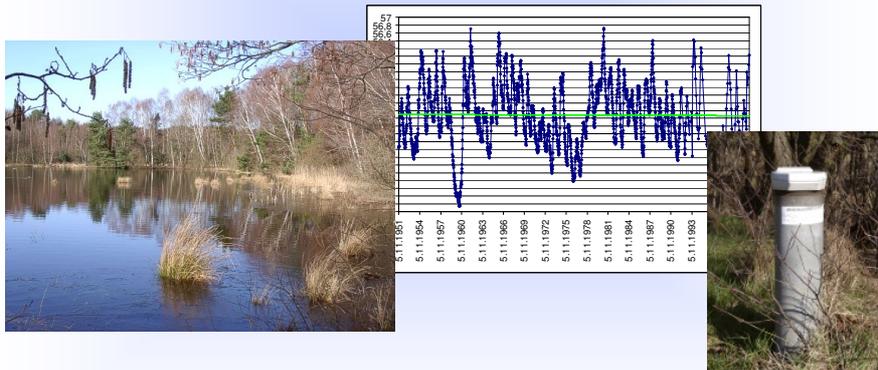


## Leitfaden zur Bestimmung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper -ENTWURF-

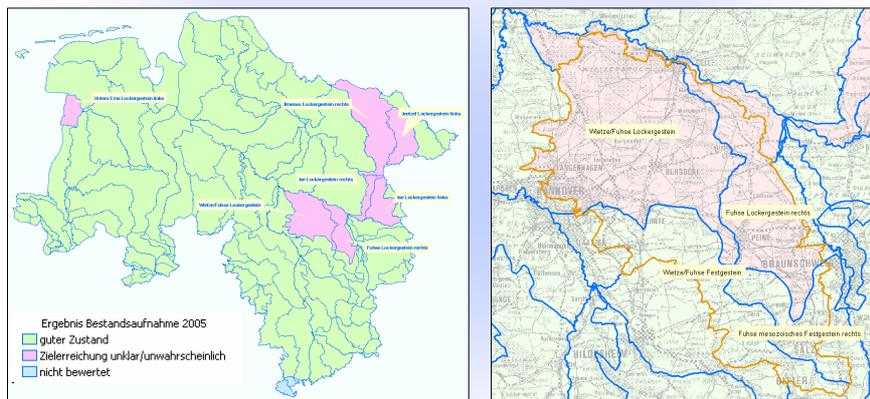


Sitzung Gebietskooperation Fuhse-Wietze 05.11.2007

Christian Körje, NLWKN Betriebsstelle Süd, Geschäftsbereich 3 „Gewässerbewirtschaftung / Flussgebietsmanagement“ Aufgabenbereich 31 „Grundwasser“

Nr.: 1

## Rückblick: Ergebnis Bestandsaufnahme 2005 -Menge-



**7 GWKÖ in Niedersachsen Zielerreichung unklar / unwahrscheinlich, davon  
2 GWKÖ im Bearbeitungsgebiet Fuhse-Wietze**

Sitzung Gebietskooperation Fuhse-Wietze 05.11.2007

Christian Körje, NLWKN Betriebsstelle Süd, Geschäftsbereich 3 „Gewässerbewirtschaftung / Flussgebietsmanagement“ Aufgabenbereich 31 „Grundwasser“

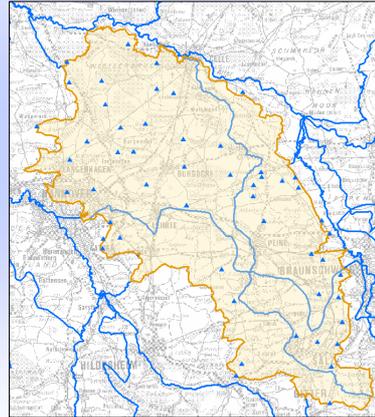
Nr.: 2

## Errichtung Monitoring-Messnetz „Menge“ (bis Ende 2006)

### Auswahl der Monitoring-Messstellen „Menge“ ist erfolgt

Insgesamt wurden **56** Monitoring-Messstellen zur Überwachung des mengenmäßigen Zustandes der GWKÖ in Bearbeitungsgebiet Fuhse-Wietze ausgewählt

(Für Niedersachsen und Bremen insgesamt 1137 Messstellen)



Sitzung Gebietskooperation Fuhse-Wietze 05.11.2007

Christian Kötje, NLWKN Betriebsstelle Süd, Geschäftsbereich 3 „Gewässerbewirtschaftung / Flussgebietsmanagement“ Aufgabenbereich 31 „Grundwasser“

Nr.: 3

## WRRL-Monitoring-Messnetz „Menge“

Bearbeitungsgebiet  
Fuhse – Wietze

Betriebsst	Name	InstIDMess	XCOORD	YCOORD
Süd	Bakum	7-10000928	3596862	5771741
Süd	Bakum	7-10000928	3597205	5773839
Süd	Watenstedt I	7-10000928	3598186	5782122
Süd	Watenstedt I	7-10000928	3599179	5783616
Süd	Watenstedt Süd I	7-10000928	3599114	5785026
Süd	Timmarlah I	7-10000886	3598428	5790384
Süd	Sonnenberg	7-10000886	3599018	5792948
Süd	Hölschmiedt	7-10000884	3577985	5785035
Süd	Burstedt Nord	7-10000816	3595444	5792947
Süd	Siepsdorf I	7-10000820	3585577	5808115
Süd	Neubrück	7-10000816	3599503	5808114
Süd	Siedenze Nord	7-10000769	3585561	5819136
Süd	Bleckenstedt II	7-10000924	3584734	5782602
Süd	Bleckenstedt IV	7-10000943	3598903	5789685
Süd	Lahme, Mst. 1E	7-11800018	358795	5784870
Süd	Wietze I	7-10000764	3595853	5798055
Süd	Wietze Schälgen I	7-10000822	3596640	5801610
Süd	Wietzen - 1015	7-13600033	3583440	5808120
Süd	Wietzen - 1025	7-13600109	3591400	5809260
Süd	Wietzen - 1059	7-13600103	3588670	5810810
Süd	Wietzen - 1064	7-13600108	3590600	5811410
Süd	Wietzen - 1005	7-13600015	3589020	5811890
Hannover-Hildesheim	Luttmun. 1/1	4-381	3571454	5776250
Hannover-Hildesheim	Luttmun. 2	4-381	3571454	5776250
Hannover-Hildesheim	Himmensen II	4-383	3571787	5805613
Hannover-Hildesheim	Himmensen I	4-381	3571800	5805614
Hannover-Hildesheim	Kaltenen I	4-313	3579495	5811070
Hannover-Hildesheim	Kaltenen II	4-385	3568568	5811801
Hannover-Hildesheim	Clidowal I	4-383	3562997	5816033
Hannover-Hildesheim	Wietzen II	4-389	3571225	5818139
Hannover-Hildesheim	Wietzen III	4-387	3571227	5818140
Hannover-Hildesheim	Wietzen IV	4-382	3557129	5798970
Hannover-Hildesheim	LHH- 040186 Kronsberg westlich	4-39000017	3552227	5800660
Hannover-Hildesheim	LHH- 040172 Kronsberg östl.	4-39000018	3550181	5800881
Hannover-Hildesheim	LHH- 040164 Kronsberg Bf. Sportfläche	4-39000011	3556487	5808610
Hannover-Hildesheim	LHH- 041175 Am Jäbelsl. 2/1	4-39000022	3550915	5808308
Hannover-Hildesheim	LHH- 041176 Westkampshede	4-39000023	3550995	5809055
Hannover-Hildesheim	Koppen	4-359	3545822	5815022
Hannover-Hildesheim	Rudtau-BusS- Oben Deidhausen BT02	4-39000002	3548911	5812420
Hannover-Hildesheim	Rudtau-BusS- Unten Deidhausen BT01	4-39000007	3547460	5813110
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM30019	4-39000041	3551400	5814590
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM30051	4-39000043	3559780	5812680
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM 149	4-39000081	3571790	5817680
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM20030	4-39000045	3554480	5817780
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM30043	4-39000039	3556010	5820290
Hannover-Hildesheim	Bissendorfer Meer 6	4-281	3545640	5820430
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM20010	4-39000053	3545660	5820590
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM20019	4-281	3557822	5844332
Hannover-Hildesheim	Hammeln - 18	4-39000050	3556610	5826610
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM20028	4-39000051	3556660	5826620
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM20054	4-39000025	3551380	5828200
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM30049	4-39000034	3556960	5828430
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM20087	4-39000026	3556621	5828521
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM20056	4-39000027	3556621	5828521
Hannover-Hildesheim	Fuhrberger Feld- GWM20091H	4-39000027	3561640	5834840
Verden	ELN 0401 Sandlingen	13 88	3581674	5824832

Sitzung Gebietskooperation Fuhse-Wietze 05.11.2007

Christian Kötje, NLWKN Betriebsstelle Süd, Geschäftsbereich 3 „Gewässerbewirtschaftung / Flussgebietsmanagement“ Aufgabenbereich 31 „Grundwasser“

Nr.: 4

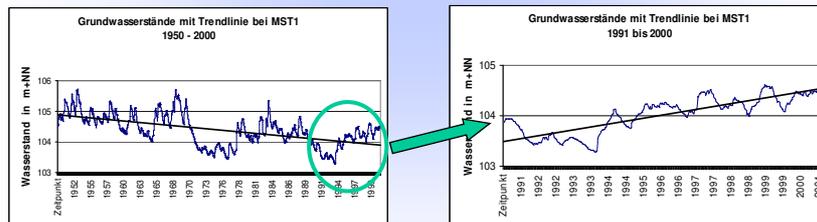
Zahlreiche Messstellen  
werden durch „Dritte“  
(WVU u.a.) betrieben

## Ganglinienauswertung

Für das mengenmäßige Monitoring ist

➤ ist nach Anhang V Nr. 2.1.1 EG-WRRL ist der GW-Spiegel die zentrale Größe.

**Problem: z.T. nicht ausreichend lange Datenreihen vorhanden**



daher möglichst langer Zeitraum >20 a (30 a)

Sitzung Gebietskooperation Fuhse-Wietze 05.11.2007

Christian Körje, NLWKN Betriebsstelle Süd, Geschäftsbereich 3 „Gewässerbewirtschaftung / Flussgebietsmanagement“ Aufgabenbereich 31 „Grundwasser“

Nr.: 5

## Errichtung Monitoring-Messnetz Menge (bis Ende 2006)

Daher sind weitere Hilfsgrößen zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands heranzuziehen, wie:

- das Verhältnis von genehmigter Entnahmemenge zur Grundwasserneubildung
- Ganglinienauswertung Grundwasserstandsmessstellen (wenn Zeitreihen für Grimm-Strehle – Verfahren nicht ausreichend lang sind)
- die Erkenntnisse zum Schüttungsverhalten von Quellen,
- die Abflussentwicklung in Oberflächengewässern,
- die Kenntnisse über Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern (sofern diese nicht bereits Gegenstand eines Wasserrechtsverfahrens waren) oder grundwasserabhängiger Landökosysteme (hier ab 2000),
- die Ergebnisse von Fachgutachten, Modellprojekte (z.B. NoRegret-Projekt), sowie Vor-Ort- Kenntnisse.

Sitzung Gebietskooperation Fuhse-Wietze 05.11.2007

Christian Körje, NLWKN Betriebsstelle Süd, Geschäftsbereich 3 „Gewässerbewirtschaftung / Flussgebietsmanagement“ Aufgabenbereich 31 „Grundwasser“

Nr.: 6

## Randbedingungen für Ganglinienbewertung nach Grimm-Strehle

### Kriterien:

- **Ausreichende Anzahl von Messstellen: angenommener Repräsentativitätsbereich von 50 km<sup>2</sup> je Messstelle und mindestens 50 % Abdeckung des Grundwasserkörpers**
- **Zeitreihen müssen mindestens 20 Jahre umfassen**
- **Auswertung für 3 Zeiträume vorgesehen :**
  - 1970 – 2006 (36 Jahre) ⇒ Weiterführung der Ganglinie für Bestandsaufnahme
  - 1976 – 2006 (30 Jahre) ⇒ Betrachtung nach Vorgabe Grimm-Strehle
  - 1986 – 2006 (20 Jahre) ⇒ Berücksichtigung Mitte '80 gebauter Messstellen
- **Zentrale Datenauswertung nach Grimm-Strehle durch das LBEG, Datenlieferung durch NLWKN im GW2- Format**

(aus Grimm-Strehle modifiziert: Vortrag auf LAWA-Workshop Mai 2003, Bonn)

## Ganglinienauswertung nach Grimm-Strehle

Zur Auswertung wird das Verhältnis

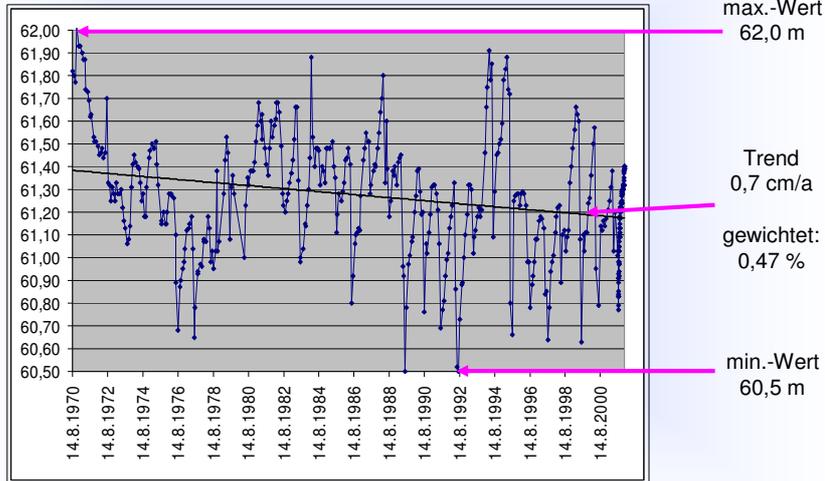
*(Steigung der Regressionsgeraden in cm pro Jahr)*  
*(Spannweite der Extremwerte in der Zeitreihe in cm)*  
(entspricht **% /Jahr**) gebildet.

Die Spannweite der Extremwerte ist die Differenz des maximalen Einzelwertes minus des minimalen Einzelwertes in der gesamten Zeitreihe.

< - 1 % /Jahr	stark fallend
- 1 % bis - 0,5 % pro Jahr	fallend
- 0,5 % bis + 0,5 % pro Jahr	gleich bleibend
+ 0,5 % bis + 1 % pro Jahr	steigend
> + 1 % pro Jahr	stark steigend

(aus Grimm-Strehle modifiziert: Vortrag auf LAWA-Workshop Mai 2003, Bonn)

## Ganglinienauswertung nach Grimm-Strehle



(nach Grimm-Strehle (modifiziert): Vortrag auf LAWA-Workshop Mai 2003, Bonn)

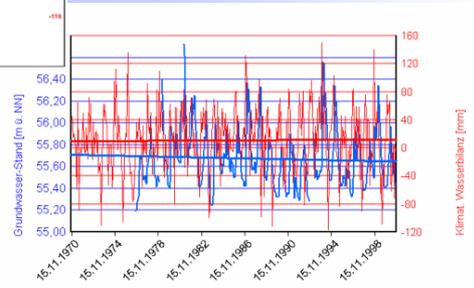
Sitzung Gebietskooperation Fuhse-Wietze 05.11.2007

Christian Körje, NLWKN Betriebsstelle Süd, Geschäftsbereich 3 „Gewässerbewirtschaftung / Flussgebietsmanagement“ Aufgabenbereich 31 „Grundwasser“

Nr.: 9

## Ganglinienauswertung nach Grimm-Strehle

Messstelle:		Klimastation:	
WW-Nummer:	WW 1005	Stationenname:	Hilleshorn
NLWK-ID:		Stationnummer:	1548
Quellengr. ID:	N87_15	Koordinaten:	356320 677660
Teilraum:	Burgförde Geest		
Beobachter:	WW-Peine		
Koordinaten des St. Mes.:	356320 681190		
Ortskoordinaten:	356320 681190		
beobachteter Zeitraum:	09.10.76 bis 10.2000	gewählter Zeitraum:	11.1970 bis 10.2000
Beobachtungszeitraum (Monate):	290	Beobachtungszeitraum (Monate):	380
davon (Mittel-Monate):	7	davon (Mittel-Monate):	0
Steigung der Regressionsgeraden (mm/a):	0,00	Steigung der Regressionsgeraden (mm/a):	0,09
max. Grundwasserstand (mm):	56,72	max. klimat. Wasserbilanz (mm):	150
min. Grundwasserstand (mm):	55,18	min. klimat. Wasserbilanz (mm):	-118
Trendberechnung nach Grimm-Strehle (a/a):	-0,14%		
	gleich bleibend		



Sitzung Gebietskooperation Fuhse-Wietze 05.11.2007

Christian Körje, NLWKN Betriebsstelle Süd, Geschäftsbereich 3 „Gewässerbewirtschaftung / Flussgebietsmanagement“ Aufgabenbereich 31 „Grundwasser“

Nr.: 10

## Bewertung der Ganglinienauswertung

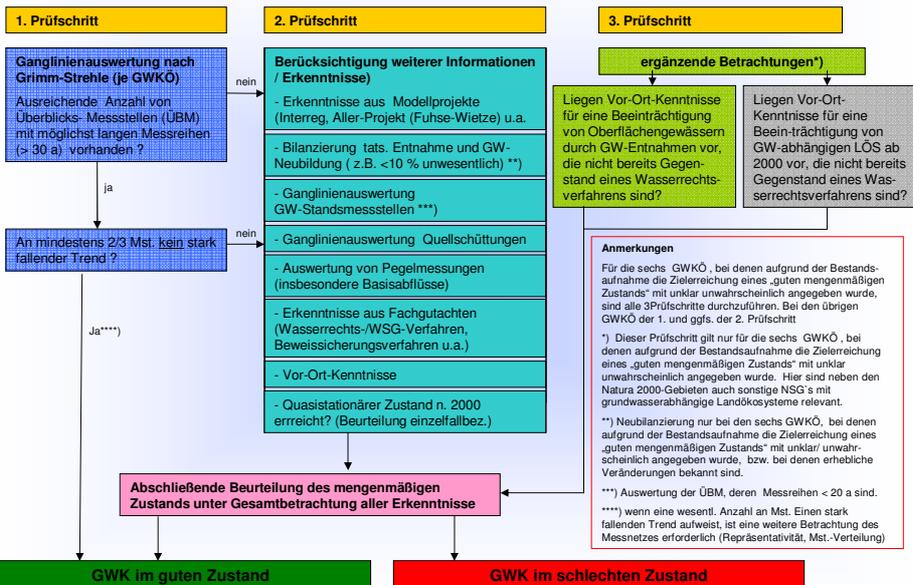
• **Bewertung erfolgt im Wesentlichen anhand der Beurteilungskriterien, die auch schon für die Bestandsaufnahme 2005 Grundlage waren.**

• **Ergibt sich für mindestens  $\frac{2}{3}$  der Messstellen eines Grundwasserkörpers kein stark fallender Trend, ist der Grundwasserkörper im mengenmäßig guten Zustand.**

• **Ergibt sich für mindestens  $\frac{1}{3}$  der Messstellen eines Grundwasserkörpers ein stark fallender Trend, ist zu prüfen,**

- ob sich für die „letzten Jahre“ ein quasistationärer Zustand aufgrund von lang anhaltenden konstanten Entnahmen eingestellt hat.
- ob weitere Erkenntnisse hinsichtlich einer „mengenmäßigen Belastung“ vorliegen (Hilfsgrößen betrachten)

• **Abschließende Beurteilung unter Gesamtwürdigung aller Erkenntnisse durch NLWKN und LBEG und ggfs. enger Abstimmung mit der Untere Wasserbehörde**



## Weitere Bearbeitungsschritte

### Datenaktualisierung gegenüber der Bestandsaufnahme 2005

- bei allen ausgewählten Messstellen sind die Basisdaten und Grundwasserstandsdatenreihen bis 31.12.2006 in GW 2 „einzupflegen“ (auch MST „Dritter“)
- die tatsächlichen Entnahmemengen bzw. Entnahmerechte der GWK, die bei der Bestandsaufnahme mit Zielerreichung „unklar/ unwahrscheinlich“ eingestuft wurden sind zu aktualisieren

## Abschließende Anmerkungen

- **Pragmatisches Vorgehen wird angestrebt**
- **Regionale Kenntnisse sind von entscheidender Bedeutung**
- **Erkenntnisse aus „Bearbeitungsgebiet Fuhse-Wietze“ des Modellprojektes „Aller“ von besonderer Bedeutung**
- **Klare Nachvollziehbarkeit / Dokumentation der Bewertung wichtig**
- **Erstellung eines „Prüfplan / Check-Liste“ ist vorgesehen (in Bearbeitung)**

**- Vielen Dank -**

## Gesamtwürdigung aller Erkenntnisse

**Gem. LAWA-AH (1.2.1.9 Ermittlung der gefährdeten GWK) :**  
**Ein Risiko .... besteht dann, wenn durch GW-Entnahmen ... die GW-  
Stände dauerhaft so weit abgesenkt werden, dass sich**

- **der Niedrigwasserabfluss der hydraulisch angeschlossenen Oberflächengewässer deutlich verringert,**
- **Landökosysteme signifikant geschädigt werden (nach 2000),**
- **der Zustrom von Salzwasser aktiviert wird oder**
- **die Wasserstände langfristig einen fallenden Trend aufweisen, der auf eine Überbeanspruchung des GW-Dargebots hindeutet.**