

Umsetzungsbeispiel Karten

Beschreibung des Artefakts

Karten sind wichtige geographische Artefakte, die zur Orientierung, Informationsvermittlung und Analyse von Räumen genutzt werden können. Es werden räumliche Gegebenheiten vereinfacht und maßstabsgetreu dargestellt und helfen dabei, einfache Entfernungen einzuschätzen sowie geographische Zusammenhänge in der Bevölkerungsverteilung, Klima oder Verkehrsnetze zu erkennen. Typische Merkmale von Karten sind der Maßstab, der Titel, die Legende, Symbole, Farben und Signaturen, um komplexe Informationen übersichtlich darzustellen. Je nach Inhalt unterscheidet man unter anderem zwischen topografischen und thematischen Karten.

Beschreibung des Szenarios

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit dem Themenkomplex Extremwetterereignisse im Klimawandel auseinander. Dabei sollen diese verschiedenen Ereignisse näher betrachten und mit der Hilfe von Texten, Videos, Karten, Tabellen und Diagrammen ausarbeiten. Dabei soll am Ende der Unterrichtsstunden ein Wirkungsgefüge erstellt werden, um eine Übersicht zu erstellen. Messwerte aus Sachsen werden dabei durch die interaktiven Karten zur Verfügung gestellt.

Basisangaben

Fach	Geographie	Klassenstufe	11-Grundkurs
Schulform	Gymnasium	Lernbereich	WB 1
Zeitbedarf	90 min	Kompetenzrahmen	1.1.3; 1.1.4; 1.2.1; 3.2.1; 5.2.4

Artefaktsteckbrief Auszeichnungssprachen

Wofür wird es genutzt?

Die Karten im Portal ReKIS (Regionales Klimainformationssystem Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen) gehen weit über die Funktion klassischer gedruckter Karten hinaus. Eine zentrale Funktion besteht darin, unterschiedliche thematische Ebenen wie Klima, Boden, Bevölkerung oder Landnutzung zu visualisieren und miteinander zu vergleichen, wodurch komplexe räumliche Zusammenhänge sichtbar werden. Durch Zoom-, Filter- und Auswahlfunktionen können Räume auf verschiedenen Maßstabsebenen betrachtet und analysiert werden, um regionale Unterschiede oder räumliche Muster zu erkennen. Außerdem erlaubt ReKIS den Zugriff auf aktuelle Inhalte, was die Karten dynamisch macht, das sich von analogen Karten unterscheidet. Die Karten fungieren damit nicht nur als Orientierungsinstrument, sondern auch als Analysewerkzeug im digitalen Raum. Darüber hinaus fördern sie den kompetenten Umgang mit digitalen Geoinformationssystemen, da Karten kritisch betrachtet werden und die kartografischen Darstellungen interpretiert werden müssen.

Wie funktioniert es?

Die grundlegende Funktionsweise der Karten beruht auf der datenbankgestützten Bereitstellung und Visualisierung raumbezogener Daten, die in Form verschiedener thematischer Kartenebenen abrufbar sind. Nutzerinnen und Nutzer können unterschiedliche Inhalte wie Naturraumdaten, Klimainformationen, Landnutzung oder sozioökonomische Merkmale gezielt auswählen, ein- und ausblenden und miteinander vergleichen. Durch digitale Funktionen wie Zoomen, Verschieben und Maßstabsanpassung lassen sich Räume auf verschiedenen lokalen bis regionalen Ebenen untersuchen, was eine flexible Analyse ermöglicht. Ein wesentliches Merkmal ist zudem die Verknüpfung von Karten mit ergänzenden Informationen, etwa durch anklickbare Objekte, Legenden oder Zusatztexte, die Hintergrundwissen bereitstellen. Im Gegensatz zu analogen Karten sind ReKIS-Karten dynamisch, aktualisierbar und können große Datenmengen übersichtlich darstellen. Sie funktionieren damit nicht nur als Orientierungsmedium, sondern auch als Analyse- und Informationswerkzeug im Kontext digitaler Geoinformationssysteme. Über schulische Nutzung hinaus kommen solche digitalen Karten auch in Planung, Verwaltung und Forschung zum Einsatz, etwa zur Raumbewertung oder zur Bewertung regionaler Entwicklungen. Insgesamt zeichnen sich Karten im Portal ReKIS durch ihre Interaktivität aus und verdeutlichen exemplarisch, wie Digitalisierung geographische Informationsdarstellung und -nutzung erweitert.

Umsetzung im Unterricht

Technisch-/ infrastrukturelle Voraussetzungen

Das Portal ReKIS ist komplett webbasiert und benötigt keinen Login durch die Schülerinnen und Schüler. Am einfachsten wären Tablet als digitale Endgeräte, da so das Navigieren in den Karten vereinfacht wird. An einem Desktop-PC kann ebenso mit Tastatur und Maus gearbeitet werden, hier ist die Größe des Bildschirms ein Vorteil.

Für das Präsentieren der Ergebnisse der Gruppenarbeiten ist eine digitale Tafel oder ein Projektor vorteilhaft. Die Schülerinnen und Schüler sollten in der Lage sein, sich mit diesen zu verbinden und zu präsentieren. Als Alternative können die Ergebnisse in der gemeinsamen E-Learning-Plattform hochgeladen werden, um dann von jedem einzeln angeschaut zu werden.

Curriculare Analyse

Fachlehrplan

In der Klassenstufe 11 wird im Wahlbereich 1 näher auf den Klimawandel in Sachsen eingegangen. Dadurch bietet es sich an die digitalen Kompetenzen mithilfe von Auswertung regionaler Datensätze zu fördern.

ReKIS als regionales Angebot kann hier hervorragend eingebunden werden, da hier das Klima vor der Haustür der Schülerinnen und Schüler betrachtet wird. Ebenso kann der Umgang mit den digitalen Medien und die daraus folgenden Kompetenzen mit in den großen Lehrauftrag der Geographie „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ eingebunden werden.

Die Schülerinnen und Schüler sollten durch die Schuljahre zuvor schon Wissen zum Klimawandel besitzen und dieses Wissen mit der Hilfe von digitalen Karten fundieren und im Gesamtkontext verbinden.

digitalisierungsbezogene Lernziele

#	MIA	K#	Qualifikationsebene Kompetenzrahmen	Handlungsebene
D1	M	1.1.3	Die SuS suchen in verschiedenen digitalen Umgebungen	indem sie neben Karten auch Lexikoneinträge und Videos anhand von kennengelernten Schemata analysieren.
D2	M/I	1.1.4	Die SuS identifizieren relevante Quellen und führen diese zusammen	indem sie passende Kartenebenen bewerten und die Ergebnisse digital zusammenführen.
D3	A	1.2.1	Die SuS analysieren, interpretieren und bewerten kritisch Informationen und Daten	indem sie Kartenmaterialien, Sachtexte und Videos auswerten.
D4	M	3.2.1	Die SuS bearbeiten Inhalte in verschiedenen Formaten, führen diese zusammen, präsentieren, veröffentlichen oder teilen diese	indem sie digitale Karten, Diagramme und Texte zum Erklären vom Klimawandel nutzen.
D5	I	5.2.4	Die SuS passen digitale Umgebungen und Werkzeuge zum persönlichen Gebrauch an	indem sie die passenden Kartenebenen zur Aufgabenstellung begründet auswählen und benutzen.

Unterrichtsverlaufsplanung

Legende		Unterrichtsmedium	Unterrichtswerkzeug	Unterrichtsgegenstand	
Zeit	Phase	Inhalt	SF/M ¹	Medien/Material	LZ Nr.
10'	Einstieg	Begrüßung Leitet in Inhalt der Stunde über mittels von Klimazwillingen. „Wir wollen uns anschauen, wie sich die klimatischen Bedingungen in der Welt in den nächsten Jahren verändern könnten.“ „Ich zeige euch gleich eine Webseite. Auf dieser Seite seht ihr eine Weltkarte, die klimatische Veränderungen in Städten darstellt. Wenn ihr auf eine Stadt klickt, zeigt euch die Anwendung, wie das Klima dieser Stadt in etwa 60 Jahren aussehen könnte – und welcher Ort auf der Welt heute bereits ein ähnliches Klima hat.“ Arbeitsauftrag: „Schaut euch einfach mal verschiedene Städte an, die euch interessieren, und vergleicht, wie sich deren Klima in Zukunft verändern könnte. Dafür habt ihr erst einmal 5 Minuten Zeit“ „Was habt ihr herausgefunden?“ „Wie verändert sich das Klima in Dresden, und welcher Ort auf der Welt hat heute ein ähnliches Klima wie Dresden in 60 Jahren?“ „Wie verändert sich das Klima in Dresden?“	EA/ UG	Tablet, Link: https://fitzlab.shinyapps.io/cityapp/	

¹SF – Sozialform (EA: Einzelarbeit, PA: Partnerarbeit, GA: Gruppenarbeit; FU: Frontalunterricht); M - Methode

Zeit	Phase	Inhalt	SF/M ¹	Medien/Material	LZ Nr.
45'	Erarbeitung	„Wir wollen uns nun anschauen, wie sich diese Klimaveränderungen auf Dresden auswirken könnten (und es vielleicht schon tun?).“ Gruppeneinteilung. Verteilt Themen: Gruppe 1 und 2: Hitze, Gruppe 3 und 4: Trockenheit, Gruppe 5 und 6: Starkregen Arbeitsauftrag: „Arbeitet in eurer Gruppe das euch zugeteilte Thema (Trockenheit/Hitze/Starkregen) aus. Geht besonders auf die Häufigkeiten des Auftretens in verschiedenen Jahren, mögliche Ursachen, Folgen und Anpassungsstrategien zu diesem Extremwetterereignis ein. Nutzt dazu die euch bereitgestellten Materialien, die euch online als PDF mit weiterführenden Links zur Verfügung stehen. Ihr arbeitet mithilfe von digitalen Karten, Videos und Lexikoneinträgen. Dafür habt ihr 40 Minuten Zeit.“ (Hinweis von L: SuS sollen sich Notizen machen)	UG/GA	Tablet, Internetseiten, Materialien (siehe Anhang)	D1, D2, D4, D5

Zeit	Phase	Inhalt	SF/M ¹	Medien/Material	LZ Nr.
20'	Ergebnissicherung	nach Ablauf der Zeit, werden neue Gruppen gebildet → acht 3er Gruppen In diesen befindet sich je ein Experte zu den erarbeiteten Themen (Hitze/Trockenheit/Starkregen) Aufgabenstellung: „Sammelt eure erarbeiteten Informationen in den Gruppen und erstellt ein Wirkungsgefüge mithilfe von MiroBoard. Dabei sollen die Ursachen, Folgen und Anpassungsstrategien der Extremwetterereignisse in Kontext gesetzt werden und miteinander verbunden werden. Dafür bekommt ihr 20 Minuten.“ Nach der Zeit: „Stellt eure Wirkungsgefüge vor.“ Zeigt ein Lösungsbeispiel, bespricht mit Klasse Wirkungsgefüge (und diskutieren es) Fragen: „Wie findet ihr die Darstellung?“ „Fehlt euch etwas in diesem Gefüge?“ „Fehlt euch etwas in eurem Gefüge? Wenn ja ergänzt.“	UG	Notizen, MiroBoard	D3, D4

Zeit	Phase	Inhalt	SF/M ²	Medien/Material	LZ Nr.
15'	Reflexion	Vor- und Nachteile von ReKIS „Benennt Vor- und Nachteile von ReKIS, die euch während der Arbeitsphase aufgefallen sind.“ Mögliche Antworten: Vorteile: - Regionale Betroffenheit ist sichtbar - Reale Datensätze - Unterschiedliche Darstellungsformen kombinierbar - Eigenständiges Entdecken - Unterstützung für gesellschaftliche Diskussion über Klimawandel Nachteile: - Hohe Komplexität - Vorwissen von Nöten - Gefahr der Fehlinterpretation der Daten Anwendung digitaler Karten beim Beruf des Geographen Abschluss Diskussion: Ist es sinnvoll digitale Karten als Standard zu nutzen?	UG		D3

²SF – Sozialform (EA: Einzelarbeit, PA: Partnerarbeit, GA: Gruppenarbeit; FU: Frontalunterricht; UG: Unterrichtsgespräch); M - Methode

Arbeitsmaterialien

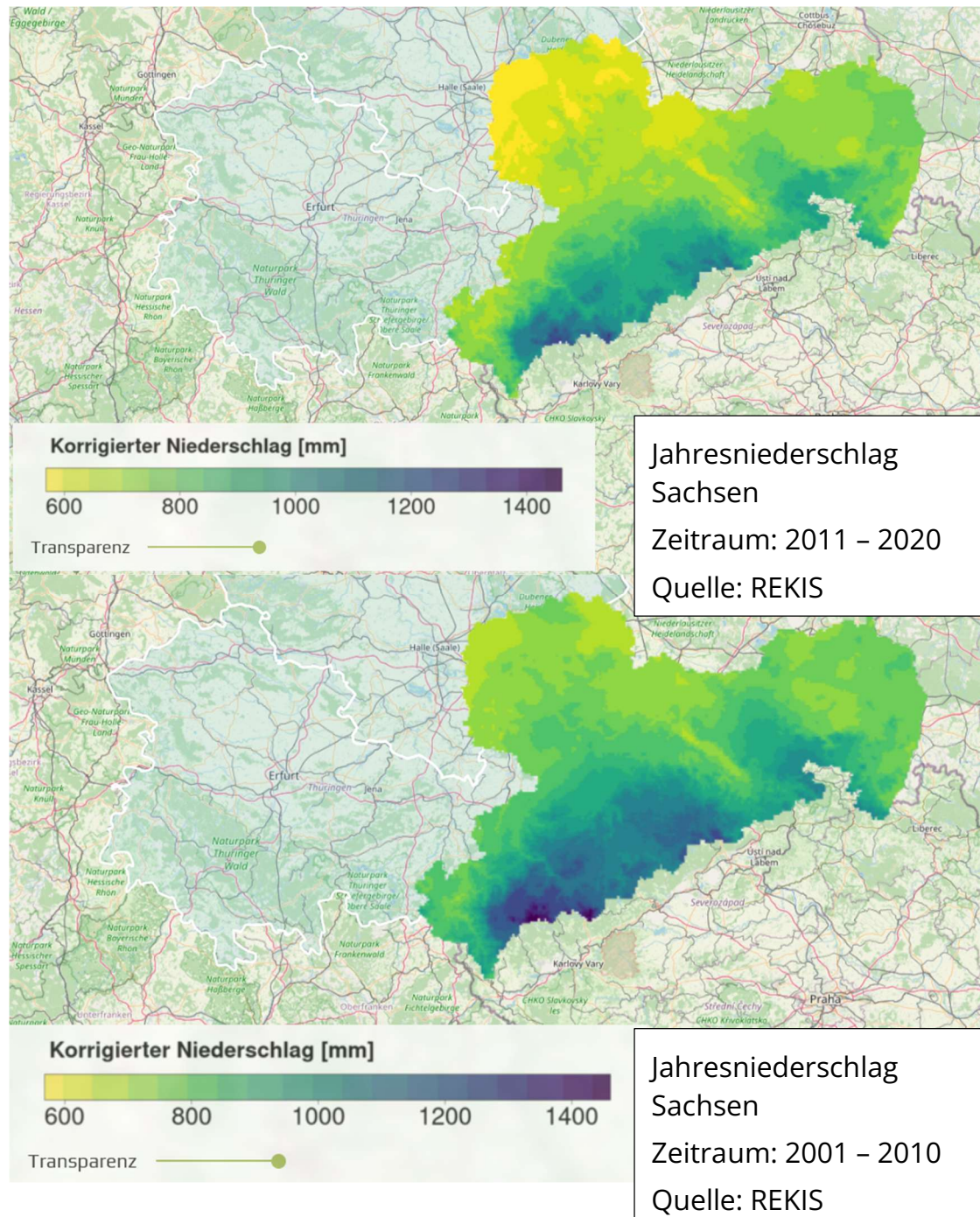
1 Einstieg

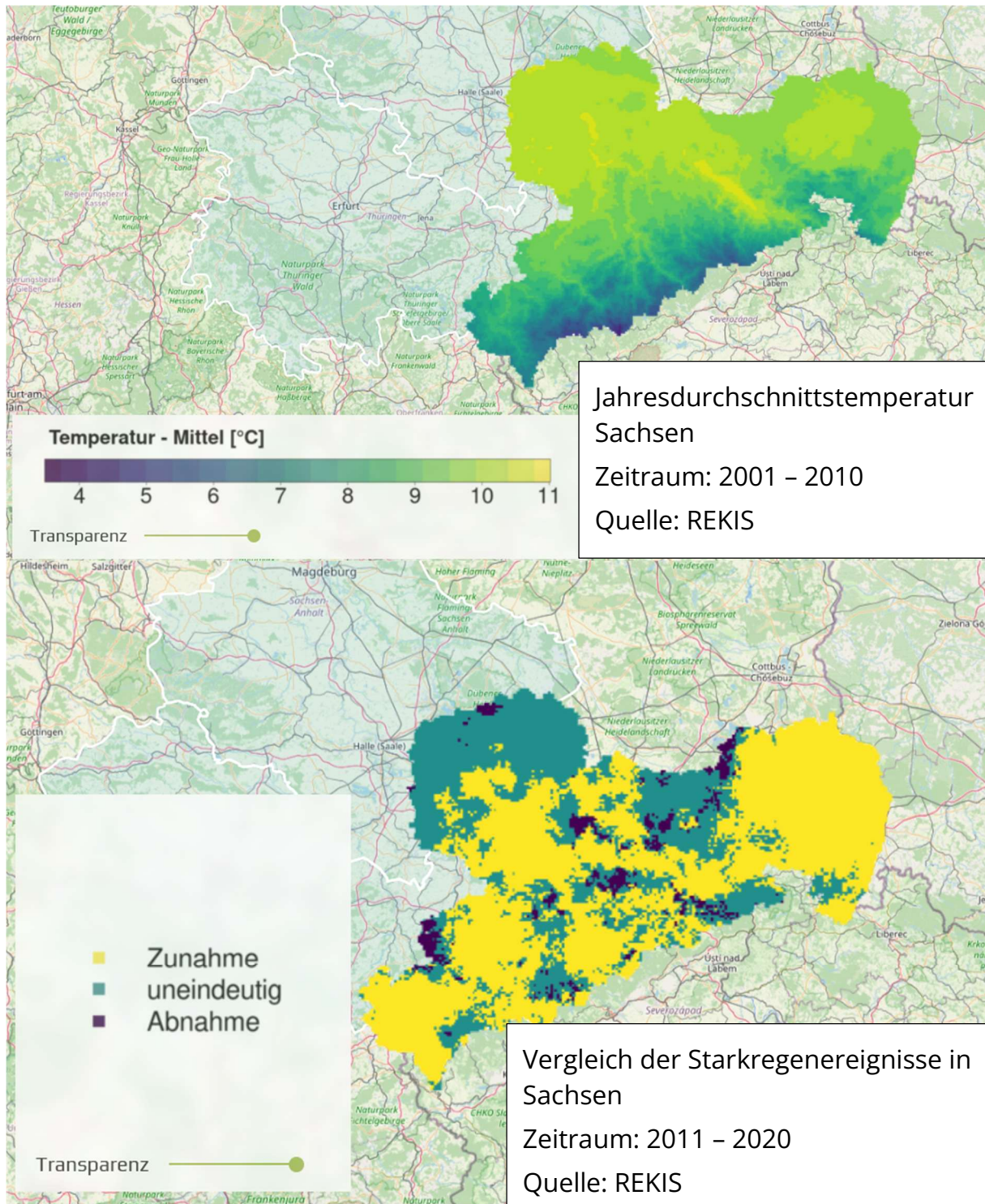
„What will climate feel like in 60 years?“

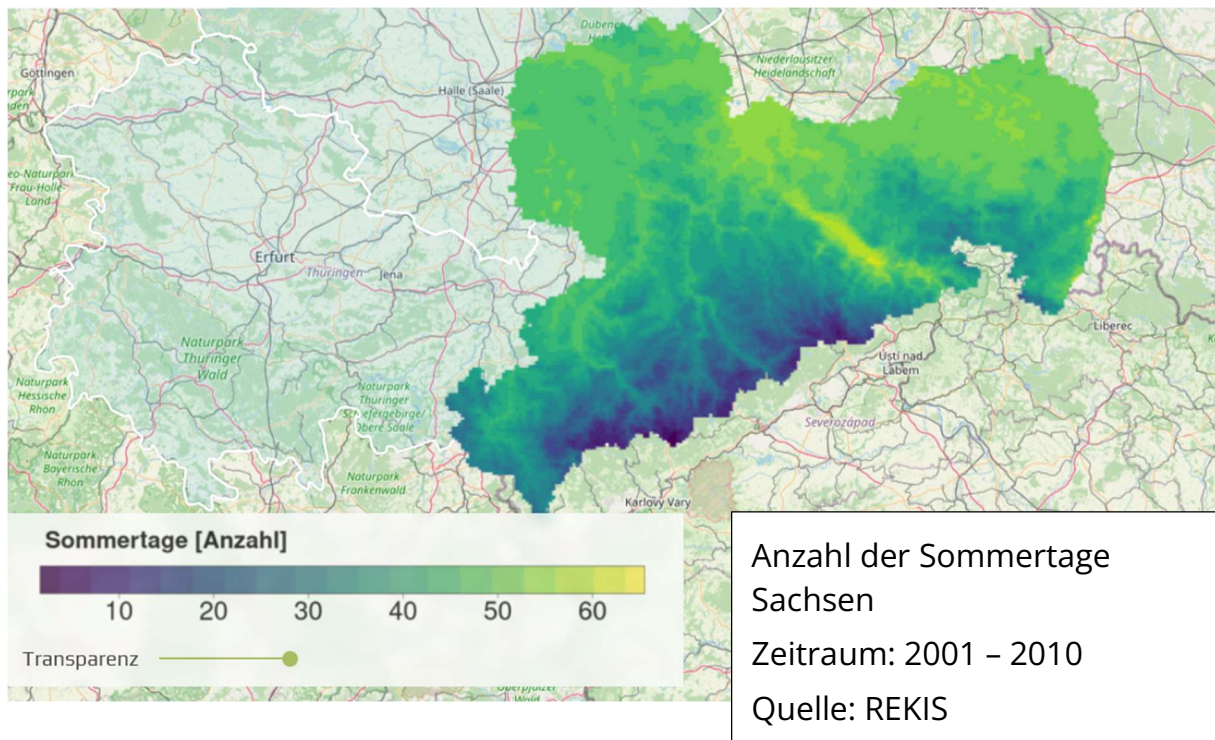
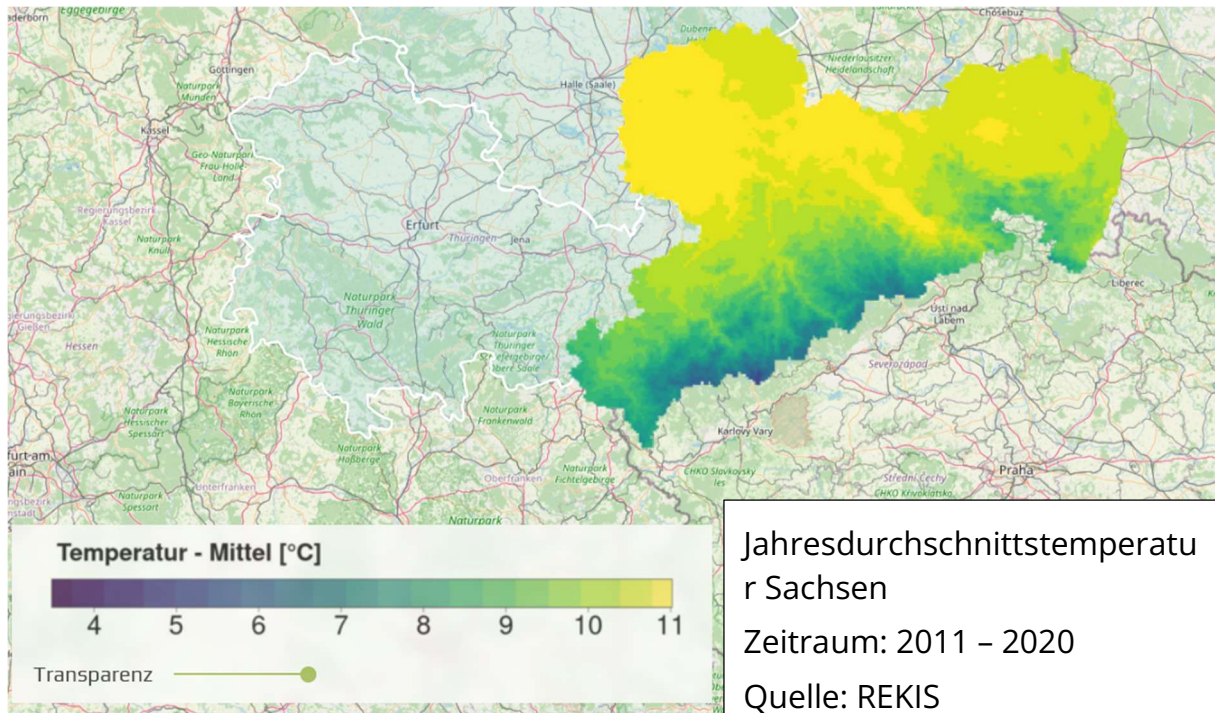
<https://fitzlab.shinyapps.io/cityapp/>

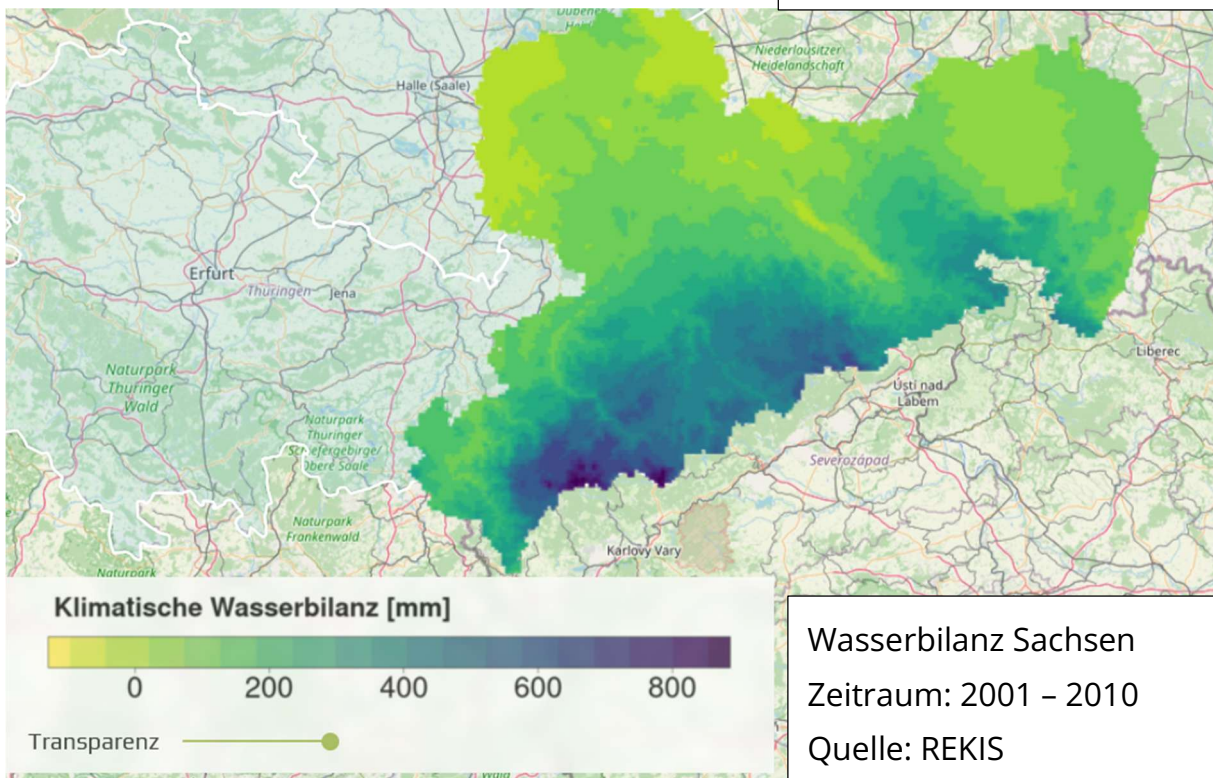
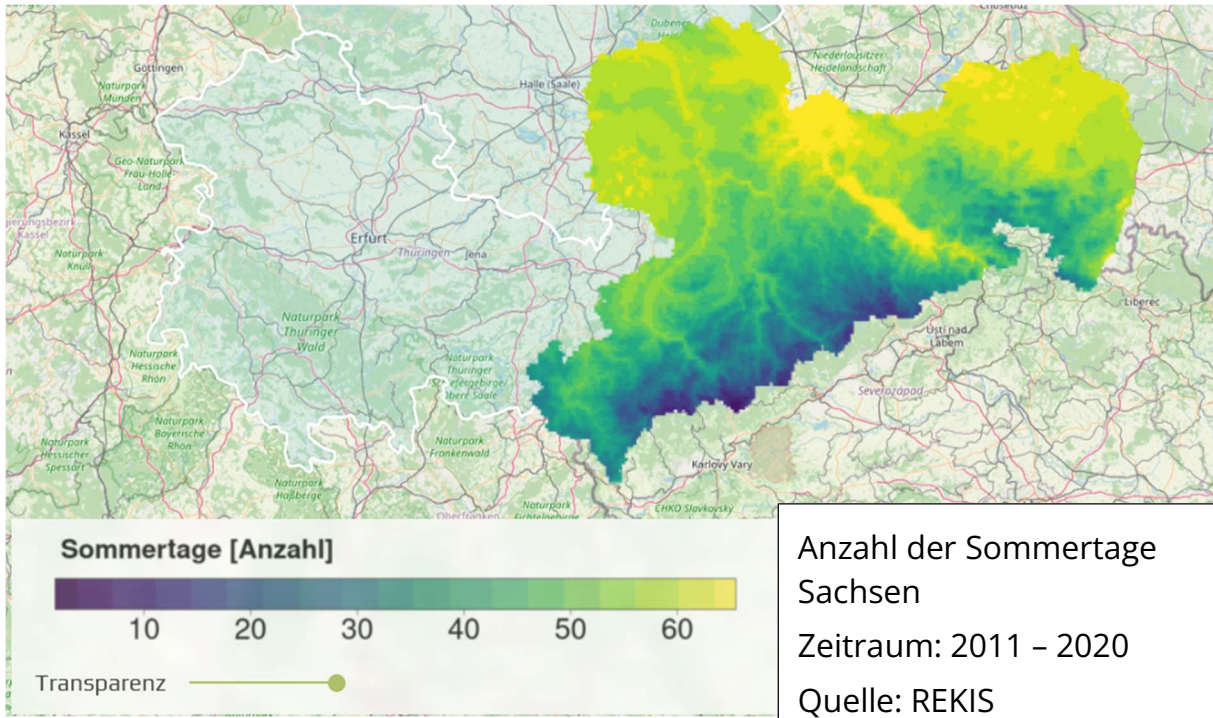
2 Erarbeitung

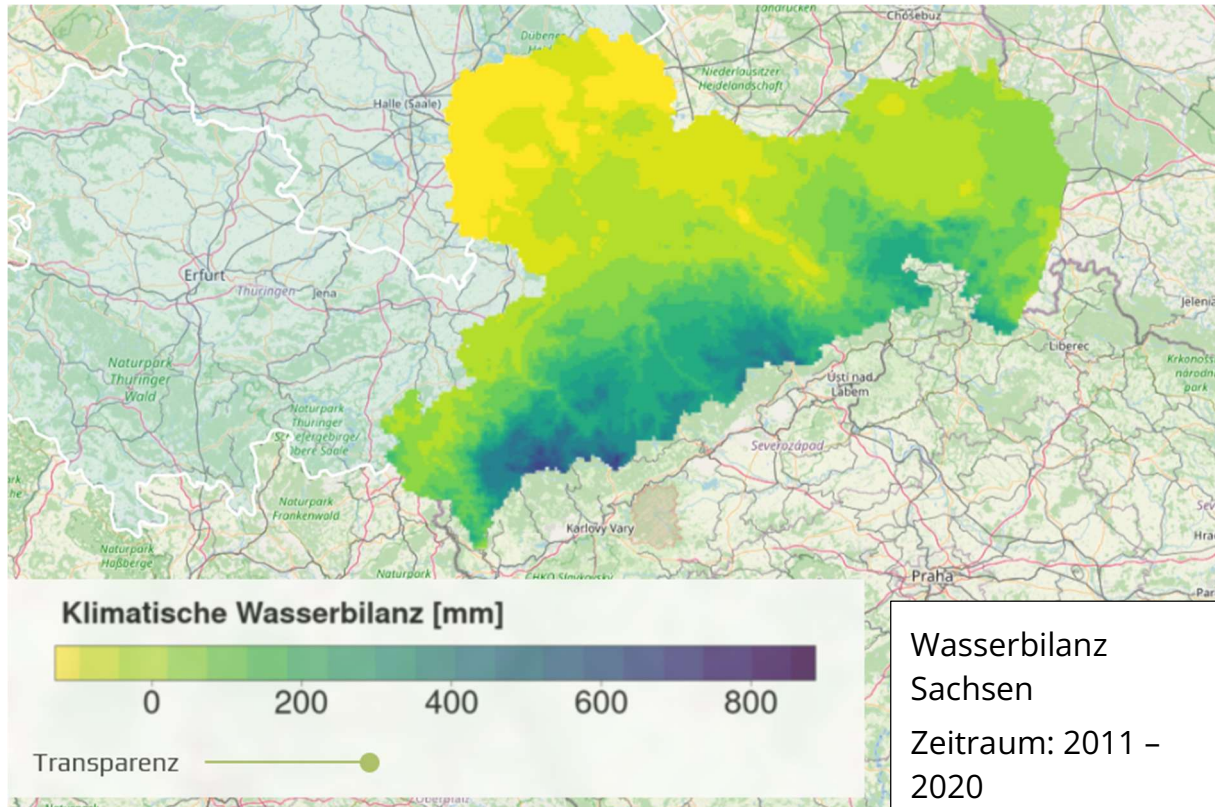
Karten:



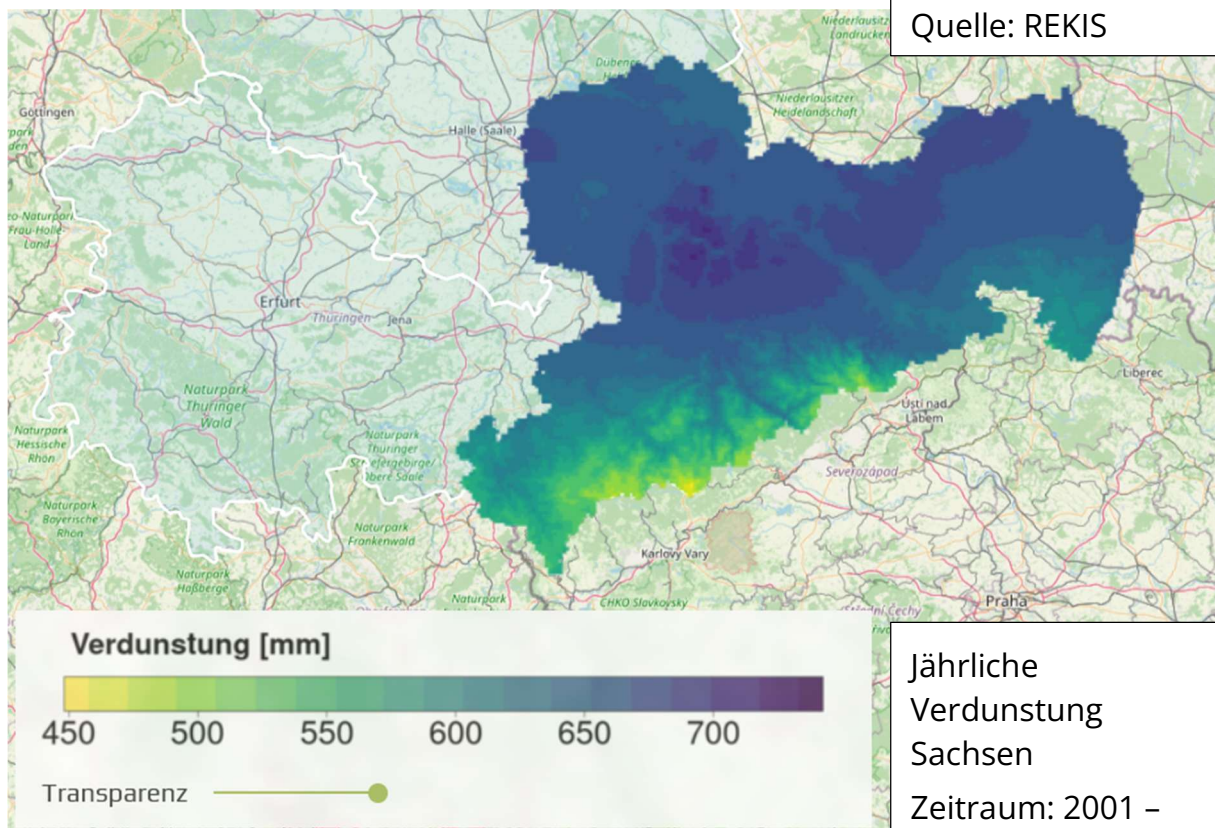




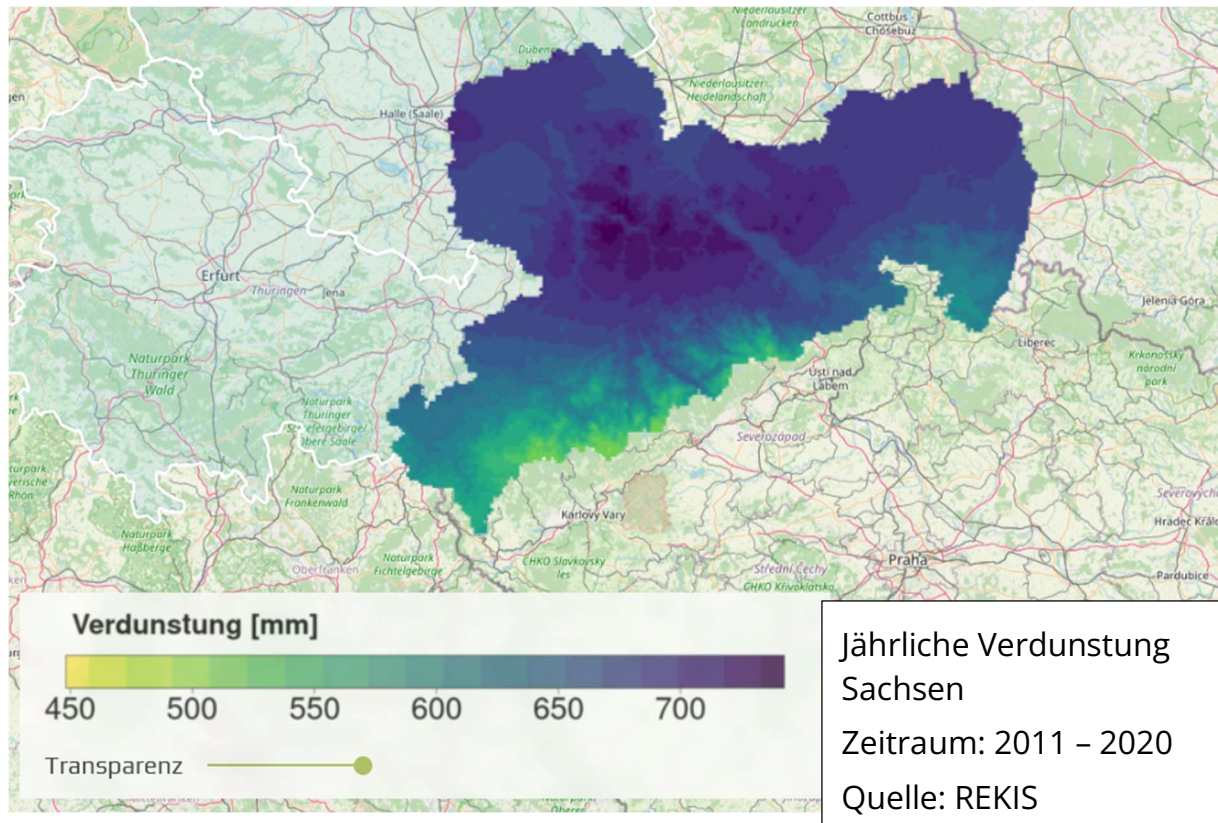




Wasserbilanz
Sachsen
Zeitraum: 2011 –
2020
Quelle: REKIS



Jährliche
Verdunstung
Sachsen
Zeitraum: 2001 –
2010
Quelle: REKIS



Texte:

Hitze:

https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/_functions/aktuellemeldungen/170314_steigende_hitzebelastung_fuer_aeltere.html

<https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Hitzewellen>

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/hitze/faq-hitze.html>

Trockenheit:

<https://www.mdr.de/wissen/umwelt-klima/landwirtschaft-bei-trockenheit-an-der-grenze-100.html>

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/extremereignisseklimawandel/trockenheit-in-deutschland-fragen-antworten>

Starkniederschläge:

https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Starkniederschlag_und_Hochwasser

Videos:

Trockenheit:

<https://www.zdfheute.de/panorama/deutschland-duerre-karte-duerremonitor-trockenheit-niederschlag-klima-100.html>

Starkniederschläge:

<https://www.ardmediathek.de/video/schwankes-klima-fragen/warum-wird-der-starkregen-immer-heftiger/ard-alpha/Y3jpZDovL2JyLmRIL2Jyb2FkY2FzdC9GMjAyMVdPMDIyODYzQTA>

3 Ergebnissicherung

Wirkungsgefüge Extremwetterereignisse

