

Grenzübergreifende Zusammenarbeit in der Klima- und Klimafolgenforschung

Transgraniczna współpraca w zakresie klimatu

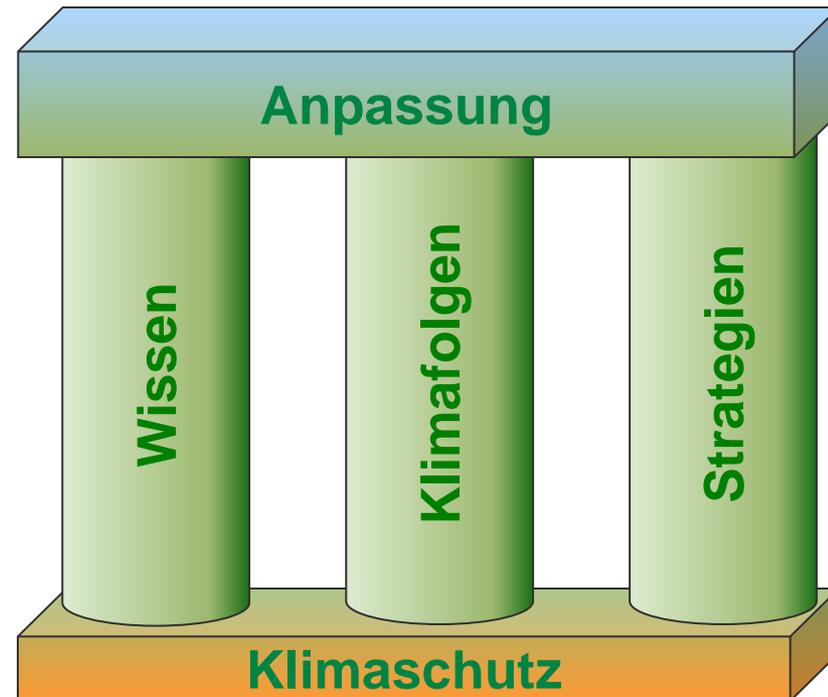


Anpassung an den Klimawandel

Ziel: Reduktion der Betroffenheit von natürlichen, ökonomischen und sozialen Systemen

„Fundament und Säulen der Anpassung“

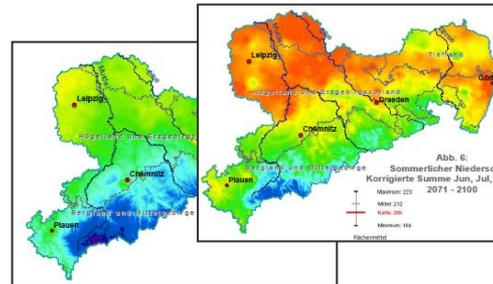
- 1. Klimaschutz betonen**
Vorsorge zur Dämpfung des Klimawandels
- 2. Wissen erzeugen**
Klima beobachten und Wissen weitergeben
- 3. Klimafolgen kennen**
Betroffenheit identifizieren und sichtbar machen
- 4. Strategien umsetzen**
Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen



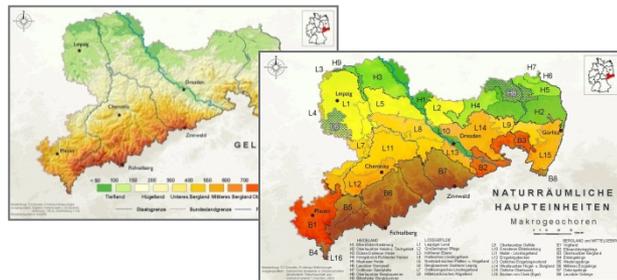
Klima- und Klimafolgen in Sachsen

Regionale Besonderheiten durch ...

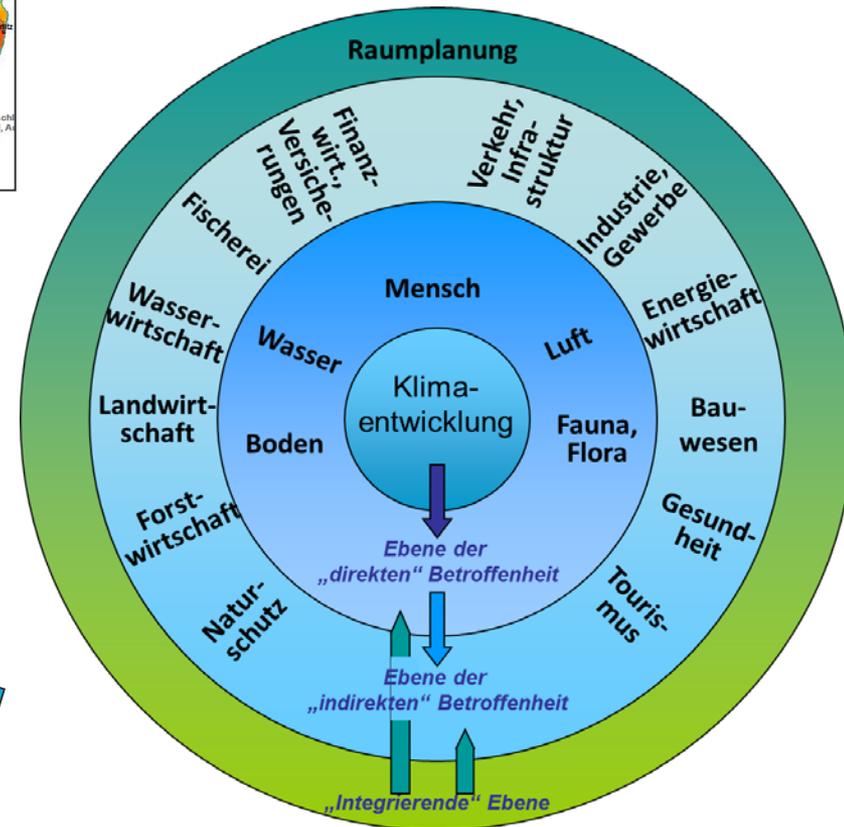
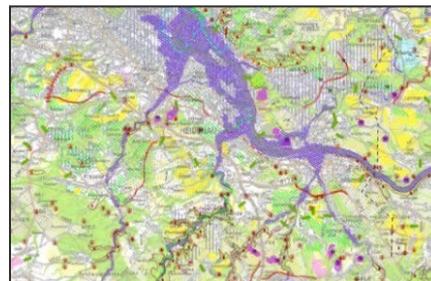
... Klimaentwicklung



... Naturräume und Landschaften



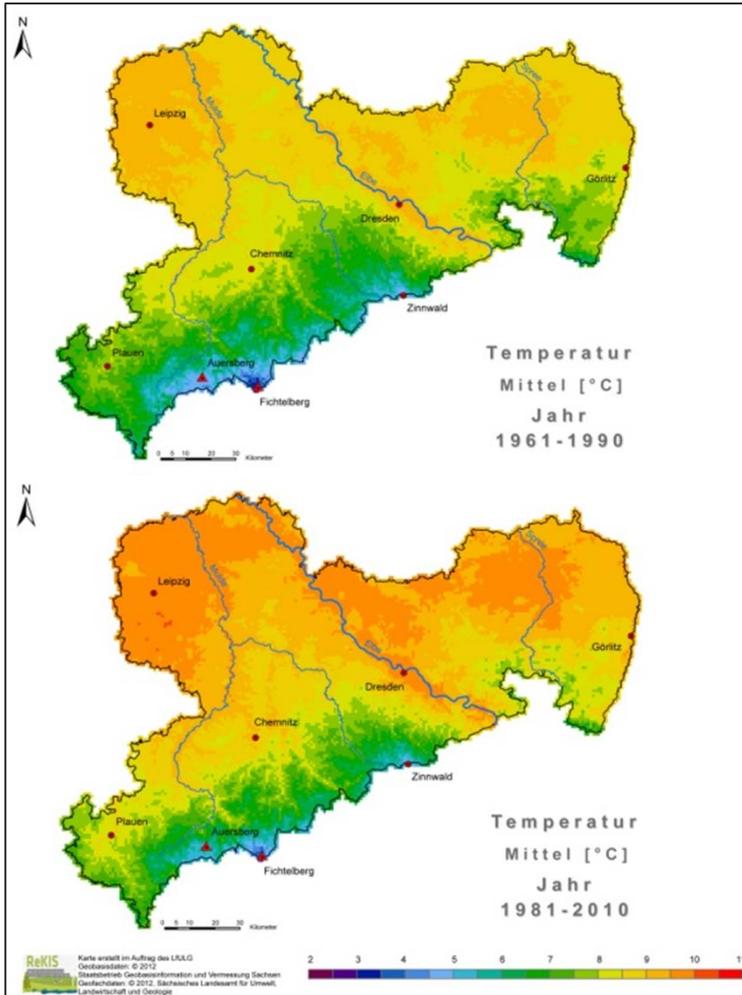
... Landnutzungen ...



... und damit durch eine sektorale Vielfalt

Regionale Temperaturentwicklung in Sachsen

➤ Aussagen für den Freistaat Sachsen ≠ flächenhafte Aussagen

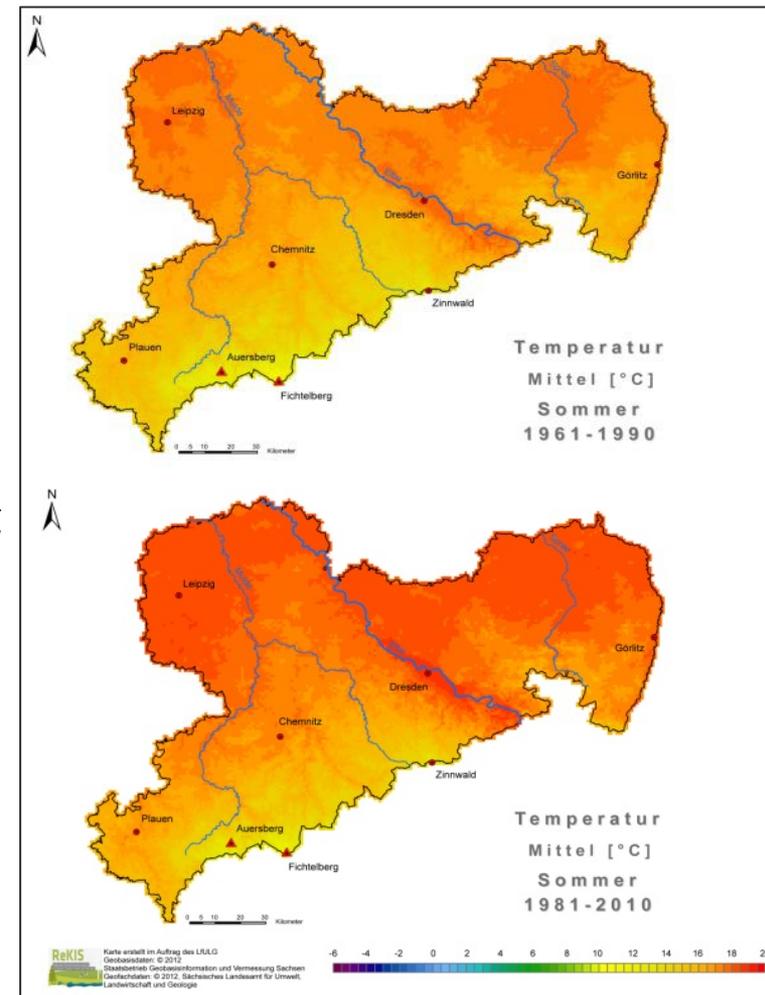


links
Gesamtjahr

oben 61-90
unten 81-10

rechts
Sommer

oben 61-90
unten 81-10

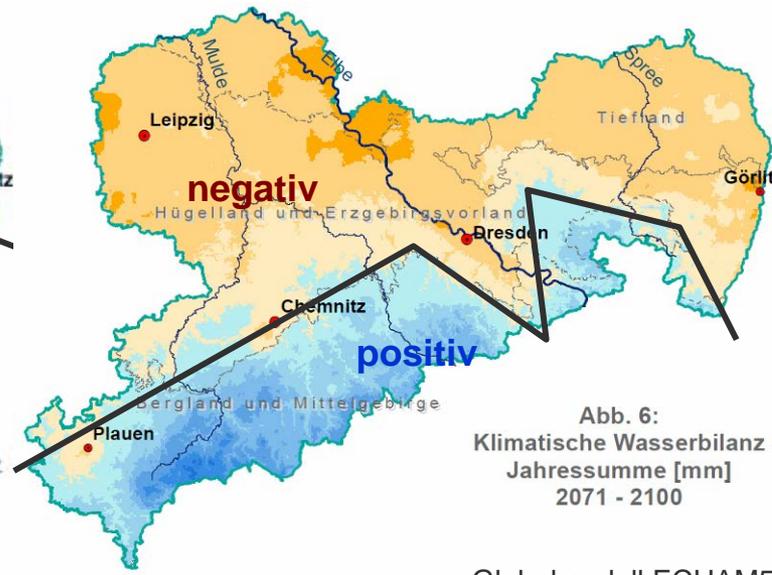
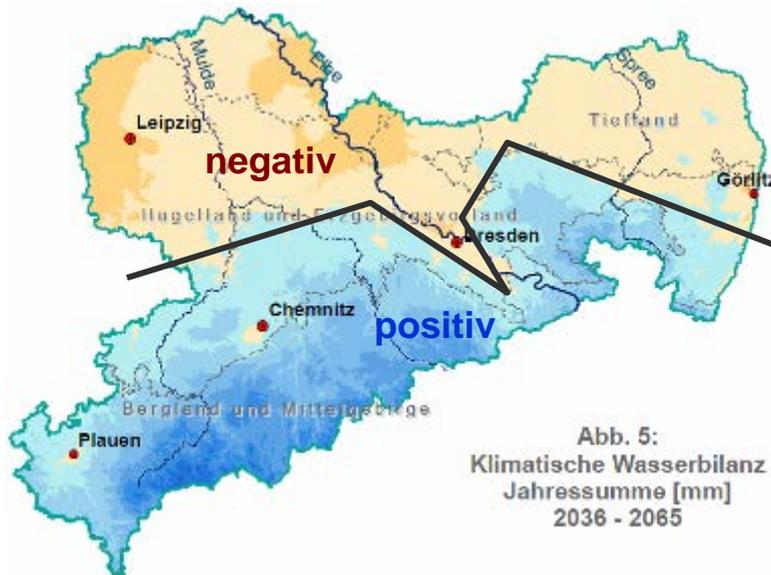


Projektion der klimatischen Wasserbilanz

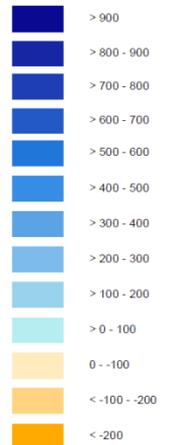
Indikator für die Wasserverfügbarkeit

2036 - 2065

2071 - 2100



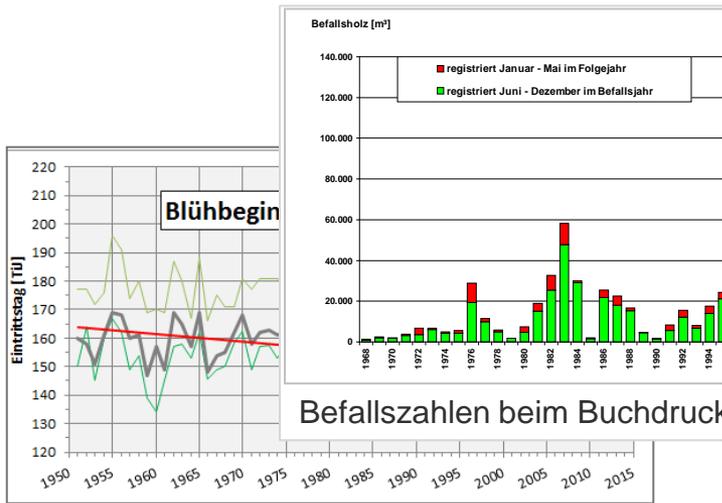
Klimatische Wasserbilanz
Jahressumme [mm]



Globalmodell ECHAM5 /
Regionalmodell WETTREG2010, Szenario A1B
Quelle: TU Dresden/SMI, SUP zum LEP, 02.2011

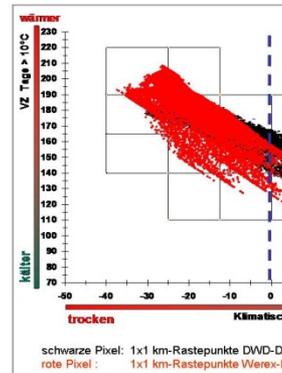
Klimawandel in Sachsen

Erkennbarkeit von Klimaänderungen und resultierenden Folgen

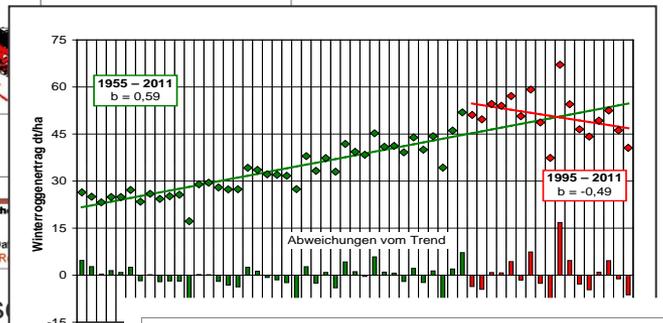


Befallszahlen beim Buchdruck

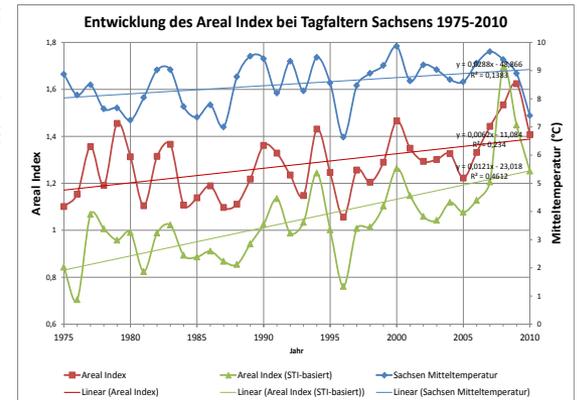
Änderung von Vegetationsphasen



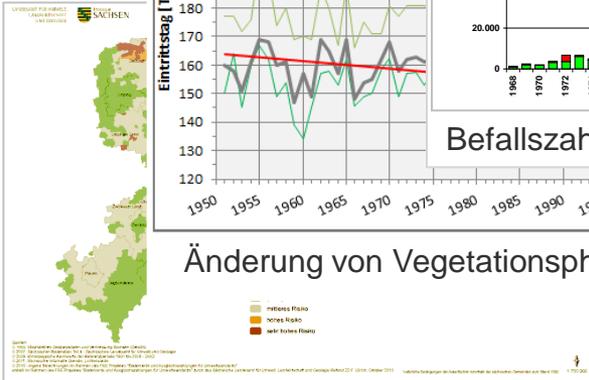
Forstliche klimatis



Ertrags



Entwicklung klimasensitiver Arten



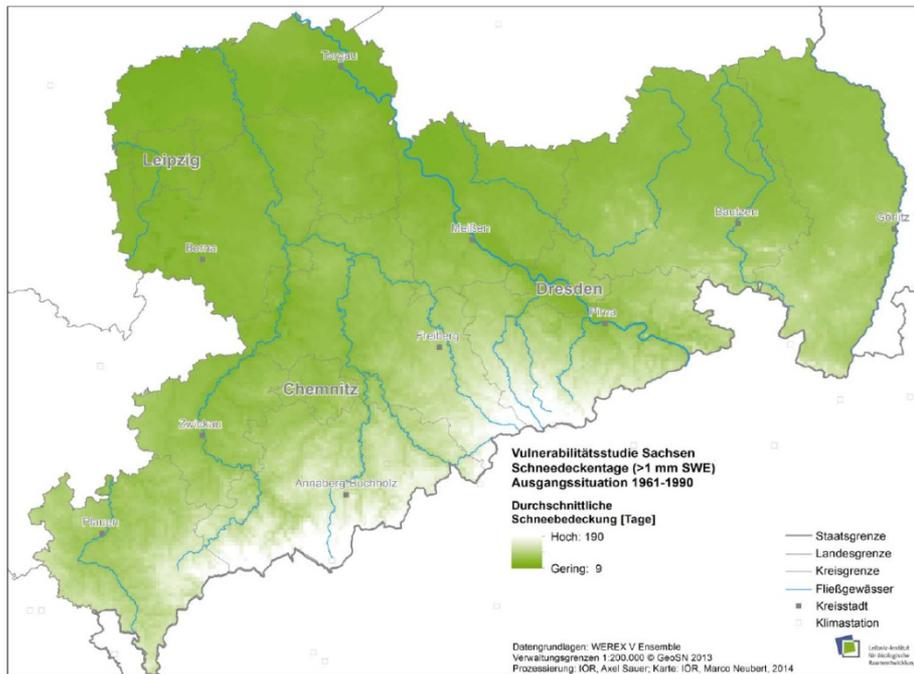
Ertragsrisiken in der Landwirtschaft

Quelle:
Klimafolgenmonitoring Sachsen – Impact-Indikatoren

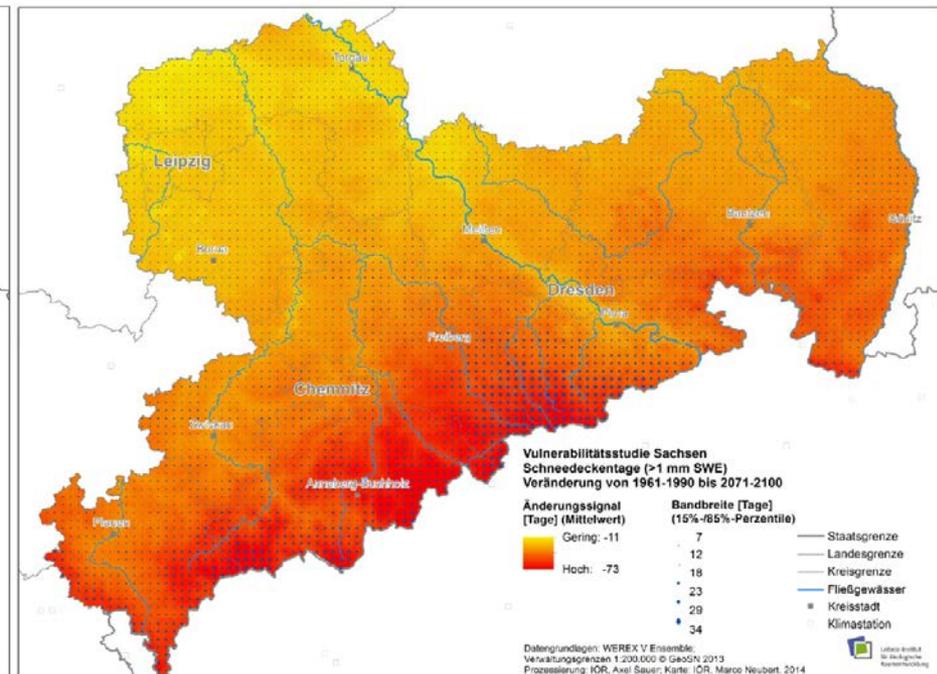
Risikoanalyse Sachsen

Ermittlung von Betroffenheiten im Klimawandel

- Beispiel Witterungsbedingungen im Wintertourismus
(Quelle: Vulnerabilitätsstudie Sachsen, Stand 05/2014)



1961–1990



Veränderung 2071-2100 vs. 1961-1990

Klimawandel in Sachsen

Umgang mit Unsicherheiten

Unsicherheiten bei ...

- ... gesellschaftlichen Entwicklungen > niedrigere Unsicherheiten als bei Klimabetrachtung?
 - ... der Klimaentwicklung
 - > notwendige Bandbreitenbetrachtung
 - > WEREX V (23 Modellläufe x 10 Realisierungen)
 - > neue RCP Szenarien
 - ... den Klimafolgen
 - > Risikobetrachtung/Monitoring: Gewichtung des Faktors Klima
 - > Einbindung von Klimawissen in Risikobetrachtungen
- ... aufgrund der Lage Sachsens
 - > Randlage bezogen auf Messnetze (DWD)
 - > fehlende Stützstellen für Analysen
 - > relevant hinsichtlich Klimabeobachtung / Klima-
projektionen, Klimafolgen und –anpassung
 - > Anstoß für grenzüberschreitende Aktivitäten

KLAPS

Klimawandel, Luftschadstoffe und Belastungsgrenzen von Ökosystemen im polnisch-sächsischen Grenzraum

I Grenzübergreifende Diagnose und Projektion

für Klima und Bioklima

> *Einbindung neuer Stützstellen; Grenzüberschreitende Aussagen für klimatische und bioklimatische Indikatoren*

I Luftschadstoffeinträge

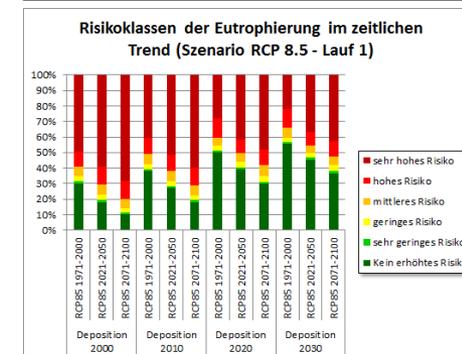
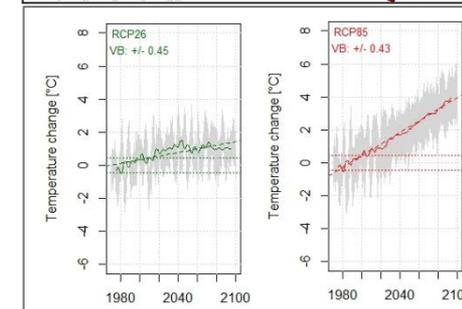
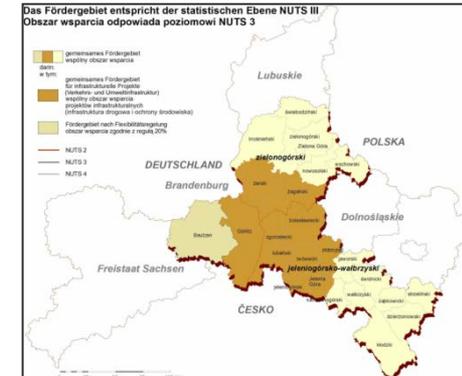
Modellierung der Konzentration und Deposition in Abhängigkeit vom Klimawandel

> *Änderungen bei grenzüberschreitenden Ferneinträgen*

I Veränderung ökologischer Belastungsgrenzen

(Critical Load) für Eutrophierung bzw. Versauerung

> *grenzüberschreitende Aussagen (Klima und CL)*





Klimatische und hydrologische Modellierung, Analyse und Prognose

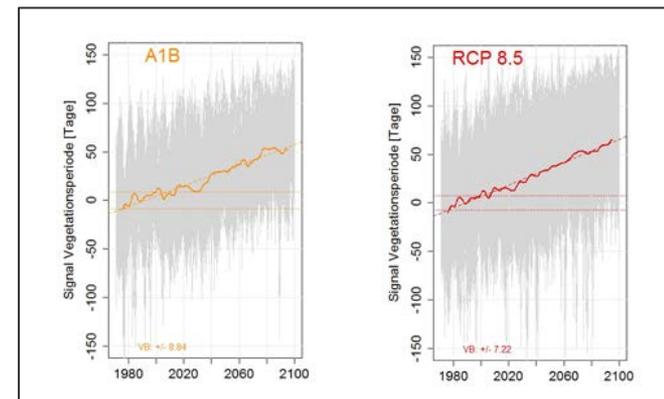
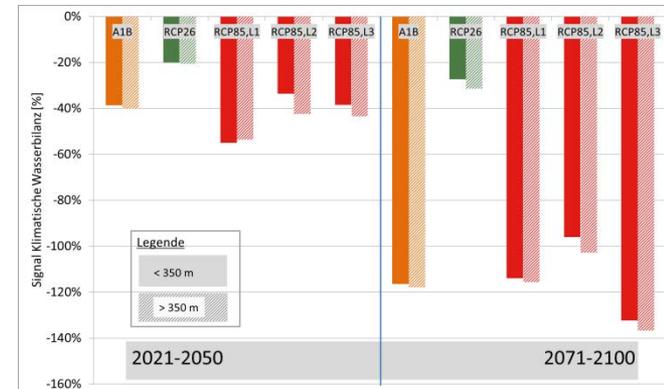
I Grenzüberschreitende Analyse für das Einzugsgebiet der Neiße

- > Einfluss von Klima- und Landnutzungsänderungen auf den Wasserhaushalt
- > Betrachtung von Indikatoren (KWB, Starkniederschläge, Trockenperioden)
- > Nutzung hydrologischer Modell

I Ableitung von Handlungsempfehlungen

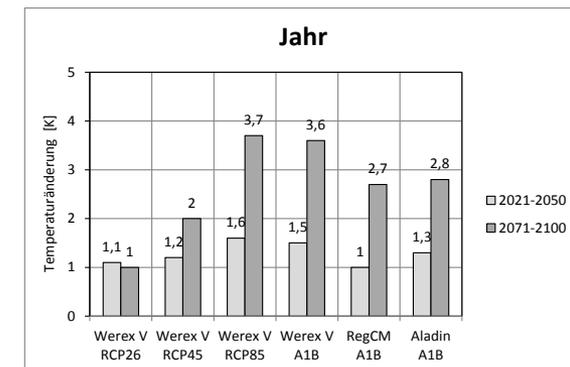
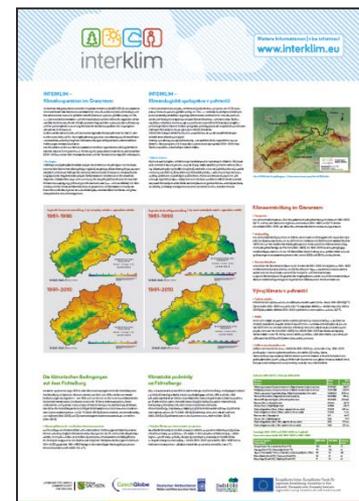
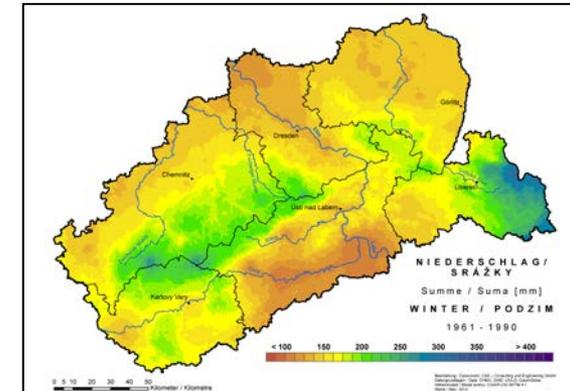
I Gemeinsame Datenbasis mit Projekt KLAPS

- > Beobachtungsdaten, Klimaprojektionen



Klimakooperation für den böhmisch-sächsischen Grenzraum

- **Grenzüberschreitender Wissensaustausch**
für Fachleute und Bevölkerung zum Thema Klimawandel
- **Datengrundlagen**
Erarbeitung einer gemeinsamen Klima-Datenbasis
- **Datenanalyse**
Grenzüberschreitende Auswertung des aktuellen und künftigen Klimawandels
- **Wissenstransfer/Sensibilisierung**
Informationsvermittlung im Projektgebiet für verschiedene Akteure und die Bevölkerung
> *Stakeholdertreffen, Infotafeln*



Wissen bereitstellen für Klimafolgenbetrachtungen und Anpassungsstrategien

Regionales Klimainformationssystem **ReKIS**

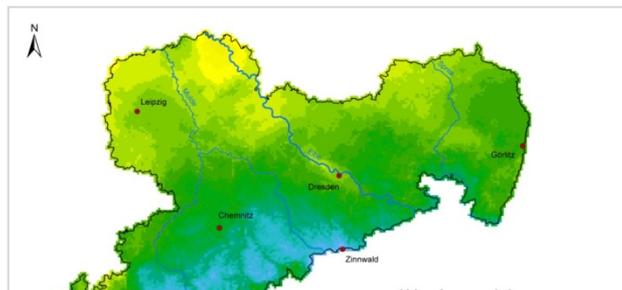
Was ist ReKIS?

- **Interaktives Werkzeug** zur fachgerechten Bereitstellung, Dokumentation, Bewertung und Interpretation von Klimadaten (TH, SN, ST)
- **Kontinuierliche Ergänzungen** und Erweiterungen durch aktuelles Klimawissen (Nutzerteilhabe)
- **Hohe Informationsbreite** (Karten, Infos, Tools, Daten, Links etc.)
- **Interne Synergien: Erfüllung hoheitlicher Aufgaben** (z.B. WRRL, L/BBodSchG, ...), FuE-Projekte (NEYMO/KLAPS, Trendanalyse ...)
- Sie erreichen ReKIS unter: www.rekis.org

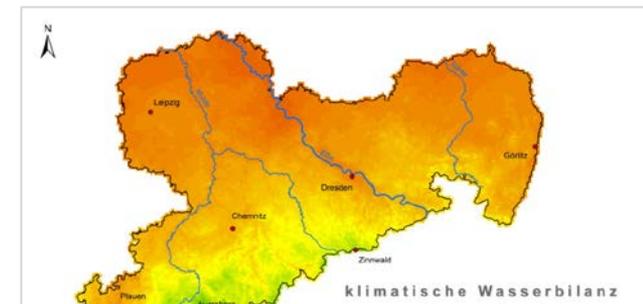
Regionales Klimainformationssystem **ReKIS**

Inhalte - Karten und Grafiken

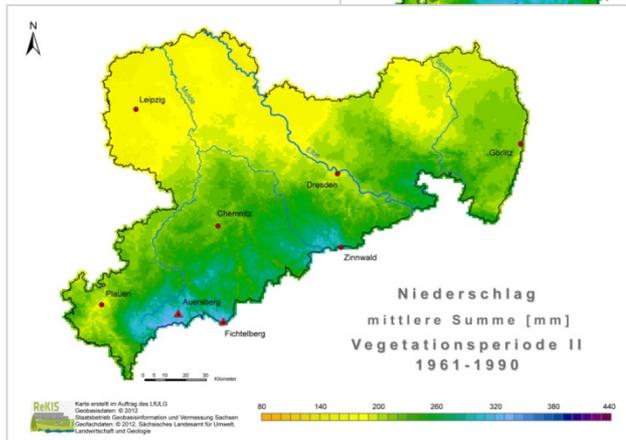
- Vorgefertigte Karten und Grafiken zu verschiedenen klimarelevanten Themen



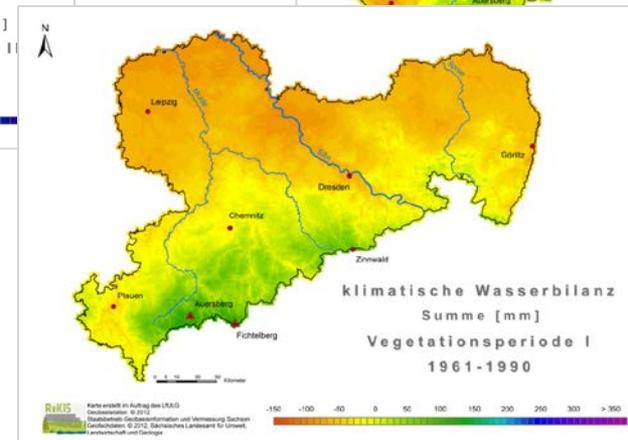
Niederschlag
mittlere Summe [mm]
Vegetationsperiode II
1981-2010



klimatische Wasserbilanz
Summe [mm]
Vegetationsperiode I
1981-2010



Niederschlag
mittlere Summe [mm]
Vegetationsperiode II
1961-1990



klimatische Wasserbilanz
Summe [mm]
Vegetationsperiode I
1961-1990



Analysekarten für Klimaelemente

Analysekarten für abgeleitete Größen

Regionales Klimainformationssystem **ReKIS**

Inhalte - Interpolations-Tool RaKliDa

Erzeugung GIS-kompatibler Rasterklimadaten aus Beobachtungs- und Projektionsdaten durch den Nutzer

- Freie Auswahl räumlicher und zeitlicher Bezüge
- Freie Auswahl für vorhandene Klimaelemente
- Erstellung von grid-Dateien durch den REKIS-Server
- Beobachtungsdaten bis 2013, Projektionsdaten bis 2100

Angaben zum Regionalisierungsauftrag

Raumbezug
Sachsen

Datensatz
TW_WETTREG2010_A18_SM

SRES Szenario
A1B

Realisierung
00

Datenverfügbarkeit
von 01.01.1961 bis 31.12.2100

Berechnungszeitraum
von 01.01.1961 bis 31.12.2010

Zeitliche Auflösung
Tageswerte Mittelung

Klimaelemente
Lufttemperatur (Max) [°C]
Lufttemperatur (Min) [°C]
Lufttemperatur (Mitt) [°C]
relative Feuchte [%]
Sonnenscheindauer [h]
Niederschlag [mm]

Stützstellen
pro Zeitschritt max. mögliche Anzahl

Ergebnisformat Räumliche Auflösung
Grid Ascii 1000 Meter

voraussichtliche gepackte Datenmenge: 157.76 MByte

Angaben zum Auftraggeber

Nutzergruppe
Hochschule, Universität, wissenschaftliche Einrichtung

E-Mail
Max.Mustermann@tu-dresden.de

Freistaat Sachsen

3° Gauss-Krüger-Koordinatensystem, Bezug: 4. Meridianstreifen

linke untere Ecke - Rechtswert: 4480000	Hochwert: 5650000
rechte obere Ecke - Rechtswert: 4600000	Hochwert: 5740000

Nutzungsvereinbarungen Auftrag absenden

Auftraggeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Thüringer Landesamt für Umwelt und Geologie
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

Technische Universität Dresden

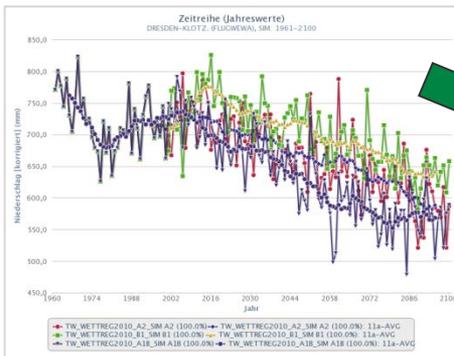
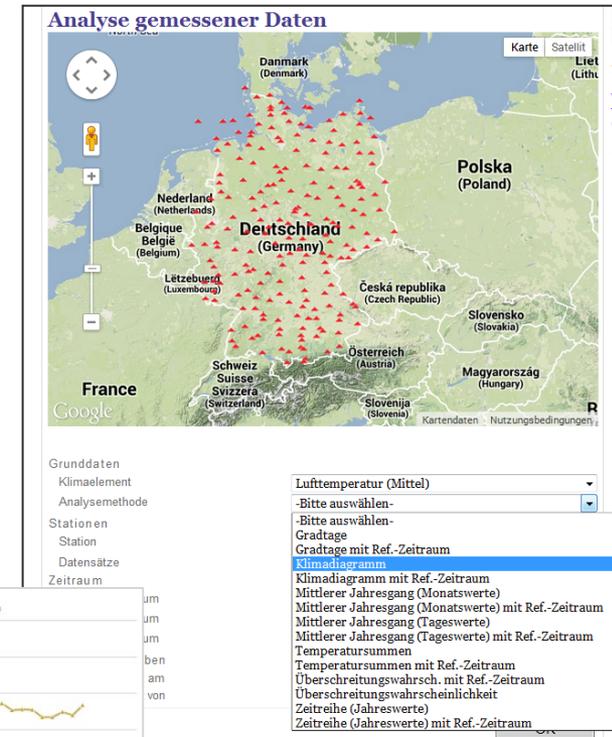
zuletzt geändert am: 18.12.2012

Regionales Klimainformationssystem **ReKIS**

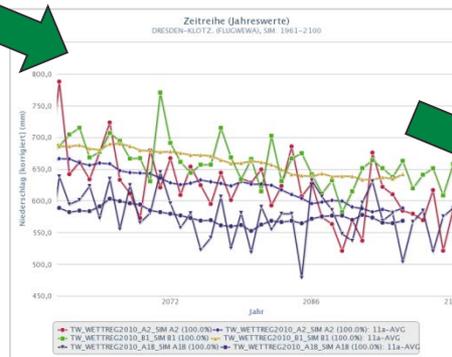
Inhalte - Interaktives Auswertungstool

Analyse von gemessenen und simulierten Daten

- Auswahl diverser Berechnungsmethoden und Darstellungsformen für Klimaelemente
- Direkte Individuelle Anpassung von Darstellungen und download-Möglichkeit



Auswertung von Projektionen



z. B. Auswahl von Zeiträumen



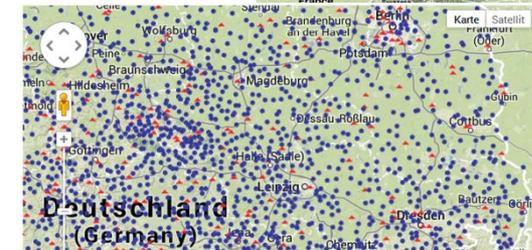
z.B. Auswahl gleitender Mittel

Regionales Klimainformationssystem **ReKIS**

Inhalte - Download von Klimadaten

Zugriff auf Wetterdaten (**auf Antrag**) im REKIS-Gebiet für eigene Analysen

- Beobachtungsdaten des Deutschen Wetterdienst (1961-2013)
- Aktuelle Projektionsdaten (CLM, STAR, WEREX, WETTREG, REMO)
- Auswahl von Einzelstationen / Gitterzellen oder Datensätzen
- Auswahl von Zeiträumen und Klimaelementen
- Download direkt oder per FTP-Server



ReKIS

Fachliche Struktur (Inhalte und Zugriffsrechte)

Inhaltliche Ebene

Zugriffsrecht

Allgemeine
Informationen

Übersicht der
Inhalte

Impressum,
Entwickler

Literatur,
Weblinks

frei zugänglich

jeweilige
Fachinhalte
der
Bundes-
länder

Sachsen

Sachsen-Anhalt

Thüringen

Literatur,
Weblinks

Karten,
Grafiken

Hinweise,
Kontakt

RaKliDa
Flächendarstellung von Klimadaten

Registrierung
erforderlich
(Email-Adresse)

Klimadaten
(besondere
Fachinhalte)

Analyse von Klimadaten
Visualisierung frei zugänglicher Beobachtungsdaten

frei zugänglich

Download von Klimadaten
Zeitreihen für Beobachtungs- und Projektionsdaten

Antrag erforderlich
(Nutzer, Verwendung)

Regionales Klimainformationssystem **ReKIS**

Fremdsprachige Inhalte

Alle Inhalte werden „automatisch“ in die Sprachen Englisch, Polnisch und Tschechisch übersetzt.

The diagram illustrates the automatic translation of content in the ReKIS system. It shows three overlapping screenshots of the website interface, with yellow arrows indicating the flow of information from the main site to the translated versions.

Top Screenshot (English): Shows the 'Climate data' section with a 'Reference' note: 'This page has been automatically translated.' The language is set to 'English'.

Middle Screenshot (Czech): Shows the 'Klimatické údaje' section with a 'Reference' note: 'Tato stránka byla automaticky přeložena.' The language is set to 'Čeština'.

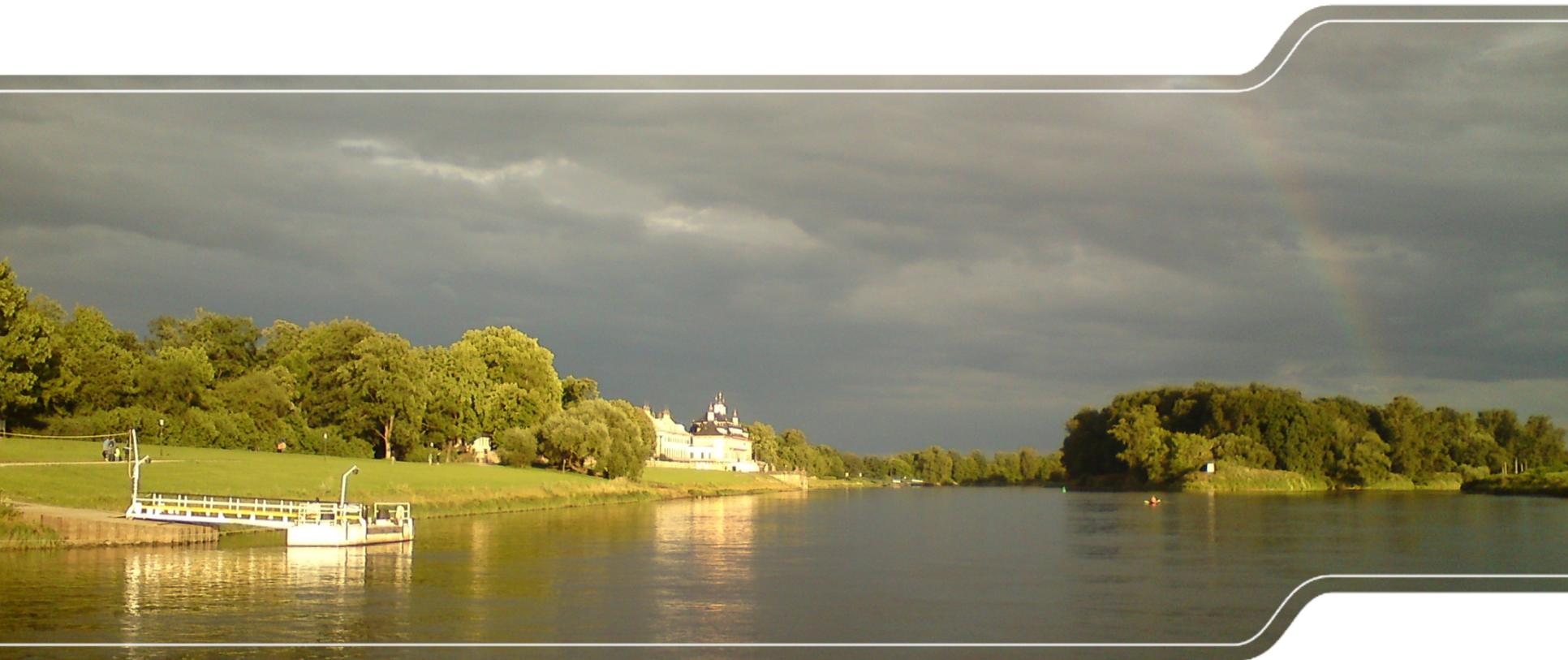
Bottom Screenshot (Polish): Shows the 'Dane klimatyczne' section with a 'Reference' note: 'Ta strona została przetłumaczona automatycznie.' The language is set to 'Polski'.

Main Site Screenshot (Left): Shows the 'Klimadaten' section with a 'Reference' note: 'Diese Seite wurde automatisch übersetzt.' The language is set to 'Deutsch'.

Navigation Menu (Center): Lists the following items: ReKIS, Wolne Państwo Saksonia, Saksonia-Anhalt, Freistaat Thüringen, Dane klimatyczne (highlighted), Statystyki użytkownika, Ogólne Literatura, Ogólne Linki, Kontaktformular, and Materiały robocze.

Right Side (Polish): Includes a 'Reference' note, a language dropdown menu set to 'Polski', and a list of actions: 'Amulować', 'Zarejestruj się jako Redaktor', and 'Zmień hasło'. Below this is a 'Słowa kluczowe' section with terms like 'Turyngia', 'Symulowane dane', 'Dane pomiarowe', 'Kontakt Literatura', 'Grafika Elementem klimatu', 'Bilety', 'Danych gridowych klimatu', 'Aplikacja Analiza Linki', 'Zawartość RaKliDa', 'Temperatura powietrza', 'Saksonia Pobierz', and 'Opady Saksonia-Anhalt'.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



www.klima.sachsen.de