



Geo-Multimediale Bildungsmodule zur Klimaanpassung

Projekt BIKASA – Bildungsmodule zur Klimaanpassung für den Agrarsektor Sachsen-Anhalts

P. Illiger, G. Schmidt, D. Thürkow, C. Krause & A.K. Lindau
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

LandKlib Abschluss-Workshop
Tharandt – 29.01.2019

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Vorstellung des Projektes - Idee & Methoden
- 3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule
- 4 Fazit und Ausblick



1 – Einleitung

Klimawandel?



ZEIT ONLINE

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur • Wissen Digital Campus • Arbeit Entdecken Sport ZEITmagazin mehr •

Suche

#D18

Klimawandel

Die Reparatur der Erde

Seite 2/8: Das einzige wahrhaft globale Problem

INHALT

Seite 1 — Die Reparatur der Erde

Seite 2 — Das einzige wahrhaft globale Problem

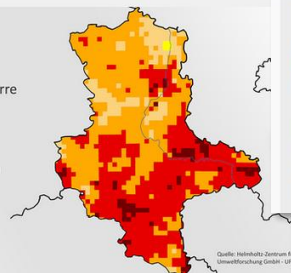
Vor knapp einem Jahr trafen sich 192 Ländern der Erde in Paris zur 21. Klimakonferenz. Dort ereignete sich etwas, das nach einem Stillstand der Klimadiplomatie als

Dürreentwicklung in Sachsen-Anhalt

Bodenfeuchte bis 25 Zentimeter Tiefe für den 19. Juni 2018 (links) und den 23. Mai 2018 (rechts)

19. Juni 2018

■ außergewöhnliche Dürre
■ extreme Dürre
■ schwere Dürre
■ moderate Dürre
■ ungewöhnlich trocken



#MDRk1rt



Dürre

Mit diesen Ausfällen rechnen die Bauern in Mitteldeutschland

Für die meisten Winzer ist der warme, trockende Sommer ein Segen, viele Bauern dagegen bringt er in Not. Wie groß sind die befürchteten Ernteaufschläge tatsächlich? Eine Zwischenbilanz zum Ende der Hitzewelle.



Mitteldeutschland

Böden bis in die Tiefen ausgetrocknet

Verbrannter Rasen vor der Haustür, über dem Asphalt flimmert die Hitze und am Rande der Landstraßen verdorren die Weizenfelder. Dieser Sommer in Mitteldeutschland ist bisher vor allem eins: trocken.

[mehr >](#)

Mitteldeutsche Zeitung

MZ | Mitteldeutschland

Von der Sonne vertrocknet: Dürre und Hitze machen Bauern zu schaffen

Von Alexander Schierholz | 08.06.18, 08:00 Uhr



Auch diesen Maispflanzen ist es viel zu trocken und zu warm. Foto: dpa

Querfurt - Manchen Feldrindern sieht man die Trockenheit regelrecht an: Sie sind gelb, wie ausgelugt. „Als wären sie mit Glyphosat behandelt worden“, sagt Jörg Kamprad. Dabei sind sie schlicht vertrocknet. Kamprad, Vorstandschef der Agrargenossenschaft Querfurt (Saalekreis), packt das Elend in eine nüchterne Zahl: „Im ganzen Mai haben wir 19 Millimeter Niederschlag gesehen, das ist viel zu wenig.“

Mit Einblößen rechnet Kamprad vor allem bei Wintergerste und Weizen, die auf immerhin 60 Prozent der 2 800 Hektar Anbaufläche des landwirtschaftlichen Betriebes stehen: „Da gibt es irreversible Schäden. Es wird eine schlechte Ernte.“

Zeit-Online.de, mdr.de, Mitteldeutsche Zeitung, 2018



2 – Vorstellung des Projektes - Idee & Methoden



Bildungsmodule zur Klimaanpassung
für den Agrarsektor Sachsen-Anhalts

paradigmaps.geo.uni-halle.de/bikasa



2 – Vorstellung des Projektes - Idee & Methoden

- Sachsen-Anhalt wird in Vulnerabilitätsstudie der BRD eine besondere, sich verstärkende Empfindlichkeit zugesprochen (prognostizierte Niederschlags und Temperaturentwicklung)
- Klimawandel, Klimafolgen und Klimaanpassung in Mitteldeutschland hohe ökologische und ökonomische Relevanz
- um Bewusstsein und Wissen innerhalb der Problematik zu stärken und unterschiedliche Zielgruppen für Thematik zu sensibilisieren ist Fokus auf regionale und lokale Effekte des Klimawandels zu legen
- Geoinformationstechnologien bieten enorme Potentiale zur verbesserten Wissensvermittlung



2 – Vorstellung des Projektes - Idee & Methoden



umweltbundesamt.de

Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels - eine Initiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (seit 2008)

- **Förderschwerpunkt 2:** Entwicklung von Bildungsmodulen zu Klimawandel und Klimaanpassung
- **Handlungsfelder:** Boden, Landwirtschaft

2 – Vorstellung des Projektes - Idee & Methoden

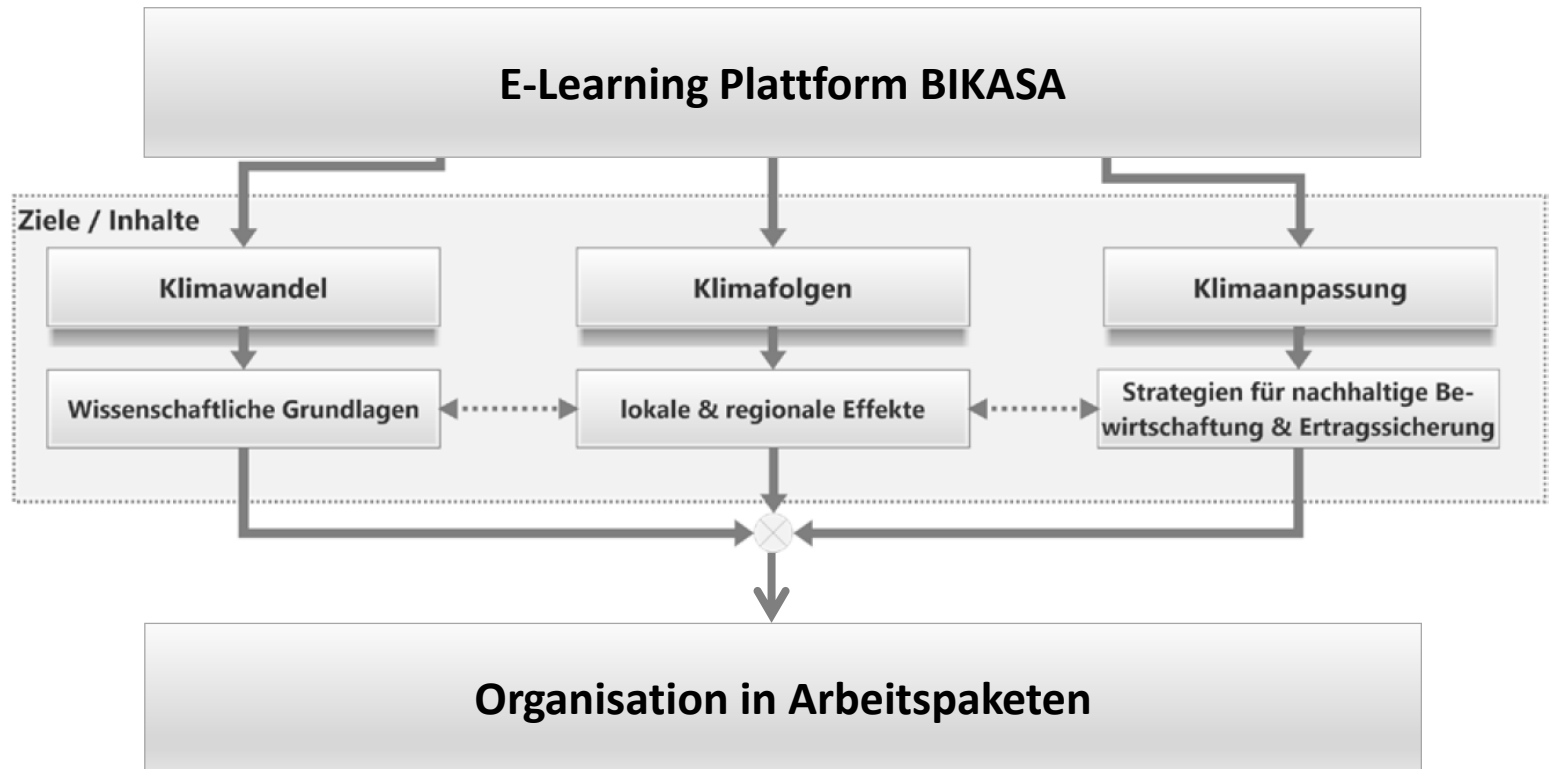


umweltbundesamt.de

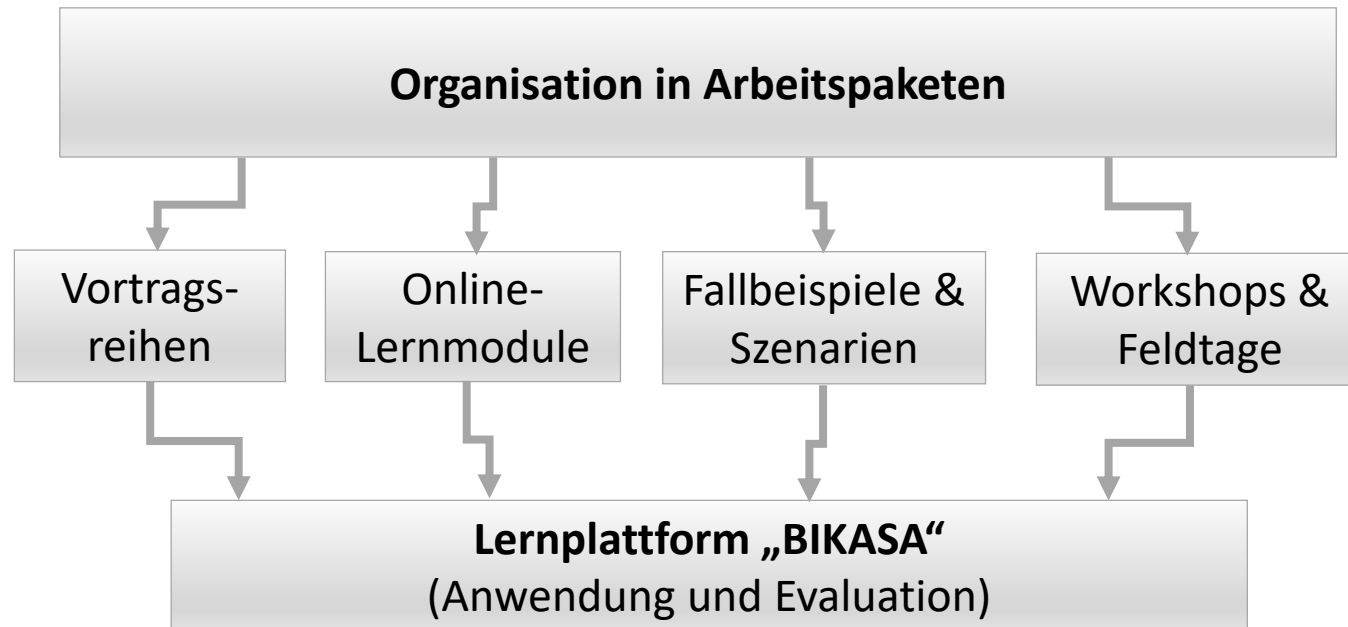
Innovationsgehalt:

- Entwicklung eines integrierten Bildungskonzeptes, das die Möglichkeiten von klassischem Präsenzlernen und webbasierten Lehr- und Lernmethoden integriert
- Lehr- und Lerneinheiten werden innerhalb einer interaktiven Lernumgebung so konzipiert, dass sie sowohl als geschlossenes Gesamtsystem als auch in ihren einzelnen Modulen in existierende Bildungs-, Fort- und Weiterbildungsangebote integriert werden können

2 – Vorstellung des Projektes - Idee & Methoden



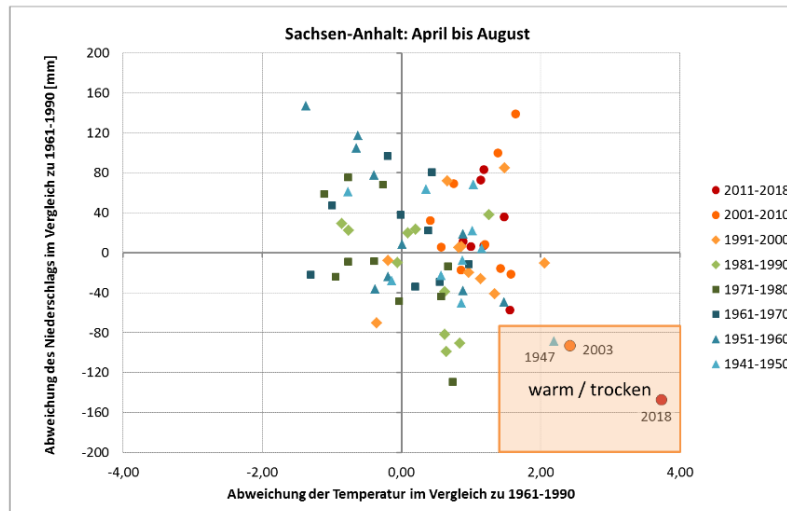
2 – Vorstellung des Projektes - Idee & Methoden



3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule

Erwartete und bereits beobachtete Klimafolgen:

- Steigende Durchschnittstemperaturen, sowohl im Sommer als auch im Winter
-> Sachsen-Anhalt (2018): Temp. +3,4°, Niederschl. -150mm (zu KNP)
- > Sachsen-Anhalt (2018): 45 Tage mit nFK < 30% unter WW (1991-2017: 13 Tage)
- Zunehmende Häufigkeit und Intensität von extremen Wetterereignissen (Starkregen, Stürme, Hitze und Trockenheit)
- Verschiebung bzw. Veränderung phäenologischer Phasen



DWD, 2018



DLR, 2018

3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule

Kombination von klassischem Präsenzlernen und webbasierten Lehr- und Lernmethoden



- 1.1 Klima, Wetter, Witterung und Extremereignisse
- 1.2 Das globale Klimasystem und der Treibhauseffekt
- 1.3 Anthropogene Einflüsse auf den Treibhauseffekt – Landwirtschaft und Klima
- 1.4 Die Modellierung des Klimas
- 1.5 Klima und Klimawandel regional - Das Klima in Sachsen-Anhalt
- 1.6 Die Rolle des Bodens im Klimawandel

Screenshots: paradigmaps.geo.uni-halle.de/bikasa

3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule

Kombination von klassischem Präsenzlernen und webbasierten Lehr- und Lernmethoden



2.1 Niederschlag

2.2 Temperatur

2.3 Extremereignisse

2.4 Bodenerosion

2.5 Bodenwasserhaushalt

- jeweils überregional, regional und für die Landw. im Sachsen-Anhalt im Speziellen



3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule

Kombination von klassischem Präsenzlernen und webbasierten Lehr- und Lernmethoden



3.1 Technische Maßnahmen

Vorhersage- und Warnsysteme; Maßnahmen gegen (extreme) Wettererscheinungen; langfristige technische Maßnahmen (v.a. Bodenbearbeitung – womit & wie, Bewässerung)

3.2 Ökosystemare Maßnahmen

Erosionsschutz: ganzjährige Vegetationsdecke, Verschiebung der Aussaattermine, Sortenwahl, Staunässe, Trockenstress

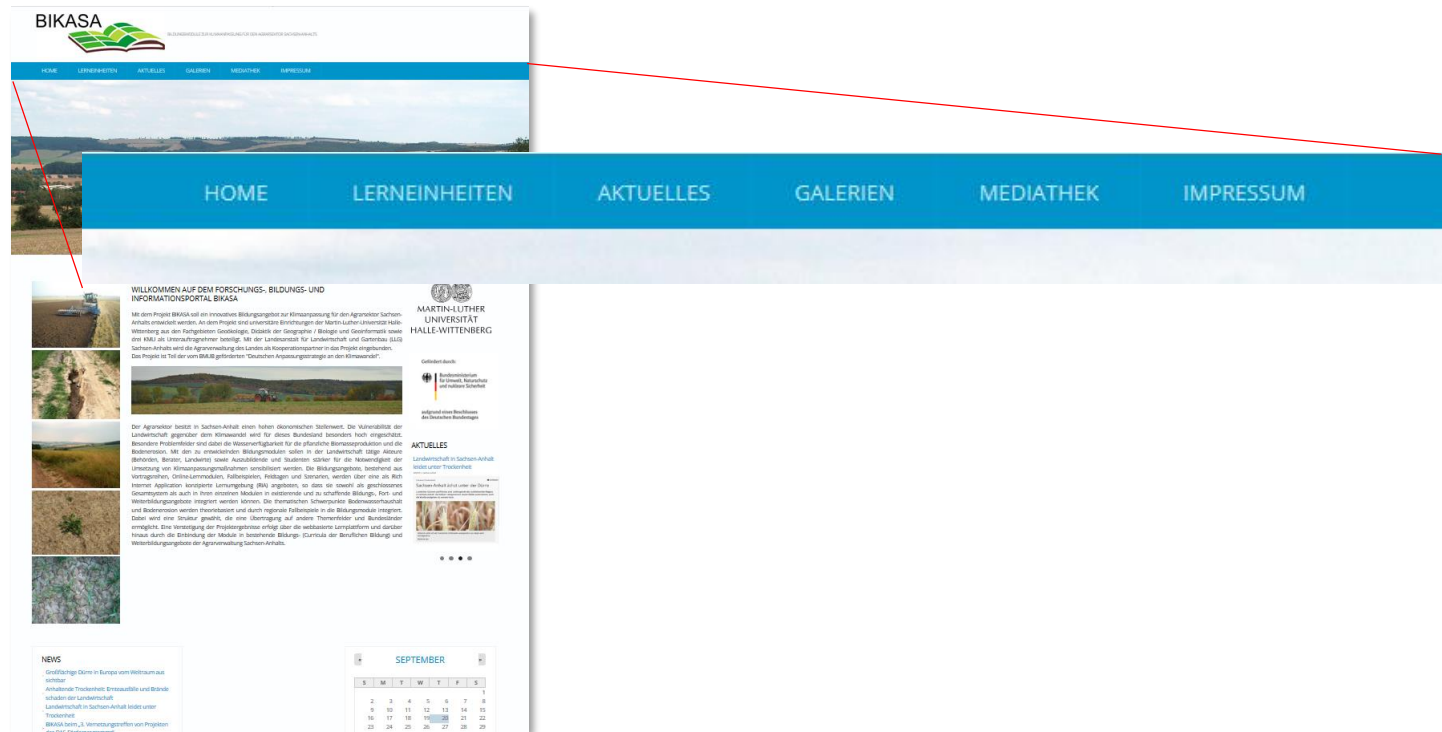
3.3 Rechtliche, politische und ökonomische Maßnahmen

Förderung, Versicherung, Direktvermarktung, ...



3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule

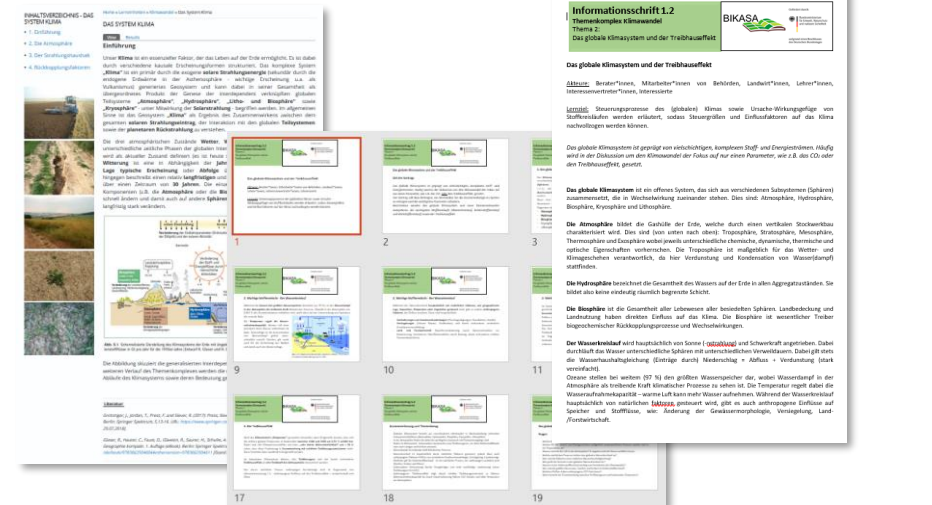
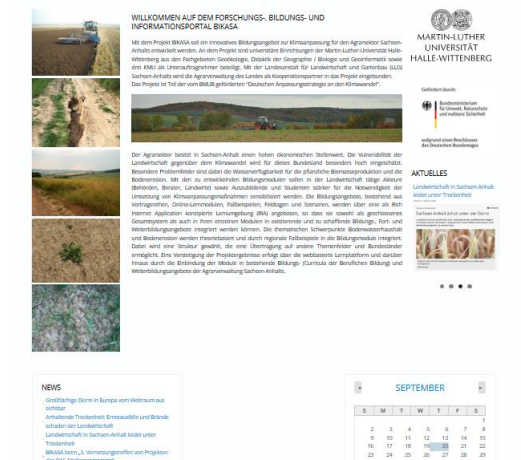
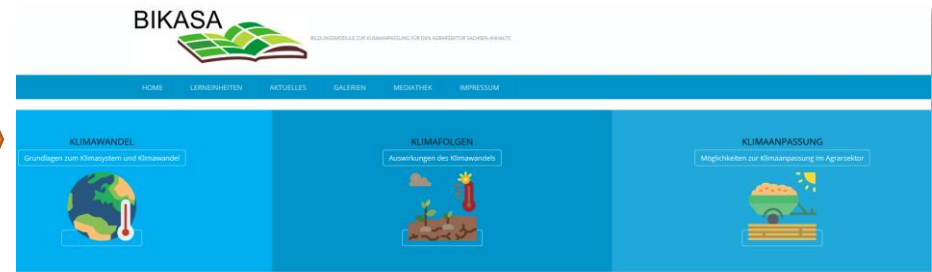
Kombination von klassischem Präsenzlernen und webbasierten Lehr- und Lernmethoden



Screenshots: paradigmaps.geo.uni-halle.de/bikasa

3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule

Kombination von klassischem Präsenzlernen und webbasierten Lehr- und Lernmethoden



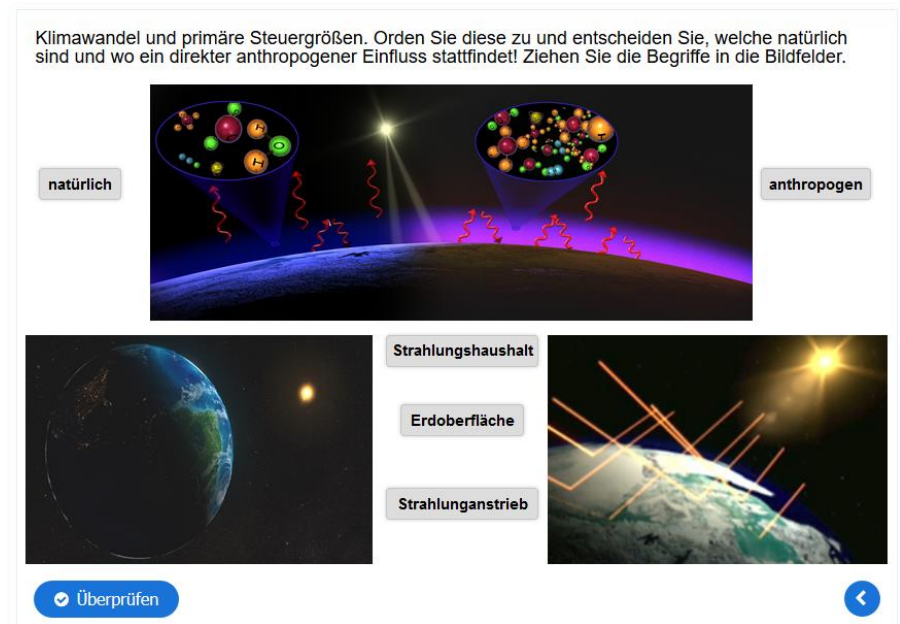
Screenshots: paradigmaps.geo.uni-halle.de/bikasa

3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule

Online-Tests (mit Instant Feedback)



- Open-Source-Community
- bietet zurzeit etwa 40 Fragetypen, wie z.B.: multiple/single Choice, Lückentexte, Zuordnungsfragen (drag & drop), bildgestützte Fragen
- unmittelbare Rückmeldung
- „offene“ oder fixierte Antworten



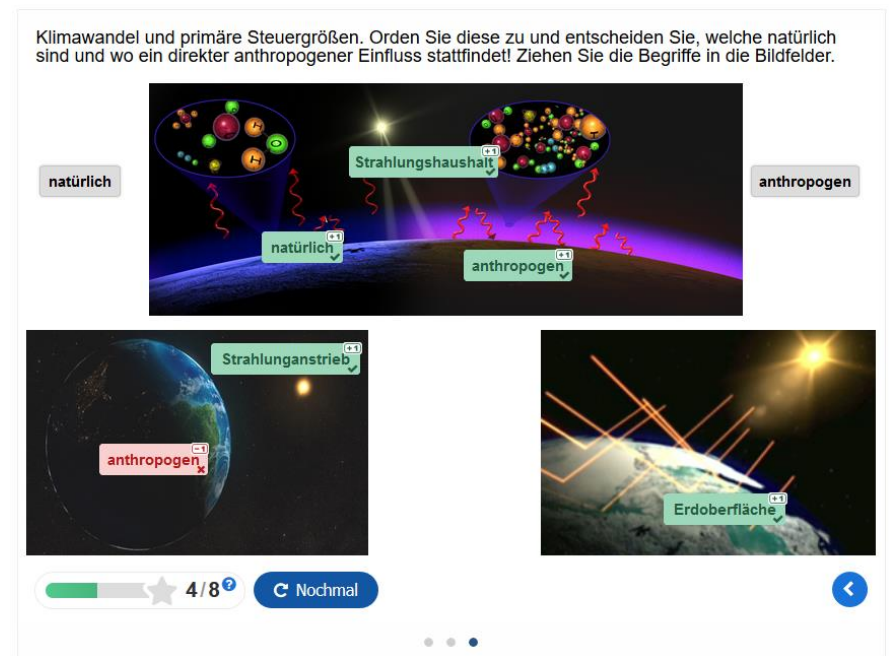
Screenshot: paradigmaps.geo.uni-halle.de/bikasa (2019)

3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule

Online-Tests (mit Instant Feedback)



- Open-Source-Community
- bietet zurzeit etwa 40 Fragetypen, wie z.B.: multiple/single Choice, Lückentexte, Zuordnungsfragen (drag & drop), bildgestützte Fragen
- unmittelbare Rückmeldung
- „offene“ oder fixierte Antworten



Screenshot: paradigmaps.geo.uni-halle.de/bikasa (2019)

3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule

Kartenvergleich



Klimaprojek-
tionsdaten

Temperatur-
messungen



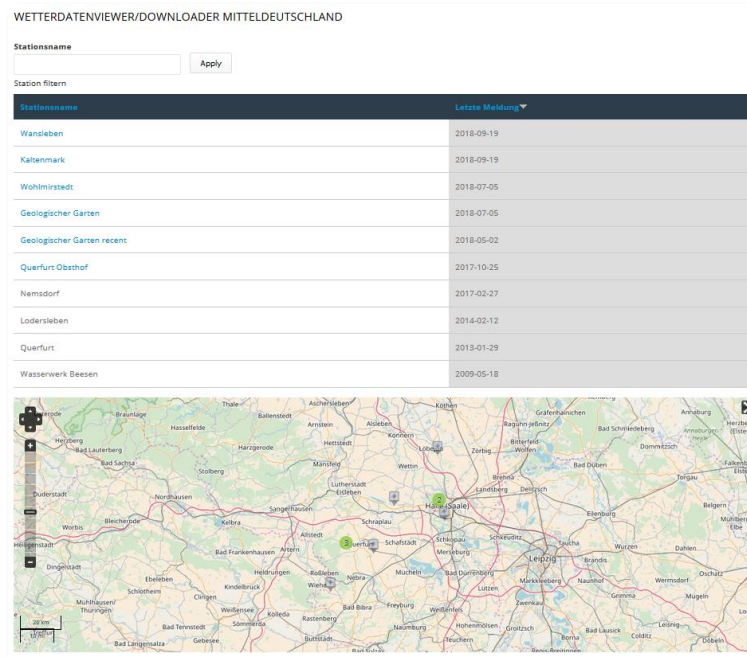
- Interpolation auf Geländemodell
- Statistische Datenauswertung
- Visualisierung
(ArcGIS Online WebApps)



Screenshot: paradigmaps.geo.uni-halle.de/klimawandel

3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule

Visualisierung von Statistiken
z.B. Klimadaten im Mitteldeutschen Trockengebiet

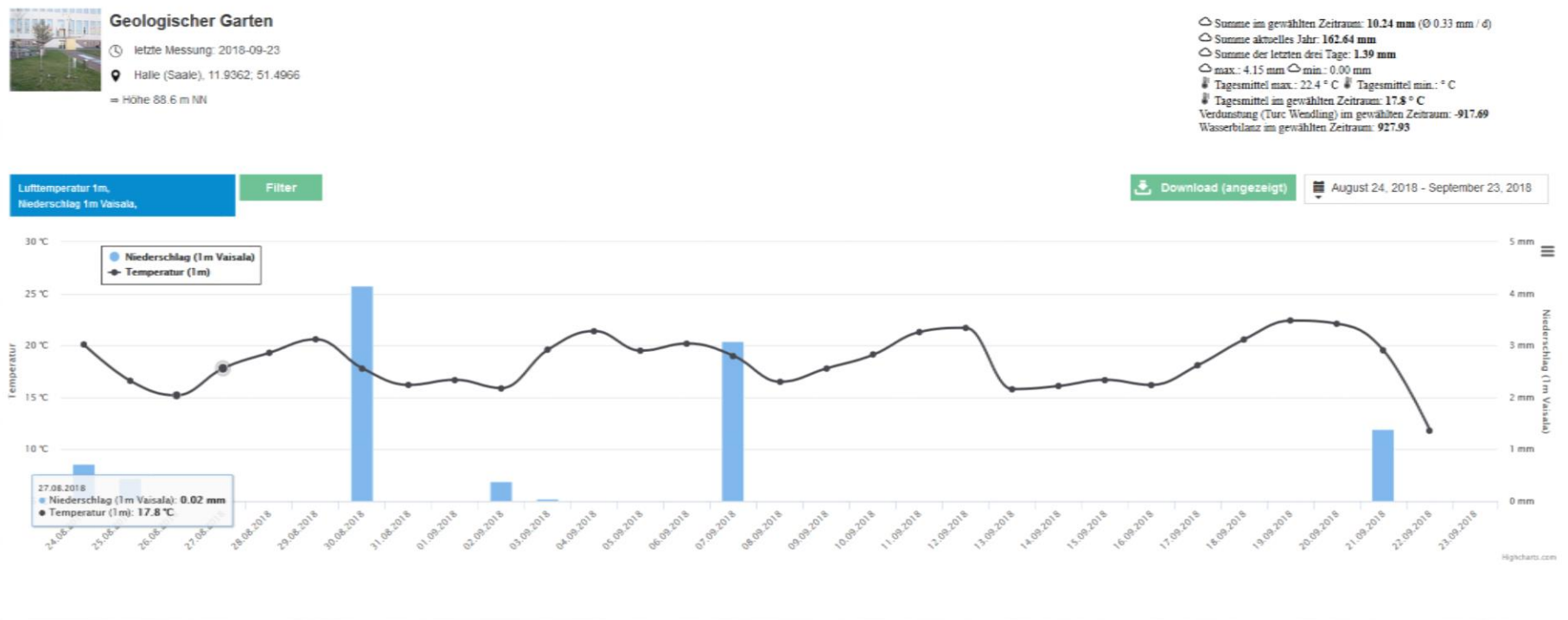


Wetterdatenviewer/Downloader Mitteldeutschland
Stationen: Wansleben, Kaltenmark, Wohlmirstedt, Halle Geol. Garten,
Querfurt, Niemsdorf, Lodersleben, Querfurt Obsthof, Wasserwerk Beesen

3 Erste Ergebnisse - Geo-Multimedia Bildungsmodule

Visualisierung von Statistiken

z.B. Klimadaten im Mitteldeutschen Trockengebiet



Parameter: Niederschlag, Bodenfeuchte (versch. Tiefen), Bodentemperatur, Lufttemperatur, Windgeschwindigkeit

4 Fazit und Ausblick

- Klimawandel ist sowohl global als auch regional (in Sachsen-Anhalt/Mitteldeutschland) zu beobachten
- Agrarsektor in Sachsen-Anhalt hoher ökonomischer Stellenwert
 - >Anpassungsstrategien sind notwendig
- verschiedene Klimaprojektionen zeigen Veränderungen der Klimafaktoren (veränderte Verteilung der Niederschläge innerhalb des Jahres, zunehmendes Auftreten von Extremereignissen, Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur)
- am Institut für Geowissenschaften und Geographie der MLU werden Sektoren Landwirtschaft und Bildung in zwei Projekten bedient
- interaktiven Kartendarstellung, interaktive Diagramme, Animationen Videos, Abbildungen & Text, Online-Prüfungsfunktionen





Kontakt:

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Institut für Geowissenschaften und Geographie
Von-Seckendorff-Platz 4
06120 Halle (Saale)

Patrick Illiger | Dr. Gerd Schmidt |
Dr. Detlef Thürkow | Dr. Anne-Kathrin Lindau | Christopher Krause

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



paradigmaps.geo.uni-halle.de/bikasa