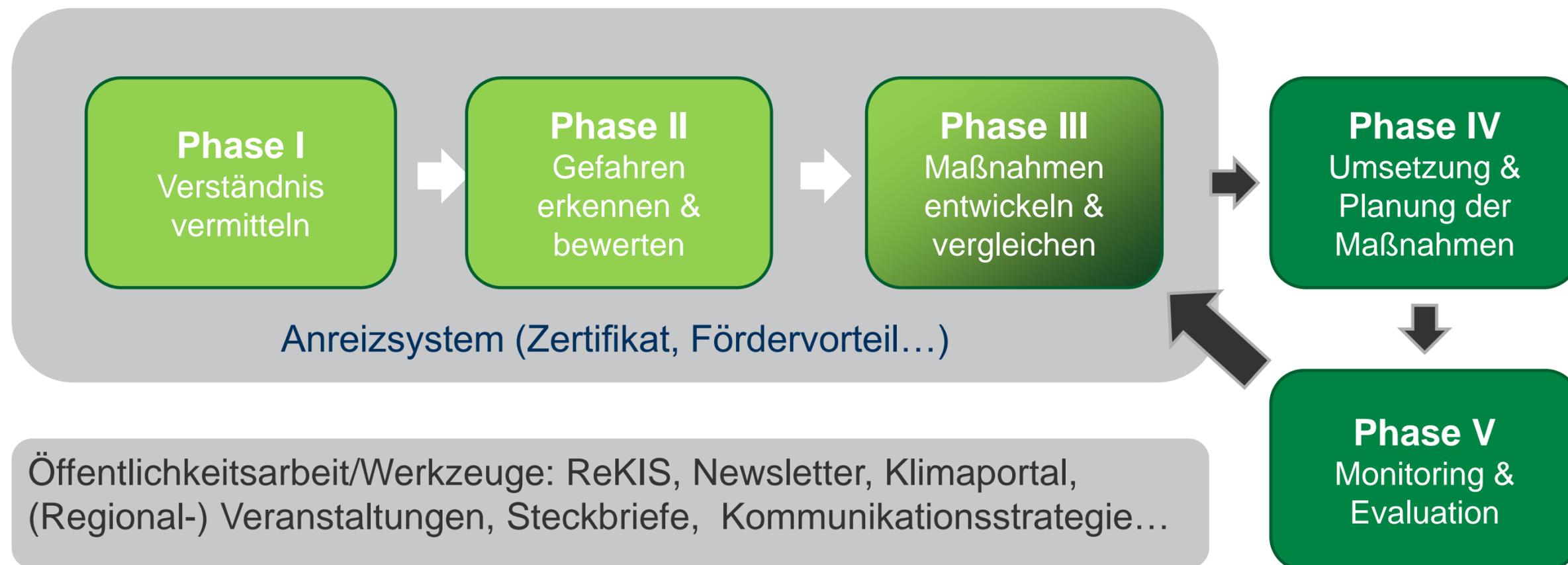
KlimaKonform II

- Umsetzung und laufende Anpassung des Klima-Coachings
- Innerhalb des Coachings Bereitstellung von Lehrmaterialien
- Erprobung des Coachings und der weiteren Produkte der ersten Phase in ausgewählten Kommunen unterschiedlicher Struktur & Größe
- Enge Zusammenarbeit mit den Kommunen
- Kommunenbefragung in allen drei Bundesländern → Projekt geht in die Fläche



Klimacoaching für Kommunen

Unterstützung vor Ort



Förderrichtlinie	Kurzinformatio
Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel	Förderrichtlinie A – Einstieg in das kommunale Anpassungsmanagement
	Förderrichtlinie B – Innovative Modellprojekte für die Klimawandelanpassung
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen	Beratung, Konzeption, investive Maßnahmen
Bundesprogramm Biologische Vielfalt	Schwerpunkt Stadtnatur
	Schwerpunkt Sicherung von Ökosystemdienstleistungen
Richtlinie zur Förderung von Kälte- und Klimaanlageanlagen (Kälte-Klima-Richtlinie)	fördert Kälteerzeuger mit nicht-halogenierten Kältemitteln in stationären Kälte- und Klimaanlageanlagen sowie Fahrzeug-Klimaanlagen in Bussen und Bahnen
Städtebauförderung	Lebendige Zentren, Sozialer Zusammenhalt & Wachstum/Nachhaltige Erneuerung
Energetische Stadtsanierung (KfW 432)	Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude & Infrastruktur, insbesondere zur Wärme- und Kälteversorgung
Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel	Park- und Grünanlagen, Entsiegelung und Begrünung von Frei- und Verkehrsflächen, Förderung der Biodiversität

Förderprogramme im Freistaat Sachsen: Richtlinie Stadtgrün und Lärm – Landesprogramm (SMEKUL)

- biodiversitätsfördernde Anlage und Aufwertung von Grün- und Freiflächen, bodengebundene Fassadenbegrünung und extensive Dachbegrünung;
nur im Siedlungsbereich in Gemeinden und Städten ab 2.000 Einwohnern
- Zuwendungsempfänger: gemeinnützige Organisationen, anerkannte Religionsgemeinschaften

Achtung: für weitere Zuwendungsempfänger, insb. Kommunen ist eine gesonderte Richtlinie Stadtgrün und Lärm – EU-EFRE in Vorbereitung

- <https://www.smekul.sachsen.de/foerderung/foerderrichtlinie-landesprogramm-stadtgruen-und-laermminderung-fri-stadtgruen-laerm-2022-12016.html>



Förderprogramme im Freistaat Sachsen: weitere Richtlinien im Bereich Wasser (SMEKUL)

- Richtlinie Siedlungswasserwirtschaft (RL SWW/2016):
u.a. Neubau oder Ertüchtigung von Sonderbauwerken,
wie zum Beispiel Regenrückhaltebecken, Maßnahmen
der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung
<https://www.smekul.sachsen.de/foerderung/richtlinie-siedlungswasserwirtschaft-sww-2016-4200.html>
- Richtlinie private Hochwassereigenvorsorge (RL
pHWEV/2021): Risikogutachten sowie abgeleitete
investive Schutzmaßnahmen an privaten
Wohngebäuden
<https://www.smekul.sachsen.de/foerderung/foerderrichtlinie-private-hochwassereigenvorsorge-phwev-2021-11803.html>



LfULG

Förderprogramme im Freistaat Sachsen: in Vorbereitung: Richtlinie Energie und Klima (SMEKUL)

- In Abgrenzung zur Bundesförderung **geplante** Fördergegenstände:
 - Integriertes Klimamanagement (Klimaschutz & Klimaanpassung)
 - Externe Klimaanpassungskonzepte, Risikoanalysen u.ä.
 - Externe Beratung zum Einstieg bzw. Prozessbegleitung Klimaanpassung
 - Investive Klimaanpassungsmaßnahmen?
 - Modellvorhaben, Komplexvorhaben?



Förderprogramme

eku - ZUKUNFTSPREIS

- Status: Jährlich 1. Quartal
- Preisgelder bis 20.000€

Beim **eku idee** waren kluge, wirkungsvolle und zukunftsorientierte **Projektideen (noch nicht realisierte Vorhaben)** in den Bereichen Natur- und Klimaschutz, Umwelt und regionale Wertschöpfung gesucht. Von 193 Bewerbungen wurden 137 Ideen für unternehmerisches, wissenschaftliches, kommunales oder zivilgesellschaftliches Engagement für einen eku-Preis ausgewählt.

Beim **eku erfolg** waren kluge, wirkungsvolle und zukunftsorientierte **Projekterfolge (bereits realisierte Vorhaben)** in den Bereichen Natur- und Klimaschutz, Umwelt und regionale Wertschöpfung gesucht. Von 63 Bewerbungen wurden 49 Erfolge für unternehmerisches, wissenschaftliches, kommunales oder zivilgesellschaftliches Engagement für einen eku-Preis ausgewählt.

Zum Mitnehmen:

I Veranstaltungen 2023

- I 3 Regionalveranstaltungen zu unterschiedlichen Themen
- I ReKIS Schulungen
- I Klimastatuskolloquium (01.12.2023)

- I **Sie wollen keine Veranstaltung mehr verpassen?** [Für Veranstaltungstipps anmelden](#) Melden Sie sich hier für Veranstaltungshinweise des LfULG mit Häkchen bei »Klima, Luft, Lärm, Strahlen« an.

- I Klimasteckbriefe für Kommunen unter: <http://rekis.hydro.tu-dresden.de/kommunal/sachsen-k/infosund-hilfsangebote/kommunale-klimasteckbriefe/>

Ihr Ansprechpartner kommunale
Klimaanpassung

Dominic Rumpf,
dominic.rumpf@smekul.sachsen.de
Tel.: +49 351 26125503

Ihr Ansprechpartner
KlimaKonform

Jan Borcholt,
jan.borcholt@smekul.sachsen.de
Tel.: +49 351 26125507

Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !

Ablauf

- Vorstellungsrunde
- Gesucht und gefunden
- Fragen und Feedback

Ihre Fragen + Ihr Feedback

Informationen

- Welche Informationen zur Klimaentwicklung benötigen Sie?
- Welche Informationen zu Anpassungsmaßnahmen benötigen Sie?

Hilfen

- Welche praktischen Hilfen, neben Förderungen benötigen Sie?

Förderung

- Was fehlt an Förderangeboten?
- Was gibt es für Schwierigkeiten bei der Nutzung der Förderprogramme?
- Was brauchen Sie ggf. sonst für Unterstützung im Zusammenhang mit Förderung?