



# Sitzung des Beirates zur Umsetzung der EU-WRRL in Hessen

## *Ergebnisse der Bestandsaufnahme für den Bereich Grundwasser*

26. März 2004

*Dr. Bernd Leßmann*

# Bereich Grundwasser

## ➤ Rückblick

- Vorbemerkungen
- Grundwasserkörper
- Aufbau der Bestandsaufnahme

## ➤ Ergebnisse der Bestandsaufnahme

- Grundwasserqualität
- Grundwassermenge
- Analyse sonstiger anthropogener Einwirkungen
- grundwasserabhängige Landökosysteme

## ➤ Ausblick

## Vorbemerkungen

Ziel der EU-WRRL:

**guter Zustand** des Grundwassers bis Ende 2015  
(chemisch & mengenmäßig & "ökologisch")

Bestandsaufnahme als Einstufung von  
potenziellen Gefährdungen

(erstmalige [eB] und weitergehende Beschreibung [wB] incl. der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten)

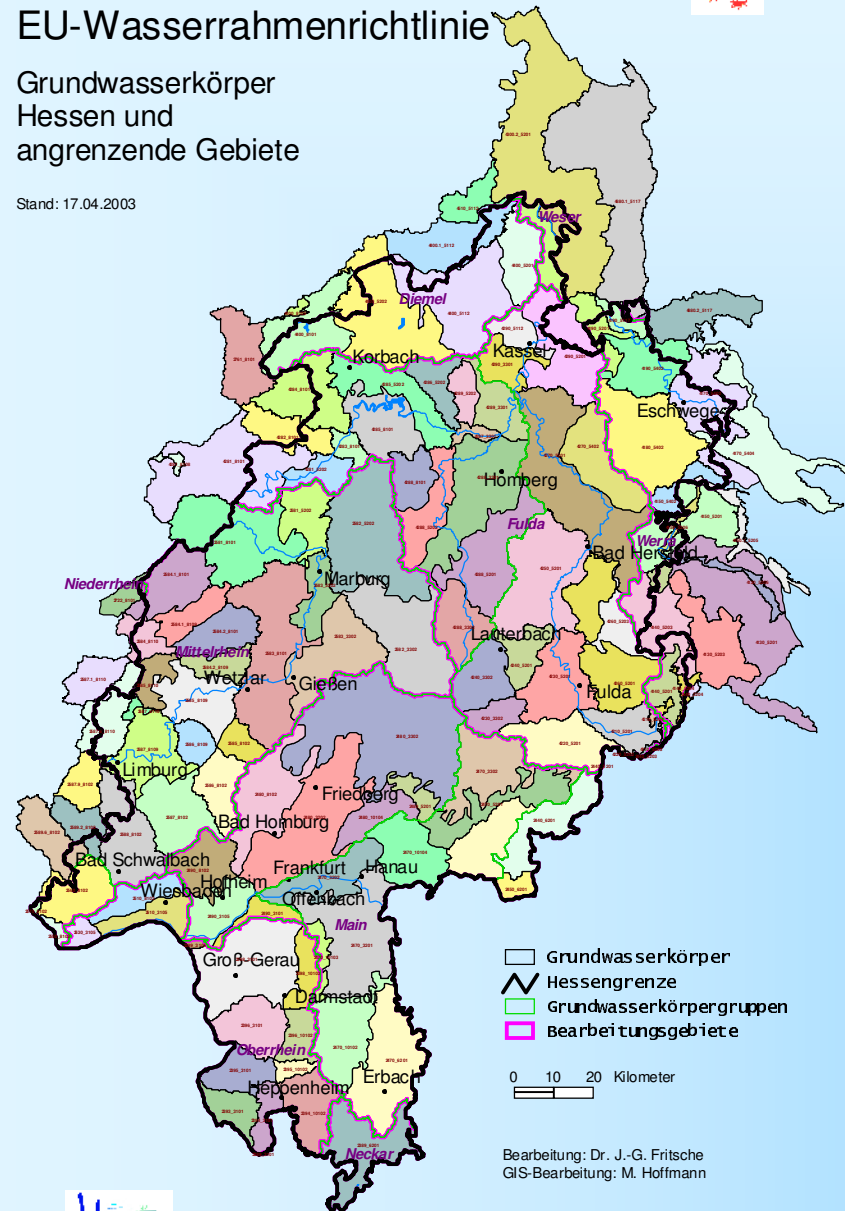
# Kriterien

- europäischer Maßstab (Bezugsebene: Flussgebiete)
- umfassende Wasserrahmenrichtlinie (Grundwasser + oberirdische Gewässer)
- Grundlagen: WRRL, LAWA-Arbeitshilfe, hessische Handbuch
- Qualitätskontrolle durch UAG Grundwasser u. a.

## EU-Wasserrahmenrichtlinie

Grundwasserkörper  
Hessen und  
angrenzende Gebiete

Stand: 17.04.2003



## Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

### Datengrundlage

- oberirdische Einzugsgebiete
- Hydrogeologische Teilräume

### Ergebnis

- 124 Grundwasserkörper
- mittlere Flächengröße  
rd. 170 km<sup>2</sup>

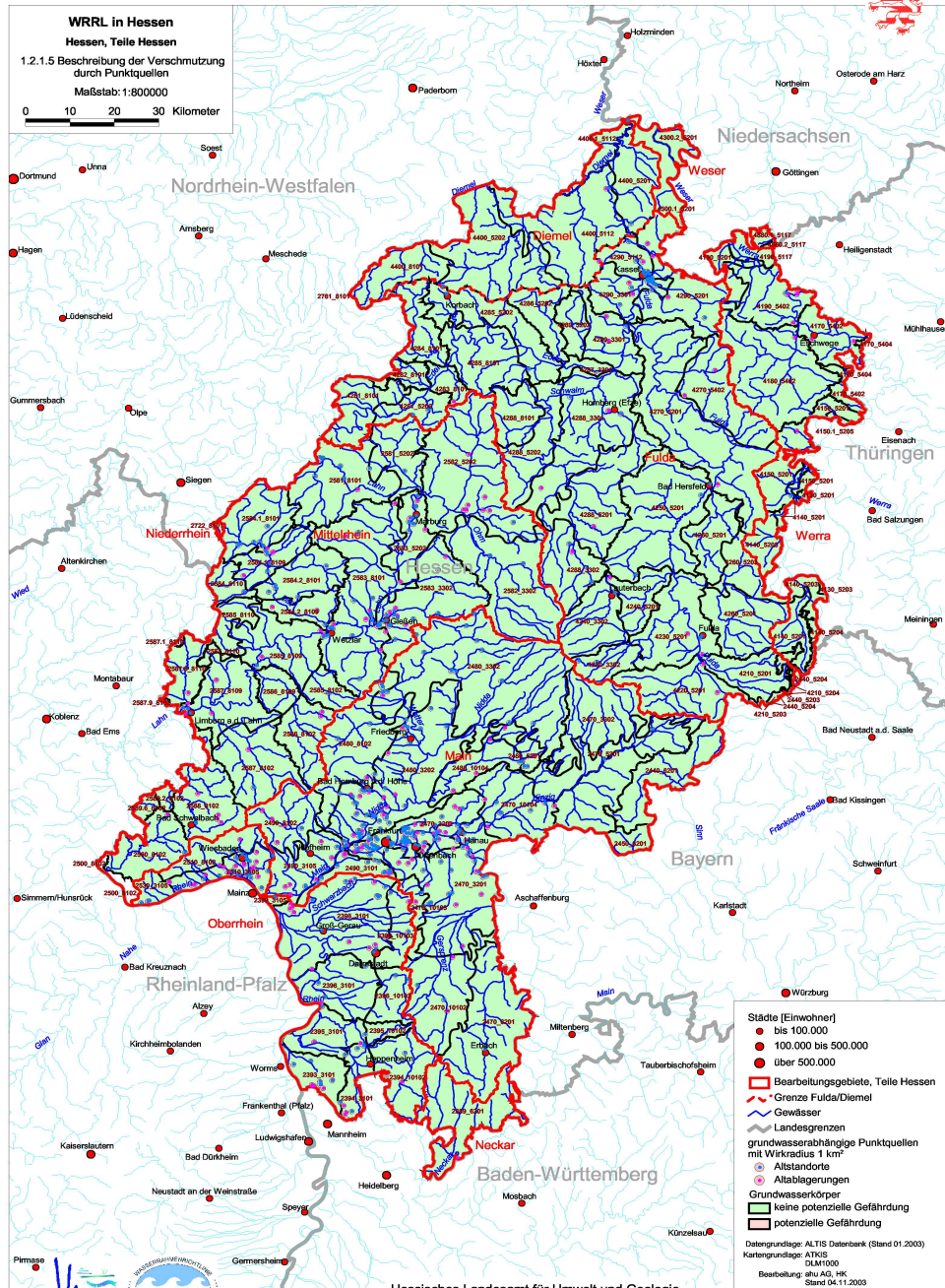
# Ablauf der Bestandsaufnahme



- nur der potenziell gefährdeten GW-Körper
- nur im Hinblick auf die nach der erstmaligen Beschreibung festgelegten Gefährdungen

## Inhalte der Bestandsaufnahme:

- Grundwasserqualität
  - Punktquellen
  - diffuse Quellen
- Grundwassermenge
- Analyse sonstiger anthropogener Einwirkungen
- grundwasserabhängige Landökosysteme



## Qualität (eB): Punktquellen

### Datengrundlage:

ALTIS-Datenbank

222 Altablagerungen

457 Altstandorte/  
GW-Schadensfälle

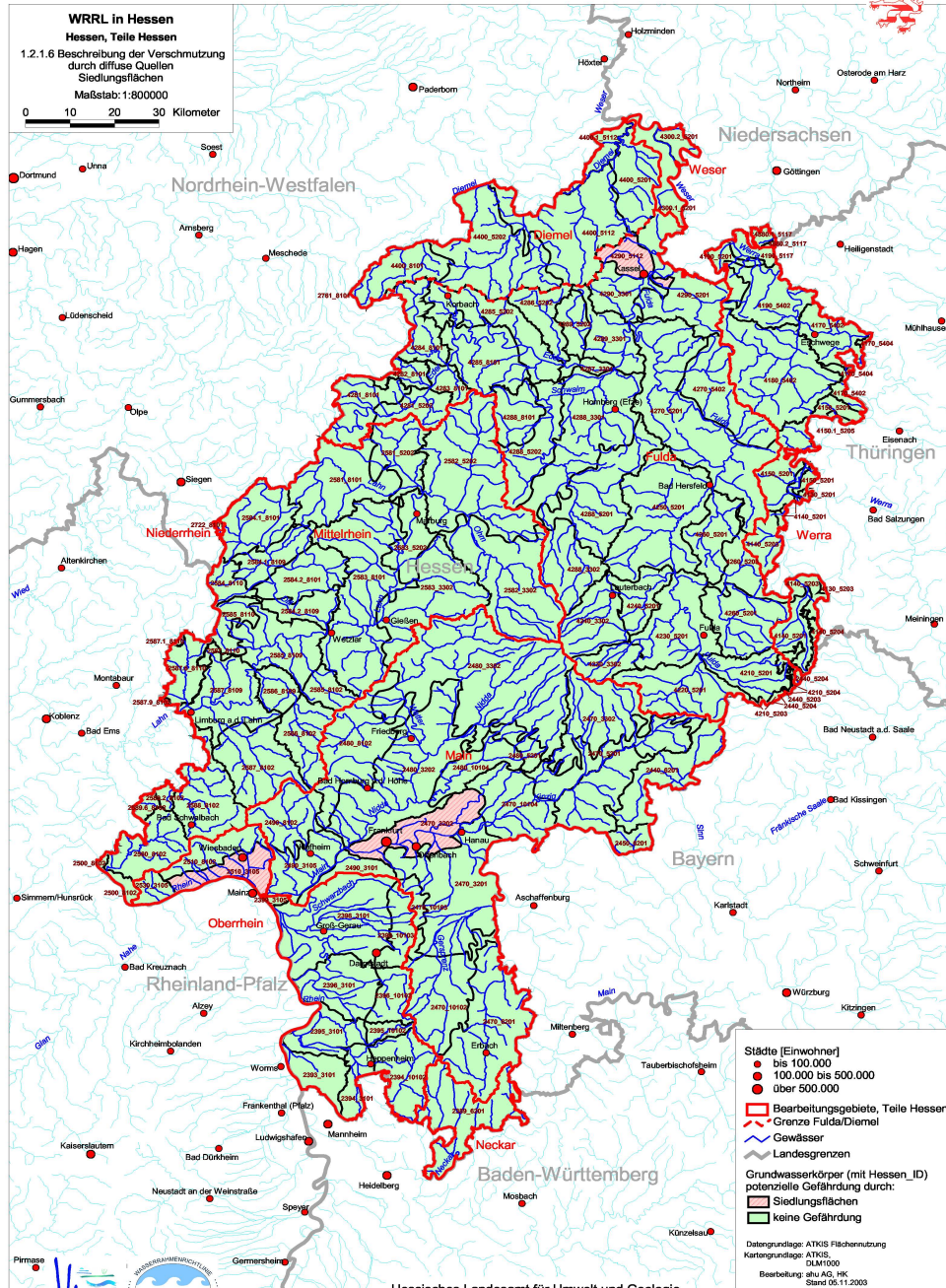
### Gefährdungsabschätzung:

- Wirkungskreis 1 km<sup>2</sup>
- GWK pot. gefährdet
- Wirkungsflächen  
> 33 % GWK

### Ergebnis:

- kein GWK gefährdet  
(wB nicht notwendig)





## Qualität (eB): Diffuse Quellen, Siedlungen

### Datengrundlage:

- ATKIS-Daten

### Gefährdungsabschätzung:

- Flächenanteil pro GWK
- Anteil > 33 %

### Ergebnis:

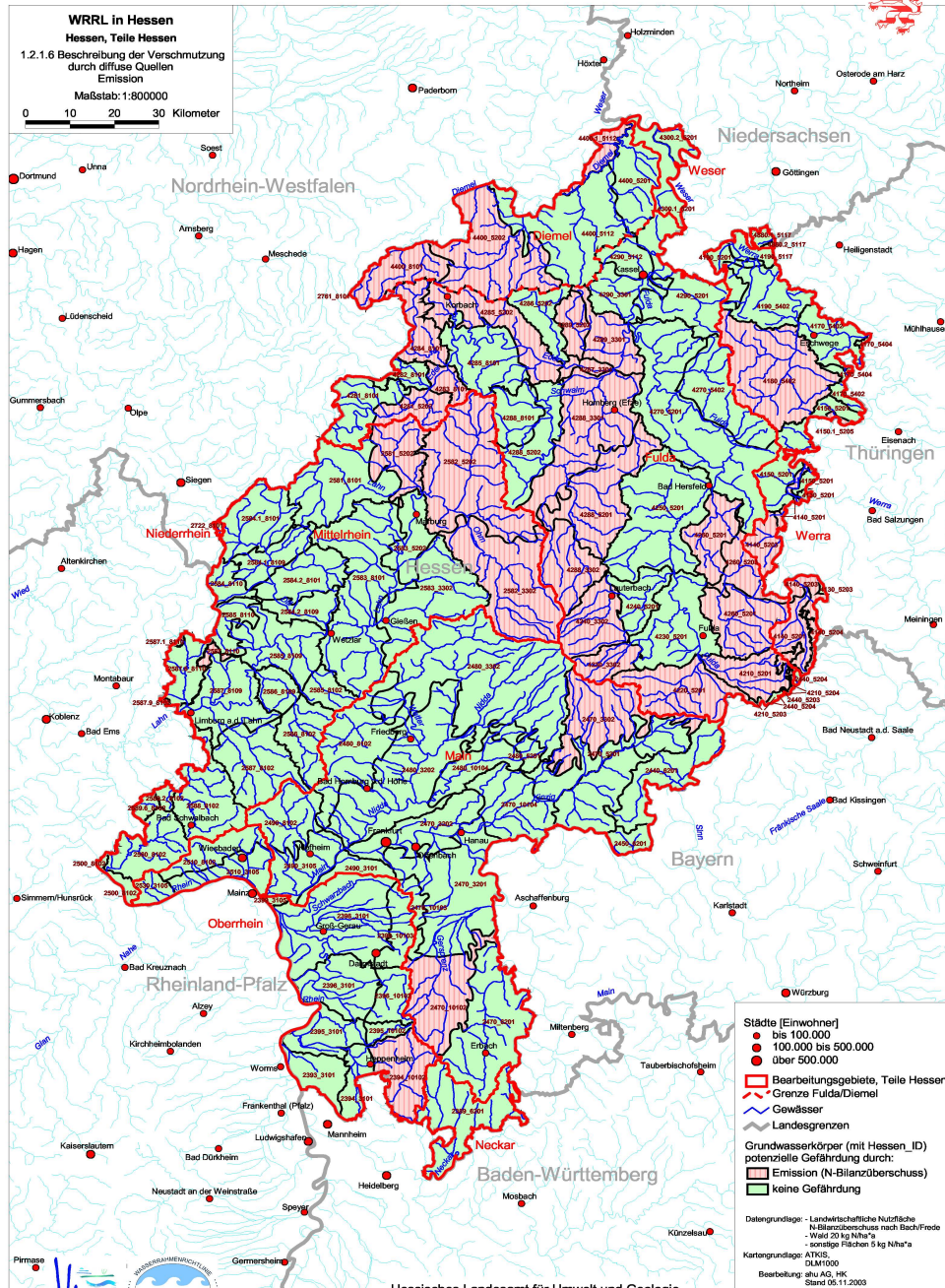
- 4 GWK pot. gefährdet
- 3 % der GWK
- 2 % der Landesfläche

## Diffuse Quellen – Siedlungen (wB)

### Vorgaben der LAWA-Arbeitshilfe

- Abwasserversickerung: für Hessen nicht relevant
- Abwasserkanäle: vorgegebene Einwohnerdichte von 1.500 Einw./ha wird nicht erreicht
- Verkehrsbelastung: Verkehrsfläche von 0,65 ha/ha (65 %) liegt nicht vor
- Industrieanlagen: unterliegen der VAWS, nicht relevant

**Ergebnis: kein gefährdeter GWK**



# Qualität (eB): Diffuse Quellen, Emissionen

Methode:  
Flächenbilanzüberschuss

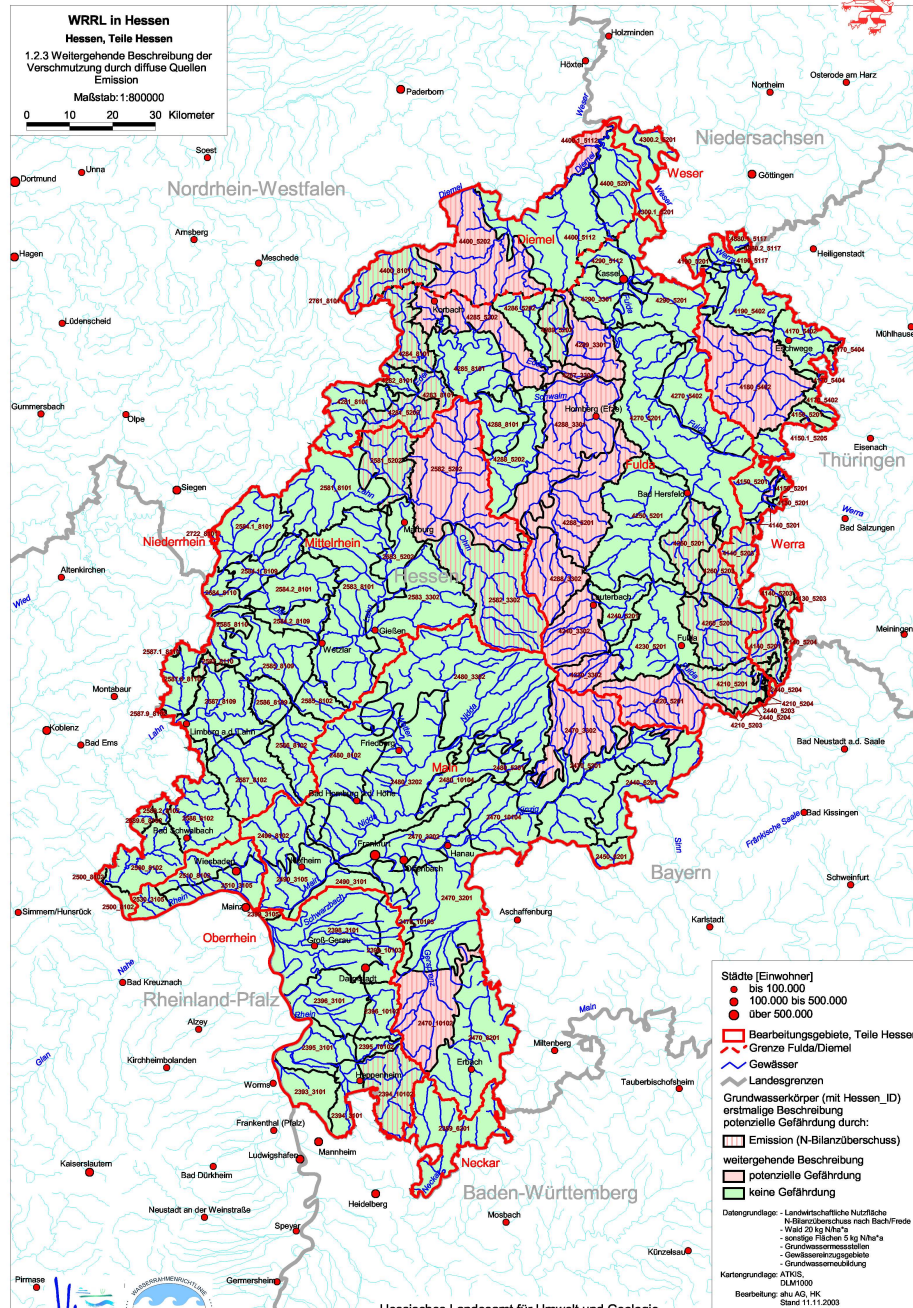
Ergebnis:  
35 GWK potenziell gefährdet

- 28 % der GWK
- 30 % der Landesfläche

# Qualität (wB): Diffuse Quellen, Emissionen

Methode der weitergehenden Beschreibung:

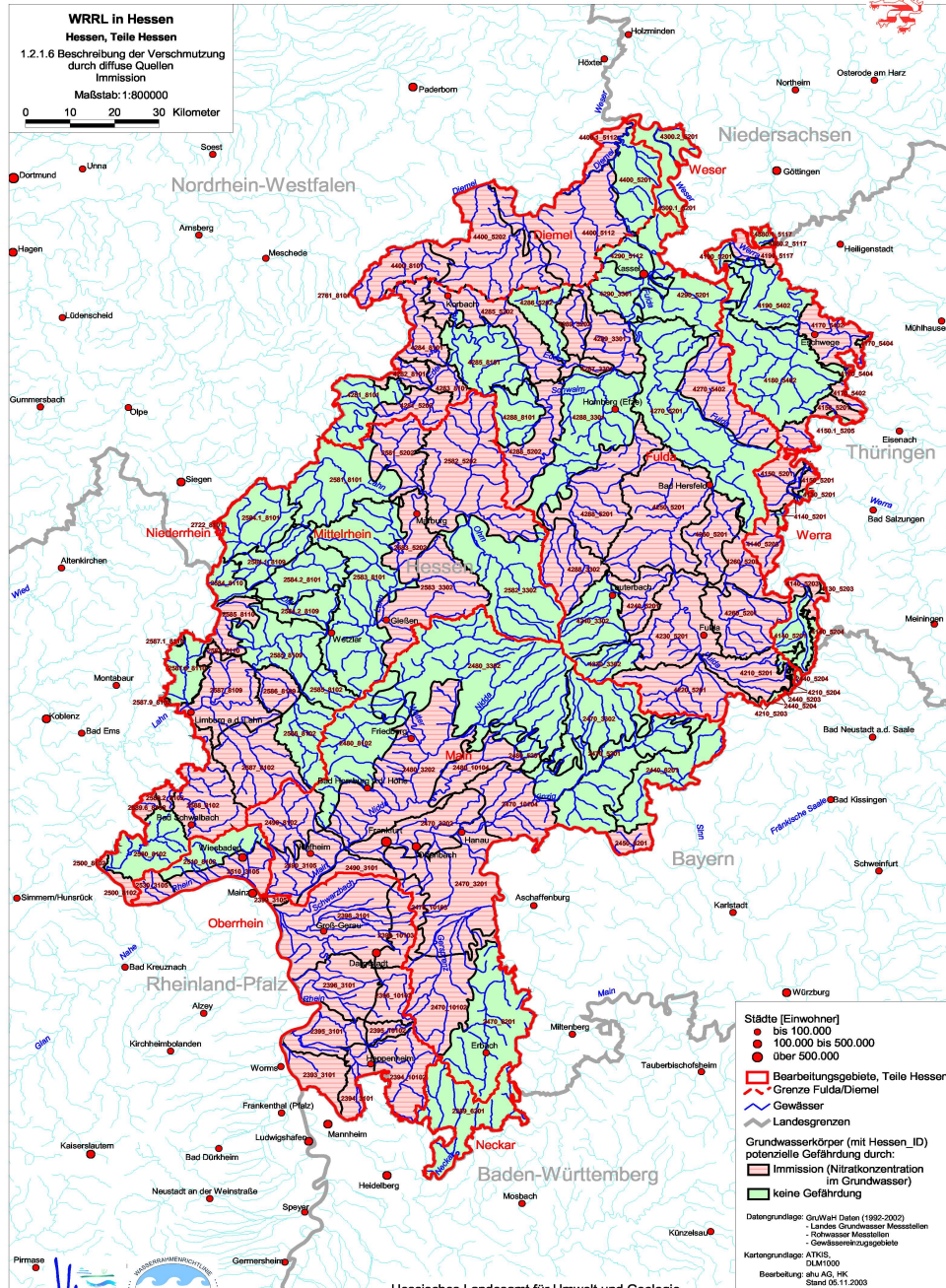
Emission [kg N/(ha*a)]	Immission [mg NO <sub>3</sub> /l]	Zusatz Trend	Risiko
> 50	> 15	positiv	gefährdet
> 50	> 15	negativ	nicht gefährdet
> 50	< 15	-	nicht gefährdet



# Qualität (wB): Diffuse Quellen, Emissionen

## Ergebnis:

- 19 GWK nicht gefährdet
- 16 GWK gefährdet
- 13 % der GWK
- 19 % der Landesfläche



## Qualität (eB): Diffuse Quellen, Immissionen

### Methode:

Auswertung der GruWaH-Daten (1992-2002), Max.-Werte, rd. 4.700 Messstellen)

### Ergebnis:

- 64 GWK pot. gefährdet
- 52 % der GWK
- 54 % der Landesfläche

# Qualität (wB): Diffuse Quellen, Immissionen

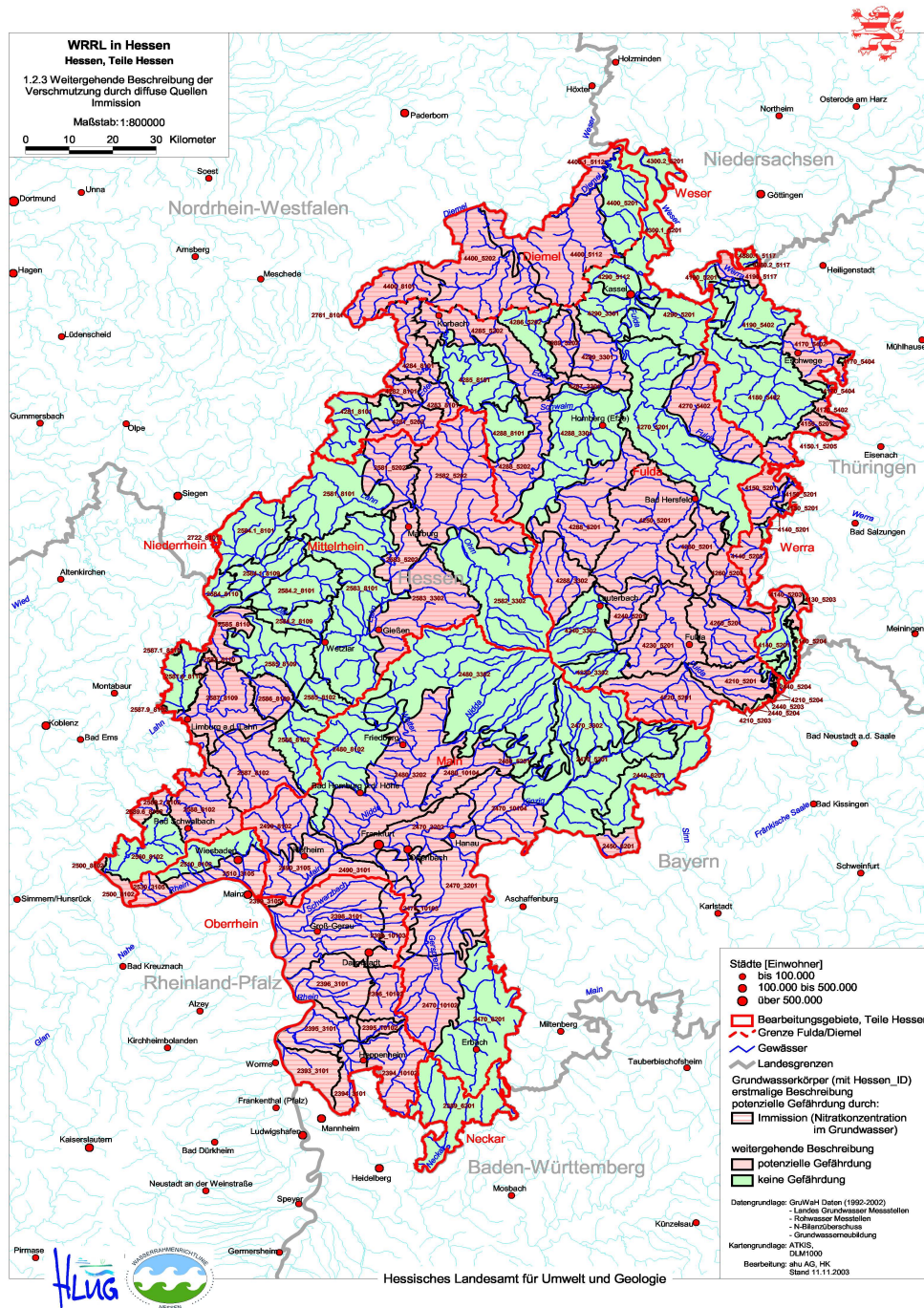
Methode der weitergehenden Beschreibung:

Immission [mg NO <sub>3</sub> /l]	Emission (Sickerwasser) [mg NO <sub>3</sub> /l]	Zusatz Trend	Risiko
> 50	-	-	gefährdet
25 – 50	> 40	-	gefährdet
25 – 50	< 40	positiv	gefährdet
25 – 50	< 40	negativ	nicht gefährdet

Bestimmung des Emissionswertes im Sickerwasser (Beispiel):

$$\text{N-Bilanz [kg N/(ha*a)] * 4,43 * 100) / GW}_{\text{neu}} = \text{[mg NO}_3\text{/l]}$$

$$50 \text{ kg N/(ha*a)} \quad * \quad 443 \quad / \quad 200 \text{ mm} = 111 \text{ mg/l}$$

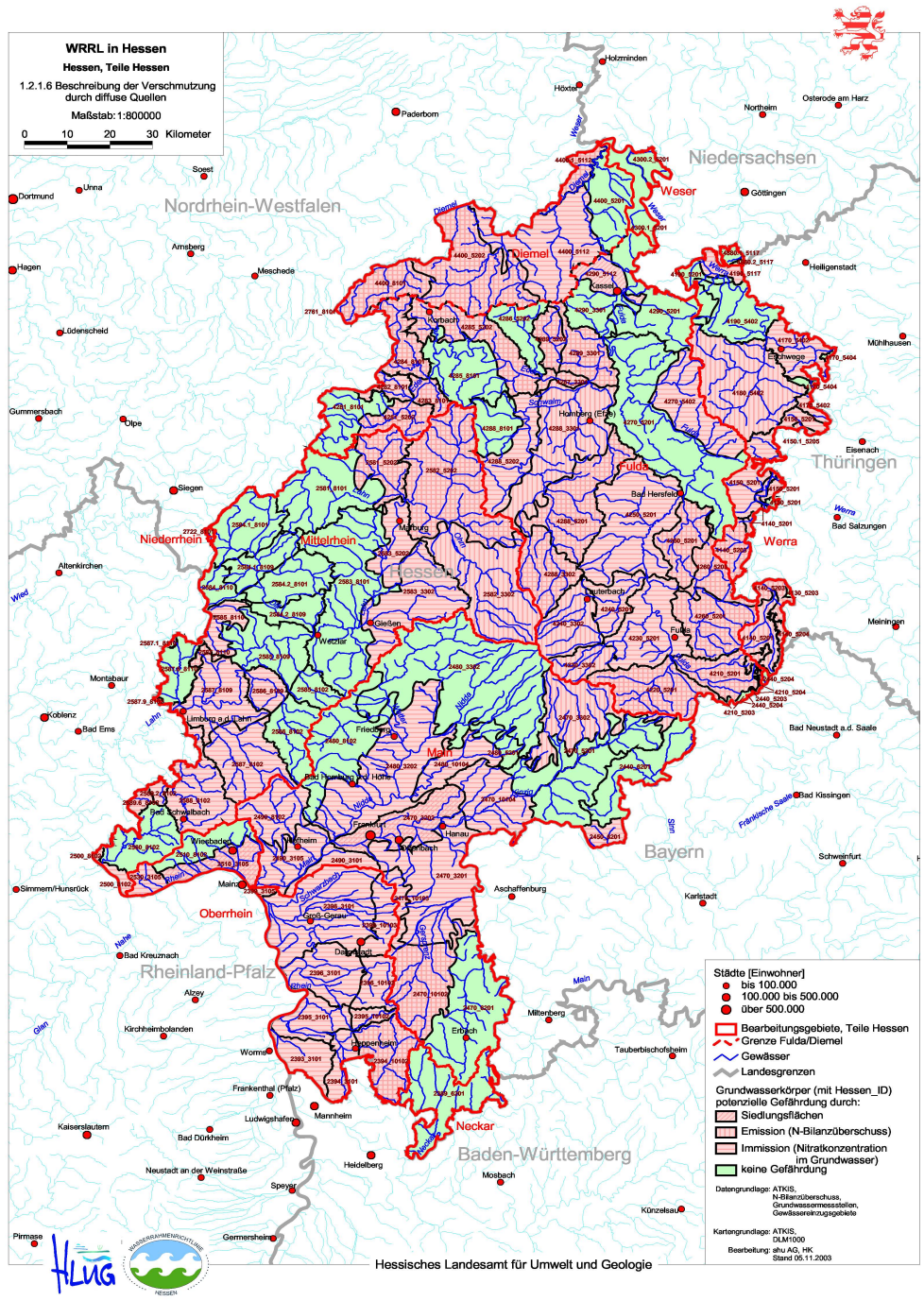


## Qualität (wB): Diffuse Quellen, Immissionen

### Ergebnis:

- 64 GWK pot. gefährdet
- 52 % der GWK
- 54 % der Landesfläche



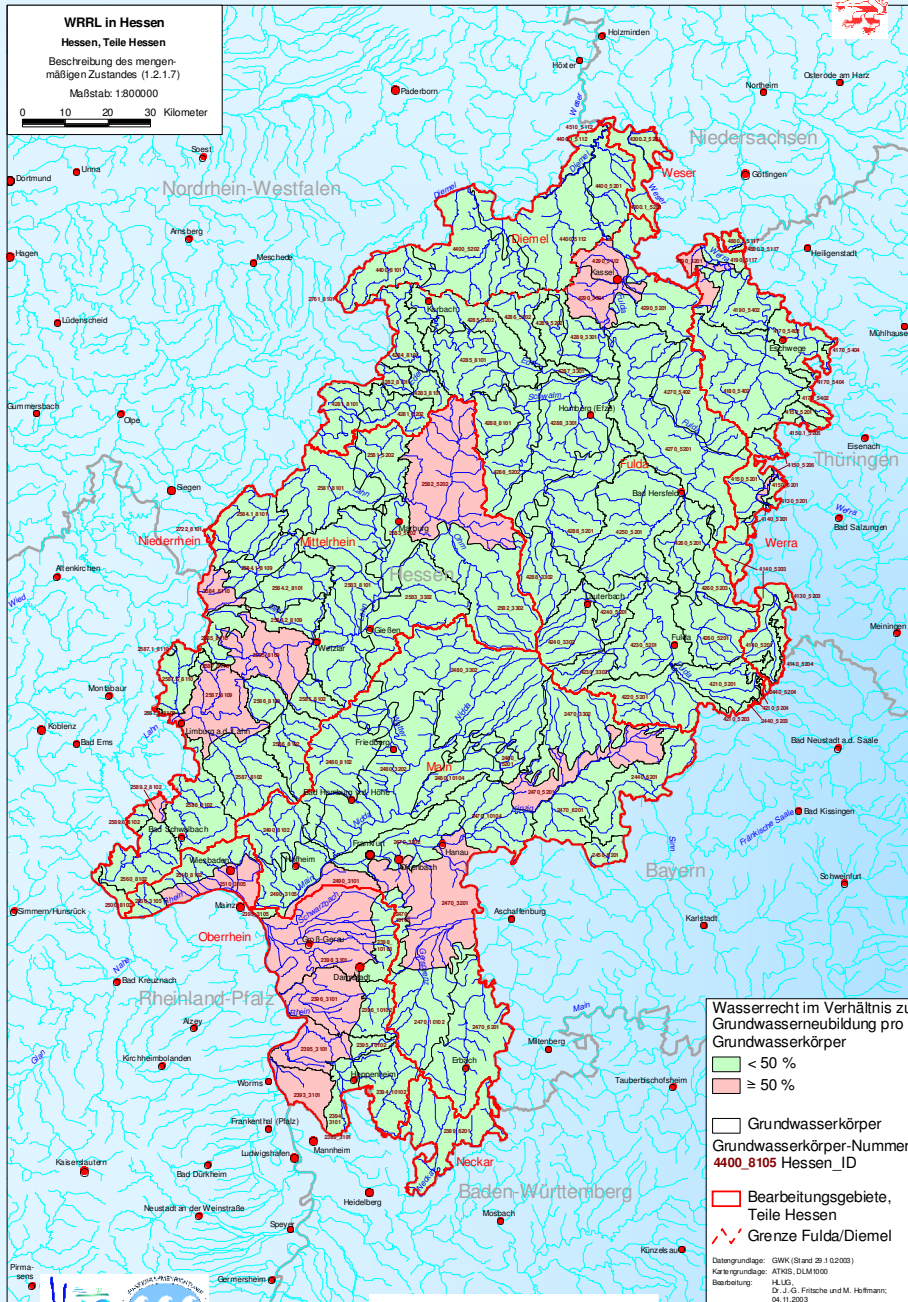


# Qualität: Diffuse Quellen, Gesamt

Siedlungen -  
Emissionen 16  
Immissionen 64

## Ergebnis:

- 69 GWK pot. gefährdet
- 56 % der GWK
- 61 % der Landesfläche



## Grundwassermenge (eB)

### Datengrundlage:

- GW-Neubildung pro GWK
- Wasserrechte für Entnahmen

### Gefährdungsabschätzung:

- GWK pot. gefährdet
- Entnahme  $> 50\%$  der GW-Neubildung

### Ergebnis:

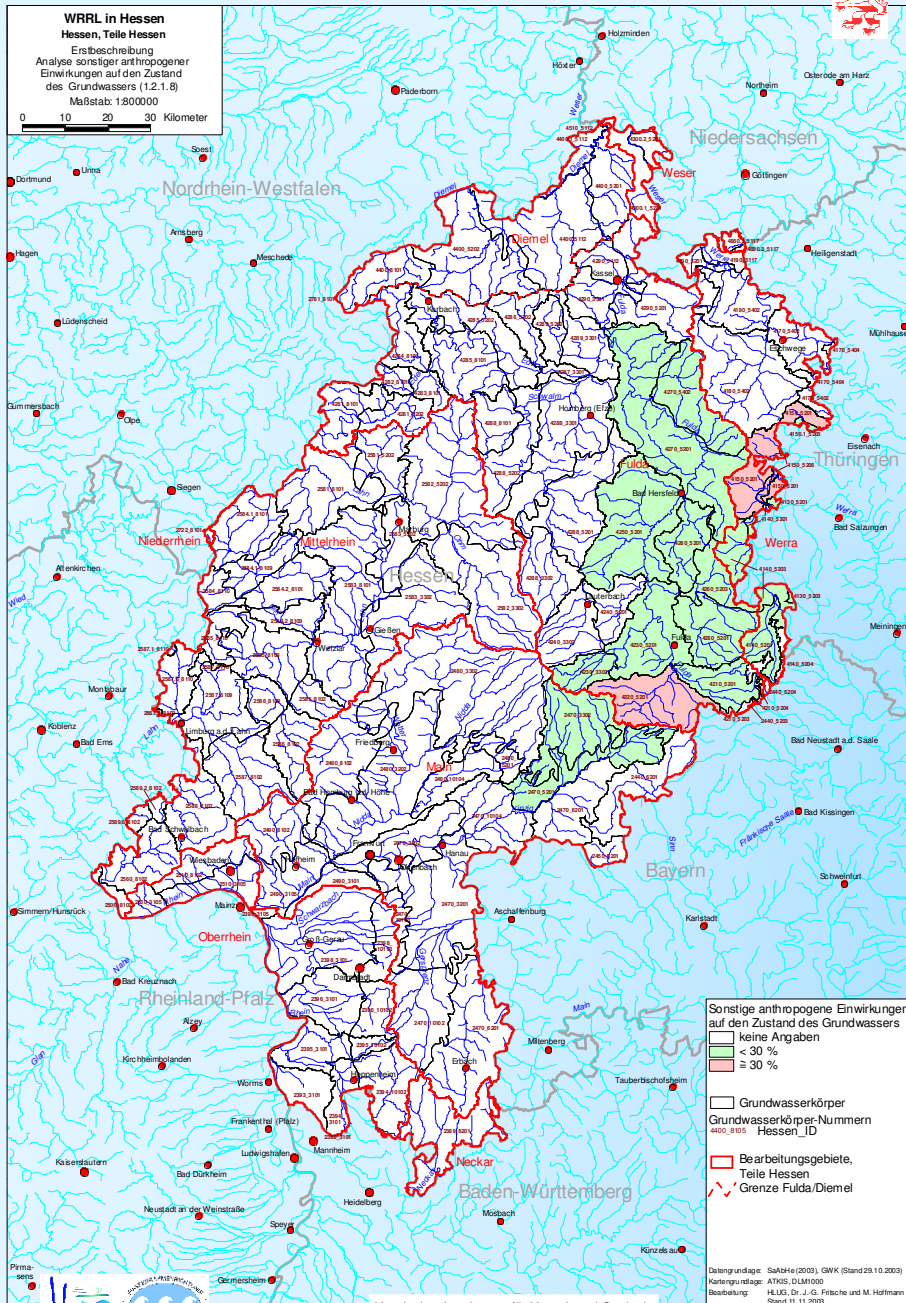
- 17 GWK pot. gefährdet
- 14 % der GWK

# Grundwassermenge (wB)

Einzelbetrachtung unter Berücksichtigung von

- Wasserrechten,
- tatsächlichen Entnahmen,
- Infiltrationen/Anreicherungen,
- Überprüfung der GW-Neubildung,
- Einzugsgebiete,
- Berücksichtigung von Randbedingungen.

**Ergebnis:** kein gefährdeter GWK



# Analyse sonstiger anthropogener Einwirkungen

Gefährdungseinstufung:  
 Salzabwasserversenkung  
 der Kaliindustrie

Gefährdungsabschätzung:

- Mess- und Beobachtungsnetz
- GWK pot. gefährdet  
Beobachtungsfläche  
> 33 % des GWK

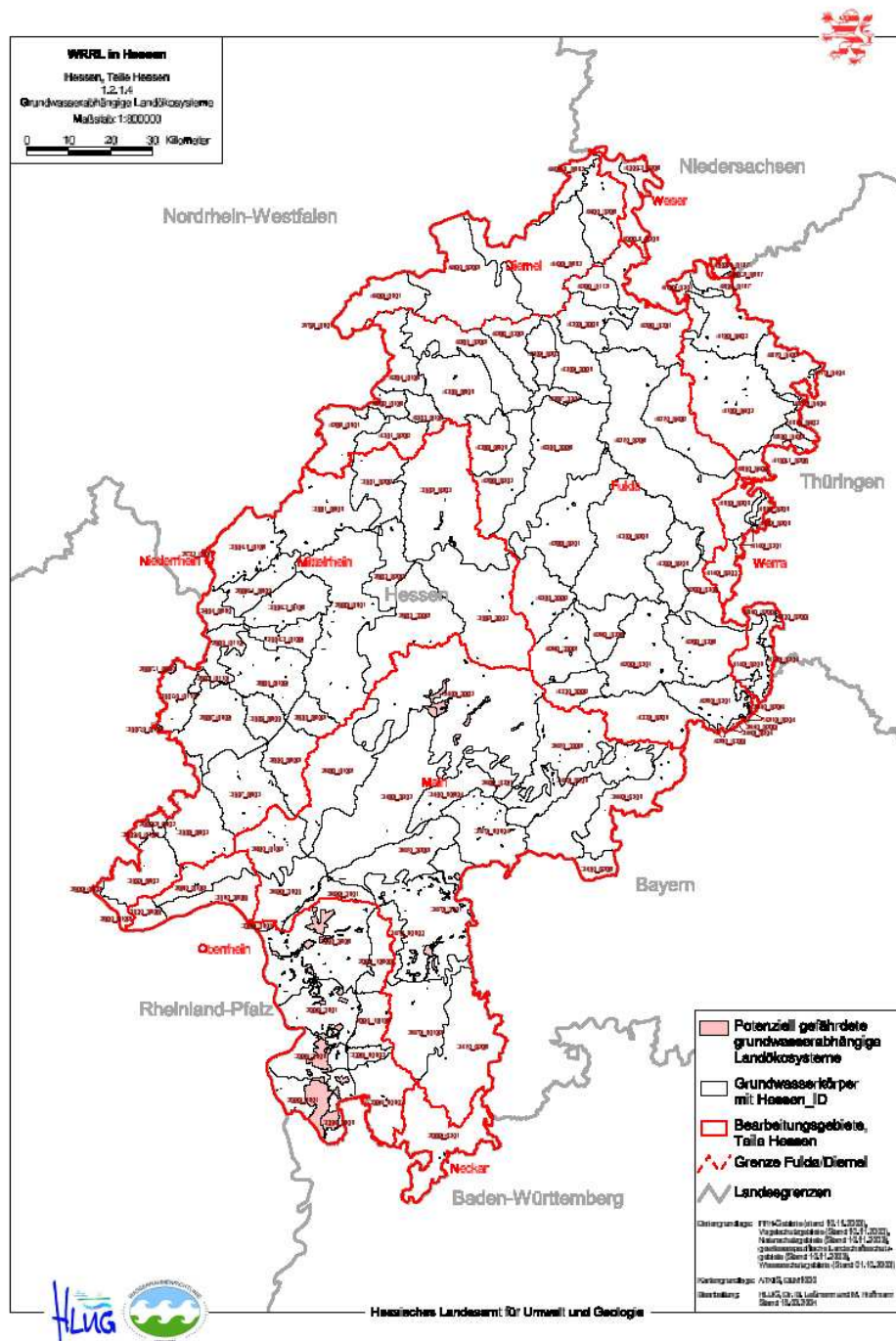
## Ergebnis:

- 4 GWK pot. gefährdet
- 3 % der GWK

# Pot. gefährdete Grundwasserkörper

Abschluss Bestandsaufnahme, insgesamt: 124 GWK

	Anzahl	% GWK	% Landesfläche
Menge	0	0	0
punktuelle Quellen	0	0	0
diffuse Quellen	69	56	61
Sonstige	4	3	2



# grundwasserab- hängige Landökosysteme

Schutzzonen

**271** Flächen, 24 km<sup>2</sup>

WSG (Zonen II), Flurabstand  
< 10 m

Zonen B, Vogelsberg

**6** Flächen, 30 km<sup>2</sup>

Hess. Ried / Untermain

**121** Flächen, 189 km<sup>2</sup>

**Ergebnis:**

**398** Flächen, 243 km<sup>2</sup>



## WRRL in Hessen

Grundwasserabhängige Landökosysteme



**Potenziell gefährdete Bereiche**  
■ **Schrittmenge Wasserschutz-**  
**gebieten II mit ökolo-**  
**gischen Schutzgebieten**  
(Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete,  
Naturschutzgebiete, grundwasser-  
spezifische Landschaftsschutzgebiete)

□ **Bearbeitungsgebiete,**  
**Teile Hessen**  
▲ **Grenze Fulda/Diemel**

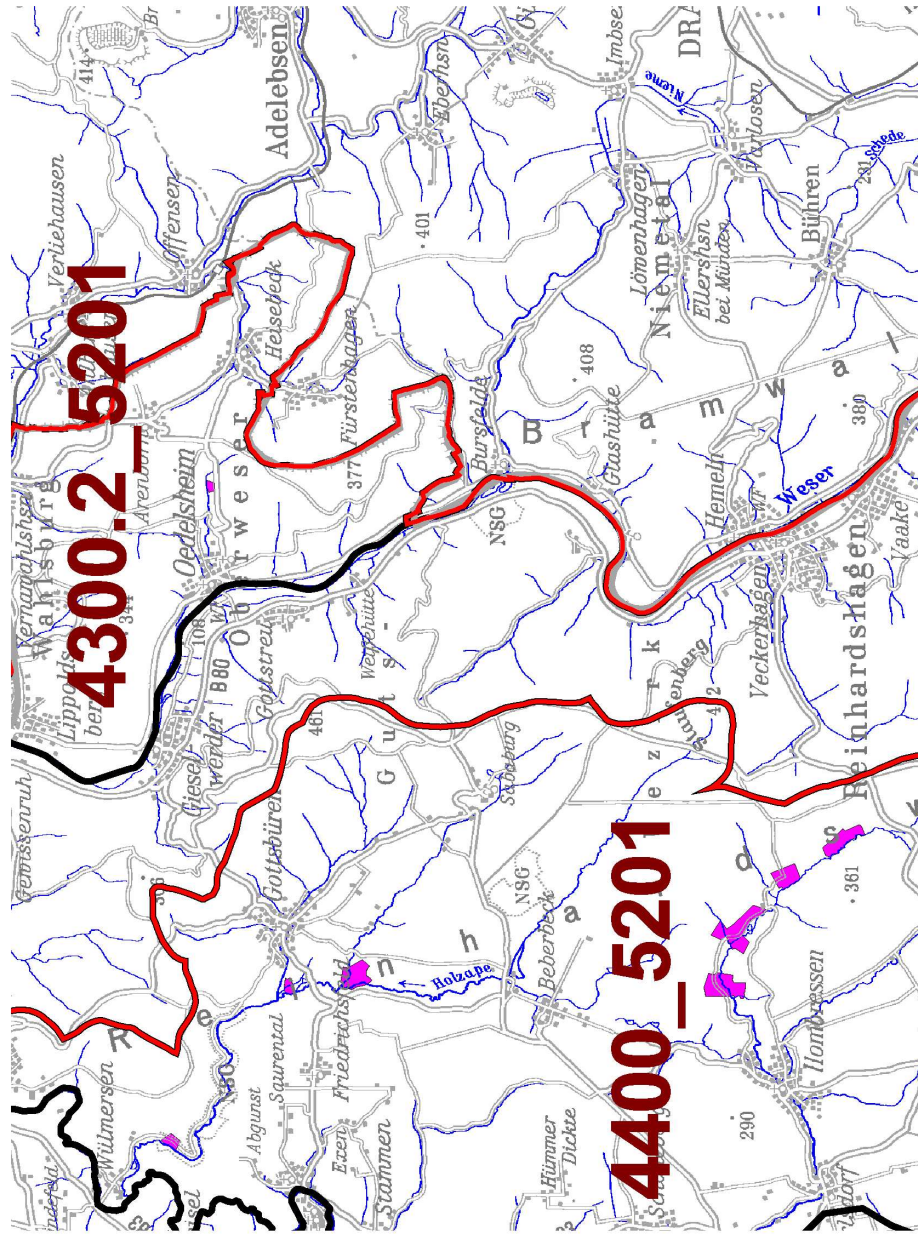
□ **Grundwasserkörper**

Datengrundlage: WSC-Kataster (Stand 01.10.2003),  
Ökologische Schutzgebiete,  
Geologische Strukturräume (2003)  
Kartengrundlage: ATKIS, DLM1000

Bearbeitung:  
HLUG,  
Dr. J.-G. Fritsche, M. Hoffmann, H. Kolster  
und Dr. B. Leßmann; Stand 25.11.2003



Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie



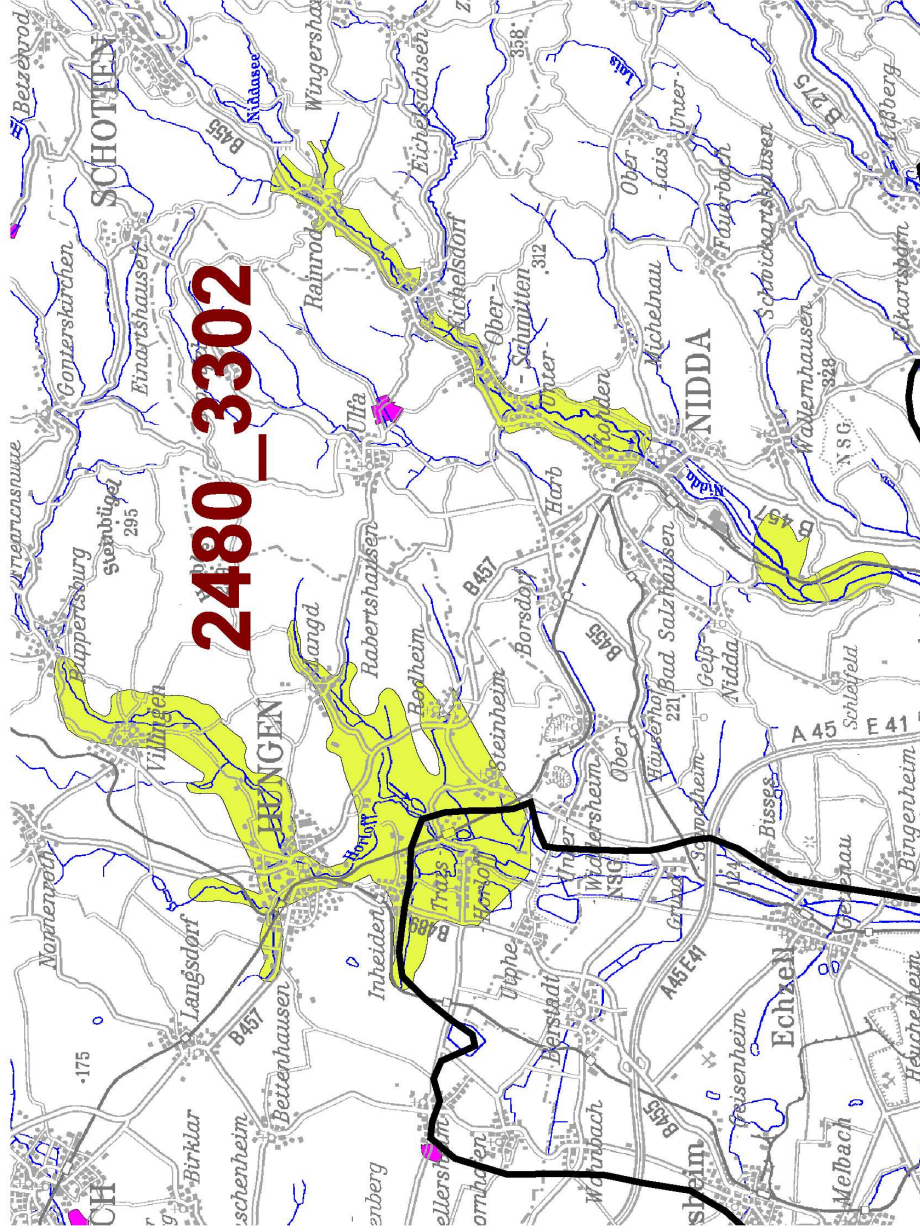
4300\_2\_5201

4400\_5201



## WRRL in Hessen

Grundwasserabhängige Landökosysteme



- Potenziell gefährdete Bereiche**
- Schrittmenge Wasserschutzgebiete zonen II mit ökologischen Schutzgebieten (Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, grundwasser-spezifische Landschaftsschutzgebiete)
  - Zonen B Vogelsberg

- Bearbeitungsgebiete, Teile Hessen
- Grenze Fulda/Diemel

- Grundwasserkörper

Datengrundlage: WSG-Kataster (Stand 01.10.2003),  
Ökologische Schutzgebiete,  
Geologische Strukturräume (2003)

Kartengrundlage: ATKIS, DLM1000

Bearbeitung:  
HLUG,  
Dr. J.-G. Frische, M. Hoffmann, H. Kolster  
und Dr. B. Leßmann; Stand 25.11.2003



Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

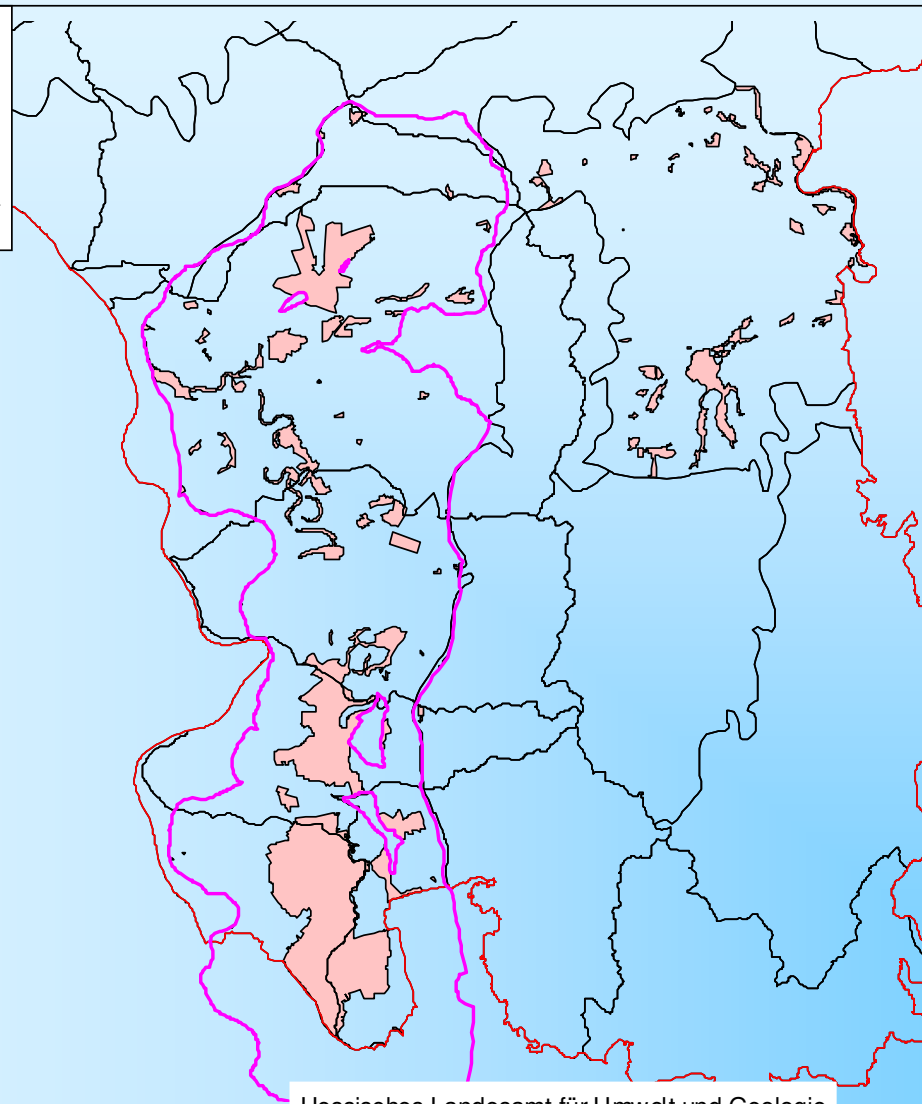







## WRRL in Hessen

Grundwasserabhängige Landökosysteme

0 9 18 Kilometer



-  potenziell gefährdete Landökosystem
-  Grundwasserkörper
-  Einzugs Ried

Datengrundlage: WSG-Kataster (Stand 01.10.2003),  
Ökologische Schutzgebiete  
Kartengrundlage: ATKIS, DLM1000  
Bearbeitung: HLUG,  
Dr. J.-G. Fritsche, M. Hofmann, H. Kolster  
und Dr. B. Leßmann



Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

## **Zusammenfassung**

### **Arbeitsschwerpunkte nach der Bestandsaufnahme:**

- **diffuse Stoffeinträge**
- **sonstige anthropogene Einwirkungen  
(Kaliabwasserversenkung)**
- **grundwasserabhängige Landökosysteme**

## **Ausblick**

**Monitoring-Phase (direkt anschließend), Maßnahmen (Beginn 2010), guter Zustand (Ende 2015):**

➤ **Diffuse Stoffeinträge**

**Handlungsbedarf zur Verbesserung der Qualität  
Eingrenzung auf tatsächliche Problemgebiete**

➤ **Sonstige anthropogene Einwirkungen**

**Monitoring wird bereits durchgeführt, Berichtswesen**

➤ **grundwasserabhängige Landökosysteme**

**Prüfung der Gefährdung nach "Aktenlage",  
Flächenkriterium ?**



weitere Informationen:

[www.flussgebiete.hessen.de](http://www.flussgebiete.hessen.de)

*Vielen Dank!*