

# AnKliG

„**An**passungsstrategien an **Kli**matrends und  
Extremwetter und Maßnahmen für ein  
nachhaltiges **G**rundwassermanagement“

Gefördert im Rahmen der Fördermaßnahme des

FORSCHUNG FÜR DEN KLIMASCHUTZ UND  
SCHUTZ VOR KLIMAWIRKUNGEN



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Verbundpartner mit den Teilprojekten:

### BGS UMWELT

Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH  
An der Eschollmühle 28  
64297 Darmstadt

Prozessbasierte Wasserhaushaltsmodellierung  
und modellgestützte Grundwasserbewirtschaftung,  
Koordination des Verbunds



Hessenwasser GmbH & Co. KG  
Taunusstraße 100  
64521 Groß-Gerau / Dornheim

Wasserbedarf, Wasserversorgungsstrukturen und  
Steuerung der Grundwasserbewirtschaftung



Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie  
Postfach 3209  
65022 Wiesbaden

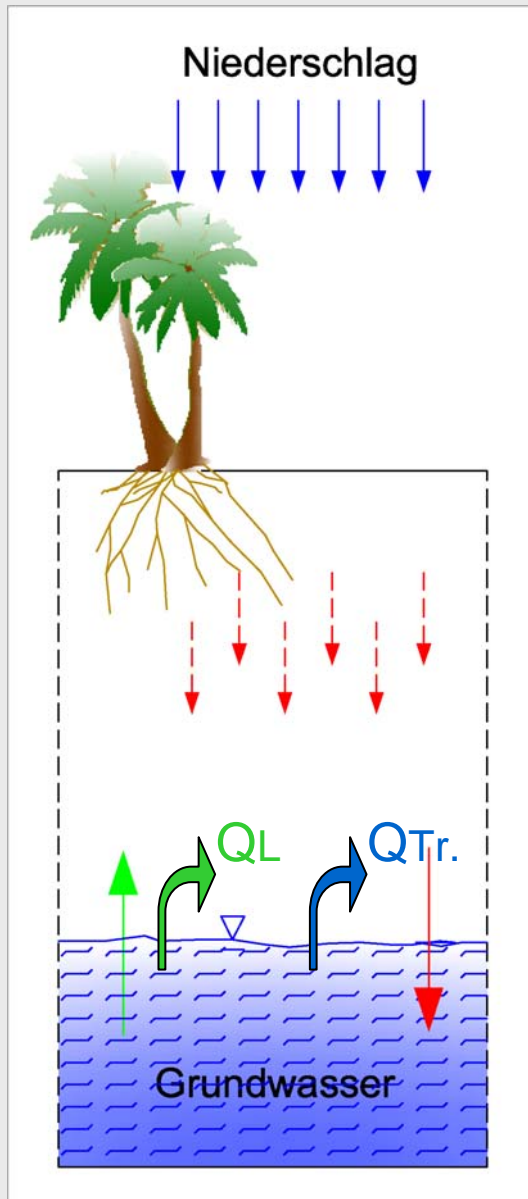
Konzeptionelle Wasserhaushaltsmodellierung und  
dezentrale Wasserversorgung

Projektgebiet: Hessisches Ried und Odenwald

Projektziele:

### Quantifizierung

- der Sicherheit von Wasserversorgungsstrukturen
- der Grundwasserstandsentwicklung
- der grundwasserverbundenen Nutzungskonflikte
- der Möglichkeiten eines Grundwassermanagements,
- Möglichkeiten und Grenzen eines integriertes Wassermanagements



## FOLGEN DER KLIMAVERÄNDERUNG

Veränderung der Vegetationsperioden durch Erwärmung

Trockenstress im Sommer

Höherer Beregnungsbedarf in der Landwirtschaft ?

Andere Landnutzung ? (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Naturschutz)

Höhere Grundwasserneubildung im Winter

Anderer Wasserbedarf der Wasserversorgung ?

Anstieg des Grundwasserspiegels ?

Zeitweise Absinken in extremen Trockenperioden ?

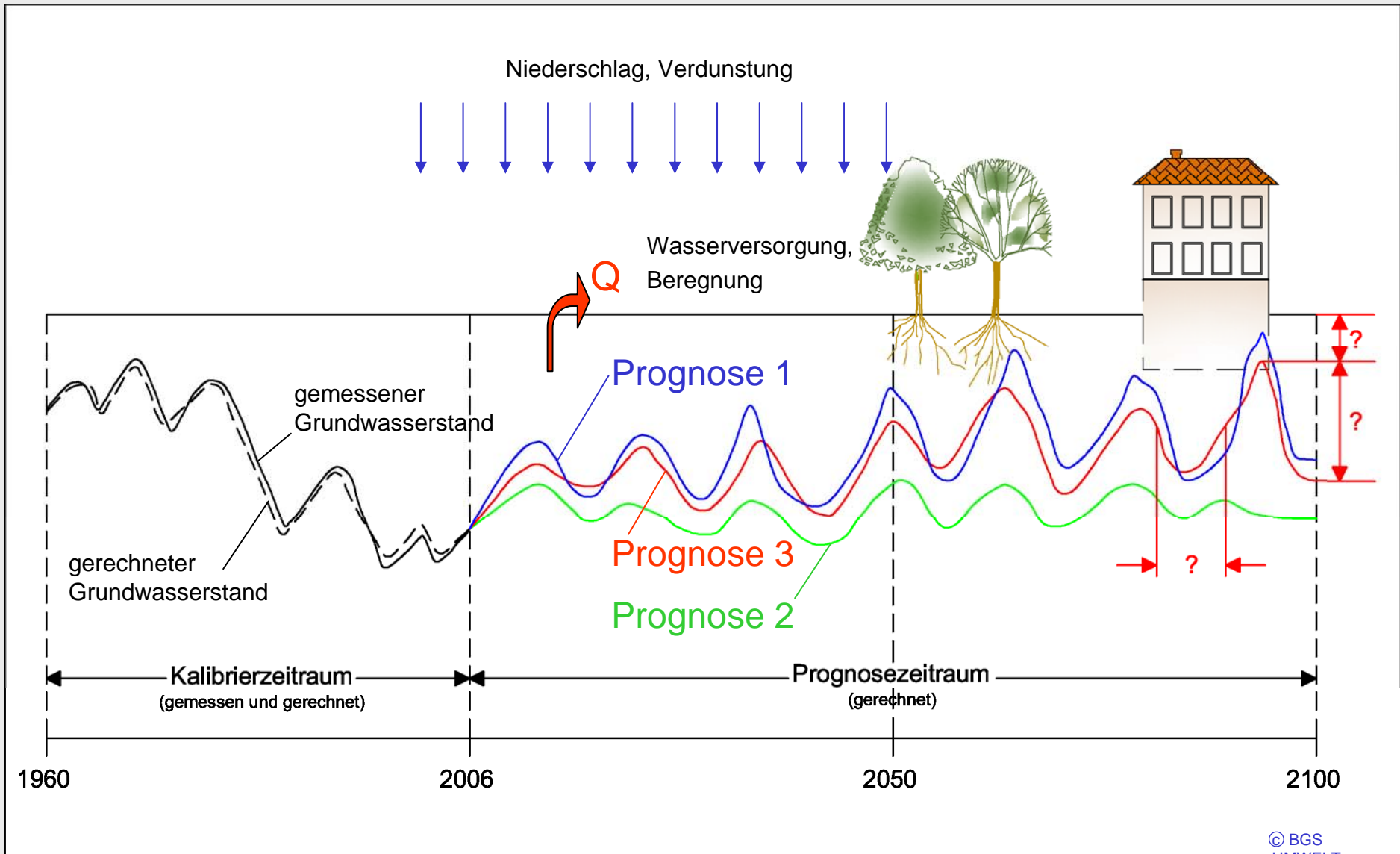
Trockenfallen von Quellen im Odenwald ?

DATENBASIS: Simulation des globalen Klimas in verschiedenen Szenarien bis zum Jahr 2100 (ECHAM5 - Max-Planck-Institut für Meteorologie Hamburg)

Regionalisierung (statistisch) anhand typischer Wetterlagen für Hessen

➔ durchgängige Zeitreihen meteorologischer Daten als Tageswerte für das Projektgebiet

MODELLIERUNG DES BODENWASSERHAUSHALTES AUF TAGESWERTBASIS, MODELLIERUNG DER GRUNDWASSERSTRÖMUNG IM HESSISCHEN RIED, MODELLIERUNG DER QUELLSCHÜTTUNGEN IM ODENWALD



## Sensitivität der Modellgrößen und Prognosegüte

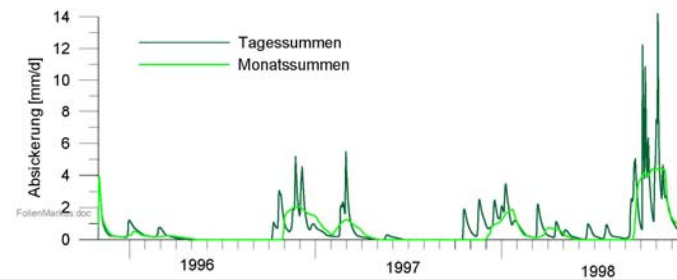
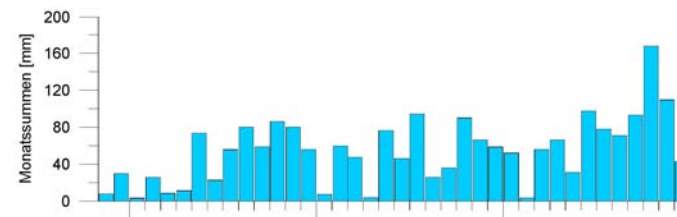
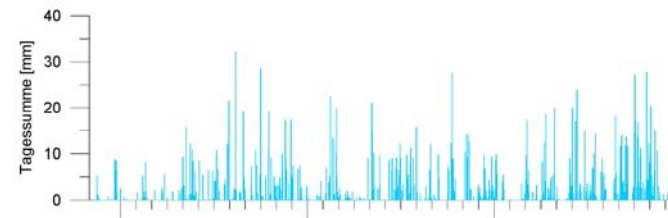
### Auflösung der Klimadaten

Grünland

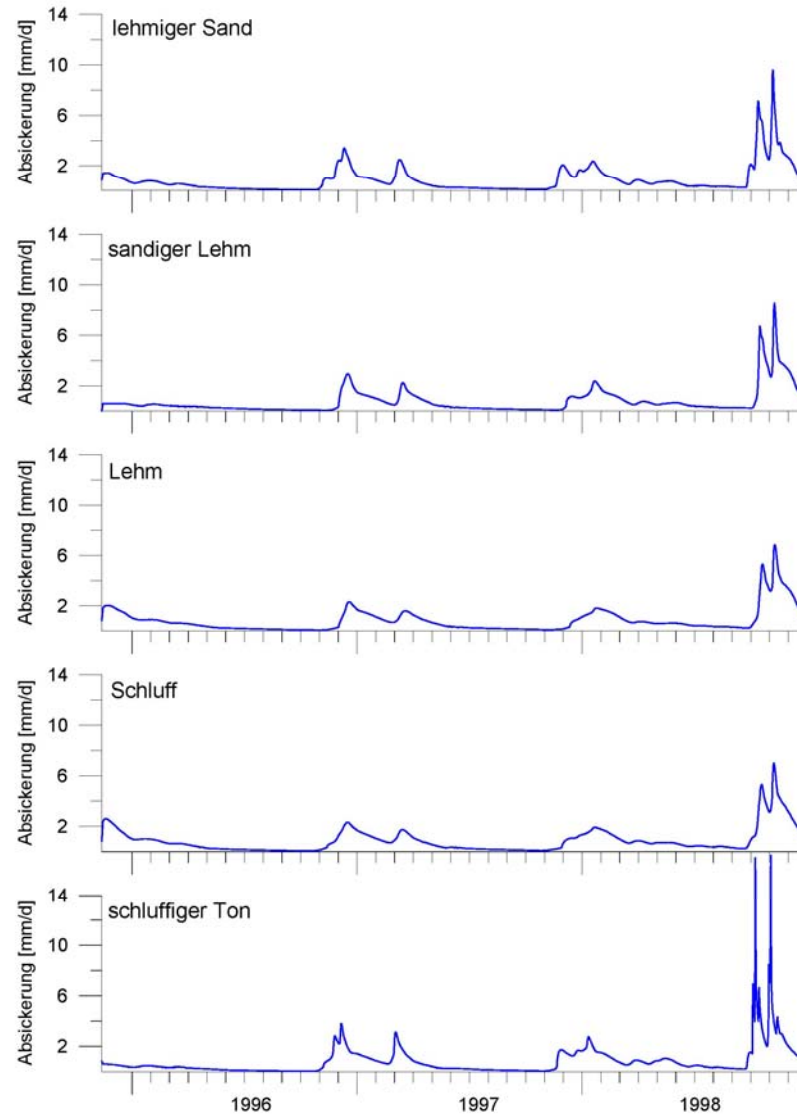
Bodenaufbau: 0,0 – 0,4 m: lehmiger Sand  
0,4 – 2,0 m: sandiger Lehm

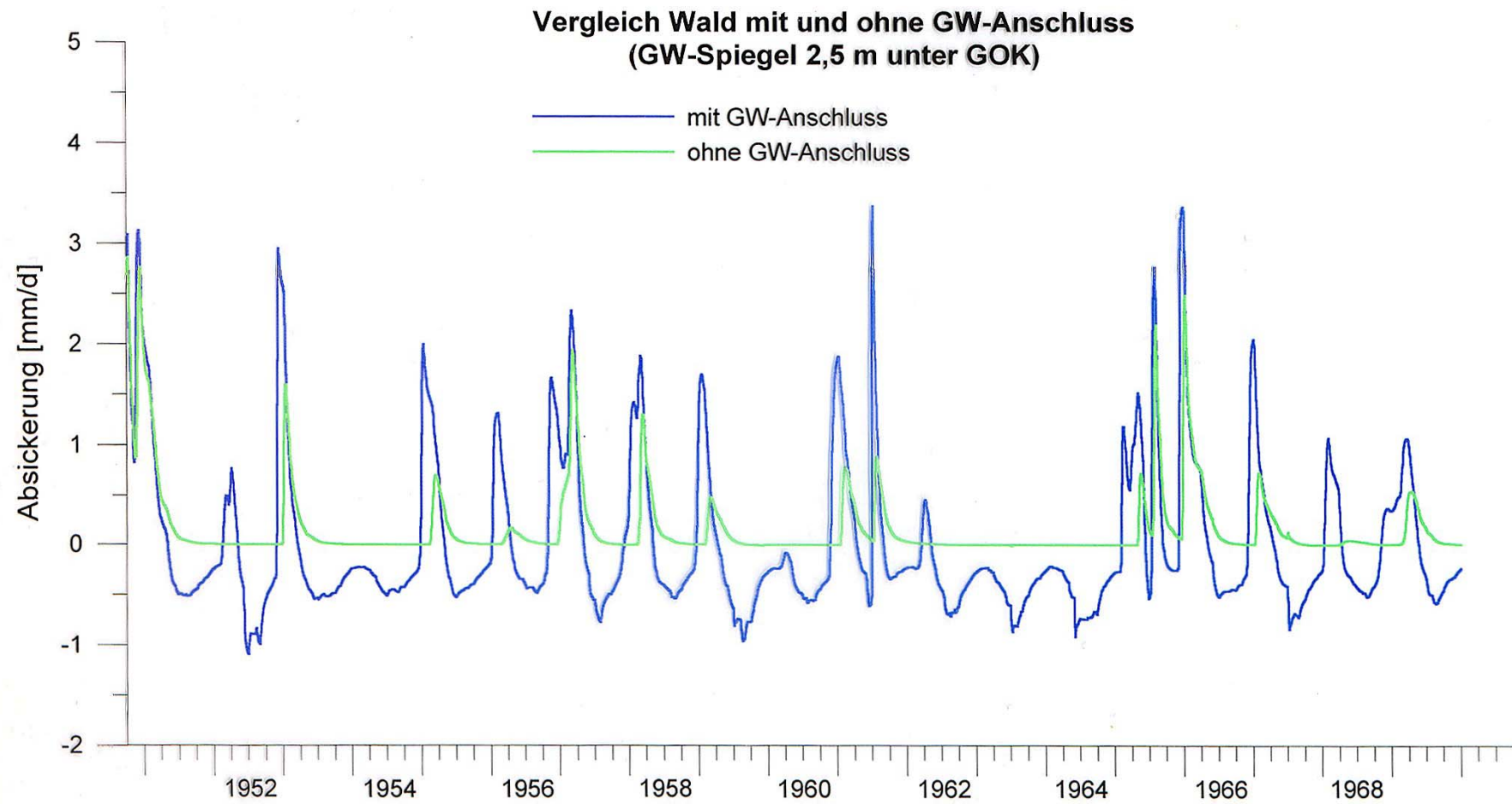
### Grundwasserneubildung (Jahressumme)

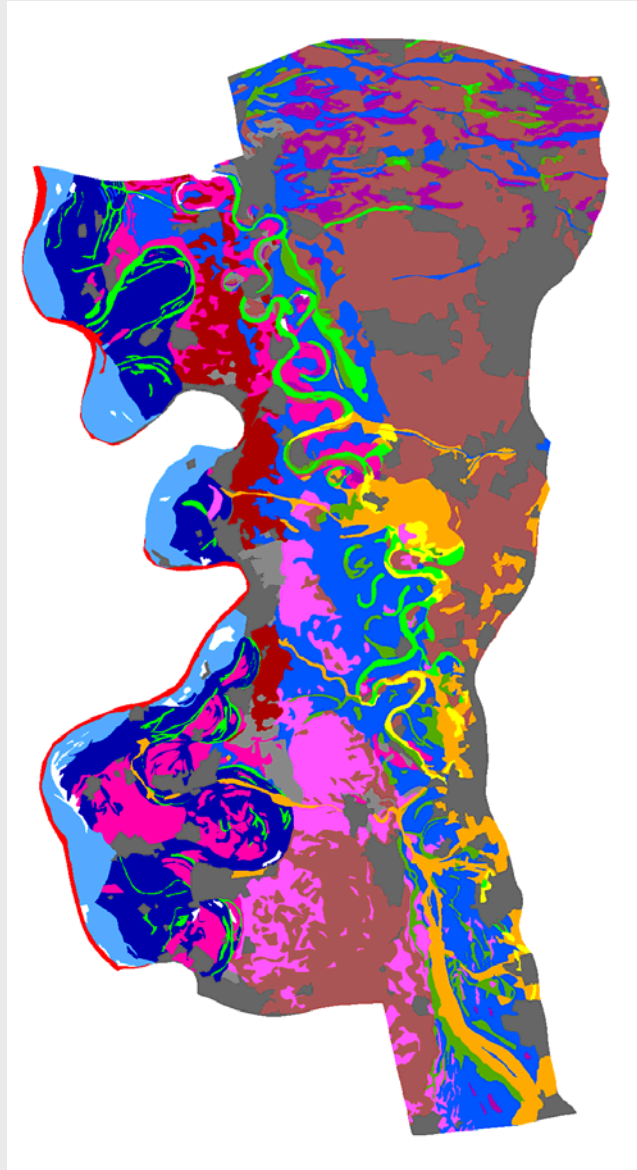
	1996	1997	1998
Tagessumme	175	174	478
Monatssumme	129 (-26 %)	104 (-40 %)	389 (-19 %)



## Einfluss der Bodenart

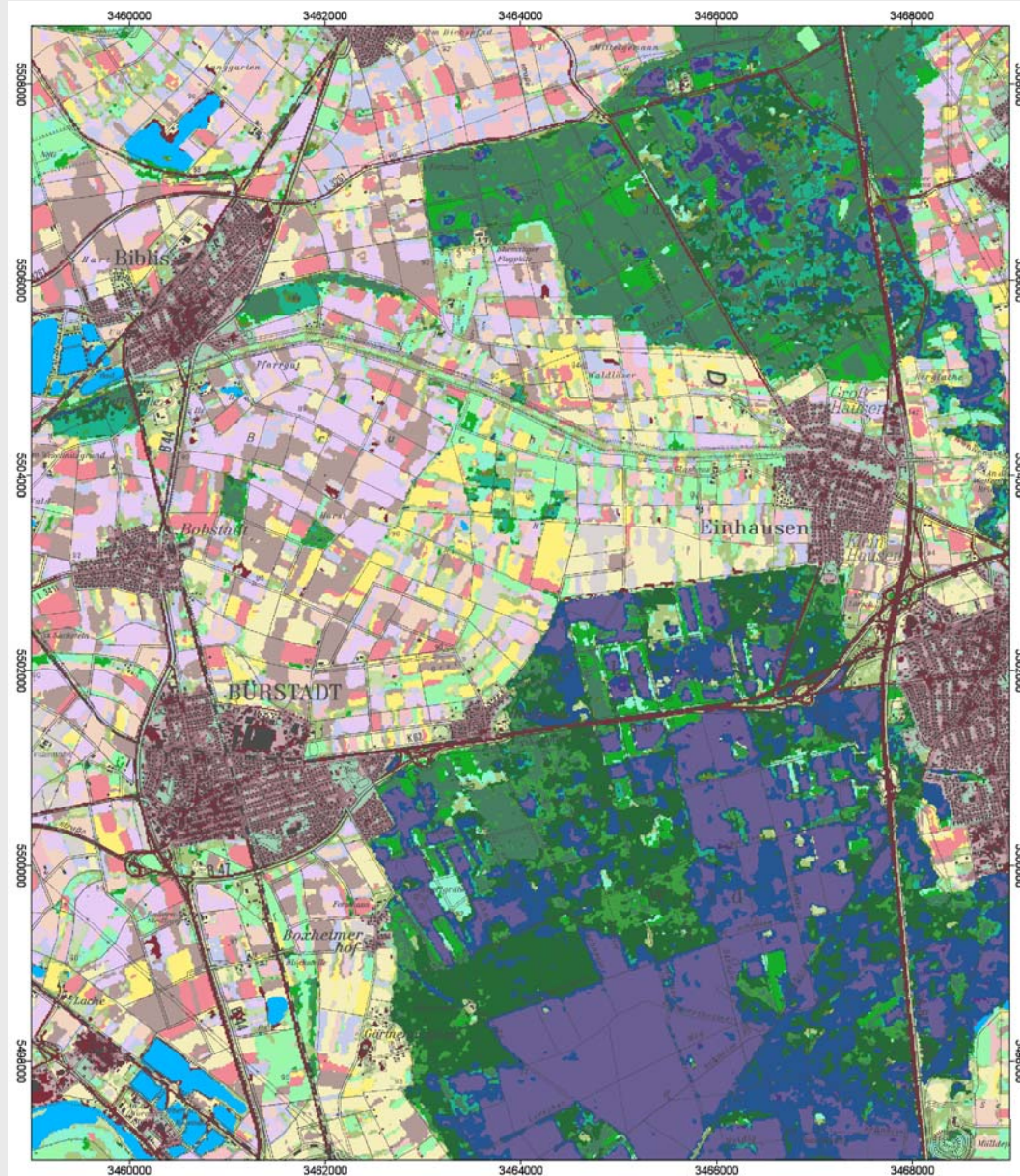






**Soil Classes**

# BGS UMWELT



## GEWÄSSER

- Gewässer

## WALD

- Nadelforst
- Nadelwald, locker
- Mischwald
- Buchenwald
- Eichen-/Eichen-Hainbuchenwald
- Edellaubholzwald
- Pappelbestand
- Laubholzforst/-aufforstung
- Vorwald/Gehölzbrache/Feldgehölz

## GRÜNLAND

- Feuchtgrünland/-brache
- Sonstiges Grünland

## ACKERLAND

- Winterweizen
- Wintergerste
- Sommergerste
- Winterroggen/Triticale
- Mais
- Kartoffeln
- Beta-Rüben
- Spargel

## BRACHE

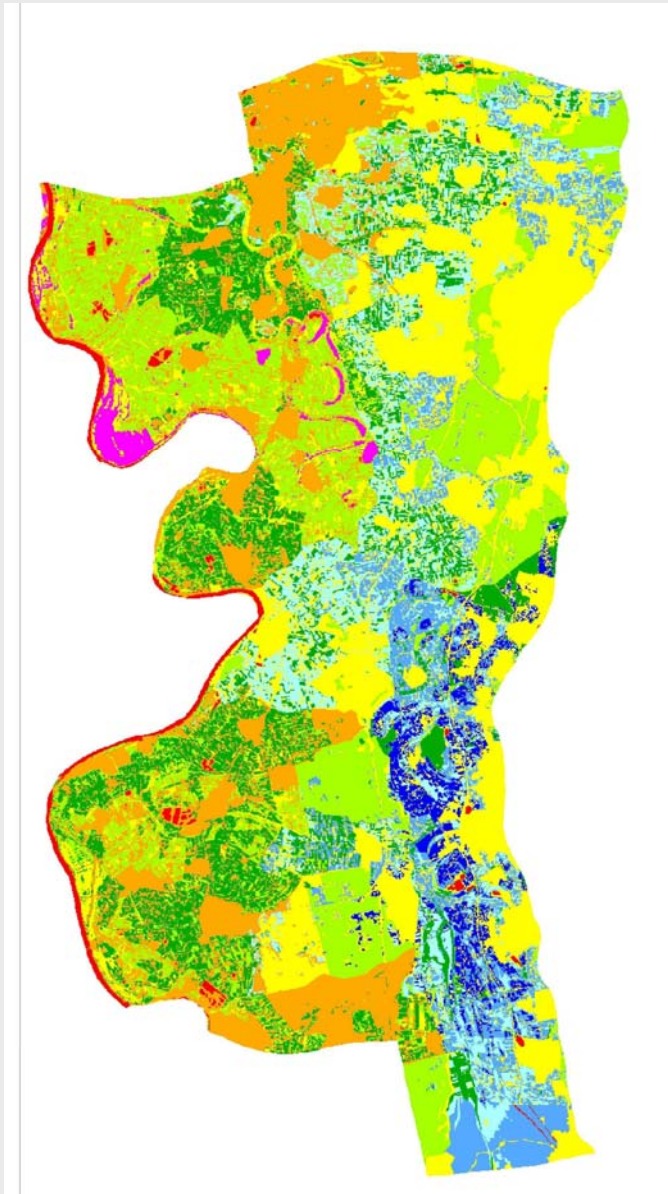
- Acker-/Grünlandbrache/Ruderalflur
- Verbuschte Brache
- Offener Boden/Schwarzbrache

## SIEDLUNGSFLÄCHE






- Dichte Bebauung/Verkehrsfläche
- Mitteldichte Bebauung/mittlerer Grünanteil
- Lockere Bebauung/hoher Grünanteil
- Grünfläche/Park/Garten

## UNKLASSIFIZIERT

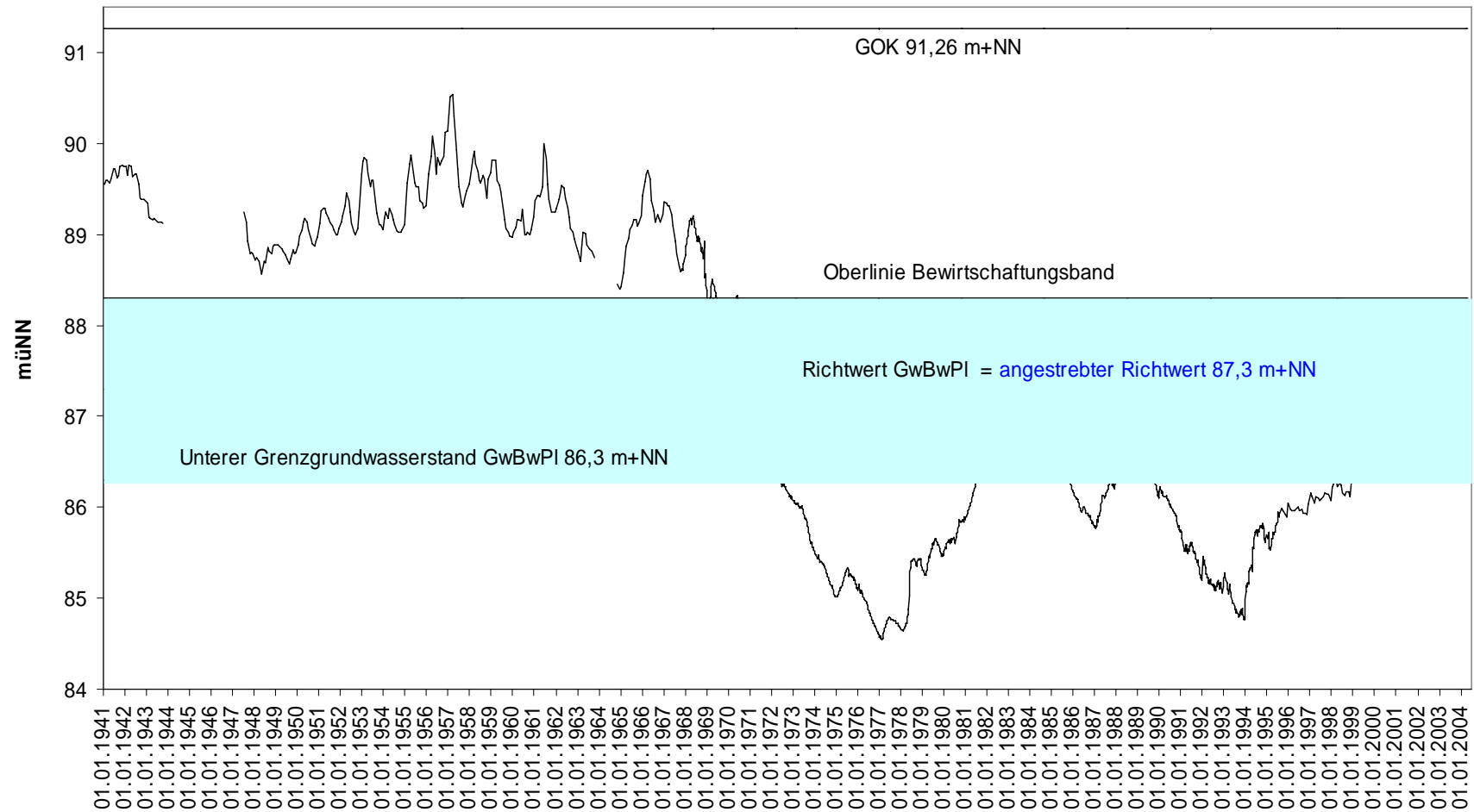
- unklassifiziert (in einzelnen Szenen bewölkt)



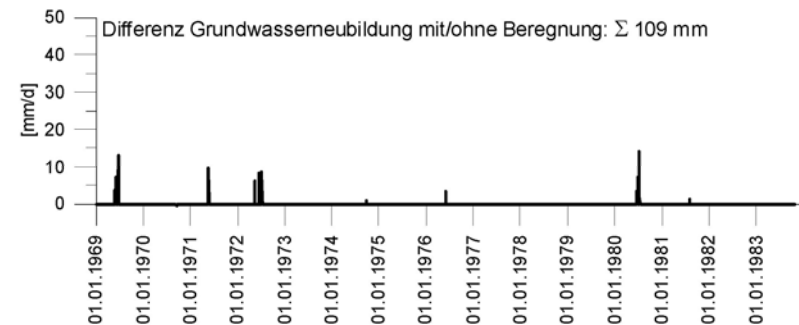
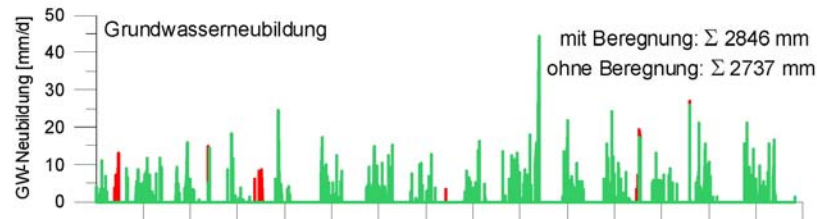
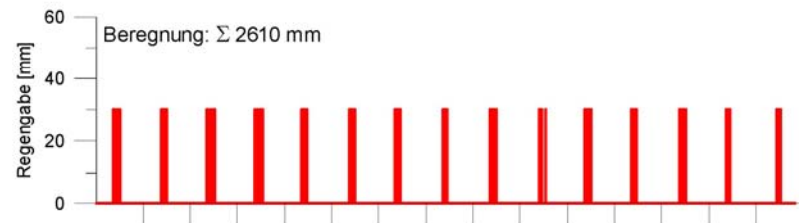
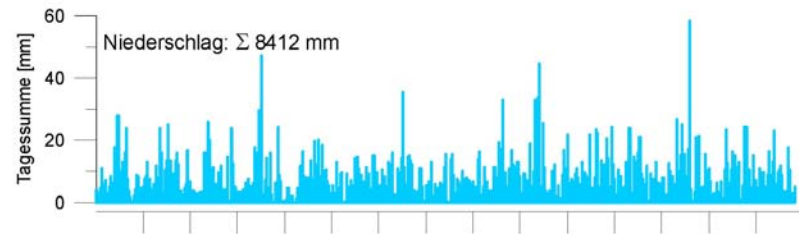
## Groundwater recharge

	< 0
	0 bis < 50
	50 bis < 100
	100 bis < 150
	150 bis < 200
	200 bis < 250
	250 bis < 300
	> 300

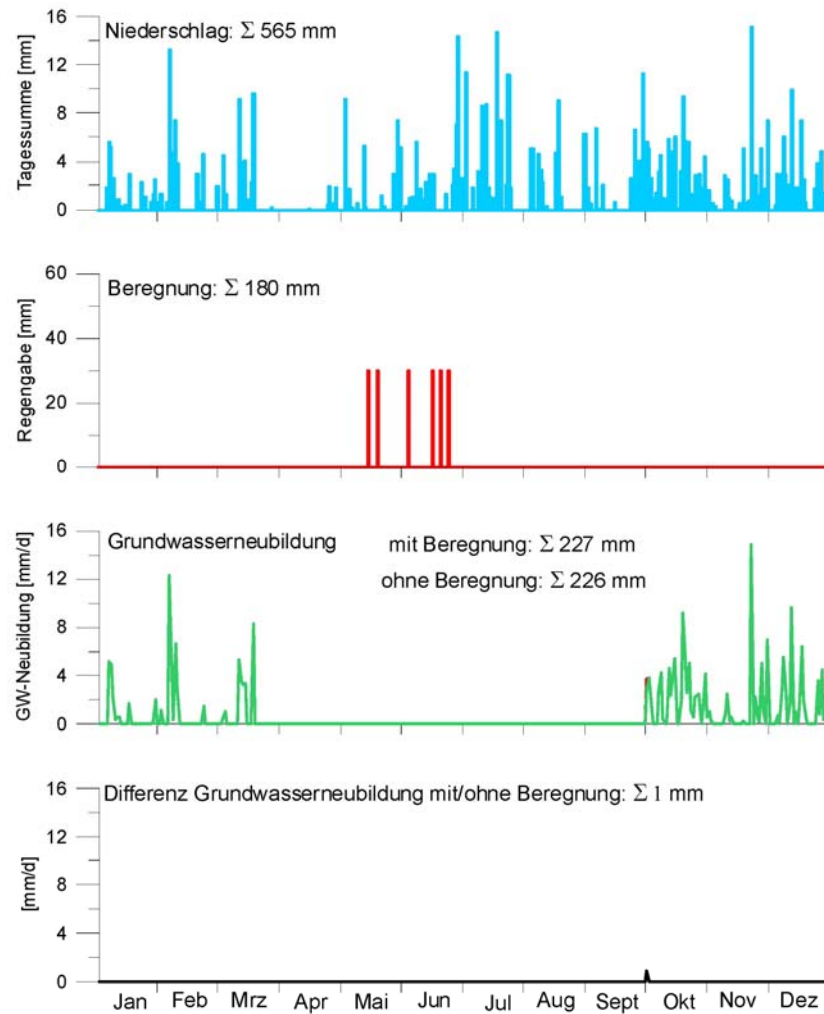
## Referenzmessstelle GwBwPI 544002

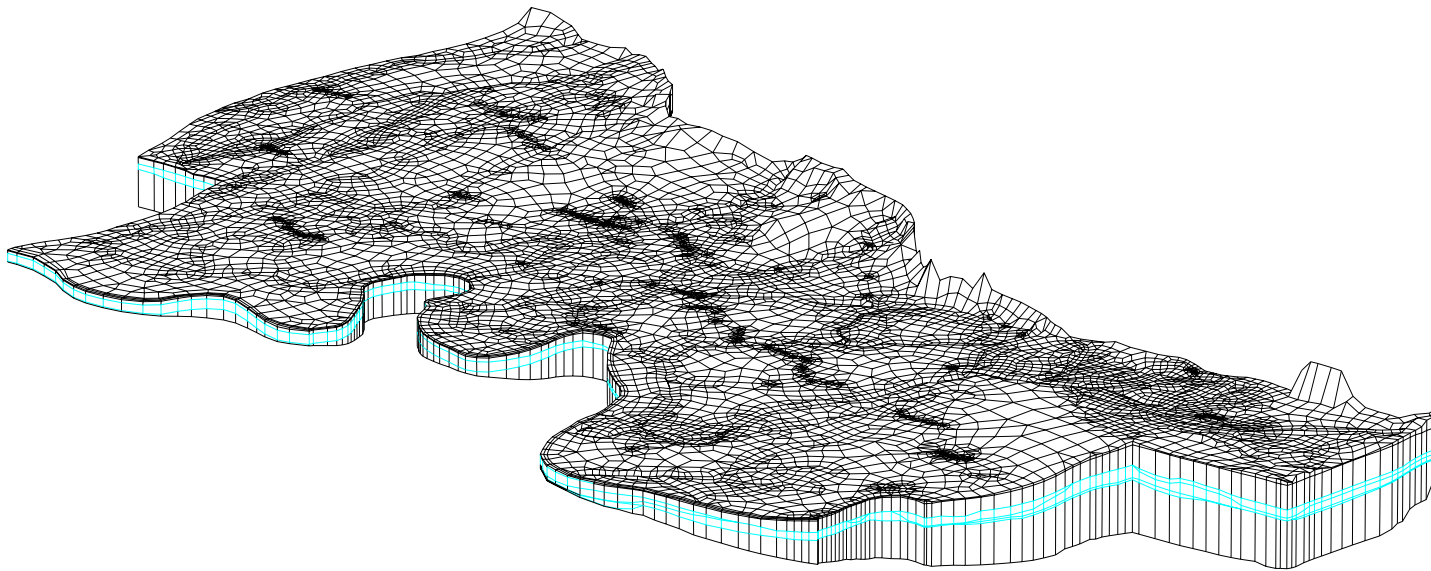


## Sommergerste (nFKWe = 70 mm)



## Sommergerste (nFKWe = 70 mm)





ERGEBNISSE: Anpassungsstrategien im Rahmen eines integrierten Wassermanagements erforderlich ? Wenn ja, welche ?

Projektgebiet in Hessen, aber Übertragbarkeit der Methoden auf andere Regionen

DAUER DES PROJEKTS: 3 Jahre

KOSTEN: ca. 1 Mio. Euro

Informationen: <http://klima-gw.bgsumwelt.de>