



Überwachungskonzepte für den Grundwasserbereich in Hessen

Ergebnis des Workshops vom 15.11.2005

6. Sitzung des Beirats zur Umsetzung der WRRL in Hessen
HMULV, 8.12.2005

Gliederung

1. Situation nach der Bestandsaufnahme
2. Monitoring Menge
3. Monitoring Chemie
4. Vorgehensweise grundwasserabhängige Landökosysteme
5. Ausblick



Überwachung des Grundwassers

Rechtliche Grundlagen:

- Artikel 7 & 8 WRRL
- VO-WRRL vom 17. Mai 2005, GVBl. I 382 – 418
 - § 11 VO-WRRL - Einstufung und Überwachung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper
 - § 12 VO-WRRL – Einstufung und Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper

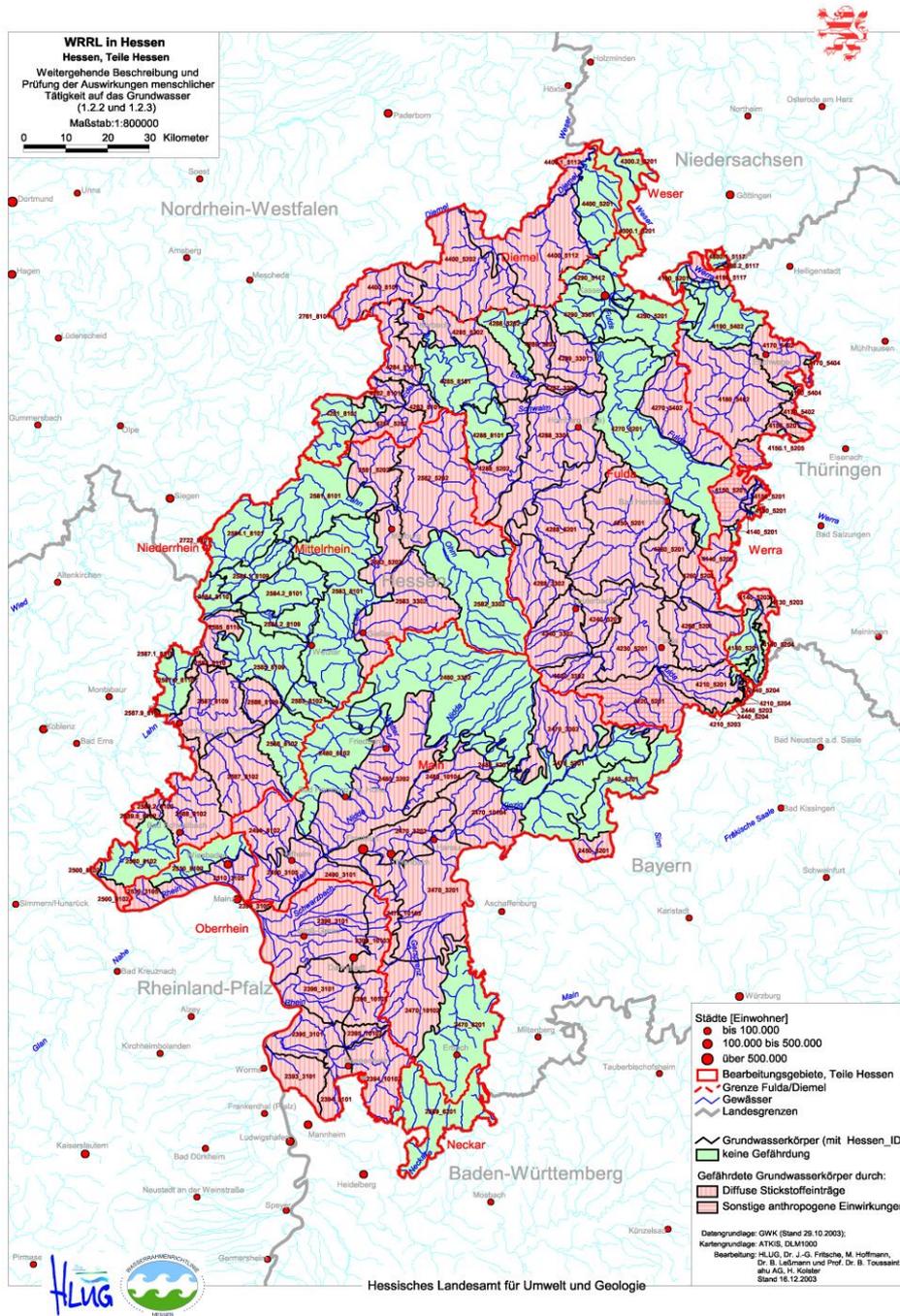
*„Überwachungsprogramme müssen bis zum
22. Dezember 2006
anwendungsbereit sein“*

Überwachung des Grundwassers

Fachliche Grundlagen:

- ◆ Eckpunktepapier der LAWA (Stand: 15.02.2005)
Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustandes von Grundwasserkörpern

- ◆ Workshop der LAWA (10.11.2005) – offene Punkte
 - ◆ Anzahl der Messstellen
 - ◆ Parameterumfang (Anhang V WRRL, GW-RL)
 - ◆ Untersuchungsfrequenz
 - ◆ Verfahren der Bewertung



Zielerreichung nach der Bestandsaufnahme

124 GWK

Flächengröße: Ø 173 km²

Gesamtergebnis

- 69 GWK Zielerreichung unwahrscheinlich
- 56 % der GWK
- 61 % der Landesfläche

Bestandsaufnahme 2004

Monitoring Grundwasser

Chemie

Menge

Überblicksüberwachung

Operative Überwachung

Überwachung des Grundwassers

Menge, Ziel

- Risikobeurteilung im Hinblick auf den guten Zustand
- "flächendeckende" Überwachung sowohl der natürlichen als auch der anthropogen gestörten Grundwasserstände
- Ableitung von Maßnahmen und Kontrolle der Maßnahmen bei schlechtem Zustand
- Ergreifen von rechtzeitigen Maßnahmen bei sinkenden Wasserspiegeln
- Steuerungselement für Entnahmen (Grenzgrundwasserstände)

Überwachung des Grundwassers

Menge

- Messparameter: Grundwasserspiegel
- Messturnus: "ausreichende Häufigkeit"

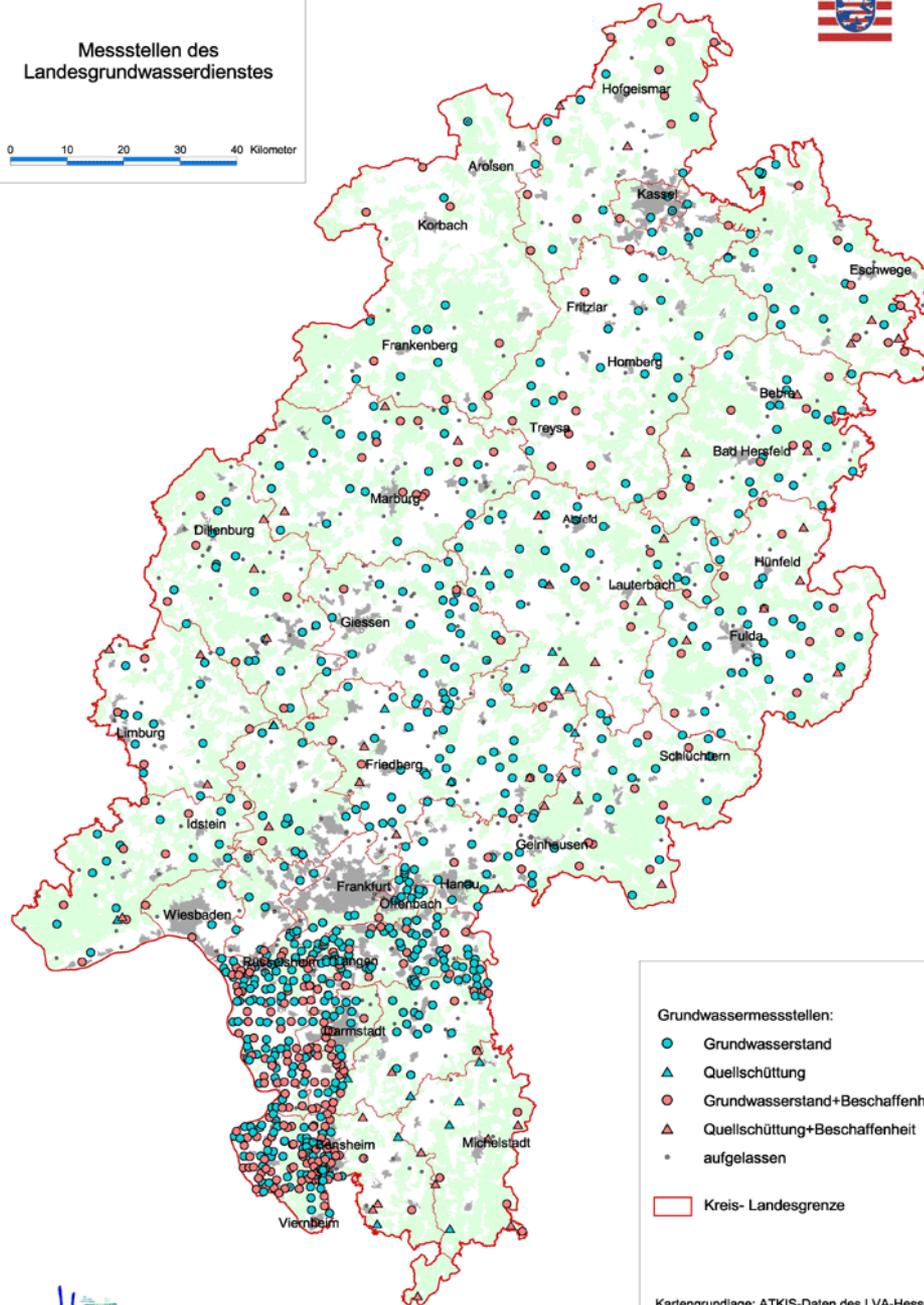
Überwachung des Grundwassers

Menge, Vorgehensweise

- Unterscheidung von Arbeitsebene und Meldeebene
- Arbeitsebene: Beobachtung an 920 Messstellen (Grundwassermessstellen und Quellen)
- Meldeebene: Auswahl von "typischen" Grundwassermessstellen

Messtellen des
Landesgrundwasserdienstes

0 10 20 30 40 Kilometer



Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Kartengrundlage: ATKIS-Daten des LVA-Hessen
Bearbeitung: WP v. Pape, November 2005

Überwachung des Grundwassers

Menge, Meldeebene

Messstellendichte:

- Ziel: Eine Messstelle für jeden Grundwasserkörper
- Bildung von Grundwasserkörpergruppen (kleinen Grundwasserkörpern): gleiche hydrogeologische Einheiten
- mehrere Messstellen in großen Grundwasserkörpern und solchen, die z. B. durch Grundwasserentnahmen anthropogen beeinflusst sind

Überwachung des Grundwassers

Menge, Kriterien (1)

- typischer Verlauf der Ganglinie (jahreszeitliche Schwankungen und Reaktionen auf mehrjährige niederschlagsarme und -reiche Perioden)
- Messung der Grundwasseroberfläche des oberen Grundwasserleiters bzw. eines Grundwasserleiters (keine Mischspiegel)
- keine Beeinflussung durch Oberflächengewässer
- keine unmittelbare Beeinflussung durch einzelne Absenkungen
- möglichst langer Messzeitraum



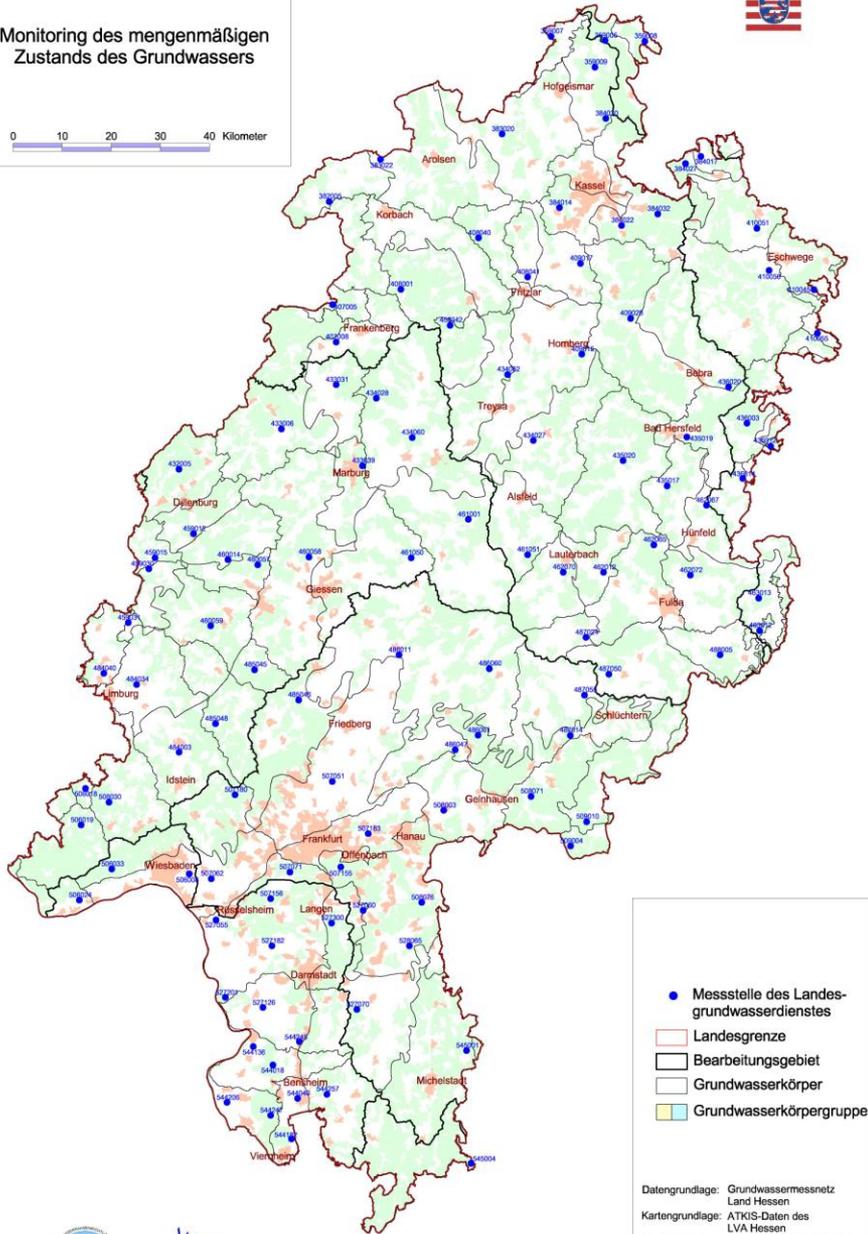
Überwachung des Grundwassers

Menge, Kriterien (2)

- Bauart sollte auf einen langen Beobachtungszeitraum ausgelegt sein
- geschützte Lage und/oder stabiler Oberflächenausbau
- Grundstück und Messstelle sollten in öffentlichem Eigentum sein bzw. es sollten zeitlich unbeschränkte Verträge vorliegen
- Anthropogene Beeinflussung: Großräumig Absenkung der Grundwasseroberfläche

Monitoring des mengenmäßigen
Zustands des Grundwassers

0 10 20 30 40 Kilometer



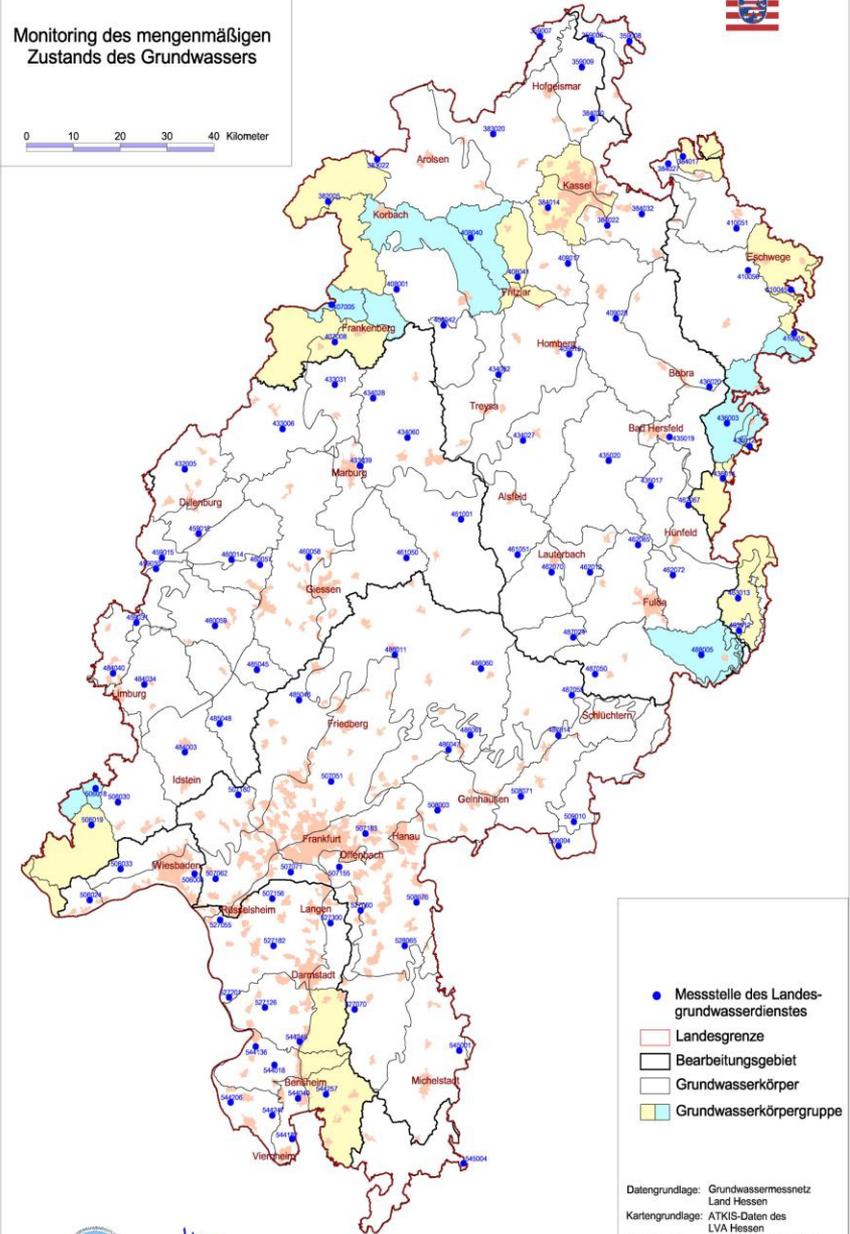
- Messstelle des Landesgrundwasserdienstes
- ▭ Landesgrenze
- ▭ Bearbeitungsgebiet
- ▭ Grundwasserkörper
- ▭ Grundwasserkörpergruppe

Datengrundlage: Grundwassermessnetz
Land Hessen
Kartengrundlage: ATKIS-Daten des
LVA Hessen
Bearbeitung: HLUG, Stand 13.07.2005



Monitoring des mengenmäßigen
Zustands des Grundwassers

0 10 20 30 40 Kilometer



- Messstelle des Landesgrundwasserdienstes
- ▭ Landesgrenze
- ▭ Bearbeitungsgebiet
- ▭ Grundwasserkörper
- ▭ Grundwasserkörpergruppe

Datengrundlage: Grundwassermessnetz
Land Hessen
Kartengrundlage: ATKIS-Daten des
LVA Hessen
Bearbeitung: HLUG, Stand 13.07.2005





Überwachung des Grundwassers

Menge, Ergebnis Workshop

- Zustimmung zur Trennung von Arbeits- und Meldeebene
- Zustimmung zur Methode und zur Auswahl von 110 "typischen" Messstellen
- Reduzierung oder Aufstockung der Anzahl der ausgewählten Messstellen wird als unproblematisch angesehen
- Anregungen eher in Richtung Reduzierung



Überwachung des Grundwassers

Chemie, Ziele

Überblicksweise Überwachung:

- Risikobeurteilung im Hinblick auf den guten Zustand
- "flächendeckende" Überwachung sowohl der natürlichen als auch des anthropogen überprägten Grundwasserbeschaffenheit

Operative Überwachung:

- Berücksichtigt nutzungsspezifische Besonderheiten
- Nur in gefährdeten Grundwasserkörpern
- Dient zur Trendermittlung bzw. Trendumkehr
- Grundlage/Erfolgskontrolle der Maßnahmen
- Mindestens eine Messung pro Jahr

Überwachung des Grundwassers **Chemie, Parameter**

Annex I: Grenzwerte

Nitrat 50 mg/l, PSM 0.1 µg/l (Summe 0.5 µg/l)

Annex II, Teil B: Schwellenwerte

Part B.1: geogene oder anthropogene Substanzen oder Ionen

Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid,
Sulfat

Part B.2: synthetische Substanzen

Trichloroethylen, Tetrachloroethylen

Part B.3: Indikator für Verschmutzung
el. Leitfähigkeit

WRRL: O₂, pH-Wert

Überwachung des Grundwassers

Chemie, Vorgehensweise

- Unterscheidung von Arbeitsebene und Meldeebene
- Arbeitsebene: Proben von rd. 4.000 Messstellen (Brunnen, Grundwassermessstellen und Quellen)
- Meldeebene: Auswahl von "repräsentativen" Messstellen

Überwachung des Grundwassers

Chemie, Kriterien

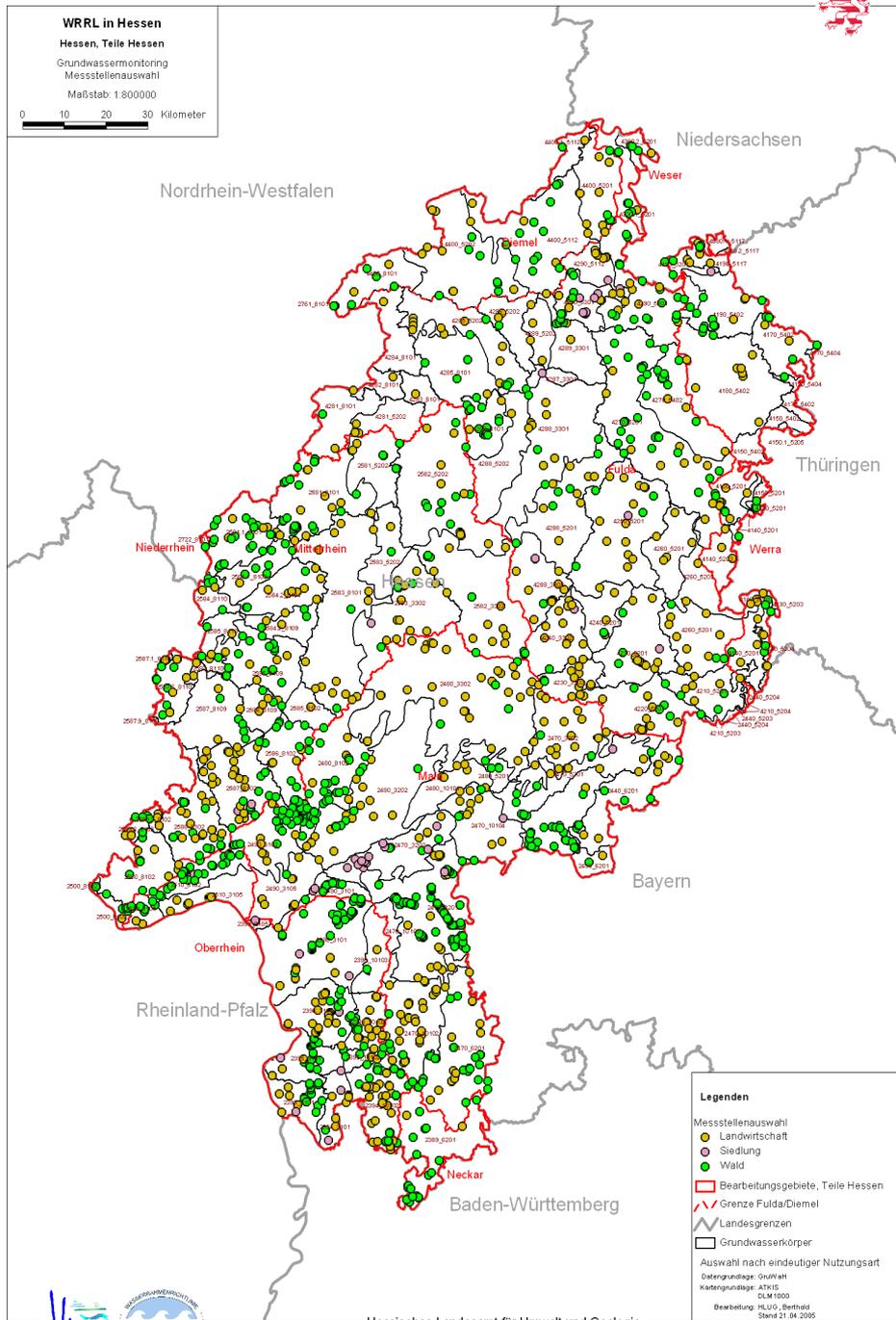
- Fortbestand der Messstelle muss gesichert sein
- Konzentration auf oberflächennahes Grundwasser
- Eindeutige Zuordnung der Landnutzung im Einzugsgebiet (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Siedlungen)
- Qualitätsdaten sollten bereits vorliegen
- **Nitrat**konzentrationen "typisch" für die Landnutzung
- Größe des GWK und Landnutzungsanteile werden berücksichtigt



Überwachung des Grundwassers

Chemie, Auswahl

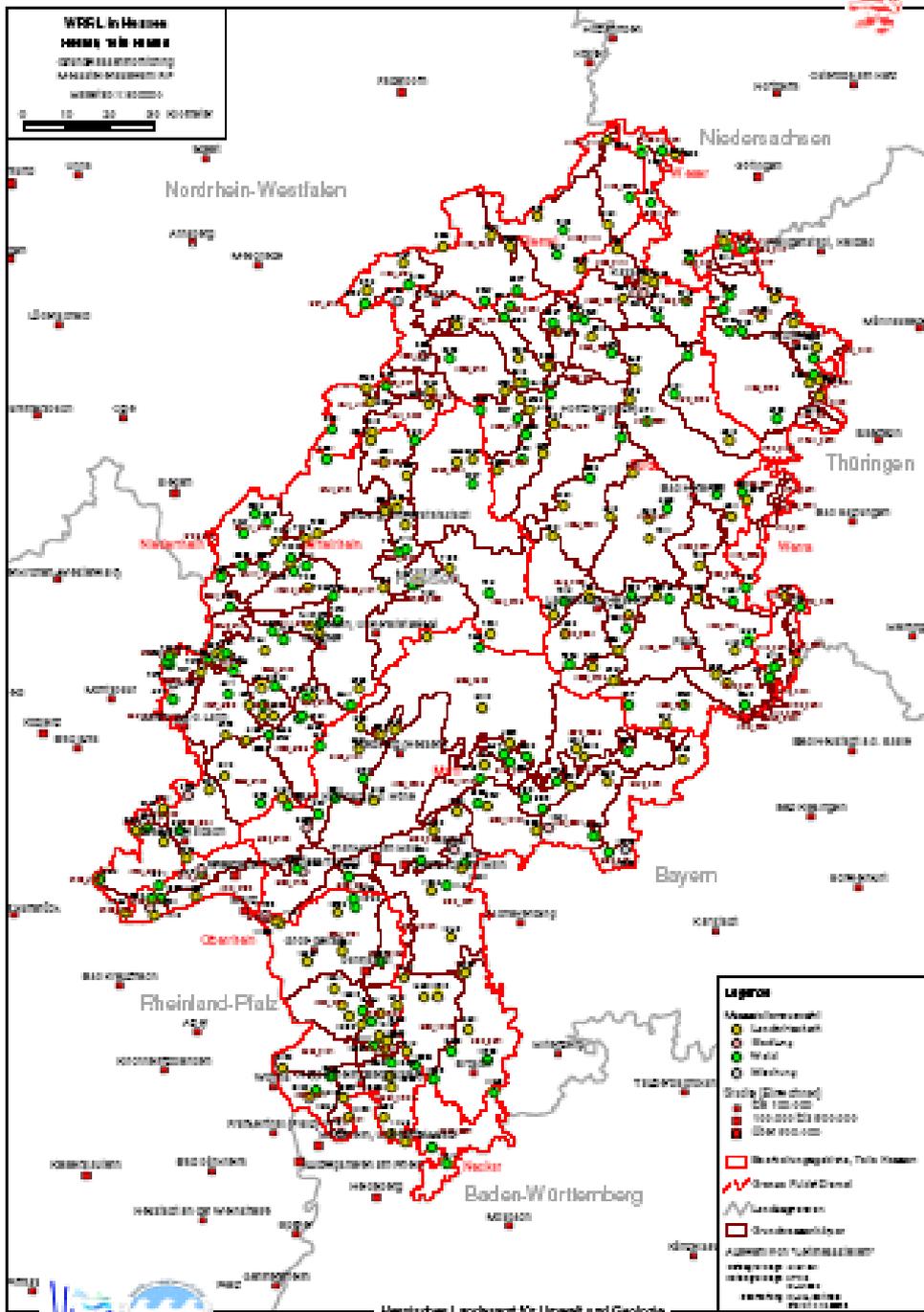
1. Zuordnung "Messstellen – Grundwasserkörper"
2. Zuordnung "Messstelle – Landnutzung im Einzugsgebiet"
3. Bestimmung der prägenden Landnutzung im Einzugsgebiet
 - >75 % Landwirtschaft "Landwirtschaft"
 - >75 % Wald "Wald"
 - >40 % Siedlung "Siedlung"
 - Rest "Mischung"
4. Reduktion dieser Messstellenauswahl (1 -3) durch Konzentration auf obersten Grundwasserleiter (Quellen, flache Brunnen)
5. Verifizierung und Modifizierung der Messstellen durch Einbeziehung des "Vorort-Wissens" der zuständigen Überwachungsbehörden



Eindeutige Zuordnung der
Landnutzung im Einzugs-
gebiet

Wald,
Landwirtschaft,
Siedlung

rd. 1.000 Messstellen

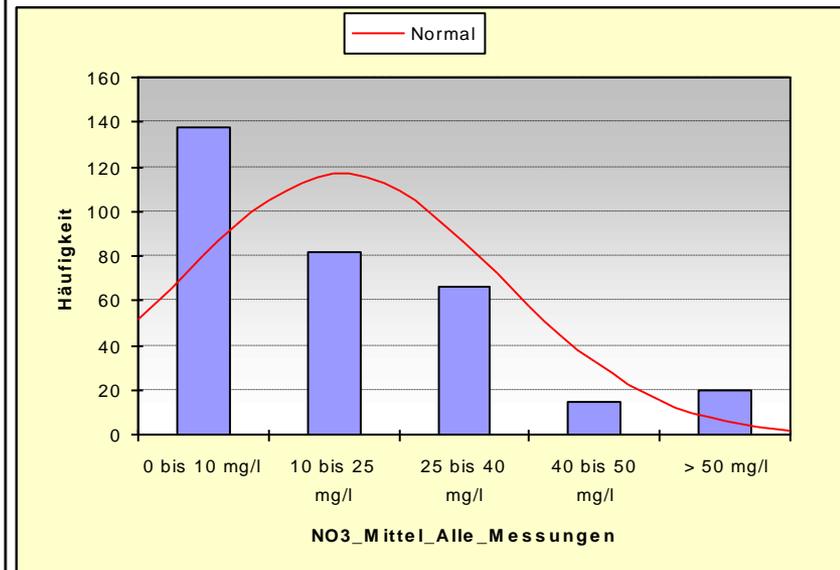
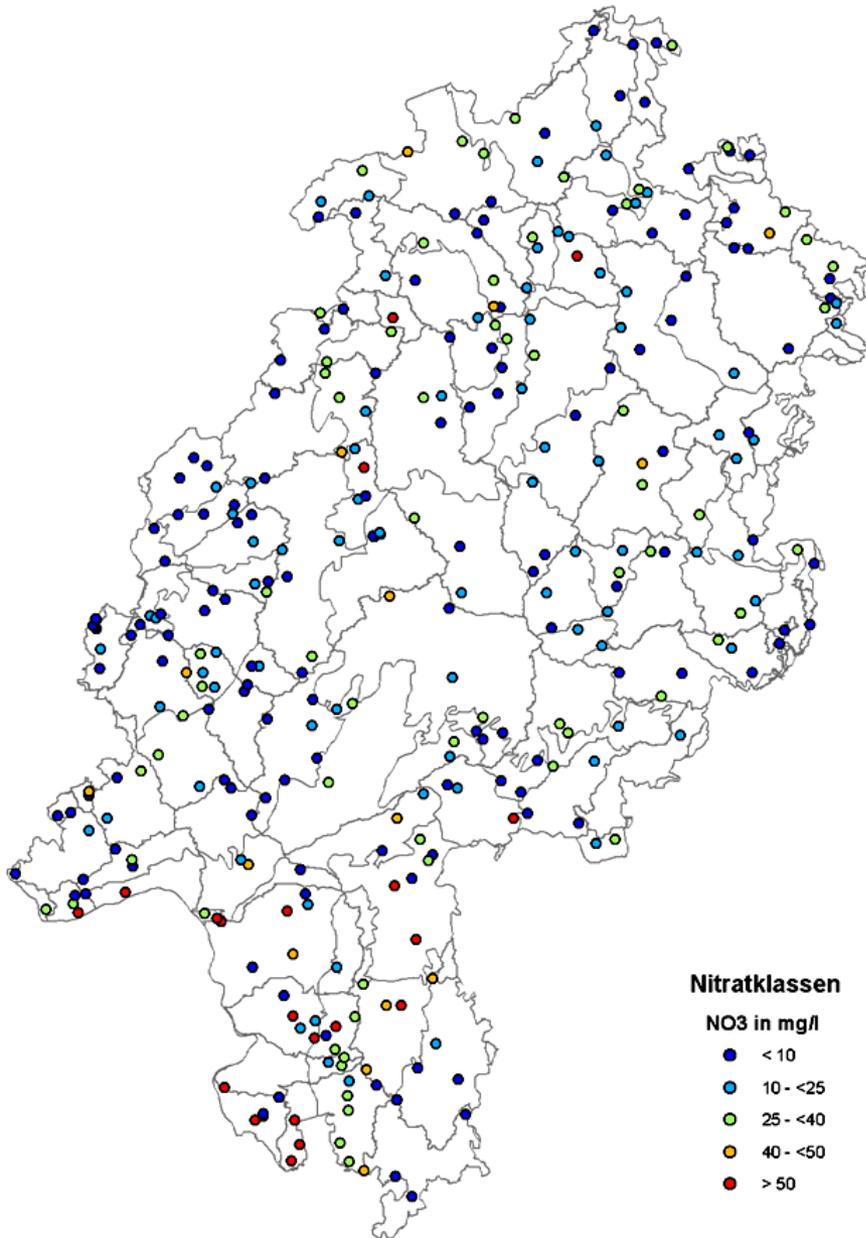


Auswahl:
 321 Messstellen



Gesamt: 321
davon mit
Nitratkonzentrationen
(Mittelwerte)

<10 mg/l Nitrat	138
10 - <25	82
25 - <40	66
40 - <50	15
>50	20



Überwachung des Grundwassers

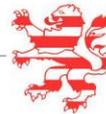
Chemie, Ergebnis Workshop

- Zustimmung zur Trennung von Arbeits- und Meldeebene
- Zustimmung zur Methode (insbesondere der Herangehensweise über die Flächennutzung)
- Zustimmung zur Auswahl von 321 "repräsentativen" Messstellen
- Hinweis auf Umsetzung von Maßnahmen in Wasserschutzgebieten (VO und Kooperationen)



Überwachung des Grundwassers gw-abhängige Landökosysteme

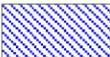
- Risikobeurteilung im Hinblick auf den guten Zustand
- keine Betrachtung vom Regenerationspotentialen, daher keine Ableitung von Maßnahmen und Kontrolle der Maßnahmen bei schlechtem Zustand
- Ergreifen von rechtzeitigen Maßnahmen bei einer Gefährdung gegenüber dem Ist-Zustand
- Steuerungselement für Entnahmen (Grenzgrundwasserstände)



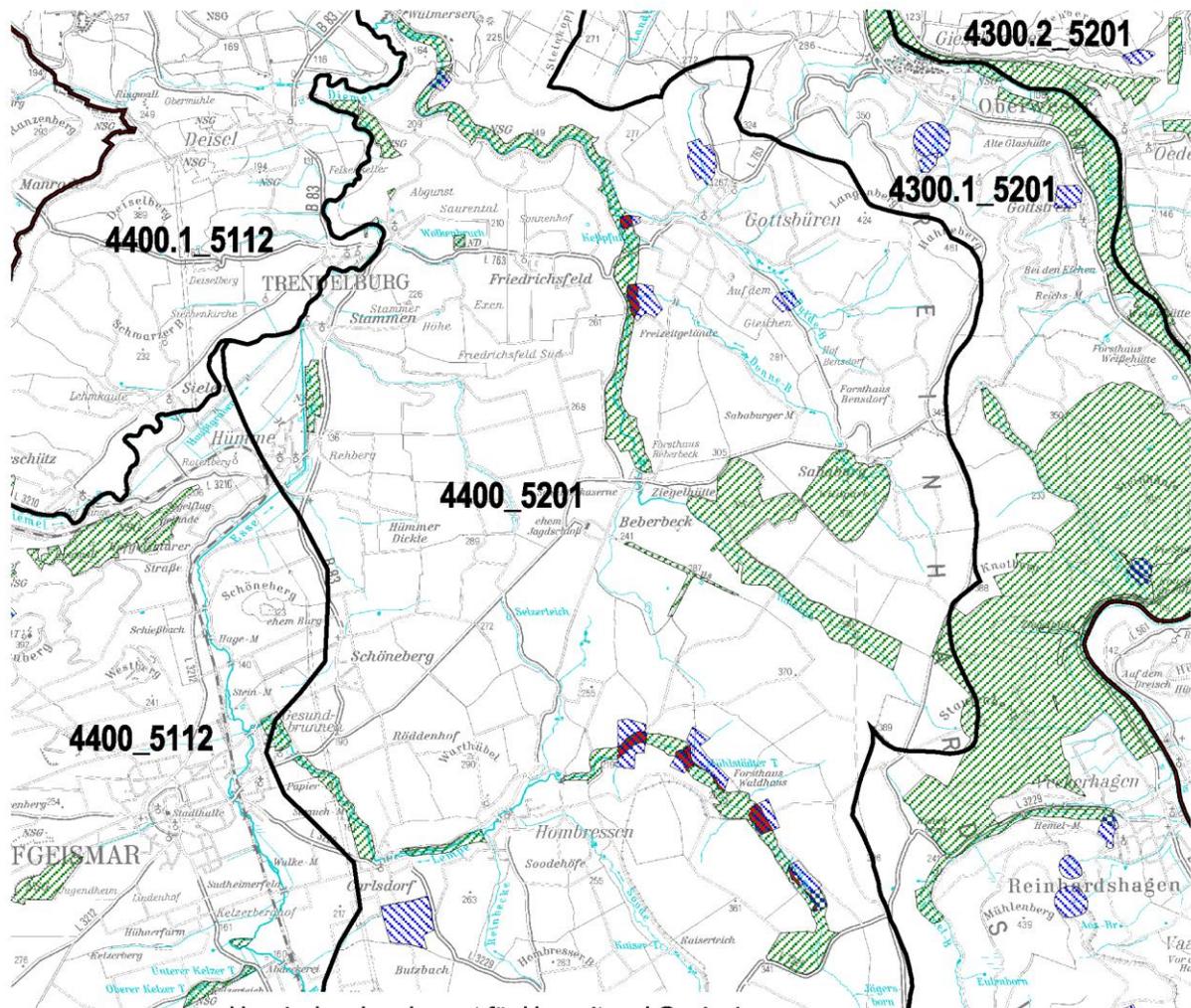
WRRL in Hessen

Grundwasserabhängige Landökosysteme



-  **Ökologische Schutzgebiete**
(FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, grundwasserspezifische Landschaftsschutzgebiete)
-  **Wasserschutzgebiete**
Zone I und II
-  **Potenziell gefährdete Bereiche;**
Schnittmenge Wasserschutz-
gebietszonen II mit ökolo-
gischen Schutzgebieten
-  **Grundwasserkörper**

Datengrundlage: WSG-Kataster (Stand 01.10.2003),
Ökologische Schutzgebiete
Kartengrundlage: ATKIS, DLM1000
Bearbeitung: HLOG,
Dr. J.-G. Frische, H. Kolster und
Dr. B. Leßmann, Stand 26.03.2004

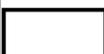




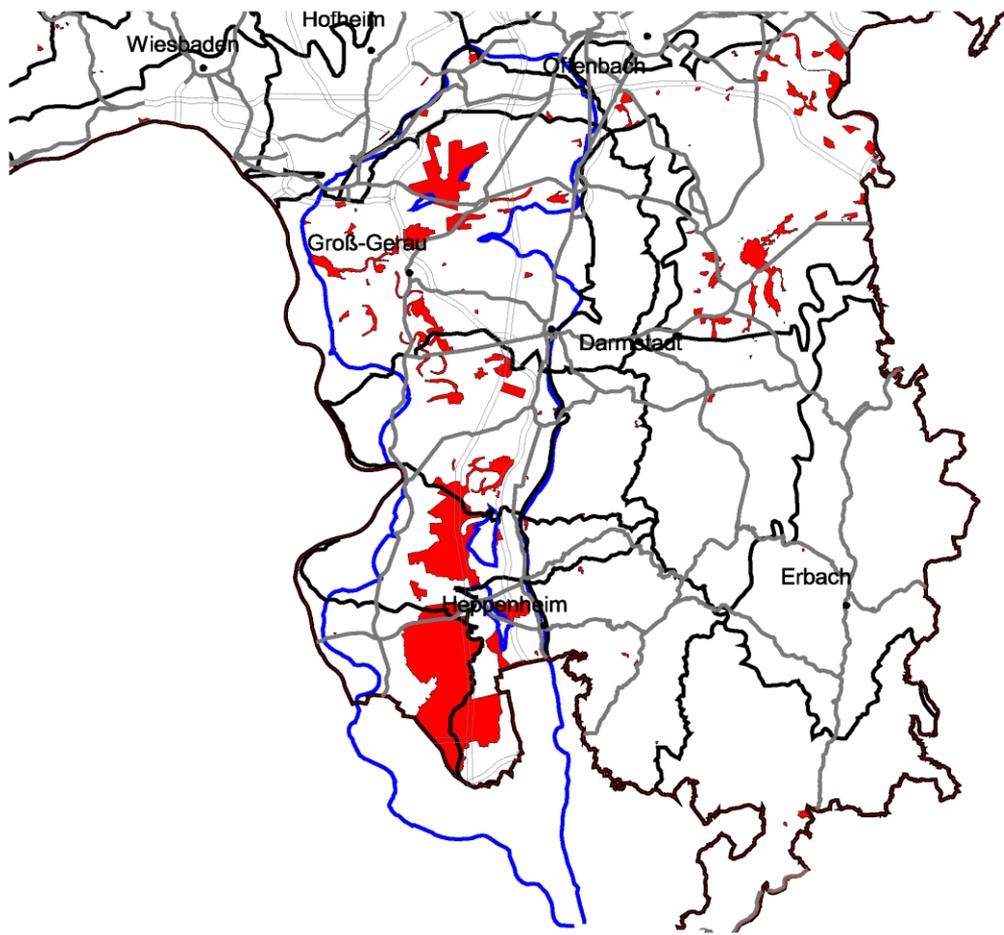
WRRL in Hessen

Grundwasserabhängige Landökosysteme



-  "Umhüllende" Hessisches Ried
-  Potenziell gefährdete grundwasserabhängige Landökosysteme
-  Grundwasserkörper

Datengrundlage: WSG-Kataster (Stand 01.10.2003),
Ökologische Schutzgebiete
Kartengrundlage: ATKIS, DLM1000
Bearbeitung: HLUG,
Dr. J.-G. Fritsche, H. Kolster und
Dr. B. Leßmann, Stand 26.03.2004



Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

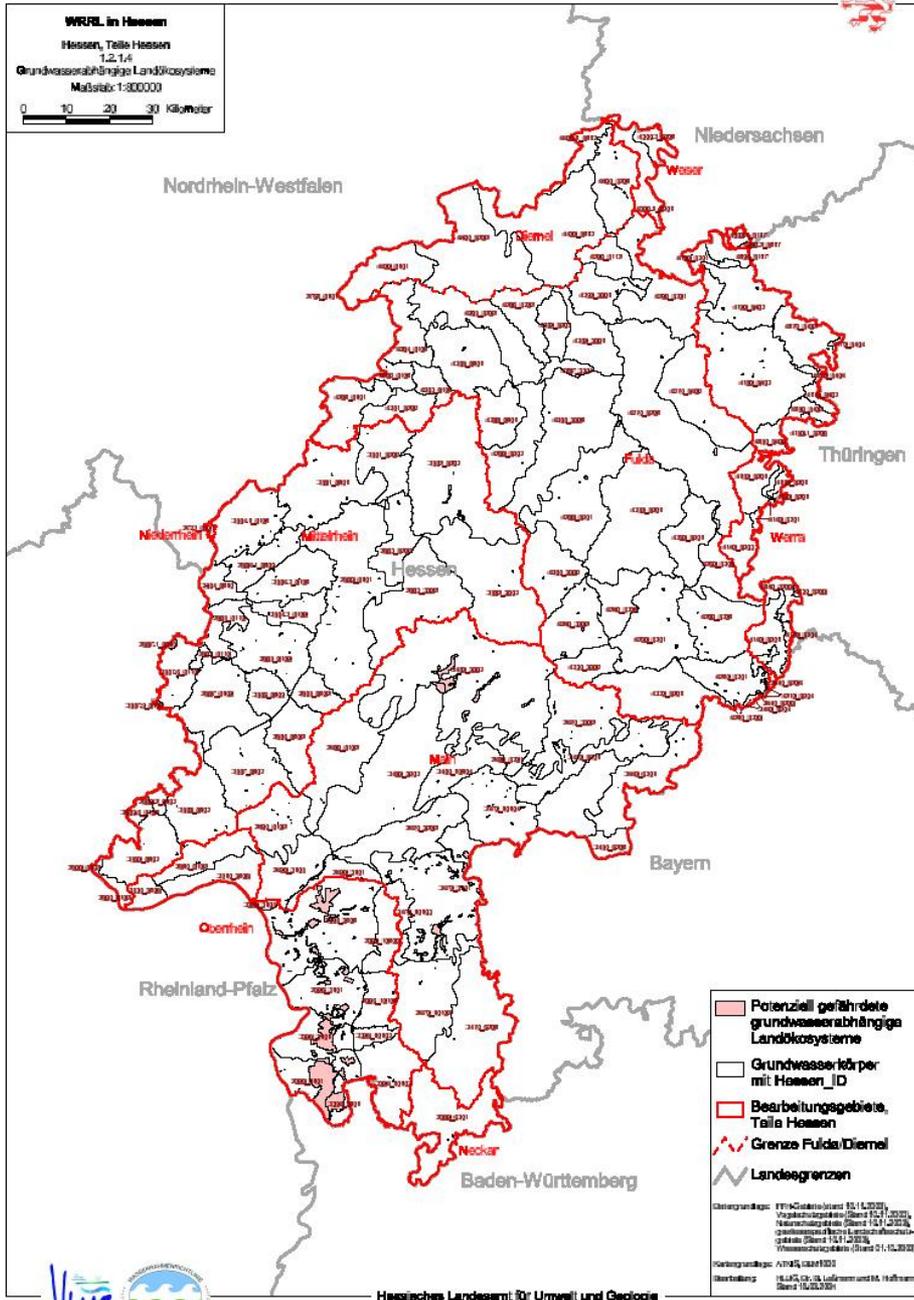


grundwasserab- hängige Landökosysteme

Schutzzonen:
277 Flächen, 54 km²
 WSG (Zonen II), Flurabstand
 < 10 m

Hess. Ried / Untermain:
121 Flächen, 189 km²

Ergebnis:
398 Flächen, 243 km²
 (71 Grundwasserkörper)





Überwachung des Grundwassers gw-abhängige Landökosysteme

weiteres Vorgehen:

1. Plausibilitätsprüfung durch die Wasserwirtschaftsbehörden:
 - Ruhe- und Betriebswasserpiegel, Ausbau, Wasserrecht, tatsächliche Entnahmen mit Trend
2. Plausibilitätsprüfung durch die Naturschutzbehörden:
 - nach Aktenlage



Überwachung des Grundwassers gw-abhängige Landökosysteme

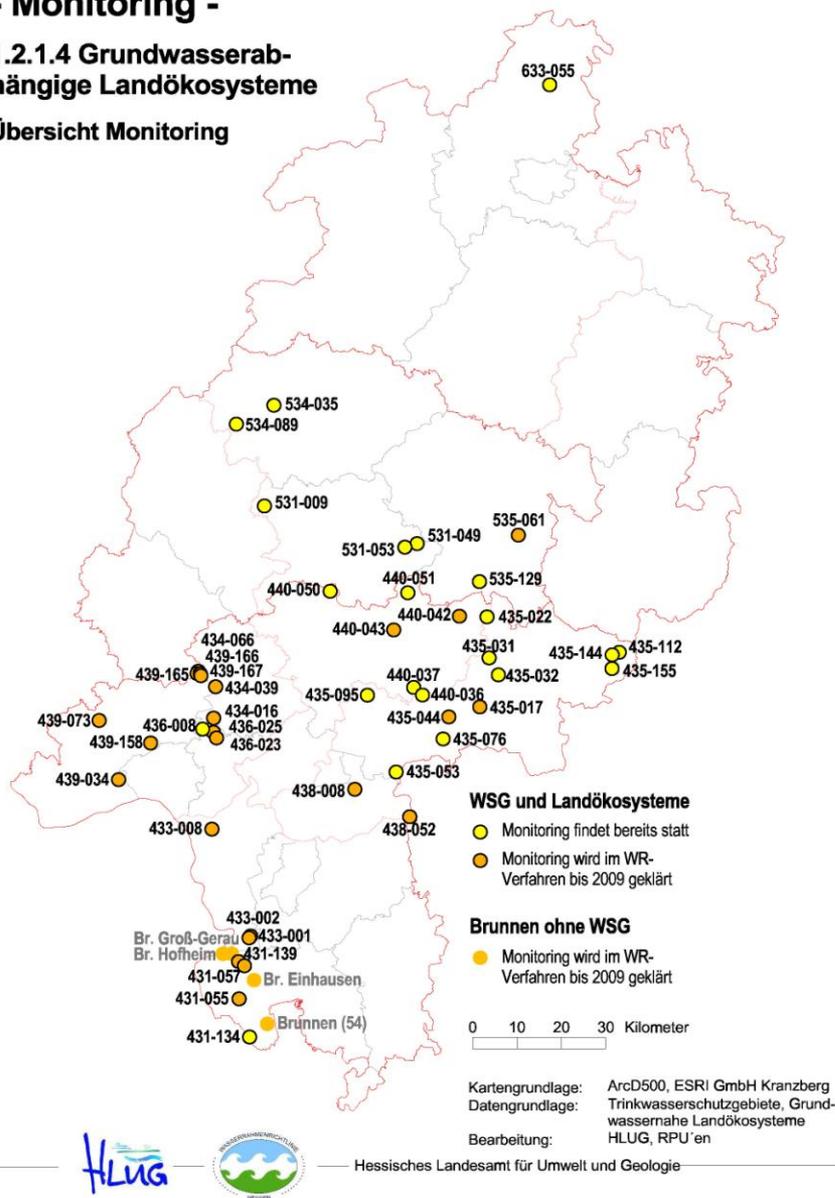
danach:

- Kennzeichnung der Flächen, die bereits durch ein vorhandenes Wasserrecht mit Monitoring-Auflagen versehen wurden
- Kennzeichnung der Flächen, bei denen ein Wasserrechtsverfahren bis 2009 durchgeführt wird
- Kennzeichnung der Flächen, bei denen ein Monitoring nach WRRL notwendig ist und derzeit noch kein Monitoring durchgeführt wird

EU - WRRL - Monitoring -

1.2.1.4 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Übersicht Monitoring



Ergebnis:

22 Flächen bei denen ein Monitoring bereits durchgeführt wird

28 Flächen bei denen in einem Wasserrechtsverfahren bis 2009 geprüft wird, ob ein Monitoring notwendig sein wird

0 Flächen bei denen ein gesondertes Monitoring im Rahmen der WRRL durchgeführt werden muss

Überwachung des Grundwassers **gw-abhängige LÖS, Ergebnis Workshop**

- Zustimmung zur Methode
- Zustimmung zum Ergebnis

Überwachung des Grundwassers

Ausblick

- Konzept für Monitoringprogramme liegt vor
- Abstimmung der Konzepte innerhalb der hessischen Gremien (z. B. Beirat, Lenkungsgruppe) und mit den Nachbarländern (LAWA, Flussgebiete) notwendig
- Berücksichtigung der Vorgaben Tochterrichtlinie Grundwasser
 - Parameterumfang
 - Messturnus
 - Bewertungsverfahren

weitere Informationen:

www.flussgebiete.hessen.de

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!