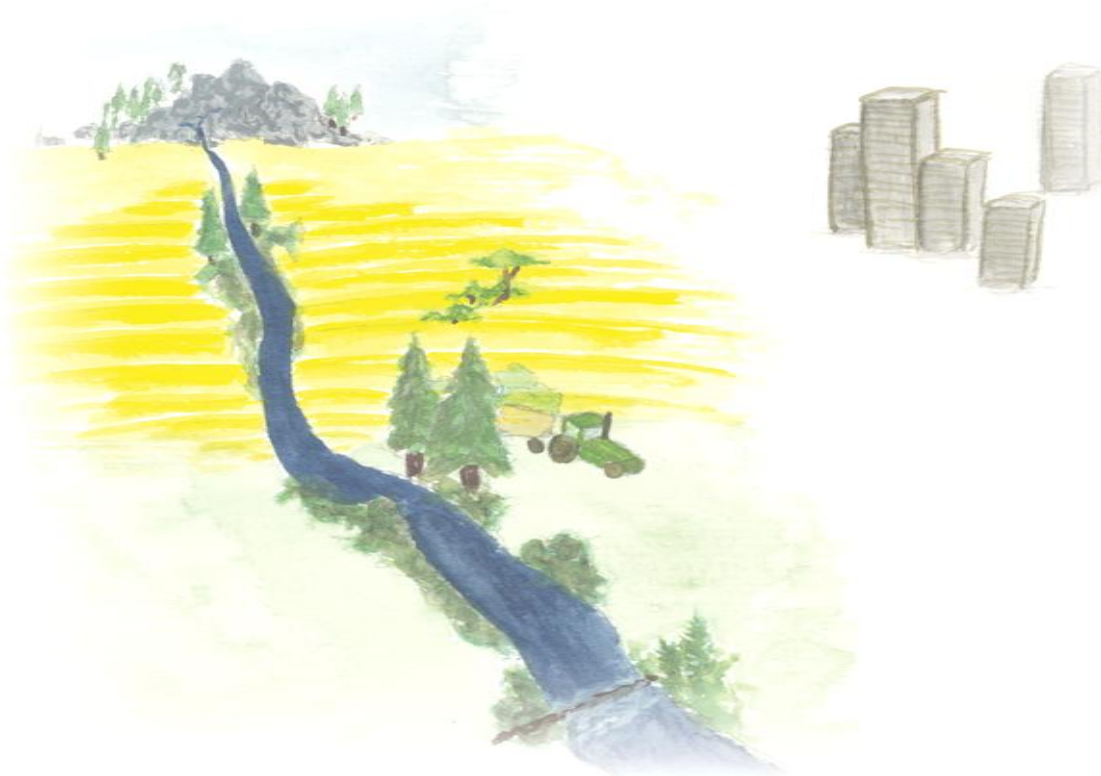


# Einfluss des Klimawandels auf Grundwasserhaushalt und Wasserwirtschaft



Fachtagung

2. Dezember 2008

Stadthalle Idstein

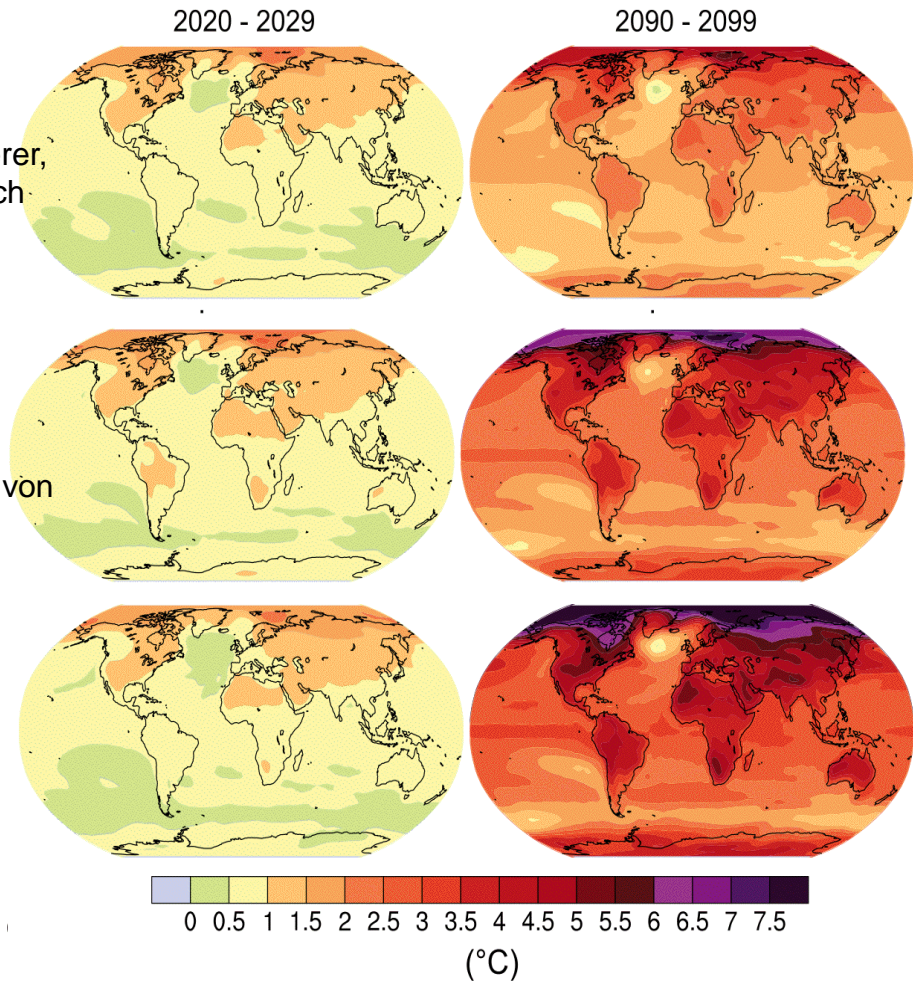


## 3 ausgewählte Szenarien des IPCC\*

**B1**  
**Wirtschaftliche Entwicklung:** langsames Wachstum als bei A1-Familie  
**Weltbevölkerung:** Maximum Mitte des 21. Jahrhunderts, danach rückläufig  
**Technologieentwicklung:** Entwicklung sauberer, wenig Material intensiver Technologien, dadurch starke Verringerung der Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen

**A1B**  
**Wirtschaftliche Entwicklung:** sehr rasches Wirtschaftswachstum  
**Weltbevölkerung:** Maximum Mitte des 21. Jahrhunderts, danach rückläufig  
**Technologieentwicklung:** rasche Einführung von neuen und effizienteren Technologien

**A2**  
**Wirtschaftliche Entwicklung:** große regionale Unterschiede  
**Weltbevölkerung:** wächst kontinuierlich weiter (global nur langsam sinkende Geburtenrate)  
**Technologieentwicklung:** langsamer als bei A1-Familie



\* Intergovernmental Panel on Climate Change, Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen



## Klimatrends für Hessen (ECHAM 4, B2)

- Temperaturanstieg um 1,8 Grad bis Mitte des 21. Jahrhunderts; die Erwärmungsrate im Winter liegt deutlich höher
- mildere Winter mit weniger Schnee und Frosttagen
- Anzahl der Sommertage und heißen Tage nimmt deutlich zu
- Abnahme der Sommerniederschläge
- Zunahme der Winterniederschläge
- Häufung von extremen Wetterverhältnissen (sommerliche Hitzeperioden, Starkniederschlagsereignisse, Tropennächte, Stürme)



## Aufgaben des Fachzentrums Klimawandel Hessen

Entwicklung von regionalen Klimaprojektionen, Bestimmung von Klimafolgen und besonderen Klimagefährdungen in Hessen

Entwicklung einer hessischen Anpassungsstrategie und daraus abzuleitenden Anpassungskonzepten und –maßnahmen

Fachlicher Austausch und Abstimmung mit Akteuren innerhalb Hessens sowie auf der Ebene von Bund und Ländern

Weiterentwicklung der hessischen Treibhausgasbilanz als Controlling-Instrument



## Wasser - Ressource und Konfliktpotential:

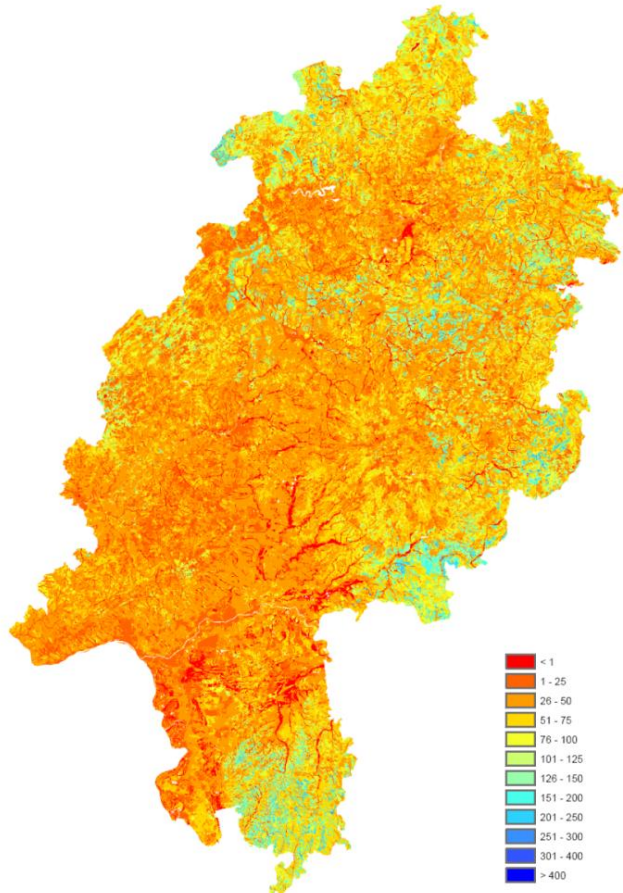
- Die Zahl der Menschen, die mit Wasserknappheit leben müssen, steigt in den nächsten 25 Jahre auf etwa 5,4 Milliarden.
- Bereits 75 % des weltweit verfügbaren Trinkwassers fließen heute in die Landwirtschaft.
- Weltweit werden rund 255 Millionen Hektar Land bewässert.
- Mehr als 40 % aller Nahrungsmittel werden mit künstlicher Bewässerung erzeugt.
- Verschmutztes Trinkwasser ist weltweit die Krankheitsursache Nummer eins (jährlich 4 Mio. Tote).
- In mehr als 80 Ländern herrscht bereits Wasserknappheit.



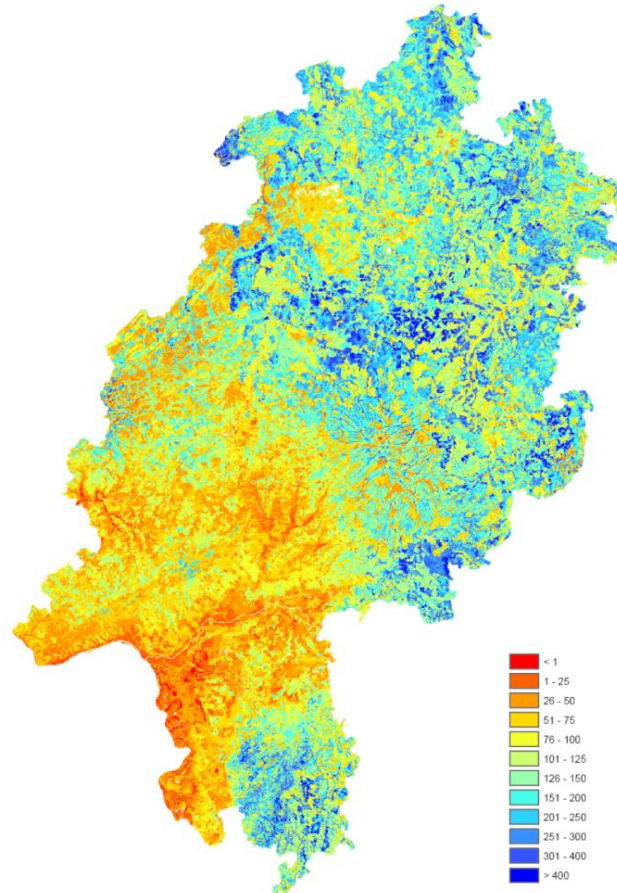
## Klimawandel - Wasserhaushalt

- Enge Kopplung von Wasser- und Wärmehaushalt der Erde.
- Über 80 % des Strahlungssaldos entfallen auf die Verdunstung.

Grundwasserneubildung 2003: 48 mm/a



Grundwasserneubildung 2007: 131 mm/a



Das **Wetter/Klima** bestimmt die Höhe der Grundwasserneubildung



Die Klimaveränderung wirkt auf alle Bereiche; direkt und indirekt

## Klimaveränderung

- Temperaturerhöhung, Winterniederschlag steigt, Sommerniederschlag nimmt ab

## Landnutzung

- Verlängerte Vegetationsperiode
- Wachstumsstillstand im Sommer
- Wasserstress
- Waldbrandgefahr
- Nutzungsänderungen

## Boden

- N-Freisetzung im Sommer wegen Wasserstress gering
- N-Freisetzung im Herbst steigt
- Vermehrte Nitratauswaschung im Winterhalbjahr
- Erosionsgefahr steigt im Winterhalbjahr

## Grundwasserneubildung

Anstieg durch Umverteilung der Niederschläge

### Grundwasserstände

- Anstieg
- Vernässungen

### Grundwasserbeschaffenheit

- Verdünnungseffekte durch erhöhte GWNB
- Erhöhtes Verlagerungsrisiko

## Abflussregime

- Mittlere Hochwasserabflüsse steigen

## Wasserversorgungsstruktur

- Trockenfallen von Quellen
- Dezentrale Wasserversorgung gefährdet