
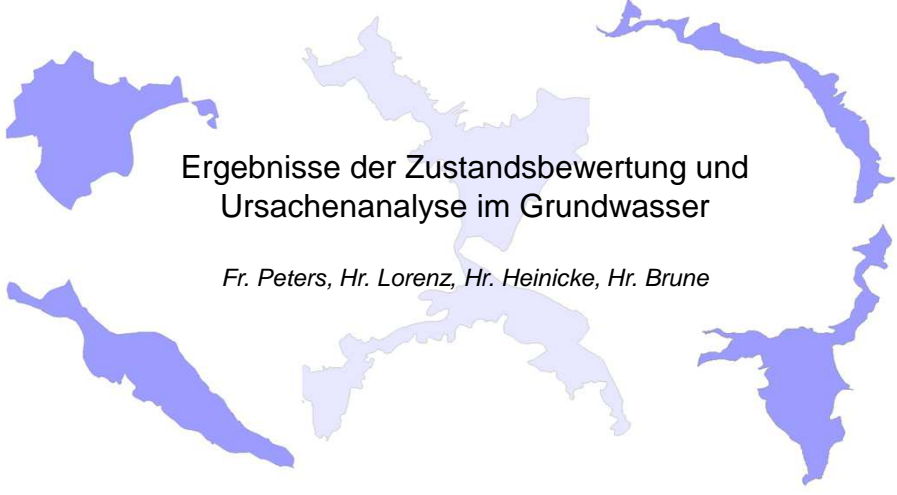



Freistaat Thüringen  Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie

Ergebnisse der Zustandsbewertung und Ursachenanalyse im Grundwasser

Fr. Peters, Hr. Lorenz, Hr. Heinicke, Hr. Brune





Referate 64, 63, 52

Freistaat Thüringen  Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie

Ergebnisse der Zustandsbewertung und Ursachenanalyse im Grundwasser 2013



1. Übersicht zu Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (GWK)
2. Mengenmäßige Bewertung
3. Chemische Bewertung
 - a. Diffuse Quellen
 - b. Punktquellen
 - c. Bergbaufolgen

Chemischer Zustand

	gut
	schlecht

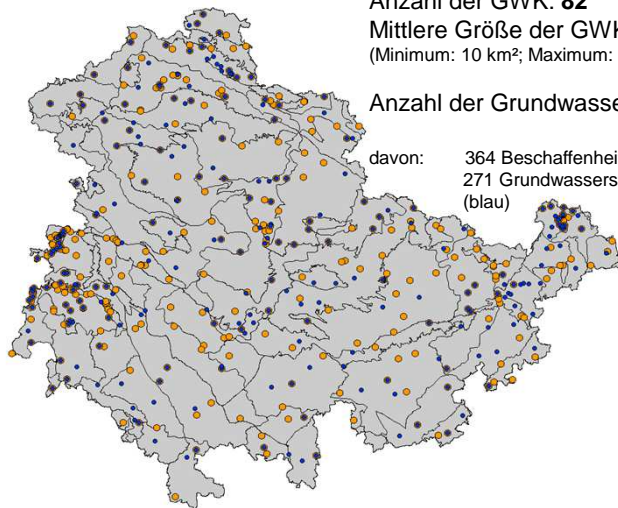
Mengenmäßiger Zustand

Belastungsquellen

Diffuse Quellen		keine Belastung vorhanden
Menge		Belastung vorhanden

23. Sitzung des Thüringer Gewässerbeirates, TOP 3.2 Annett Peters, Rüdiger Lorenz, Henrik Heinicke, Stefan Brune

Lage und Grenzen der GWK



Anzahl der GWK: **82**

Mittlere Größe der GWK in Thüringen: ca. 200 km²
(Minimum: 10 km²; Maximum: 1004 km²)

Anzahl der Grundwassermessstellen: **485**

davon: 364 Beschaffenheitsmessstellen (orange)
271 Grundwasserstandsmessstellen/Quellschüttung
(blau)

23. Sitzung des Thüringer Gewässerbeirates, TOP 3

Annett Peters, Rüdiger Lorenz, Henrik Heinicke, Stefan Brune

Mengenmäßige Bewertung

Methodik:

- Bilanzverfahren: Summe der gestatteten Entnahmen wird dem nutzbaren GW-Dargebot gegenübergestellt.
- Dazu wurde die landesweite GW-Dargebotskarte bis Ende 2012 grundlegend überarbeitet

Zustand 2006:

Der Grundwasserkörper „Obere Werraue“ verfehlte den guten mengenmäßigen Zustand.

Zustand 2013:

Aufgrund der aktualisierten GW-Vorratsberechnung und der Berücksichtigung von Zusp eisung und Abgaben erreichen nun alle GWK den guten mengenmäßigen Zustand.



23. Sitzung des Thüringer Gewässerbeirates, TOP 3

Annett Peters, Rüdiger Lorenz, Henrik Heinicke, Stefan Brune

Chemische Bewertung

Methodik:

Die chemische Beurteilung erfolgt separat für

- **diffuse Quellen,**
- **Punktquellen, sowie**
- **sonstige Quellen (Bergbaufolgen).**

Entsprechend §7 der GrwV (Einstufung des chemischen Zustandes) verfehlt ein Grundwasserkörper dann den guten Zustand, wenn:

- bei Belastungen aus **diffusen Quellen**:
für GWK > 75 km² die Belastungsfläche **25 km²** übersteigt,
für GWK < 75 km² der Anteil der Belastungsfläche **> 33%** der GWK-Fläche ist.
- bei Belastungen aus **Punktquellen** oder **sonstigen Belastungen**:
für GWK > 250 km² die Belastungsfläche **25 km²** übersteigt,
für GWK < 250 km² der Anteil der Belastungsfläche **> 10%** der GWK-Fläche ist.

→ **Für alle Belastungsquellen ist eine Ausweisung der betroffenen Flächen erforderlich.**

Annett Peters, Rüdiger Lorenz, Henrik Heinicke, Stefan Brune

Diffuse Quellen


Methodik diffuse Quellen:

- Leitparameter für die Ermittlung der diffusen Belastung: Nitrat.
- Als Betrachtungszeitraum wurden die Jahre 2006 bis 2012 herangezogen
→ Berücksichtigung mittelfristiger Konzentrationsänderungen
→ Zur geostatistischen Regionalisierung ist eine große Anzahl von Stützstellen erforderlich, die nur durch das Zusammenfassen von Messwerten mehrerer Jahre erreicht werden kann.
- Ermittlung des 90-Perzentils für Nitrat
→ 1.331 Messstellen bei insgesamt 7.242 Messwerten
- Regionalisierung der Messwerte mit dem geostatistischem Verfahren SIMIK+ unter Berücksichtigung der
→ hydrogeologischen Verhältnisse und der
→ Landnutzung im Einzugsgebiet der Messstellen


23. Sitzung des Thüringer Gewässerbeirates, TOP 3

Annett Peters, Rüdiger Lorenz, Henrik Heinicke, Stefan Brune


Diffuse Quellen

Freistaat Thüringen  Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie

Zustand 2006:
18 (+1 BY) GWK waren diffus belastet




Zustand 2013:
18 (+2 BY?) GWK sind diffus belastet



→ Anzahl der belasteten GWK unverändert, aber Lage der Belastung hat sich tw. geändert.

23. Sitzung des Thüringer Gewässerbeirates, TOP 3 Annett Peters, Rüdiger Lorenz, Henrik Heinicke, Stefan Brune

Punktquellen

Freistaat Thüringen  Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie

Methodik Punktquellen:

a. Nachweis über Grundwasserbeschaffenheit:

- Abweichend von der Bewertung 2006 wurden alle verfügbaren Grundwasserbeschaffenheitsdaten ausgewertet (Aufbau eines Sondermessnetzes Punktquellen).
- Betrachtungszeitraum für die Trendermittlung: 2000-2013.
- Feststellung von SW-Überschreitungen anhand aktueller Werte (ab 2010).
- Als Schwellenwerte wurden herangezogen: TVO, GrwV sowie GFS unter Berücksichtigung geogener Hintergrundwerte.
- Jeder GW-Messstelle wurde nach hydrodynamischen Kriterien ein Einzugsgebiet zugeordnet.

b. Ermittlung potentieller Emittenten:

- Für jede aktive ALVF innerhalb des GWK wurden anhand der im THALIS angegebenen Branchenzugehörigkeit mögliche Schadstoffe ausgewiesen.
- Konstruktion von Aureolen um ALVF über Grundstücksgröße der Verdachtsfläche multipliziert mit einem schadstoffspezifischen Wichtungsfaktor (SM, PAK: 1; Phenole: 6; MKW: 2; BTEX: 3; LHKW: 10).

23. Sitzung des Thüringer Gewässerbeirates, TOP 3 Annett Peters, Dipl.-Geol., I LUG, Ket. 63, Hydrogeologie, Wismut
Annett Peters, Rüdiger Lorenz, Henrik Heinicke, Stefan Brune

Punktquellen

Zustand 2006:

5 GWK waren durch Punktquellen belastet

Zustand 2013:

2 GWK sind durch Punktquellen belastet



23. Sitzung des Thüringer Gewässerbeirates, TOP 3

Annett Peters, Rüdiger Lorenz, Henrik Heinicke, Stefan Brune

Bergbaufolgen

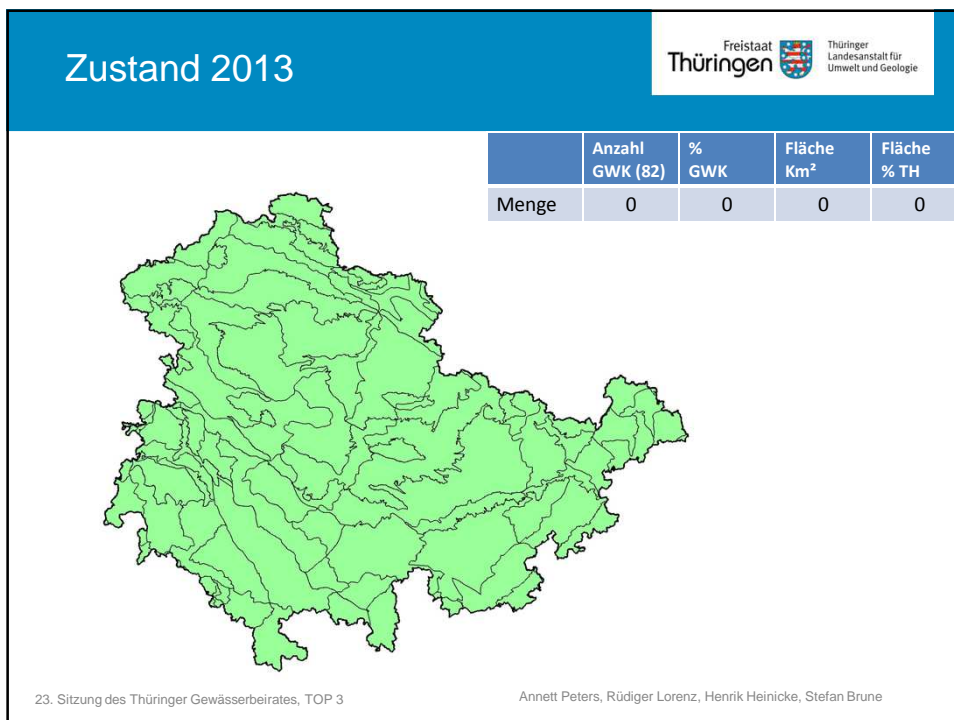
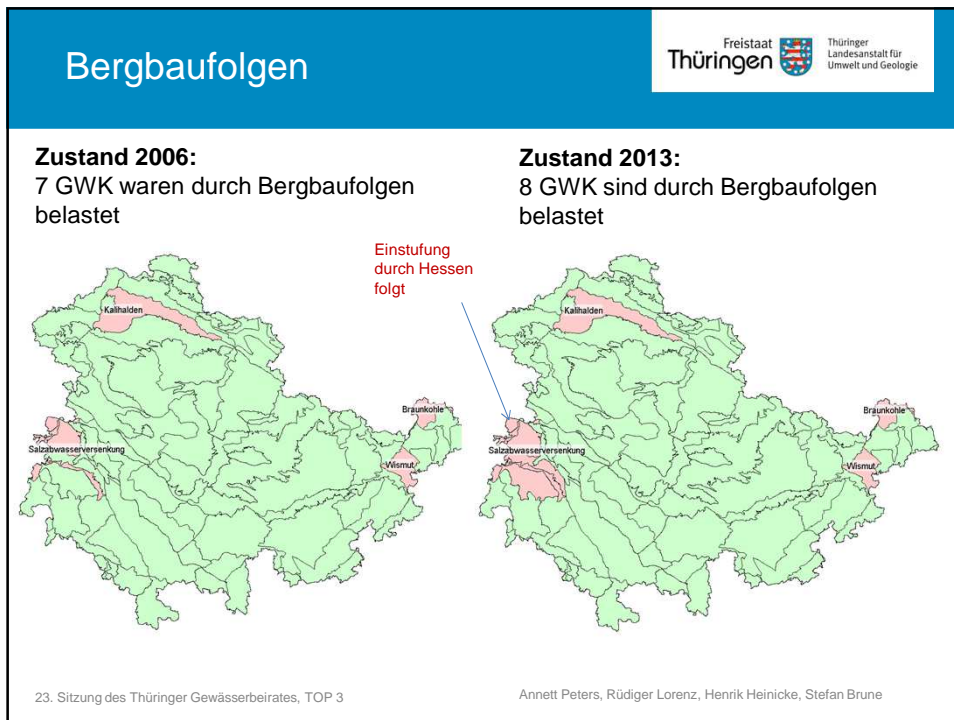
Methodik Bergbaufolgen:

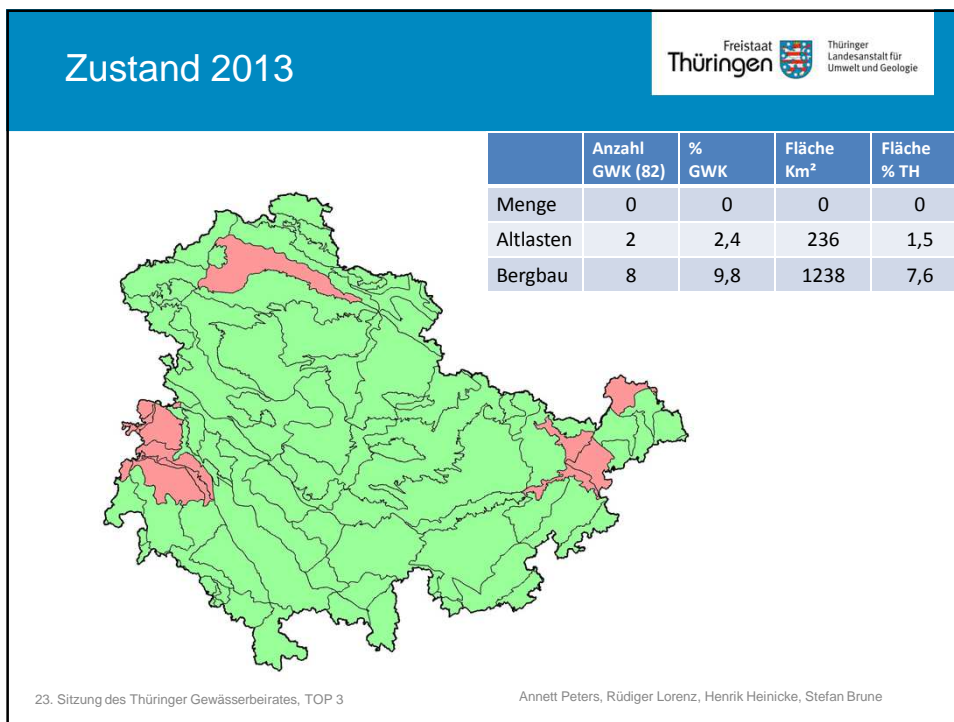
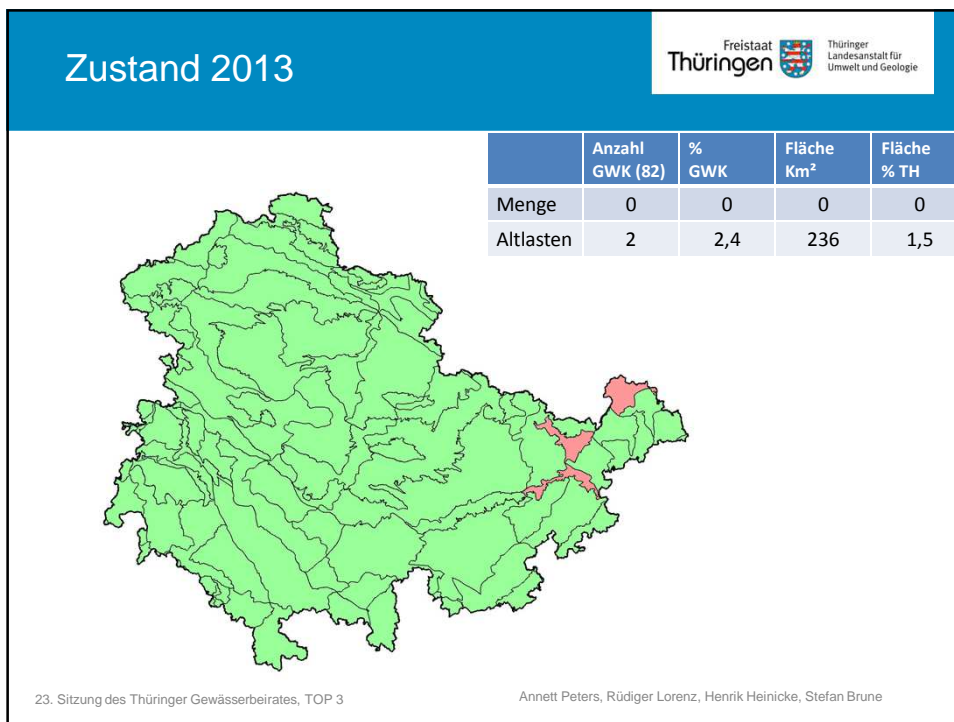
Nachweis über Grundwasserbeschaffenheit:

- Anpassung, Betrieb und Erweiterung spezieller Sondermessnetze:
 - Mess- und Beobachtungsplan K+S
 - Haldenmonitoring Nordthüringen
 - Sondermessnetz Braunkohle
 - Sondermessnetz Wismut
- Auswertung der Grundwasserbeschaffenheitsdaten
- Aufgrund der komplexen Hydrogeologie und der teils extrem hohen räumlichen Variabilität der geogenen Hintergrundwerte ist eine Kombination von Kriterien zur Feststellung der Belastung notwendig (siehe ausführliche Methodenbeschreibung zu den betroffenen GWK).
- Betrachtungszeitraum für die Trendermittlung: 2000-2013.
- Jeder GW-Messstelle wurde nach hydrodynamischen Kriterien ein Einzugsgebiet zugeordnet.

23. Sitzung des Thüringer Gewässerbeirates, TOP 3

Annett Peters, Rüdiger Lorenz, Henrik Heinicke, Stefan Brune

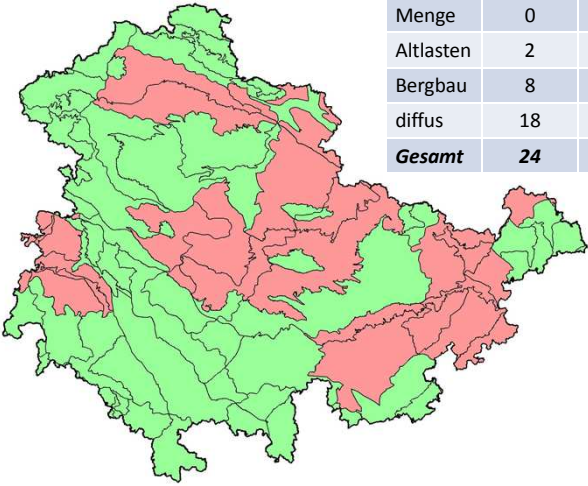




Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie

Zustand 2013

	Anzahl GWK (82)	% GWK	Fläche Km ²	Fläche % TH
Menge	0	0	0	0
Altlasten	2	2,4	236	1,5
Bergbau	8	9,4	1238	7,6
diffus	18	21,9	5734	35,4
Gesamt	24	29,2	6529	40,3



23. Sitzung des Thüringer Gewässerbeirates, TOP 3

Annett Peters, Rüdiger Lorenz, Henrik Heinicke, Stefan Brune

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!




23. Sitzung des Thüringer Gewässerbeirates, TOP 3

Annett Peters, Rüdiger Lorenz, Henrik Heinicke, Stefan Brune