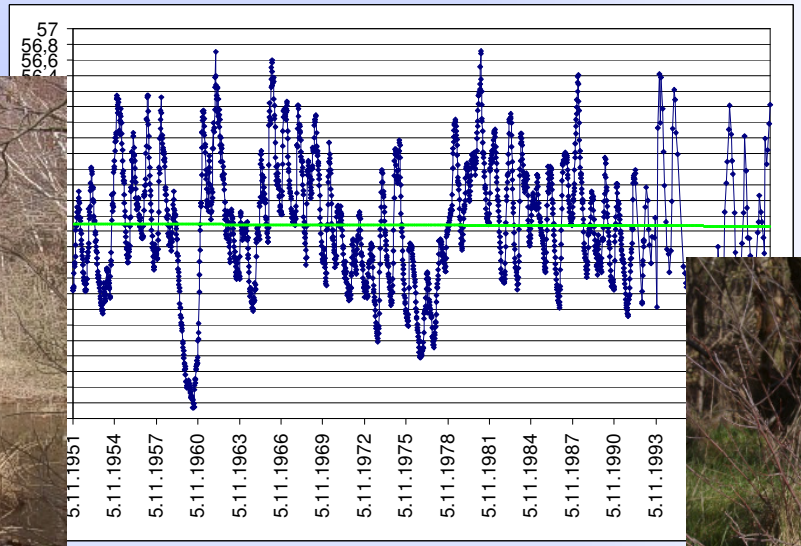
Leitfaden zur Bestimmung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper -ENTWURF-

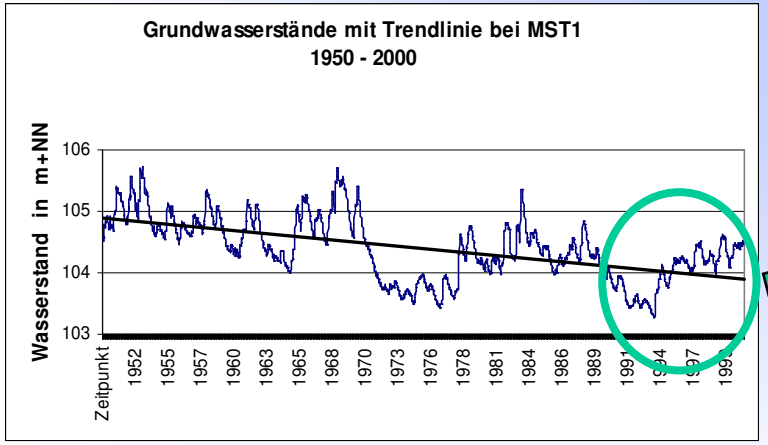


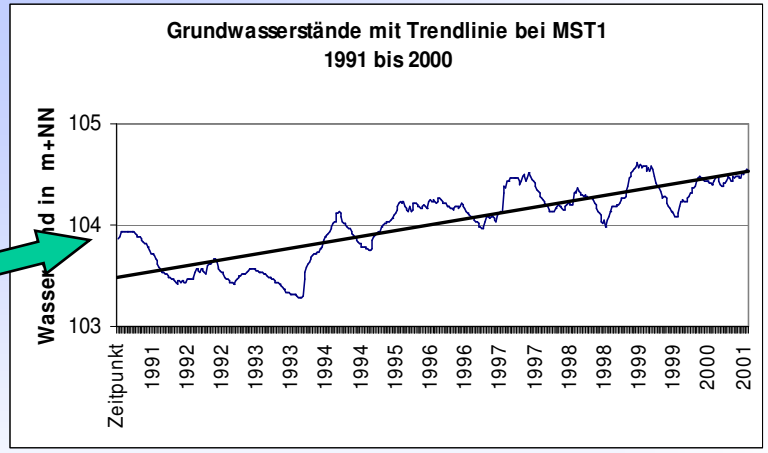
Ganglinienauswertung

Für das mengenmäßige Monitoring ist

➢ **ist nach Anhang V Nr. 2.1.1 EG-WRRL ist der <u>GW-Spiegel</u> die zentrale Größe.**

<u>Problem:</u> z.T. nicht ausreichend lange Datenreihen vorhanden





daher möglichst langer Zeitraum >20 a (30 a)

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.**

Randbedingungen für Ganglinienbewertung nach Grimm-Strehle

Kriterien:

- **Ausreichende Anzahl von Messstellen: angenommener Repräsentativitätsbereich von 50 km² 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)

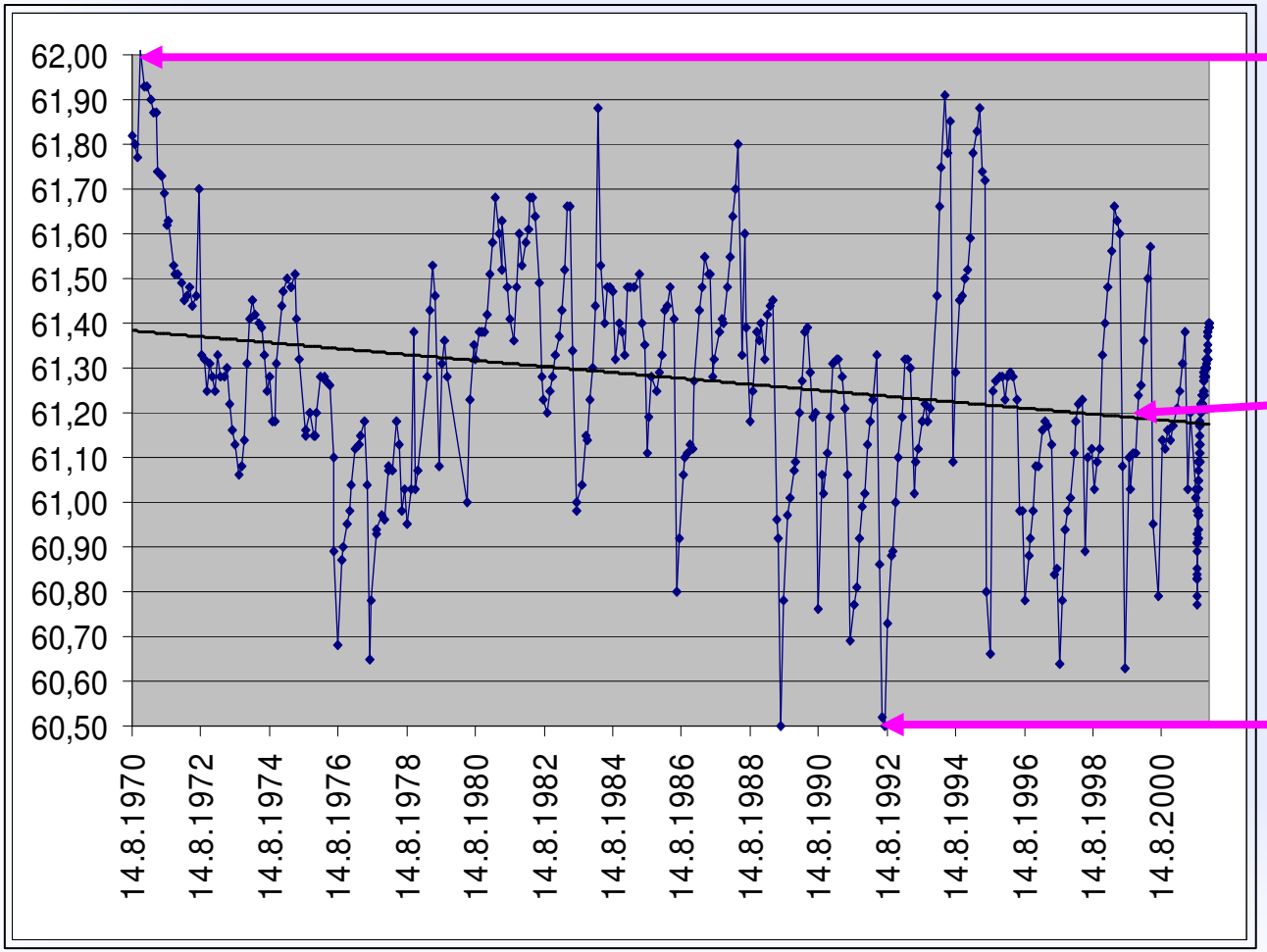
(entspricht ***% /Jahr***) gebildet.

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



max.-Wert
62,0 m

Trend
0,7 cm/a

gewichtet:
0,47 %

min.-Wert
60,5 m

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

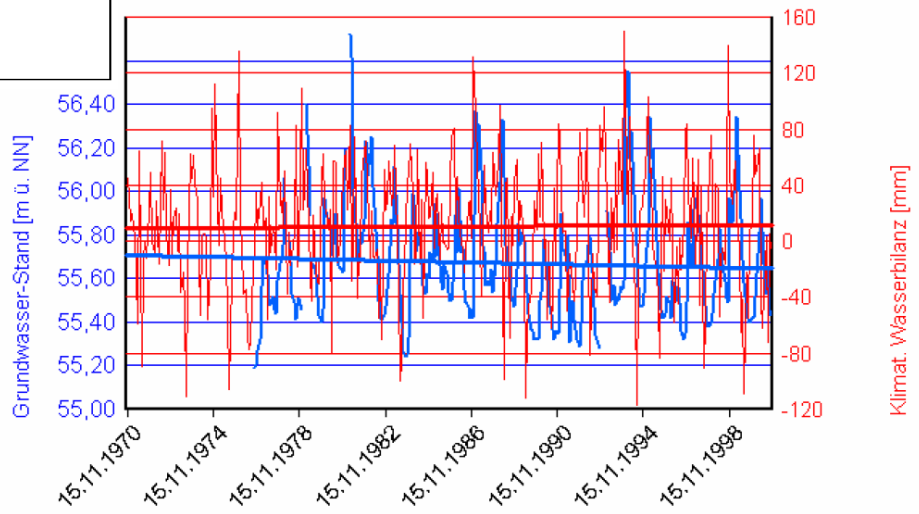
Ganglinienauswertung nach Grimm-Strehle

Klimatische Wasserbilanz und Grundwasserstände

Zeitraum 1971 - 2000

Messstelle:	WW Weensen		
Messstellenkurzbez.:	GWM 1005		
NLWK-ID:			
Gw.-Körper ID:	NI07_15		
Teilraum:	Burgdorfer Geest		
Betreiber:	WBV Peine		
Koordinaten des III. Mer.:	3585020	5811590	
Originalkoordinaten:	3585020	5811590	
dargestellter Zeitraum:	09/1976	bis	10/2000
Beobachtungszeitraum (Monate):			290
davon fehlen (Monate):			7
Steigung der Regressionsgeraden [m/a]:			0,00
max. Grundwasserstand [m]:			56,72
min. Grundwasserstand [m]:			55,19
Trendbewertung nach Grimm-Strehle (LFU):			-0,14%
			gleich bleibend

Klimastation:	Hildesheim		
Stationsnummer:	1546		
Koordinaten:	3563320	5778650	
dargestellter Zeitraum:	11/1970	bis	10/2000
Beobachtungszeitraum (Monate):			360
davon fehlen (Monate):			0
Steigung der Regressionsgeraden [mm/a]:			0,09
max. klimat. Wasserbilanz [mm]:			150
min. klimat. Wasserbilanz [mm]:			-116



Bewertung der Ganglinienauswertung

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

•Ergibt sich für mindestens 2/3 der Messstellen eines Grundwasserkörpers kein stark fallender Trend, ist der Grundwasserkörper im mengenmäßig guten Zustand.

•Ergibt sich für mindestens 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

1. Prüfschritt

Ganglinienauswertung nach Grimm-Strehle (je GWKÖ)

Ausreichende Anzahl (mind. 50 % Flächenabdeckung) von Überblicks-Messstellen (ÜBM) mit möglichst langen Messreihen (mind. > 30 a) vorhanden ?

nein → 2. Prüfschritt

ja ↓

An mindestens 2/3 Mst. kein stark fallender Trend ?

nein → 2. Prüfschritt

ja ****) ↓

2. Prüfschritt

Berücksichtigung weiterer Informationen / Erkenntnisse

- Erkenntnisse aus Modellprojekten (NoRegret-Projekt, Aller-Projekt (Fuhse-Wietze) u.a.
- Bilanzierung tats. Entnahme und GW-Neubildung (<10 % unwesentlich, > 10 % wesentlich) **)
- Ganglinienauswertung GW-Standsmessstellen ***)
- Ganglinienauswertung Quellschüttungen
- Auswertung von Pegelmessungen (insbesondere Basisabflüsse)
- Erkenntnisse aus Fachgutachten (Wasserrechts-, Schutzgebiets-, Beweissicherungs-Verfahren, u.a.)
- Vor-Ort-Kenntnisse (Wasserwirtschaft und Hydrogeologie)
- Quasistationärer Zustand nach 2000 erreicht? (Beurteilung einzelfallbezogen)

↓

Abschließende Beurteilung des mengenmäßigen Zustands unter Gesamtbetrachtung aller Erkenntnisse

3. Prüfschritt*): → nur für die 6 GWK, für die nach der Bestandsaufnahme die Zielerreichung unklar / unwahrscheinlich ist)

ergänzende Betrachtungen

Liegen Vor-Ort-Kenntnisse für eine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch GW-Entnahmen vor, die nicht bereits Gegenstand eines Wasserrechtsverfahrens sind?

Liegen Vor-Ort-Kenntnisse für eine Beeinträchtigung von GW-abhängigen Landökosystemen ab 2000 vor, die nicht bereits Gegenstand eines Wasserrechts-verfahrens sind?

Anmerkungen

Bei den sechs GWKÖ, bei denen aufgrund der Bestandsaufnahme die Zielerreichung eines „guten mengenmäßigen Zustands“ mit unklar unwahrscheinlich angegeben wurde, sind alle 3 Prüfschritte durchzuführen. Bei den übrigen GWKÖ der 1. und ggfs der 2. Prüfschritt.

*) Dieser Prüfschritt gilt nur für die sechs GWKÖ , bei denen aufgrund der Bestandsaufnahme die Zielerreichung eines „guten mengenmäßigen Zustands“ mit unklar unwahrscheinlich angegeben wurde. Hier sind neben den Natura 2000-Gebieten auch sonstige NSG`s mit grundwasserabhängigen Landökosystemen relevant.

**) Neubilanzierung nur bei den sechs GWKÖ, bei denen aufgrund der Bestandsaufnahme die Zielerreichung eines „guten mengenmäßigen Zustands“ mit unklar unwahrscheinlich angegeben wurde, bzw. bei denen erhebliche Veränderungen bekannt sind.

***) Auswertung der ÜBM, deren Messreihen < 30 a sind bzw. die Messstellendichte im GWKÖ nicht ausreicht.

****) wenn eine wesentliche Anzahl der Mst. einen stark fallenden Trend aufweist, ist eine weitere Betrachtung des Messnetzes erforderlich (Repräsentativität, Verteilung dieser Messstellen)

GWK im guten Zustand | **GWK im schlechten Zustand**

Stand 26.11.2007