

## Informationsvortrag 1.5

### Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Klima und Klimawandel regional (Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)

Akteure: Berater\*innen, Mitarbeiter\*innen von Behörden, Landwirt\*innen, Lehrer\*innen, Interessenvertreter\*innen, Interessierte

Lernziel: Der Klimawandel hat global und regional unterschiedliche Auswirkungen. Im Vortrag werden die Entwicklungen in Sachsen-Anhalt beleuchtet, sodass das regionale Klimageschehen Mitteldeutschlands nachvollzogen und in einen globalen Kontext eingeordnet werden kann.

## Informationsvortrag 1.5

### Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Klima und Klimawandel regional

### Ziel des Vortrags

Sachsen-Anhalt bzw. Mitteldeutschland sind räumlich betrachtet nur kleine Gebiete im globalen Klimasystem. Hier zeigen sich die Folgen des Klimawandels, oder auch die Triebkräfte des anthropogenen Klimawandels zum Teil stark abweichend von globalen Trends. Und doch trägt dies alles zur Entwicklung des globalen Gesamtsystems bei.

*Beschrieben werden regionale Auswirkungen des Klimawandels, sodass direkte und indirekte Folgen in einen größeren Kontext eingeordnet werden können.*

## Informationsvortrag 1.5

### Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## 1 Einleitung

Das Klima verändert sich (*wie in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben*). Auch der anthropogene Klimawandel wurde durch den 4. Sachstandsbericht des IPCC (2007) wissenschaftlich belegt und durch die UN als erwiesen angenommen.

Global kommt es zu Folgen, deren Ausmaß heute nur schwer auszumalen ist. Der Meeresspiegel steigt, polare Eismassen und Gletscher schmelzen, Wüsten breiten sich aus und immer stärkere Hurrikans toben über Ozeanen und Festland.

Doch all diese Folgen spielen auf regionaler Ebene (hier Mitteldeutschland und Sachsen-Anhalt) nur eine indirekte Rolle. Trotzdem ist die Region Mitteldeutschland Teil dieses Systems und auch hier werden Klimaänderungen, wie sich häufiger wiederholende Extremereignisse, wie Hitzewellen, Stürme oder Starkregen beobachtet.

## Informationsvortrag 1.5

### Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## 2 Regionale Einordnung

Mitteldeutschland (*somit auch Sachsen-Anhalt*) wird hauptsächlich der Klimazone des „feuchten kontinentalen Klimas“ zugeordnet. Das entspricht der internationalen effektiven Klimaklasse „Dfb“ nach Köppen-Geiger. Diese ist definiert durch warme Sommer, kalte Winter mit vier Monaten  $> 10\text{ °C}$  im Mittel und mäßigen bis hohen Niederschlägen von 500 - 1.250 mm/a mit sommerlichen Maxima (Schönwiese 2013).

Andererseits befinden sich in Sachsen-Anhalt verschiedene Orte, die klimatische Besonderheiten aufweisen, wie etwa der Brocken oder das Mitteldeutsche Trockengebiet. Das Mesoklima ist in Sachsen-Anhalt in den unterschiedlichen Landschaften bzw. Naturräumen unterschiedlich ausgeprägt. Dies sollen die kommenden Folien verdeutlichen.

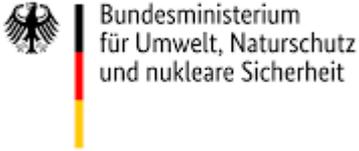
# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:  
Klima und Klimawandel regional  
(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

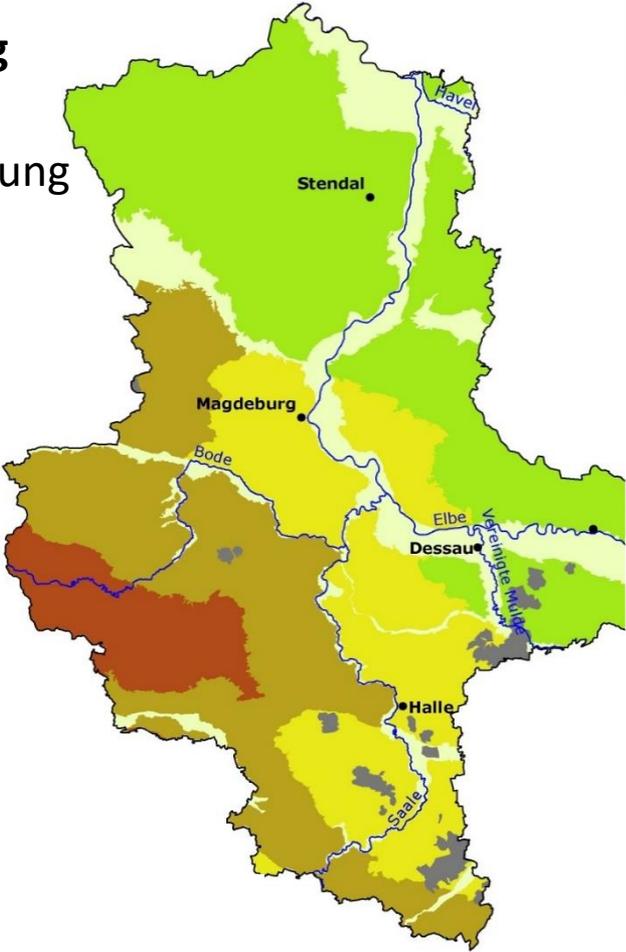
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### 2 Regionale Einordnung

Naturräumliche Gliederung  
Sachsen-Anhalts  
(nach ReKIS/PIK 2019)

**Legende**

- größere Städte
- größere Flüsse
- Naturräumliche Gliederung**
- Flusstäler und Niederungslandschaften
- Landschaften am Südrand des Tieflandes
- Ackerebenen
- Landschaften des Mittelgebirgsvorlandes
- Mittelgebirge
- Bergbaulandschaften



Ort	Ø Temperatur	Niederschlag
Sachsen-Anhalt	8.7 °C	547 mm
Bernburg (Ackerebene)	9.0 °C	490 mm
Dessau (Flusstäler)	9.2 °C	501 mm
Stendal (Südrand des Tieflandes)	8.9 °C	532 mm
Hasselfelde (Mittelgebirge)	7.0 °C	775 mm

DWD, 2019

# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:

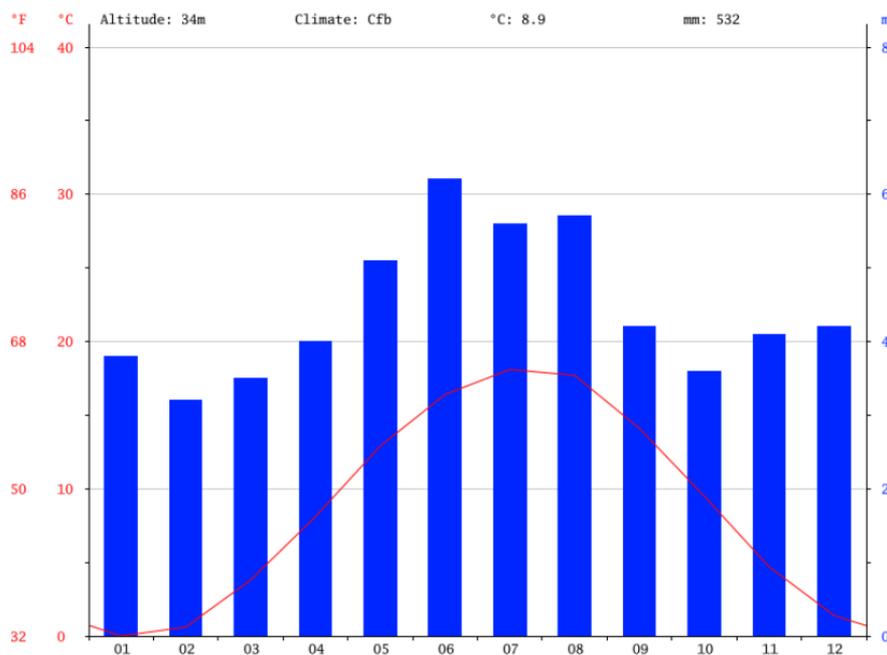


Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

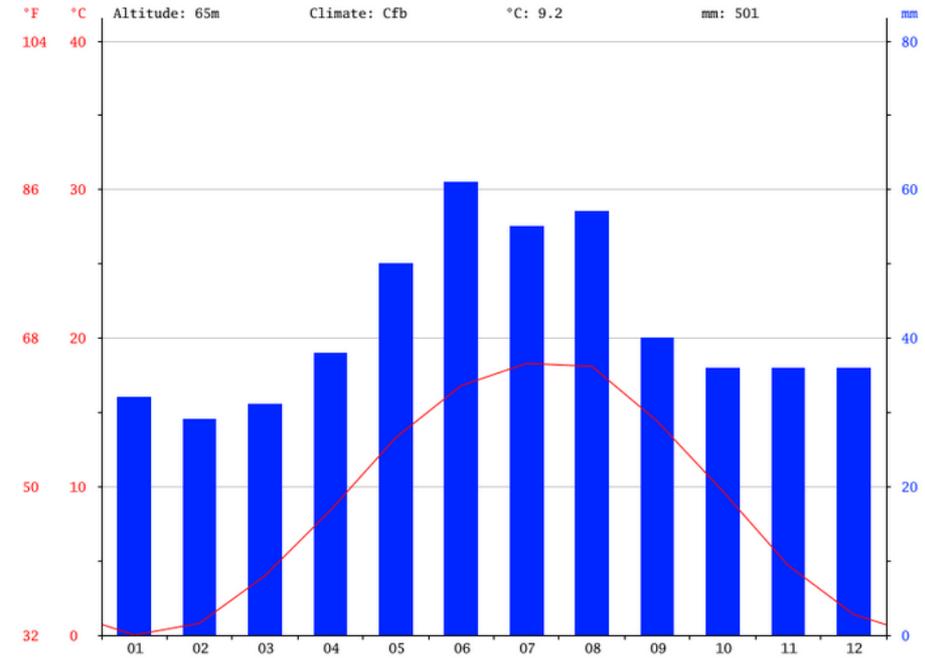
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## 2 Regionale Einordnung

Die Klimadiagramme von Stendal (links) und Dessau (rechts) zeigen unterschiede insbesondere beim Niederschlag in den Wintermonaten.



Klimadiagramm Stendal



Klimadiagramm Dessau

(climate-data.org, 2019)

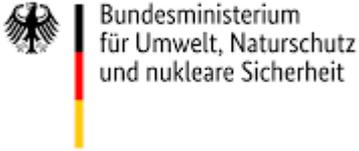
# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:  
Klima und Klimawandel regional  
(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



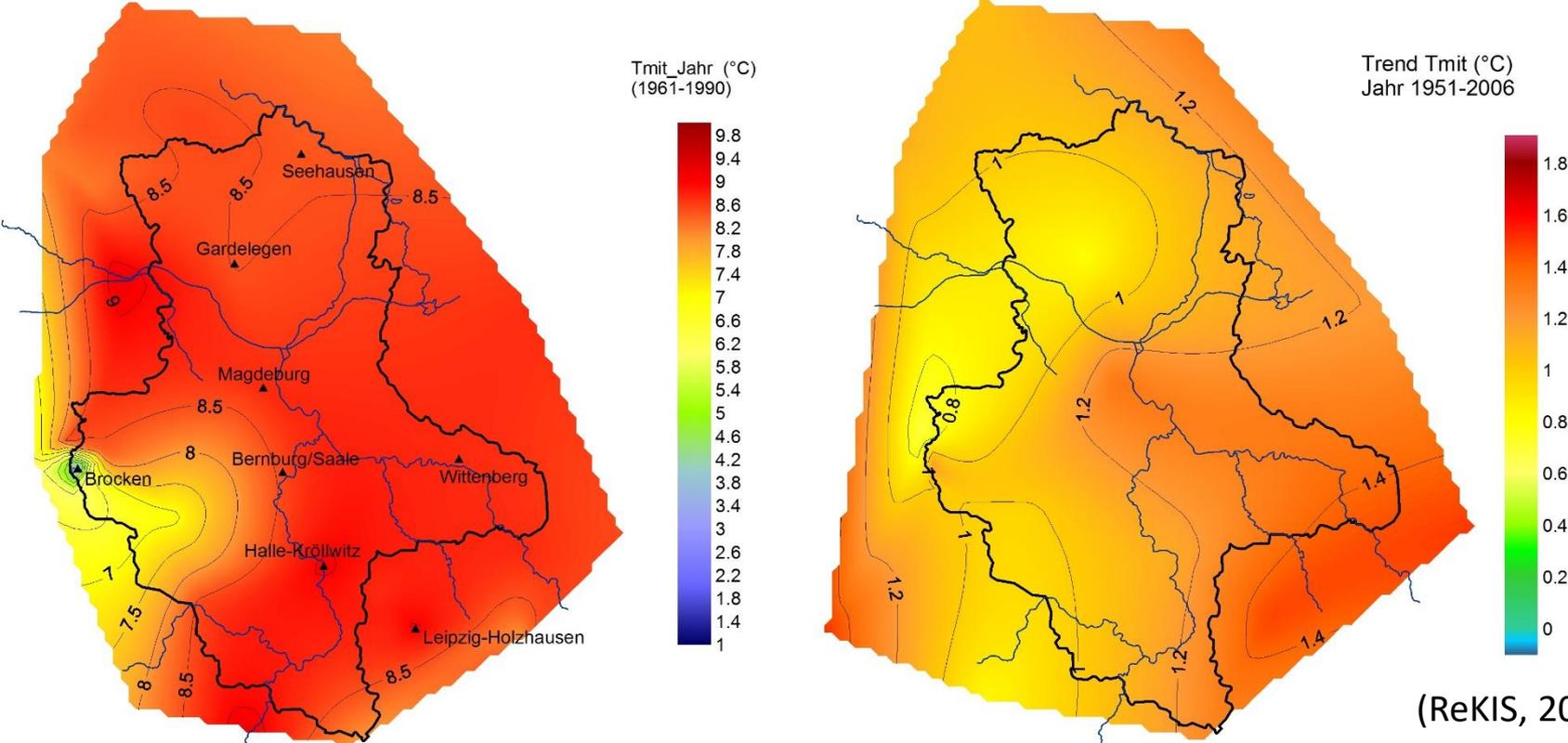
Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit  
  
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### 3 Kenngrößen – Temperatur

Dargestellt ist die durchschnittliche Temperatur der Klimanormalperiode (1961 - 1990; links) und der absoluten Temperaturentwicklung, also die Entwicklung der Temperatur 1951 - 2006 (rechts).



# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:  
Klima und Klimawandel regional  
(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:

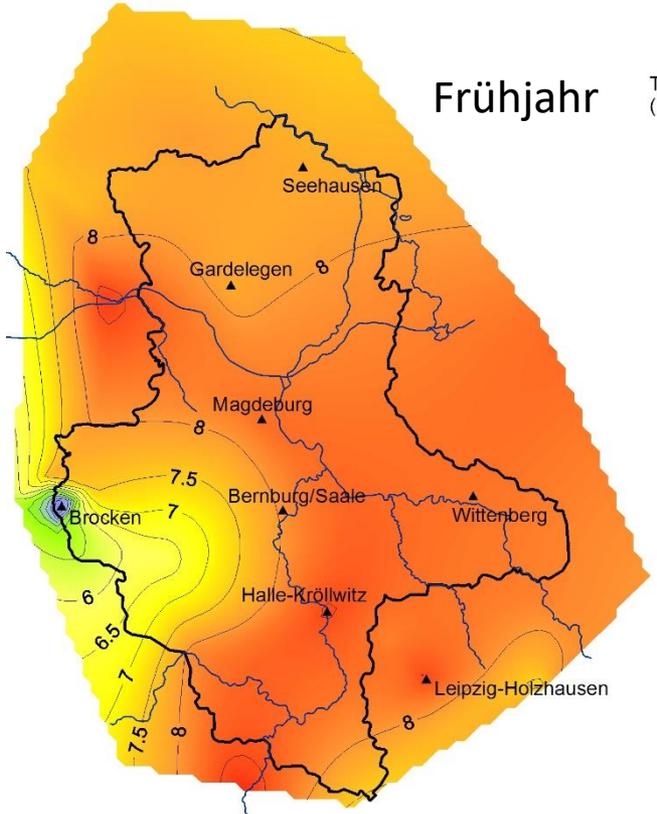


Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

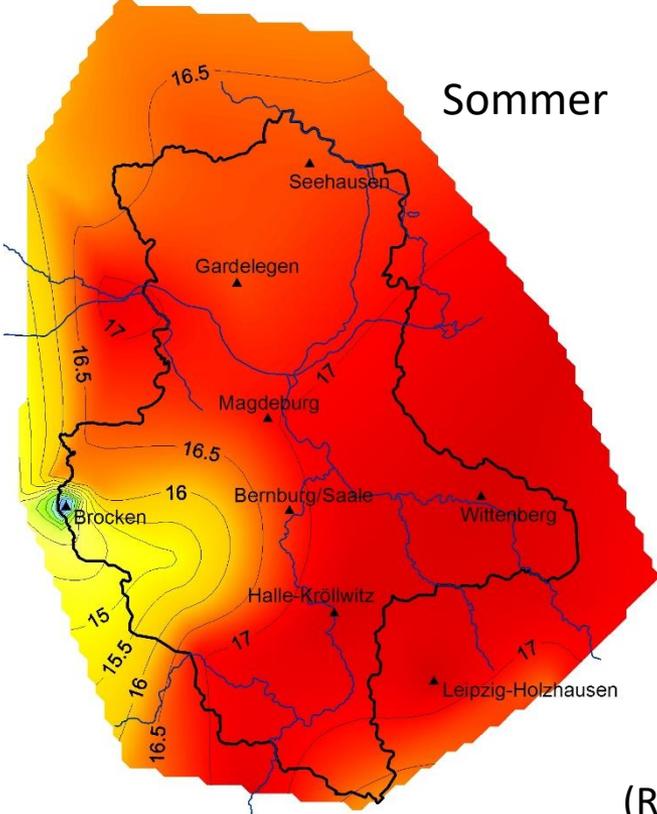
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### 3 Kenngrößen – Temperatur

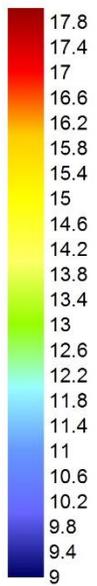
Dargestellt sind die durchschnittlichen Temperaturen der Jahreszeiten in der Klimanormalperiode.



Tmit\_Frühjahr (°C)  
(1961-1990)



Tmit\_Sommer (°C)  
(1961-1990)



(ReKIS, 2019)

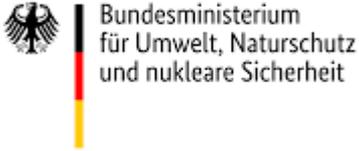
# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:  
Klima und Klimawandel regional  
(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



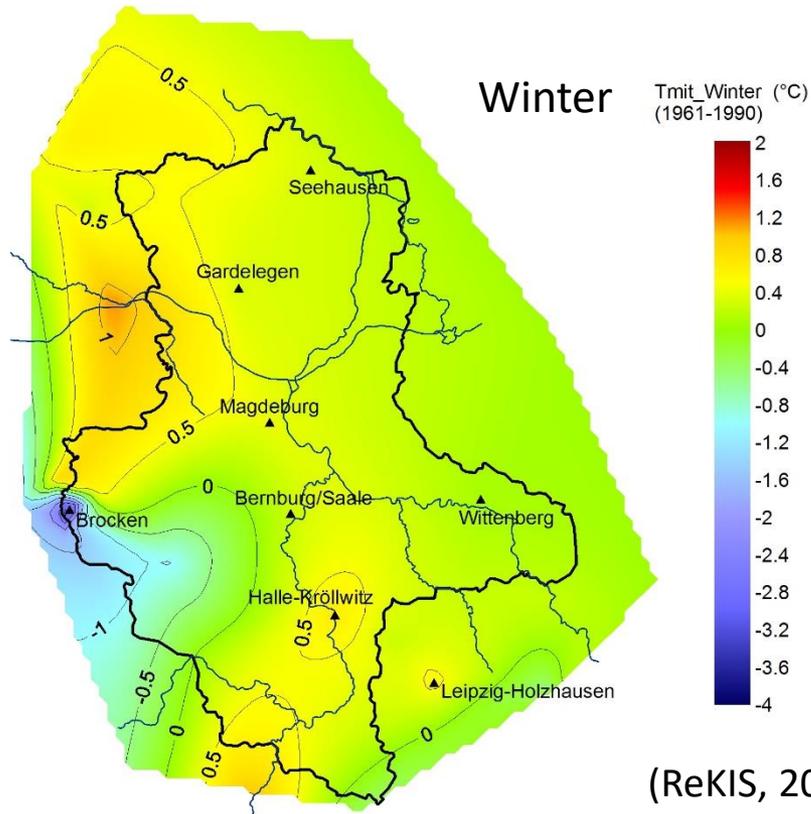
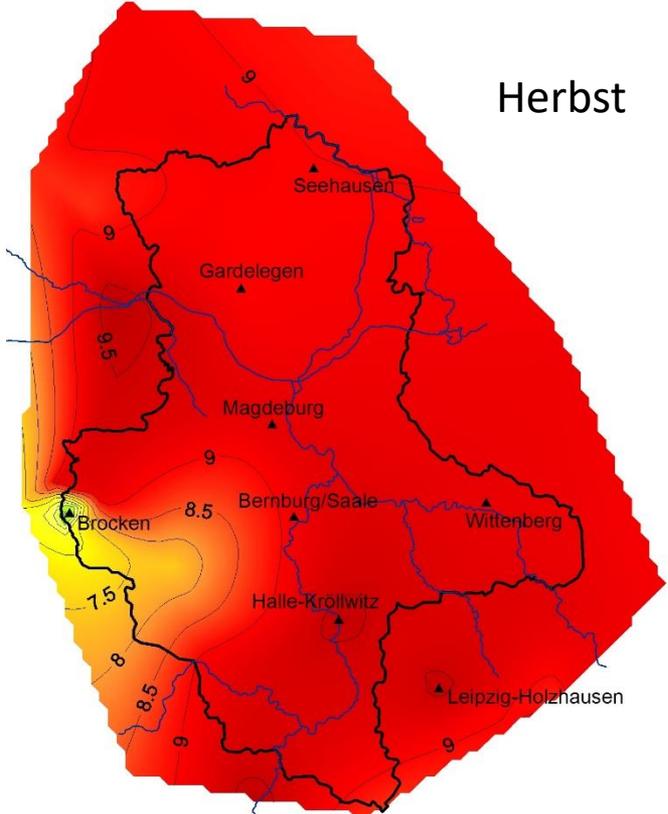
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### 3 Kenngrößen – Temperatur

Dargestellt sind die durchschnittlichen Temperaturen der Jahreszeiten in der Klimanormalperiode.



(ReKIS, 2019)

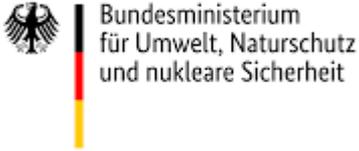
# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:  
Klima und Klimawandel regional  
(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



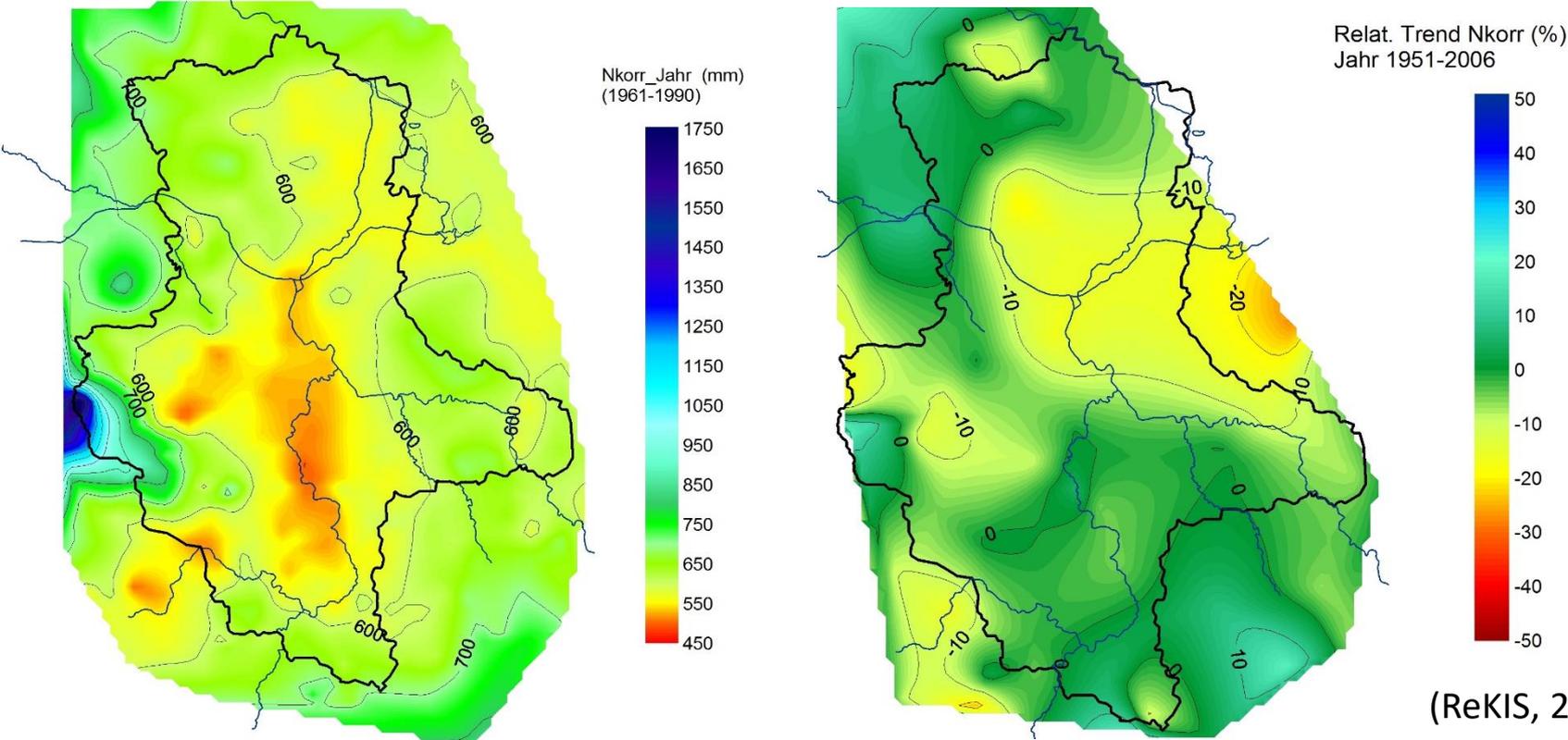
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### 3 Kenngrößen – Niederschlag

Dargestellt ist der durchschnittliche Niederschlag der Klimanormalperiode (1961 - 1990; links) und der absolute Niederschlagstrend, also die Entwicklung des Niederschlags 1951 - 2006 (rechts).



(ReKIS, 2019)

# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:  
Klima und Klimawandel regional  
(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:

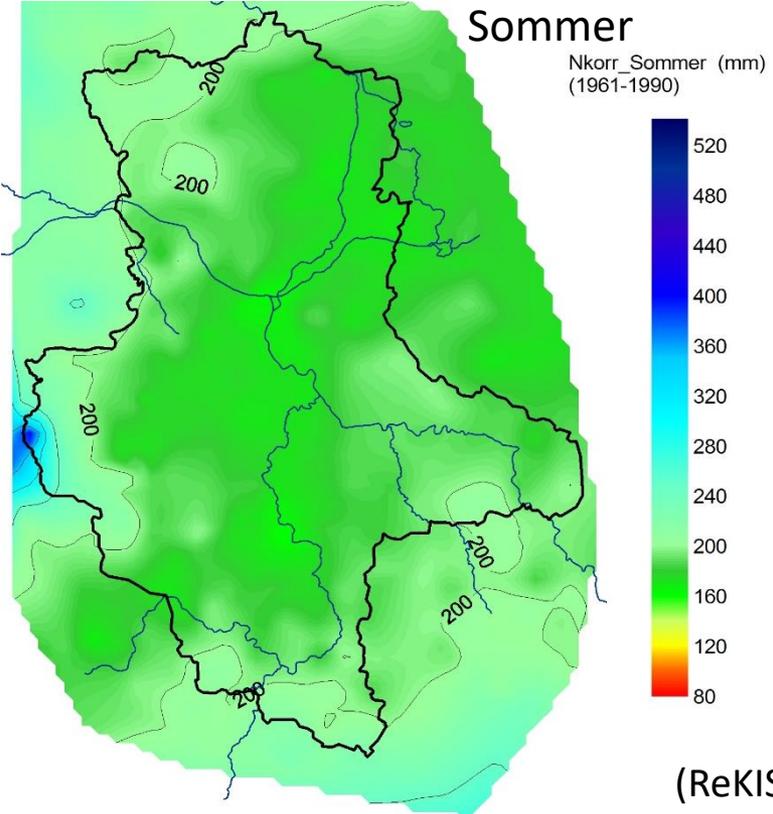
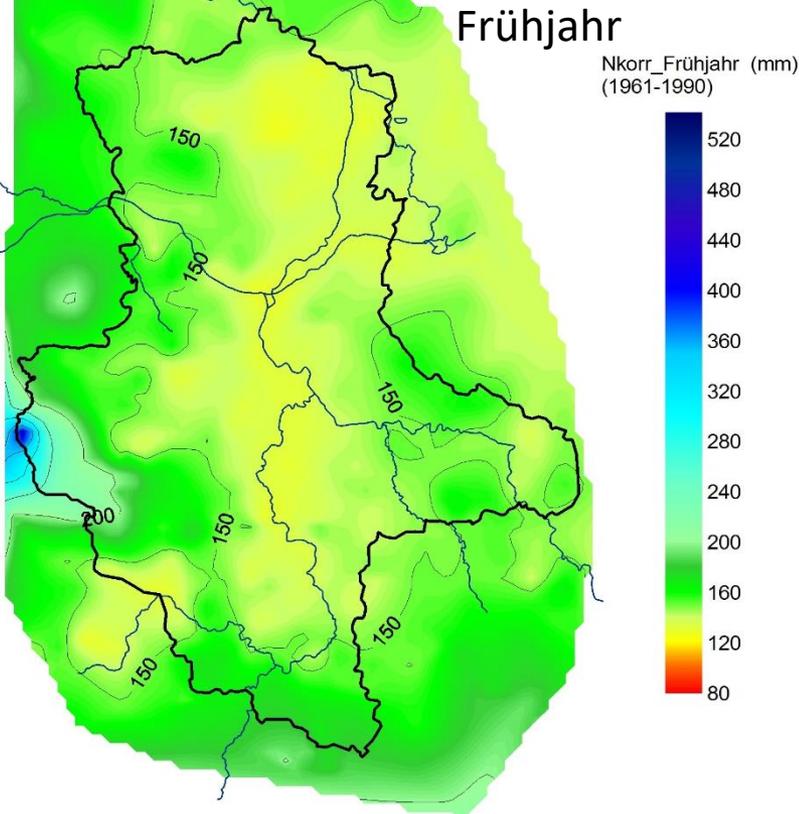


Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### 3 Kenngrößen – Niederschlag

Dargestellt ist der durchschnittliche Jahresniederschlag der Jahreszeiten in der Klimanormalperiode



(ReKIS, 2019)

# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:  
Klima und Klimawandel regional  
(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:

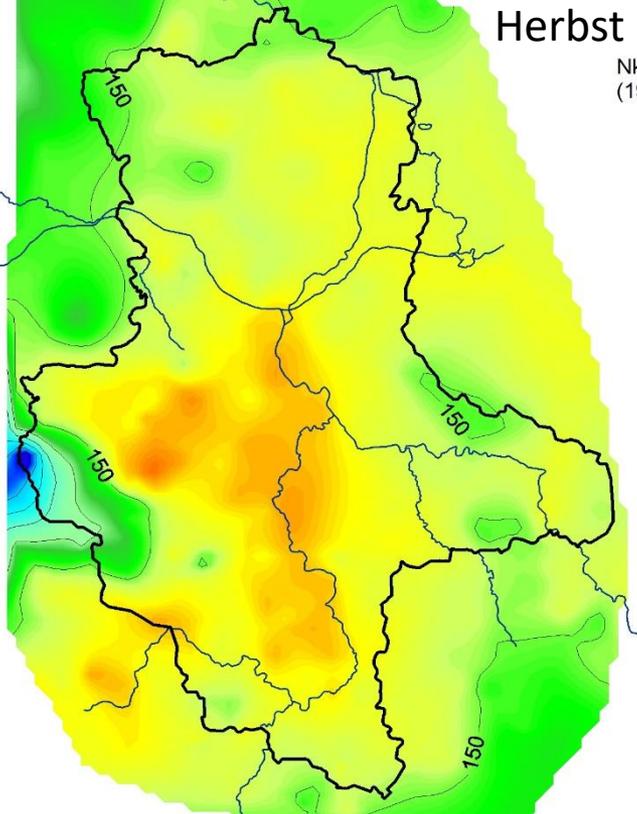


Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

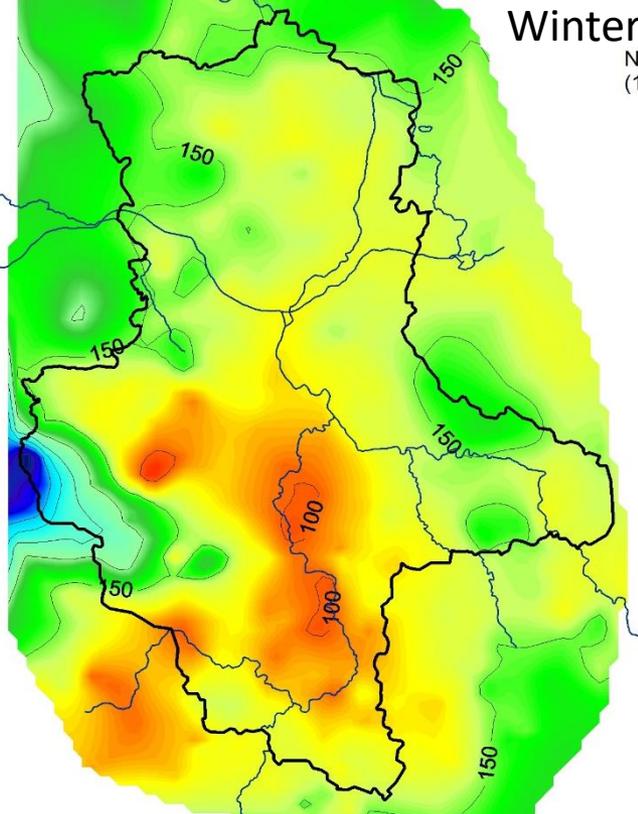
### 3 Kenngrößen – Niederschlag

Dargestellt ist der durchschnittliche Jahresniederschlag der Jahreszeiten in der Klimanormalperiode



Herbst

Nkorr\_Herbst (mm)  
(1961-1990)



Winter

Nkorr\_Winter (mm)  
(1961-1990)

(ReKIS, 2019)

# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### 3 Kenngrößen – Niederschlag

Die Tabellen zeigen die Niederschlagssummen ausgewählter 30-jähriger Zeiträume gemittelt für Sachsen-Anhalt (oben) und in der Vegetationsperiode I an verschiedenen Orten (unten) in mm

30-jähriger Zeitraum	Jahr	Frühling	Sommer	Herbst	Winter
1951-1980	559	129	193	124	112
1961-1990	548	135	174	120	119
1971-2000	545	132	171	122	120
1981-2010	579	136	178	135	129
1991-2016	587	132	189	140	128

30-jähriger Zeitraum	Bernburg	Magdeburg	Gardelegen	Halle	Wittenberg
1951-1980	146	137	140	146	159
1961-1990	144	135	136	145	156
1971-2000	142	124	123	140	146
1981-2010	143	131	124	142	142
1991-2016	141	136	121	k.a.	139

# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:

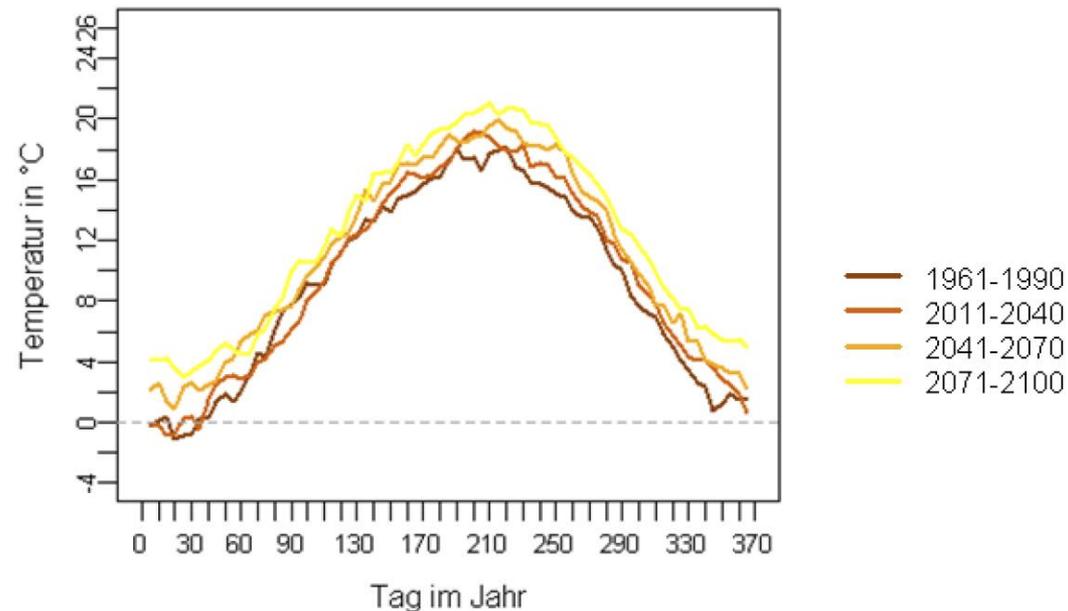
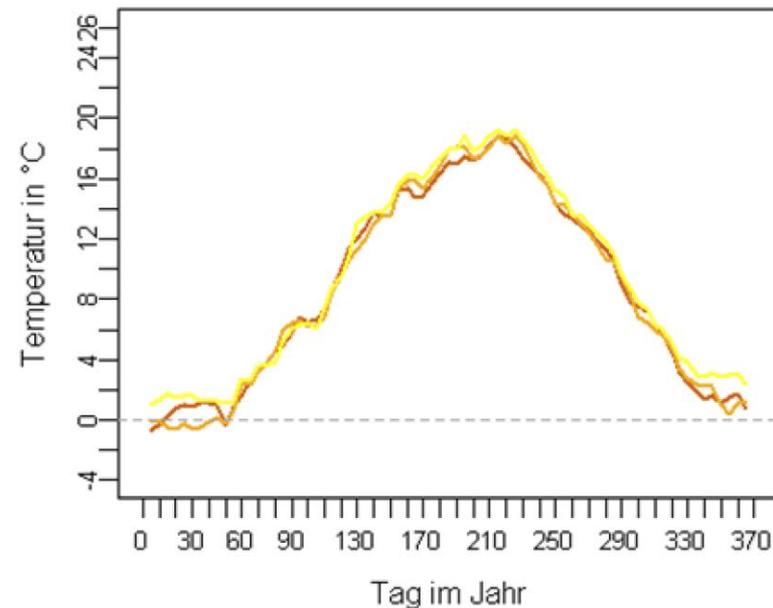


Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## 4 Klimawandel regional - Temperatur

Dargestellt ist der Jahresverlauf der Tagesmitteltemperatur für das Emissionsszenario A1B nach den Klimamodellen WETTREG (links) und REMO (rechts) [vgl. Kap. 1.4 - Klimamodellierung]



Nach Berechnungen des PIK werden sich vor allem im Winter die Temperaturen deutlich erhöhen (LAU 2013).

# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:

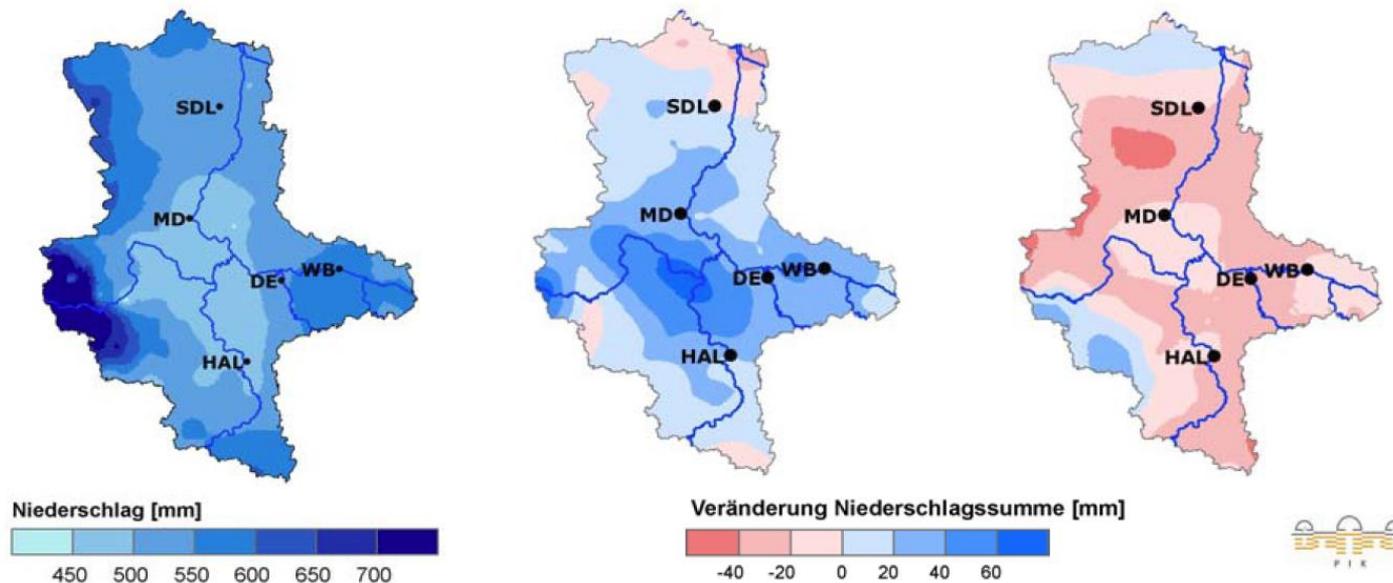


Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## 4 Klimawandel regional - Temperatur

Dargestellt ist der Jahresniederschlag in der Klimanormalperiode (links) sowie Veränderungen dazu für das Emissionsszenario A1B im Zeitraum 2071 - 2100 nach den Klimamodellen WETTREG (mitte) und REMO (rechts) [vgl. Kap. 1.4 - Klimamodellierung]



Nach Berechnungen des PIK wird sich der Jahresniederschlag regional unterschiedlich entwickeln (LAU 2013).

# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## 4 Klimawandel regional - Temperatur

Die Tabelle zeigt die Jahresmitteltemperatur ausgewählter 30-jähriger Zeiträume in °C gemittelt für Sachsen-Anhalt

30-jähriger Zeitraum	Jahr	Frühling	Sommer	Herbst	Winter
1951-1980	8,5	7,9	16,9	9,0	0,3
1961-1990	8,7	8,1	16,9	9,2	0,4
1971-2000	9,0	8,5	17,2	9,1	1,1
1981-2010	9,3	9,0	17,7	9,4	1,1
1991-2016	9,5	9,2	18,0	9,5	1,4

# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:  
Klima und Klimawandel regional  
(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:

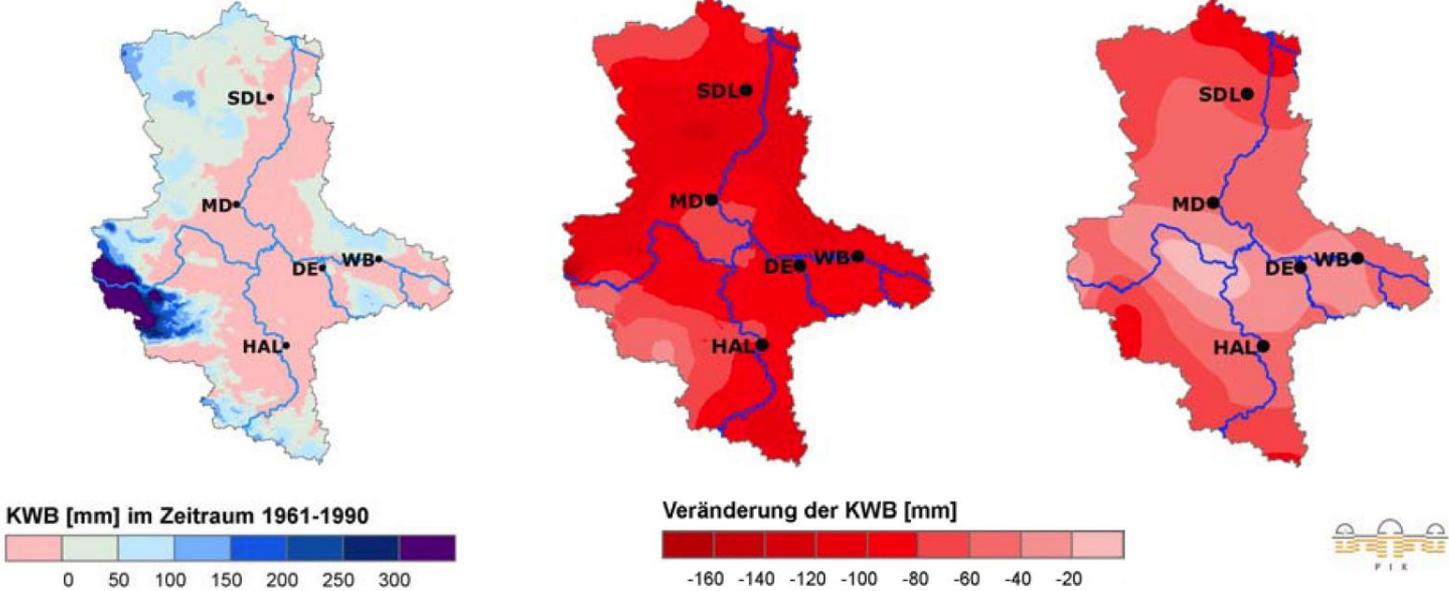


Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### 4 Klimawandel regional - Klimatische Wasserbilanz

Dargestellt ist die Klimatische Wasserbilanz in der Klimanormalperiode (links) sowie Veränderungen dazu für das Emissionsszenario A1B im Zeitraum 2071 - 2100 nach den Klimamodellen WETTREG (mitte) und REMO (rechts) [vgl. Kap. 1.4 - Klimamodellierung]



Nach Berechnungen des PIK wird sich die klimatische Wasserbilanz deutlich negativ entwickeln (LAU 2013).

# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional  
(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



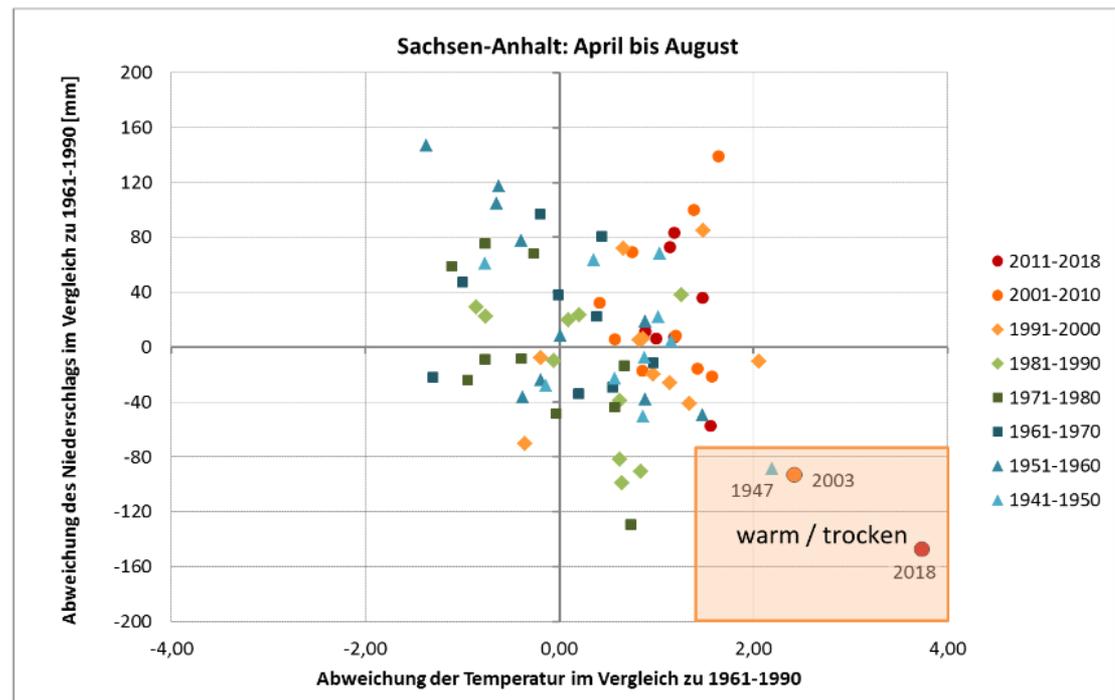
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## 5 Das Jahr 2018

Das Extremjahr 2018 wurde in den vorangehenden Abbildungen größtenteils noch nicht beachtet. Das Jahr war geprägt durch etliche Rekorde, die vor allem in der Landwirtschaft große Schäden und Ernteverluste brachten.

So war es das wärmste und sonnenreichste Jahr seit Beginn der jeweiligen Aufzeichnungen und zeichnete sich durch eine ungewöhnliche, extreme Trockenheit zwischen Februar und November aus. Die Grafik zeigt die Abweichungen einzelner Jahre zur Klimanormalperiode (DWD 2018).



## Informationsvortrag 1.5

### Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## 5 Das Dürrejahr 2018

Der Deutsche Wetterdienst schreibt in einer Pressemitteilung im Dezember 2018:

*„**Sachsen-Anhalt:** Das Jahr 2018 brach die alten Rekorde bei Temperatur und Sonnenschein: Mit 10,9 °C (8,7 °C) war es um 0,2 Grad wärmer als 2014 und mit etwa 2110 Stunden (1522 Stunden) um fast 100 Stunden sonniger als 2003. Mit nur rund 360 l/m<sup>2</sup> (547 l/m<sup>2</sup>) war Sachsen-Anhalt das trockenste Bundesland. Sturmtief „Friederike“ forderte am 18. Januar in Sachsen-Anhalt zwei Menschenleben. Am 17. März türmten Schneeverwehungen die weiße Pracht stellenweise meterhoch auf. Der bundesweit heißeste Ort des Jahres war Bernburg an der Saale mit 39,5 °C am 31. Juli. Im Herbst konnte auf der Elbe wegen Niedrigwassers oft kein Schiff mehr fahren.“*

## Informationsvortrag 1.5

### Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## 6 Zusammenfassung und Fazit

- globale Folgen des Klimawandels sind in Sachsen-Anhalt nur indirekt wahrnehmbar; als Teil des globalen Systems sind aber auch hier direkte Auswirkungen zu beobachten: häufigere Extremereignisse, Hitze, Stürme, Starkregen oder Trockenheit
- Sachsen-Anhalt: „Feucht-Kontinentale-Klimazone“ nach Köppen-Geiger (Dfb) mit Jahrestemperatur  $\emptyset$ : 8,7 °C und mittlerem Jahresniederschlag 548 mm
- regional große Unterschiede (z.B. Brocken/Mitteldeutsches Trockengebiet)
- seit 1951 hat die mittlere Jahrestemperatur um 1,3 ° zugenommen, vor allem die Winter-temperaturen werden sich zukünftig weiter erhöhen. Dies steht in Zusammenhang mit einer eher einsetzenden Vegetationsperiode |
- bei der Prognose der Jahresniederschläge zeigen aktuelle Modellierungen verschiedene Ergebnisse; WETTREG zeigt für weite Landesteile eine Zunahme des Jahresniederschlages (insbesondere im Mitteldeutschen Trockengebiet), REMO zeigt eine Abnahme des mittleren Jahresniederschlages (insbesondere im Norden des Landes)
- bei der Prognose der klimatischen Wasserbilanz zeigen die Modelle WETTREG und REMO einheitliche Trends in unterschiedlicher Ausprägung. Es wird jeweils davon ausgegangen, dass sich die klimatische Wasserbilanz negativ entwickelt; d.h. abhängig von der Region wurden Veränderungen von -20 mm bis -160 mm modelliert

# Informationsvortrag 1.5

## Themenkomplex Klimawandel

Thema 5:

Klima und Klimawandel regional

(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Weiterführende Literatur und Links

- Deutscher Wetterdienst DWD (2018): Pressemitteilung; 2018 - ein außergewöhnliches Wetterjahr mit vielen Rekorden. Offenbach. <[www.dwd.de/presse](http://www.dwd.de/presse)>
- Landesamt für Umweltschutz LAU/MULE (2013): Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2/2013. Die Folgen des Klimawandels in Sachsen-Anhalt. Halle
- Landesamt für Umweltschutz LAU/MULE (2017): Beobachteter Klimawandel in Sachsen-Anhalt. Magdeburg/Halle
- Landesamt für Umweltschutz LAU (2016): Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 1/2016. Klimaanalyse Sachsen-Anhalt für den Zeitraum 1951-2014 auf Basis von Beobachtungsdaten. Halle
- Regionales Klimainformationssystem ReKIS (2019): <http://141.30.160.224/fdm/rekisViewer.jsp>

Die Informationsvorträge sind Teil des Weiterbildungsangebotes im Rahmen des Projektes:  
BIKASA – Bildungsmodule zur Klimaanpassung für den Agrarsektor Sachsen-Anhalts

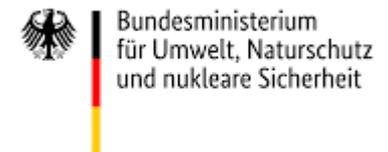
Herausgeber:  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Institut für Geowissenschaften und Geographie  
Von-Seckendorff-Platz 4  
06120 Halle (Saale)

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

**Informationsvortrag 1.5**  
**Themenkomplex Klimawandel**  
Thema 5:  
Klima und Klimawandel regional  
(Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt)



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages