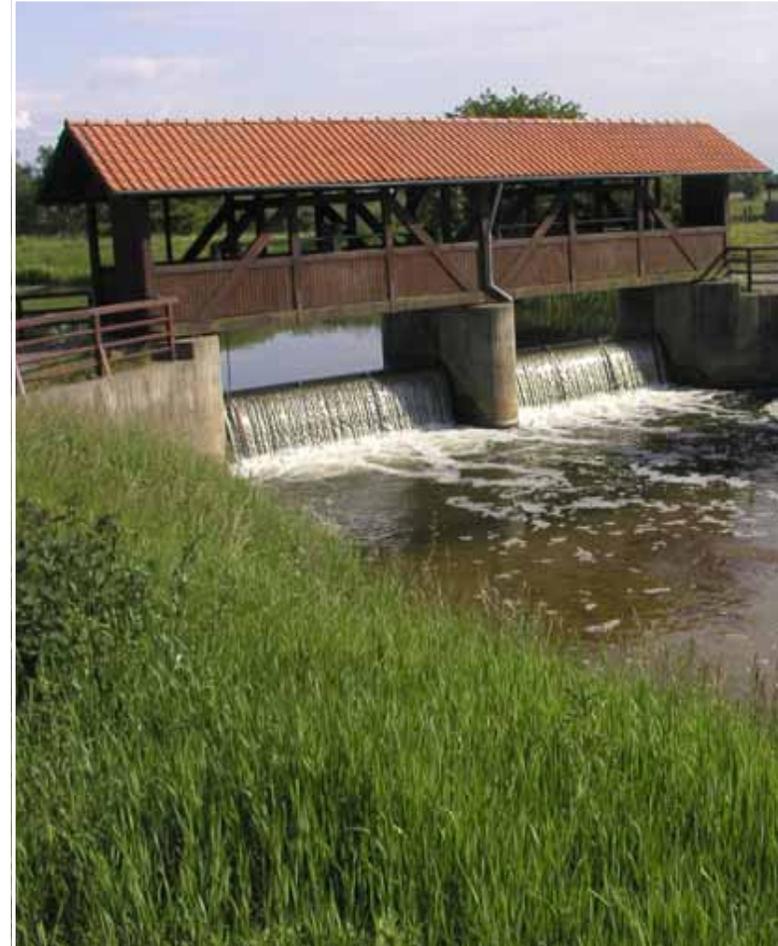


*Herzlich Willkommen  
auf der Abschlussveranstaltung zum  
„Allerprojekt“*



15.09.2009

**Operatives Monitoring und integrative  
Mengenbewirtschaftung  
für den  
Grundwasserkörper  
Wietze-Fuhse Lockergestein**

**Dr. Andreas Matheja - Matheja Consult, Burgwedel/Wettmar**

**Martin Meinken - Ing. Büro H. H. Meyer, Hemmingen**

# Temporäre Reaktivierung des Wulbeckgrabens



**- Ziel der Maßnahme:**

**„Verbesserung der Niedrigwasserführung  
der Wulbeck“**

**- Geplante Maßnahme und Realisierung**

**- Ergebnisse**

**Versickerungsmengen**

**Versickerung in der Fläche**





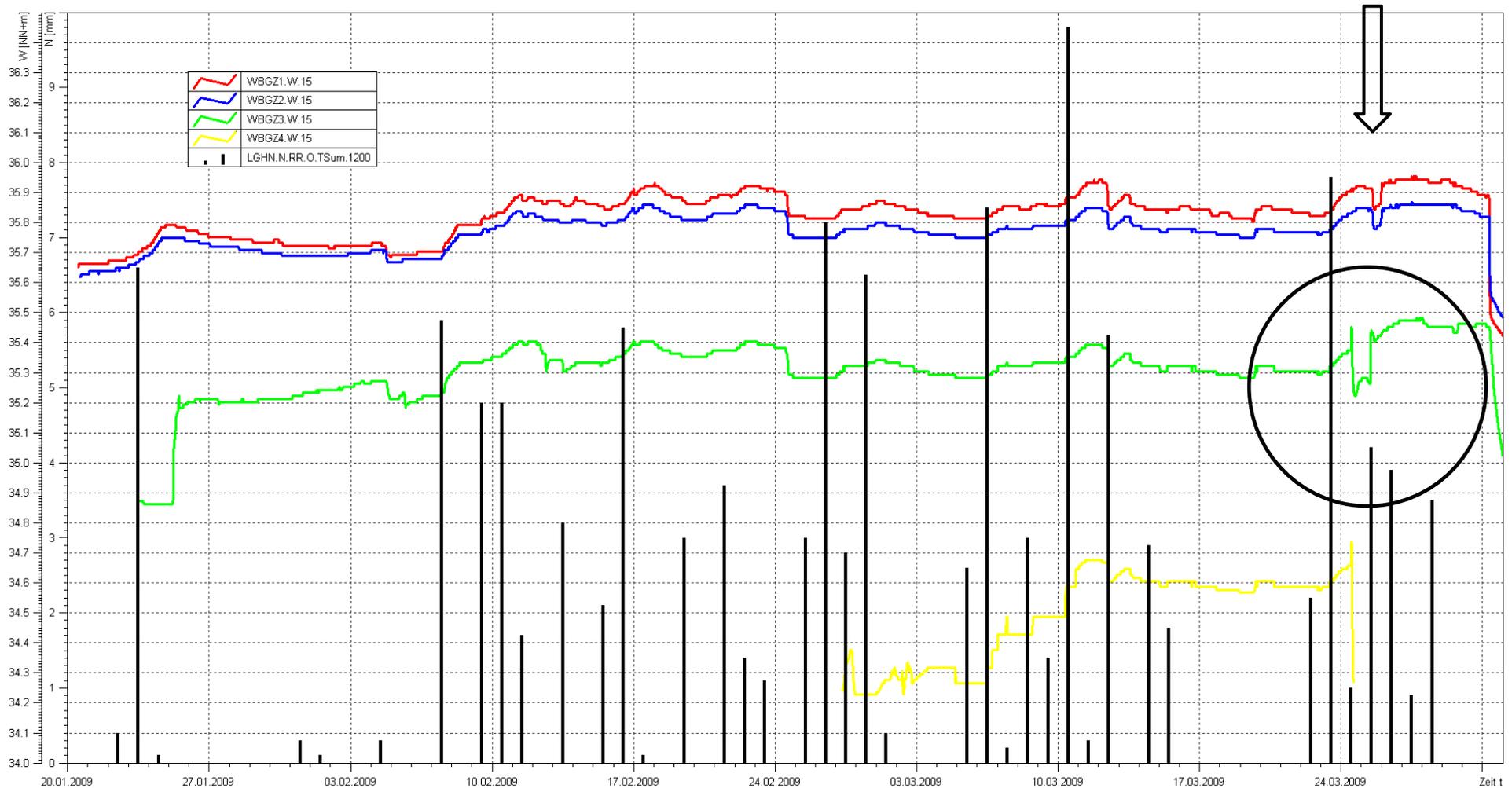
## Ausbildung des Dammkörpers





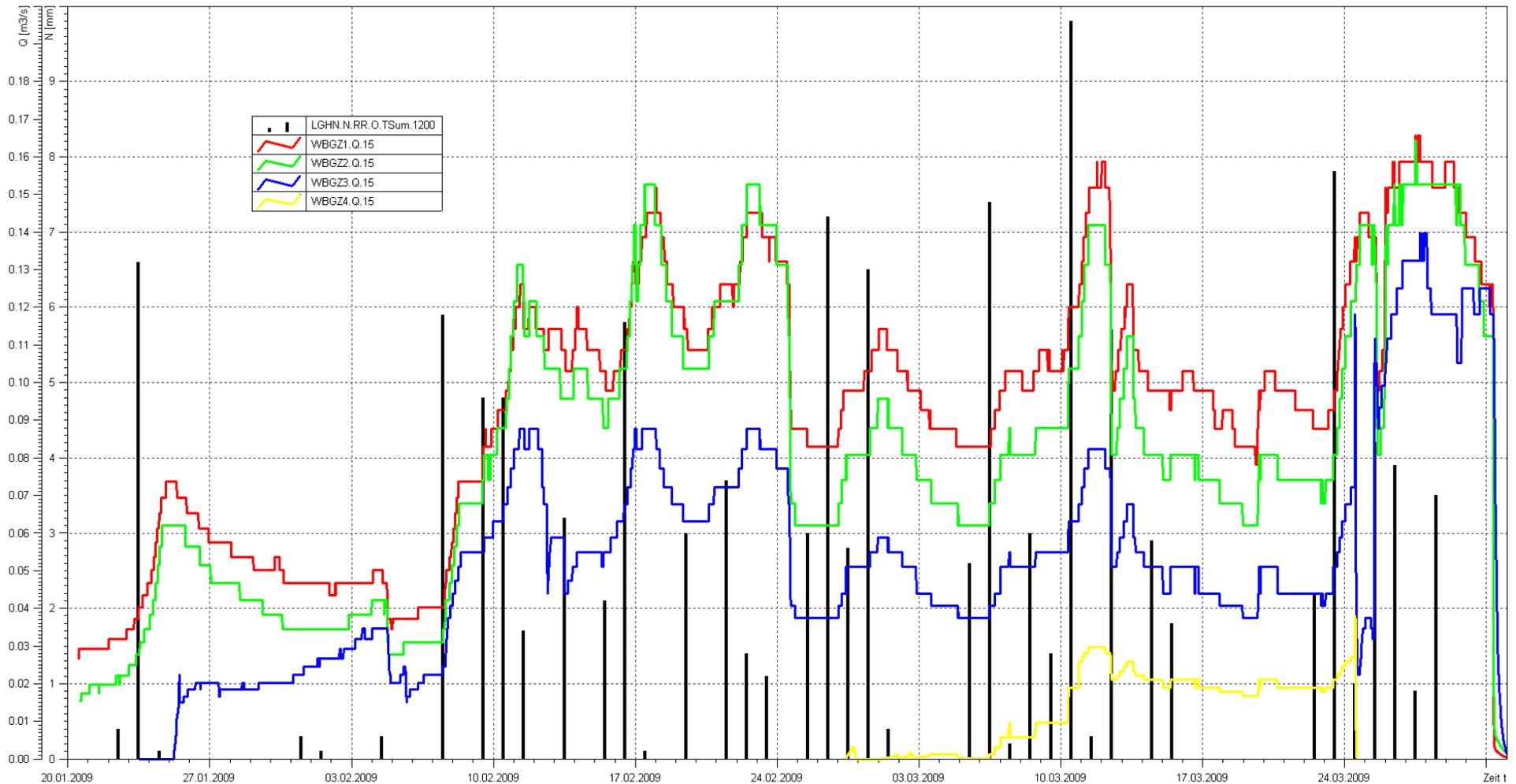


## Wasserstände / Niederschläge



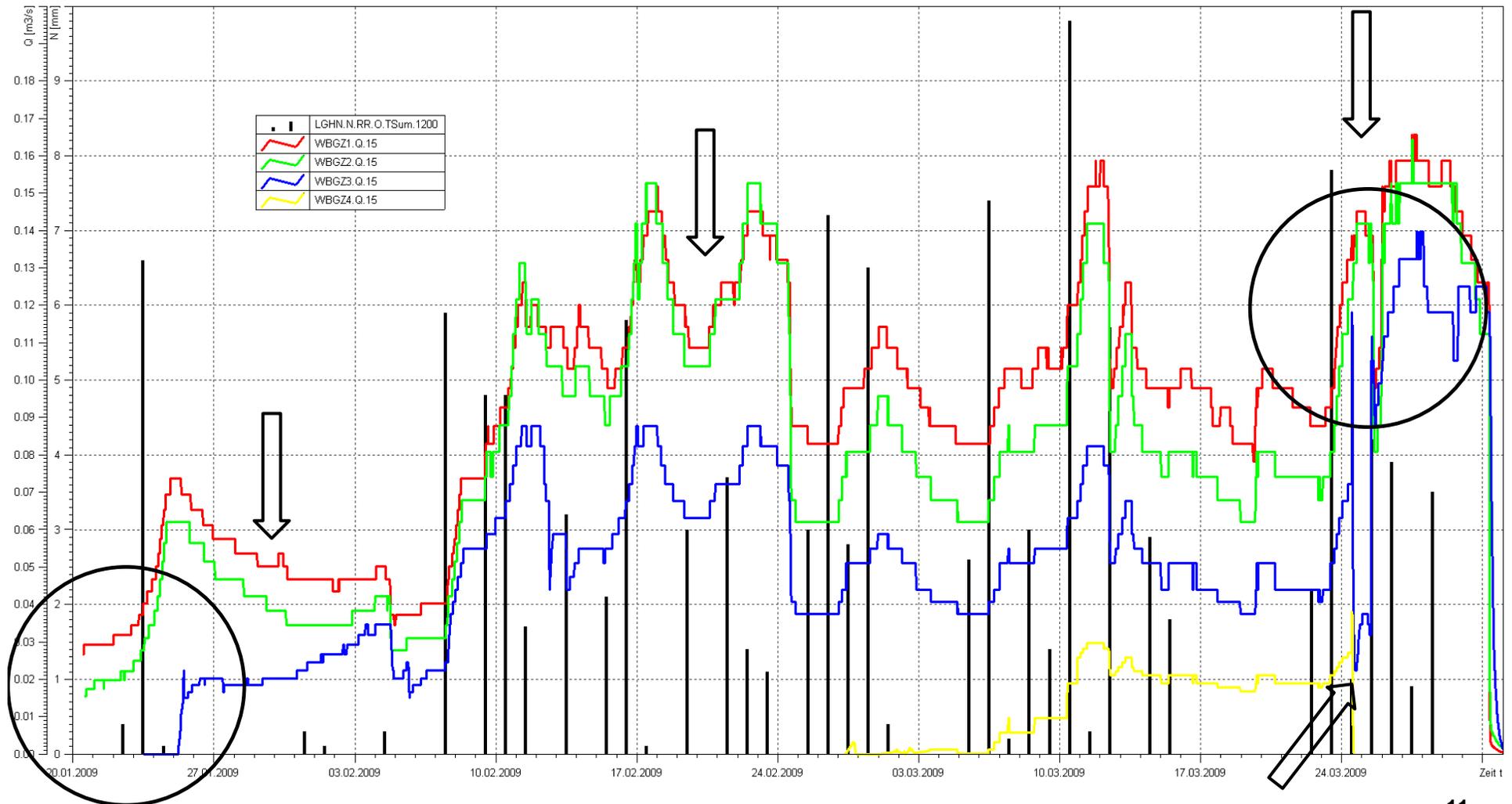


## Durchflüsse





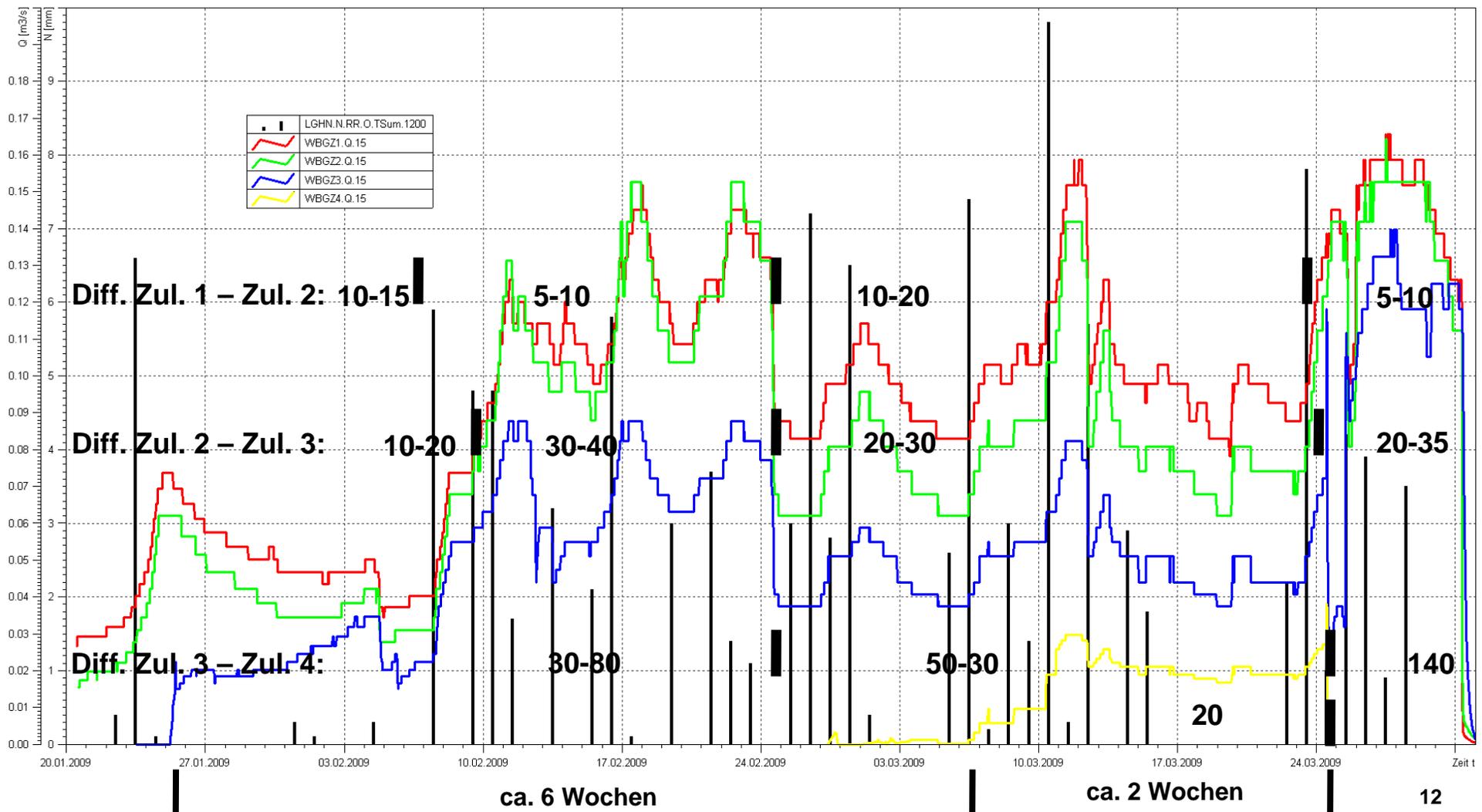
## Durchflüsse





## Durchflüsse

kein Abfluss in die Wulbeck!!!





## Versickerungsmengen

Q Pegel Z1	566784
Q Pegel Z2	496541
Q Pegel Z3	310867
Q Pegel Z4	29635
Versickerung Z1-Z2	70243
Versickerung Z2-Z3	185674
Versickerung Z3-Z4	281232
Q-IST Pegel Fuhrberg	5224176
Q-SOLL Pegel Fuhrberg (bei W=40cm)	2154816
Q-Ungenutzt	3069360



Versickerungsmöglichkeiten (25.03.2009)



## Versickerungsmöglichkeiten (25.03.2009)





Versickerungsmöglichkeiten (25.03.2009)



Versickerungsmöglichkeiten (25.03.2009)





Versickerungsmöglichkeiten (28.03.2009)



## Versickerungsmöglichkeiten (28.03.2009)



Versickerungsmöglichkeiten (28.03.2009)



Versickerungsmöglichkeiten (28.03.2009)



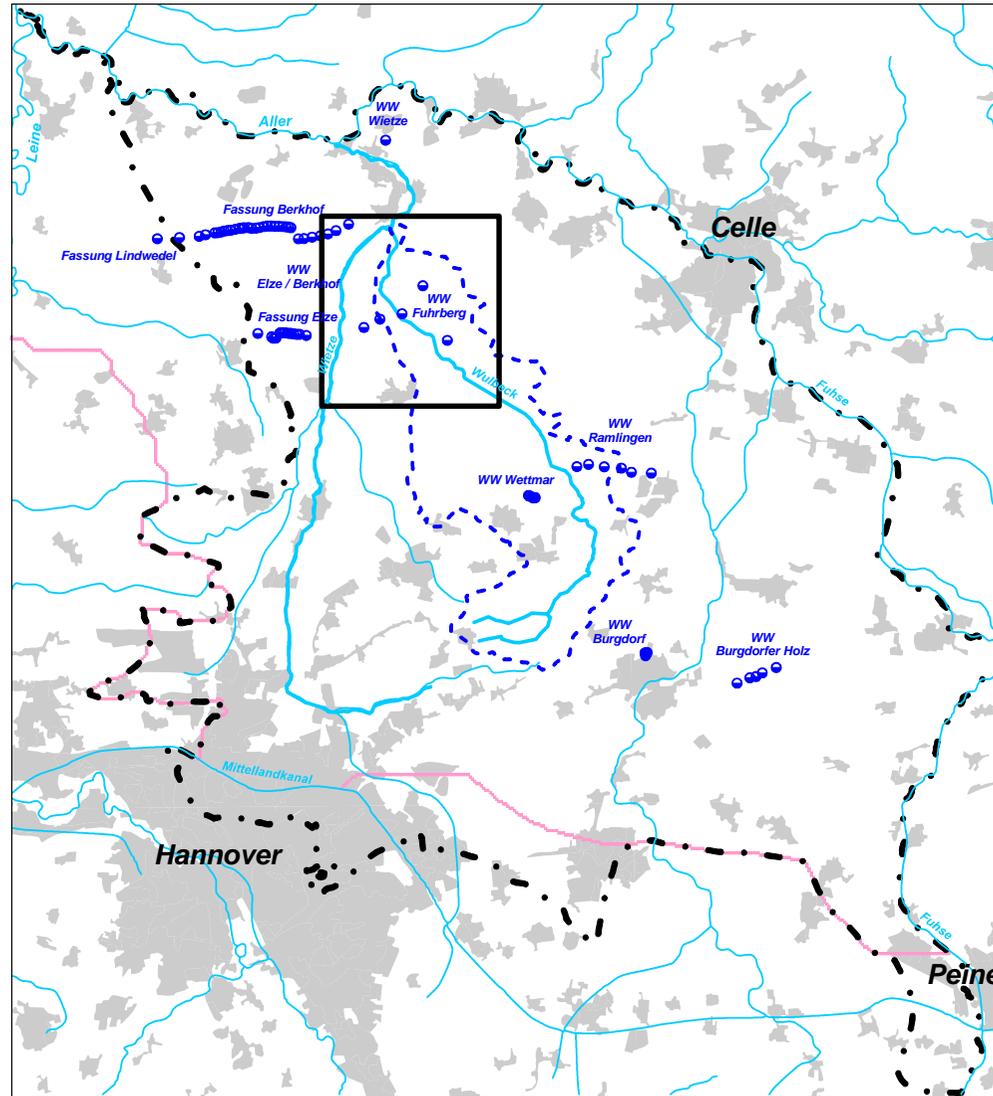
# Ziel und Aufgabenstellung

HMM

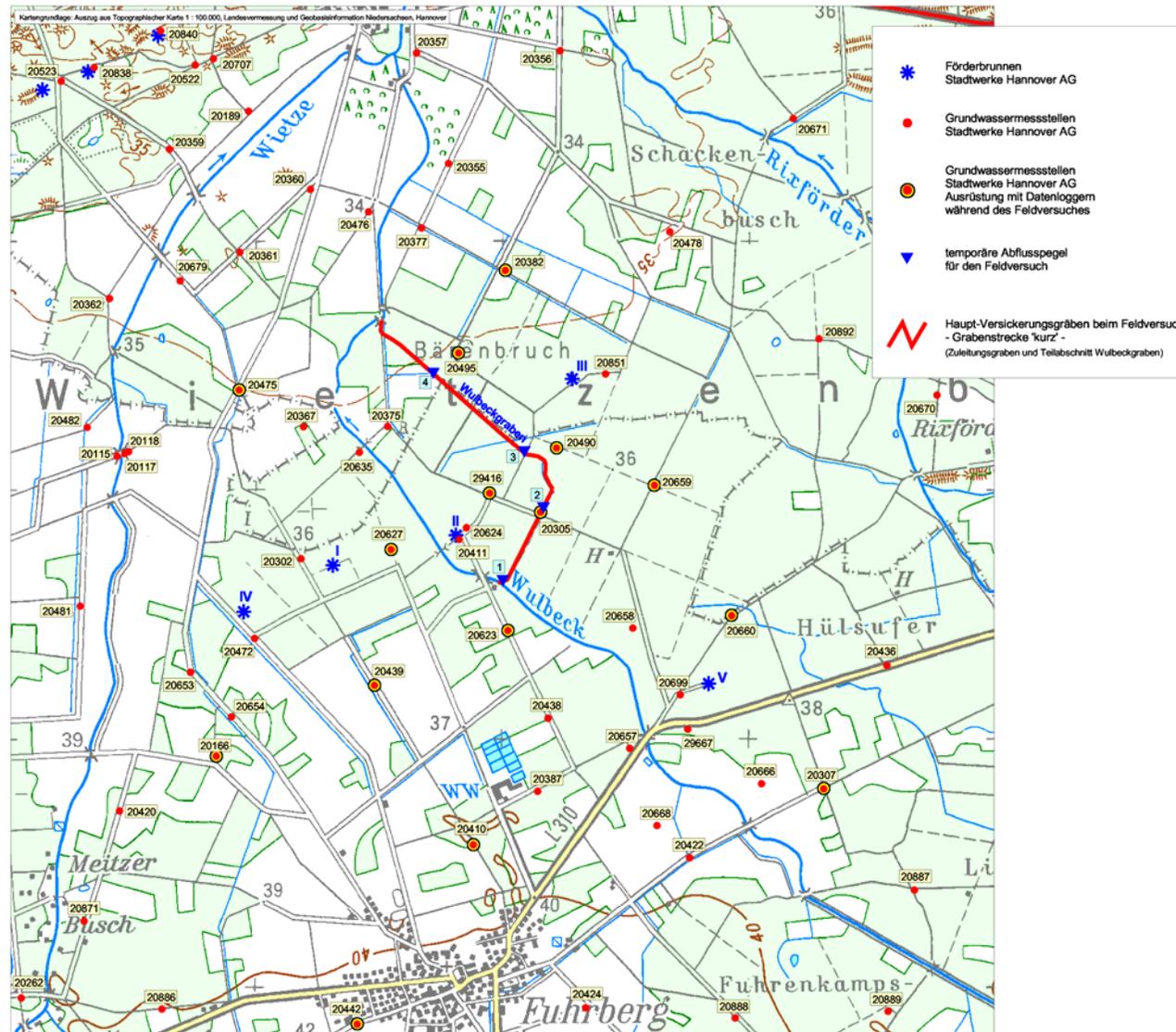


- Ziel:** Verbesserung der Niedrigwasserführung in der Wulbeck während des Sommerhalbjahres
- Idee:** Versickerung von "überschüssigem Wasser" in den Wintermonaten im Bereich des "Absenkungstrichters Wasserwerk Fuhrberg" und Zwischenspeicherung im Gw-System
- Prognose:** Berechnung zeigt gute Erfolgsaussichten für das Sommerhalbjahr
- Grundlage:** Grundwassermodell-Simulation mit Annahmen bzgl. Infiltrationsvermögen und Speicherfähigkeit
- Prüfung:** Nachweis der Annahmen und Berechnungsergebnisse anhand eines ca. einjährigen Feldversuches
- Maßnahme:** Versickerung von ca. 2 Mio. m<sup>3</sup> Wasser über einen Zuleitungsgraben und den Wulbeckgraben in den Wintermonaten (bis Ende März)

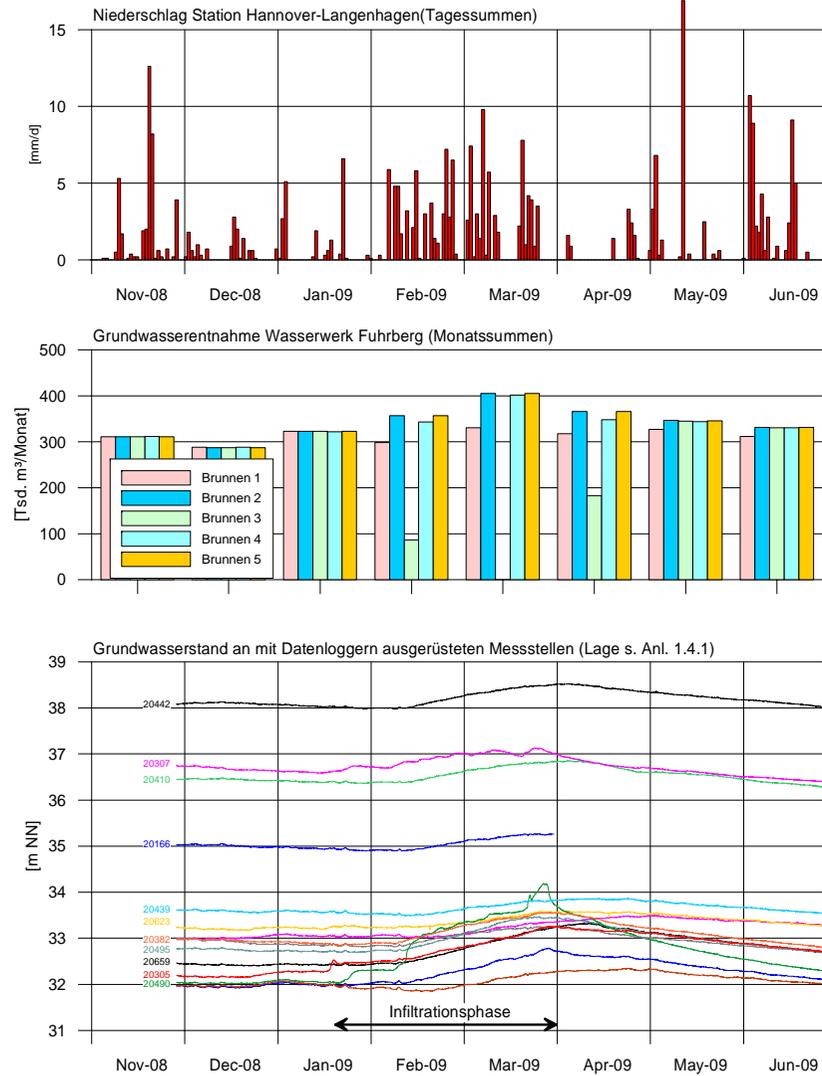
# Untersuchungsgebiet



# Lageplan Feldversuch



# Ergebnisse Feldversuch I



## Ergebnisse Feldversuch II

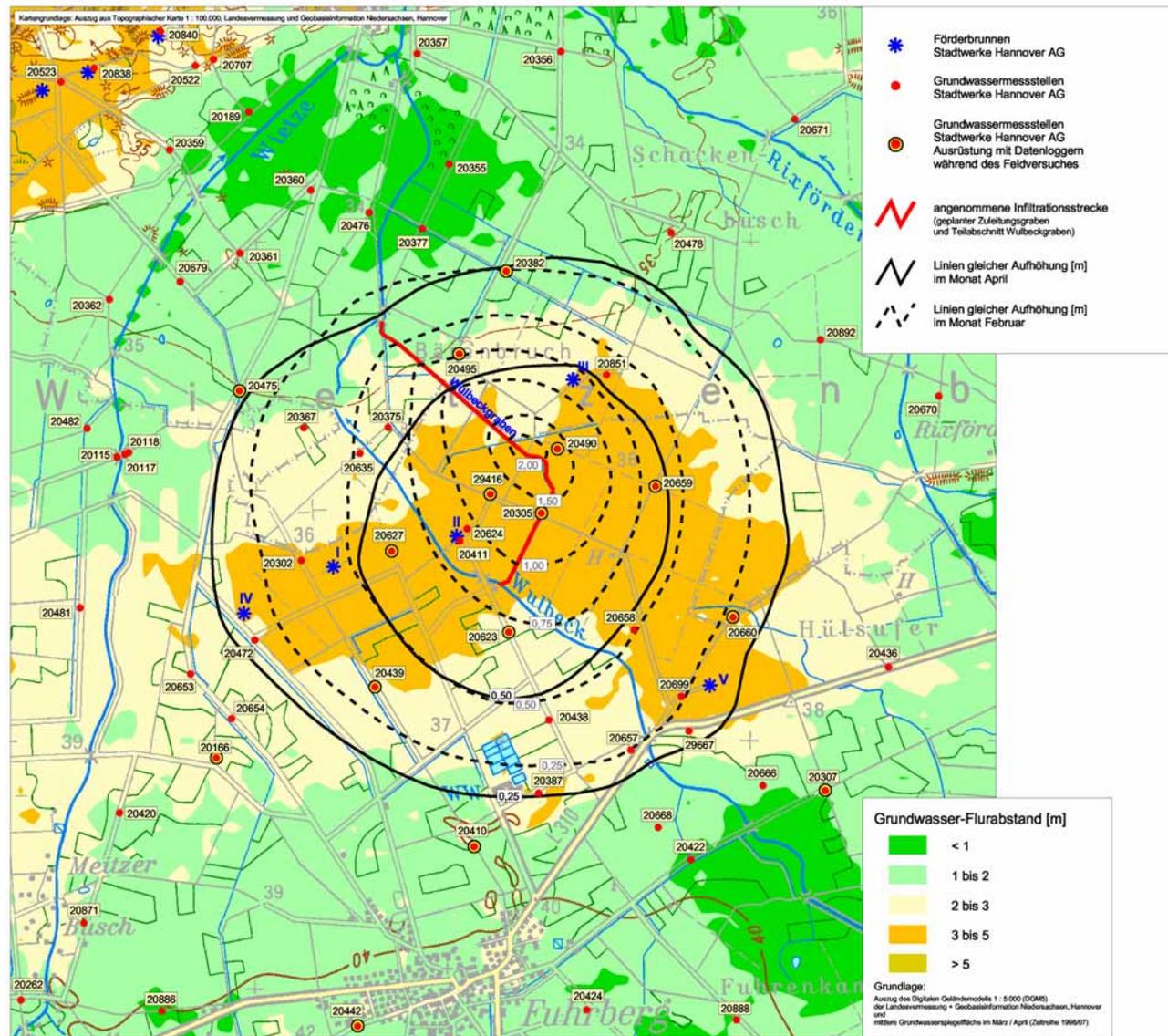
HMM



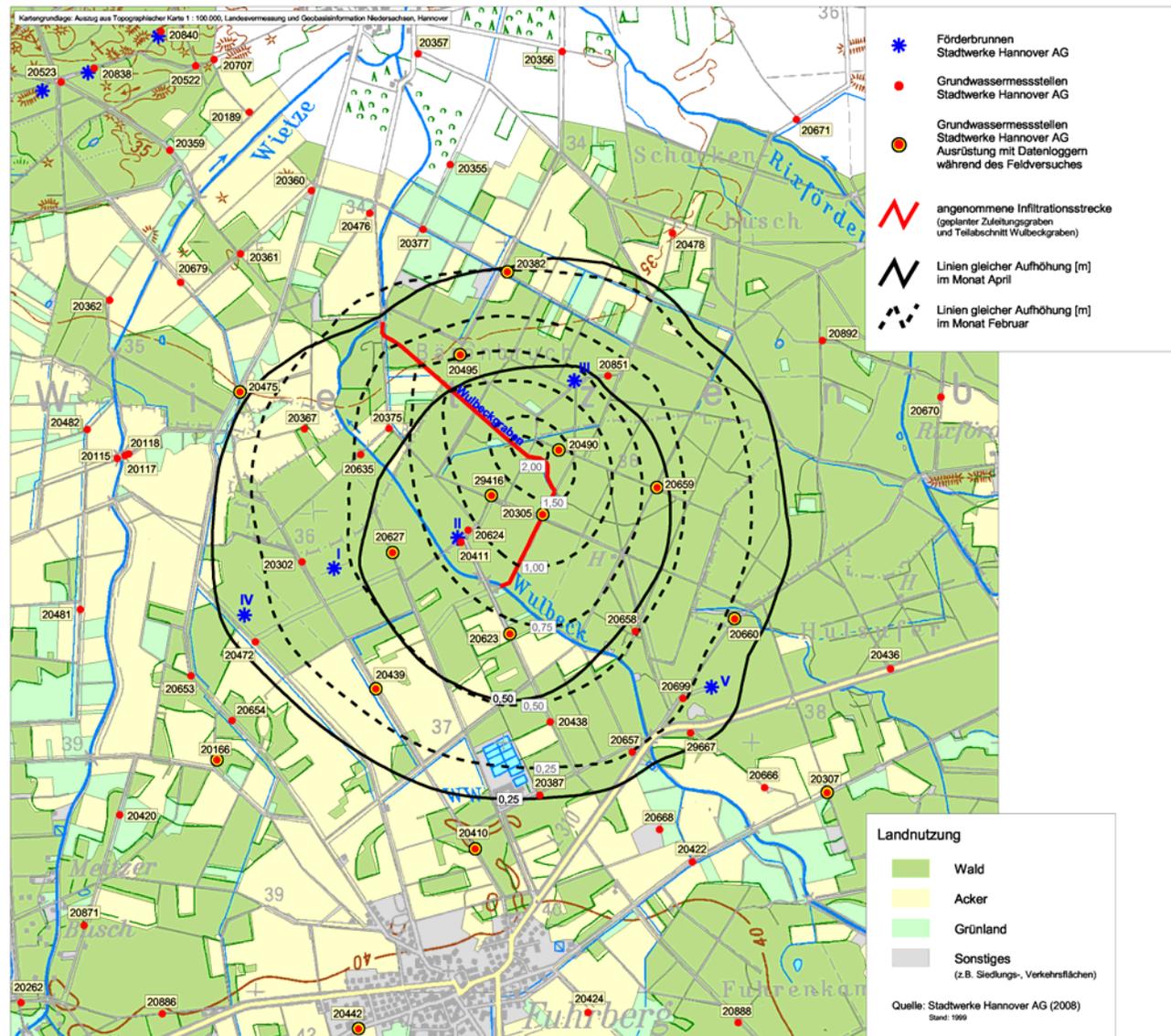
- witterungsbedingt flächenhafter Anstieg der Grundwasserspiegel im gesamten Untersuchungsgebiet
- Infiltrationsvolumen rd. 0,6 Mio. m<sup>3</sup> im Zeitraum 16.01.-31.03.09
- dadurch zusätzliche Aufhöhung von bis zu rd. einem Meter
- Annahme einer gleichmäßigen Verteilung der Versickerung nicht zutreffend
- Anschluss von Nebengräben und 2 Versickerungsflächen war erforderlich
- Systemwerte im Modell mussten zur ausreichenden Nachbildung des Feldversuches verändert werden
- Zielvolumen wurde deutlich unterschritten, so dass die großräumige Reaktion des Grundwassersystems anhand von Messdaten noch nicht nachweisbar ist
- Verlängerung des Versuches wird angestrebt, möglichst mehrjährig (ist bereits durch die Stadtwerke Hannover AG beantragt)

im Folgenden Darstellung der (neu) prognostizierten Auswirkungen für 2 bzw. 4 Mio.m<sup>3</sup> mit dem aktualisierten Modell

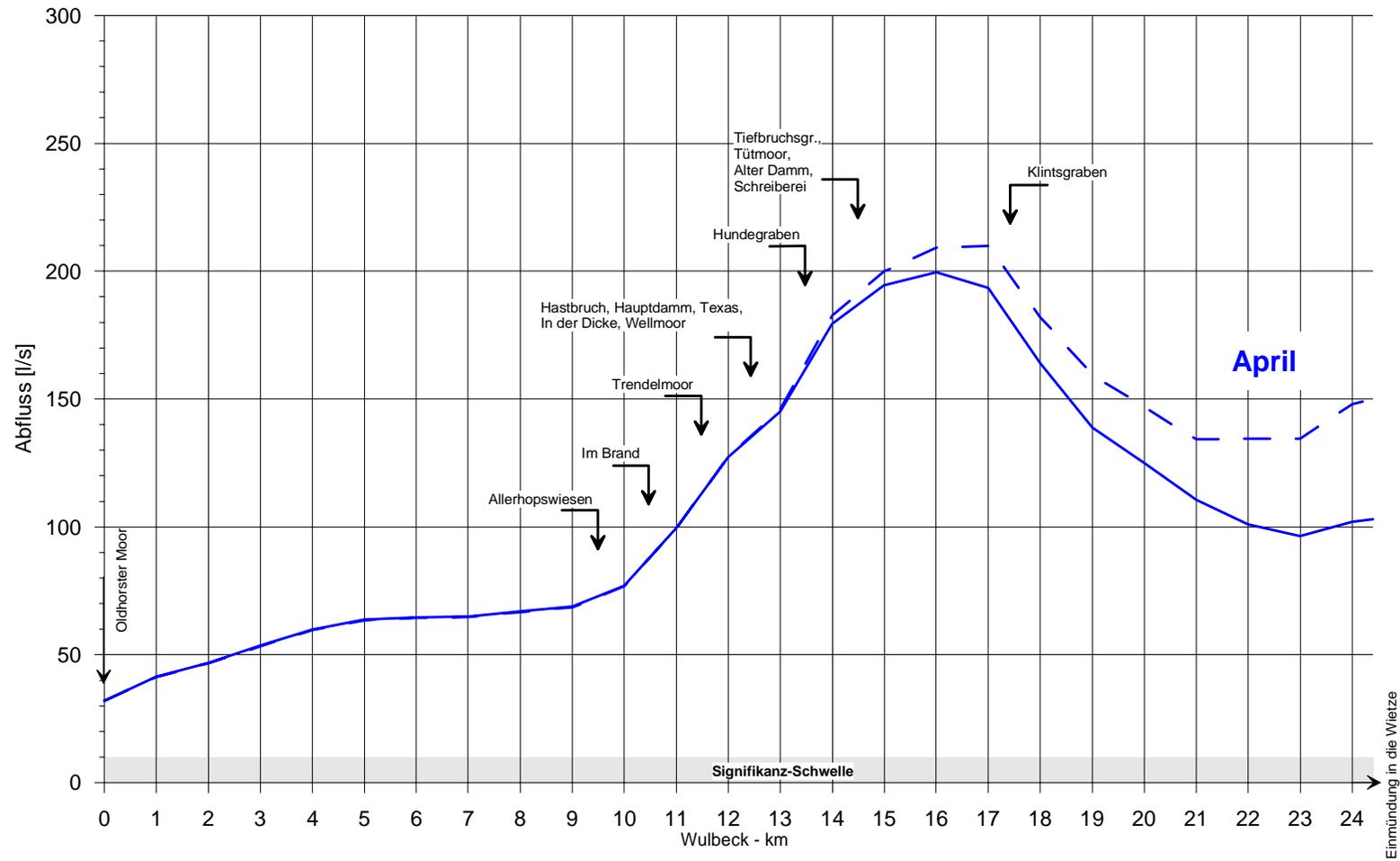
# Auswirkungsprognose für 2 Mio. m<sup>3</sup>/a - FA



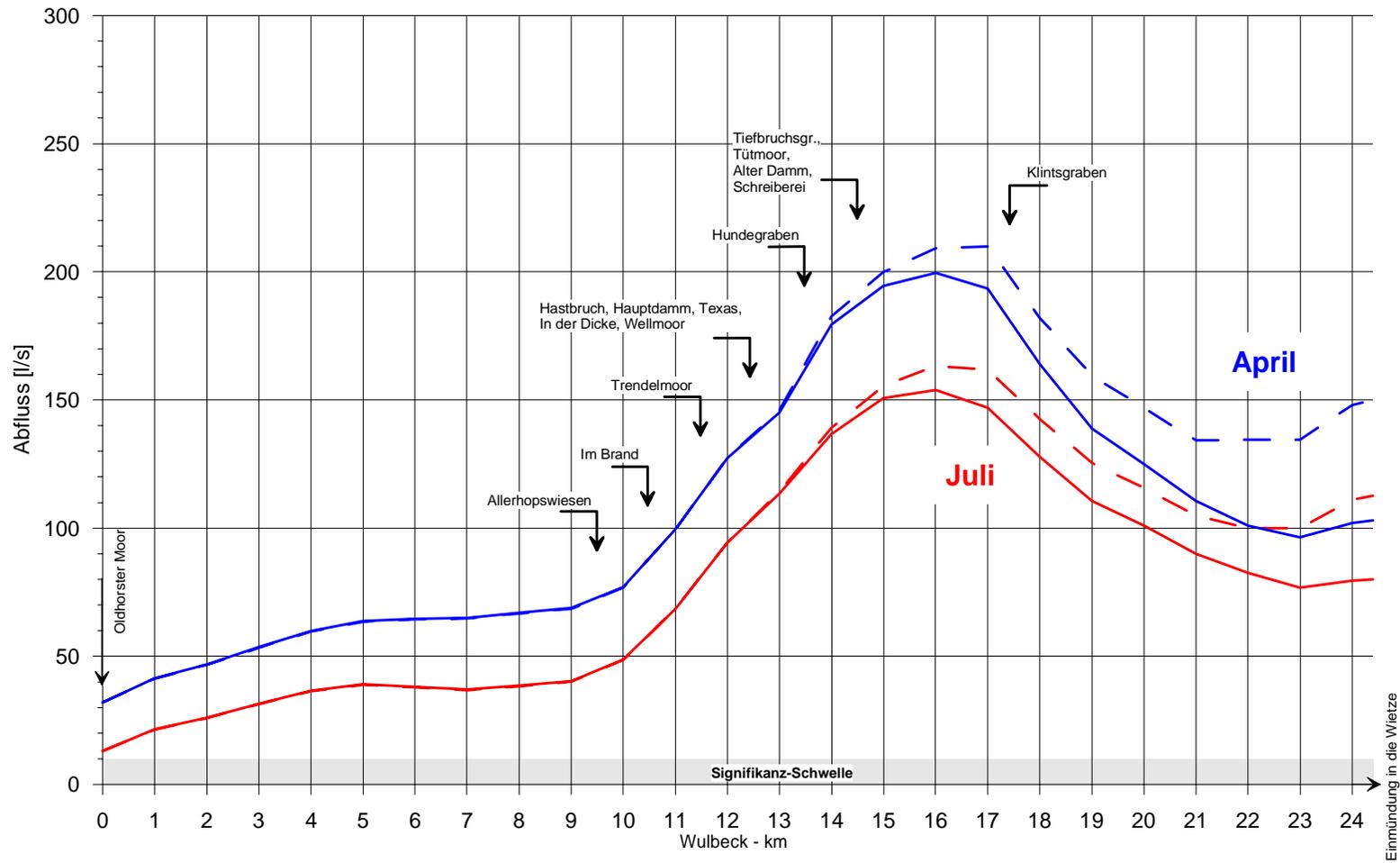
# Auswirkungsprognose für 2 Mio. m<sup>3</sup>/a - Nutzung



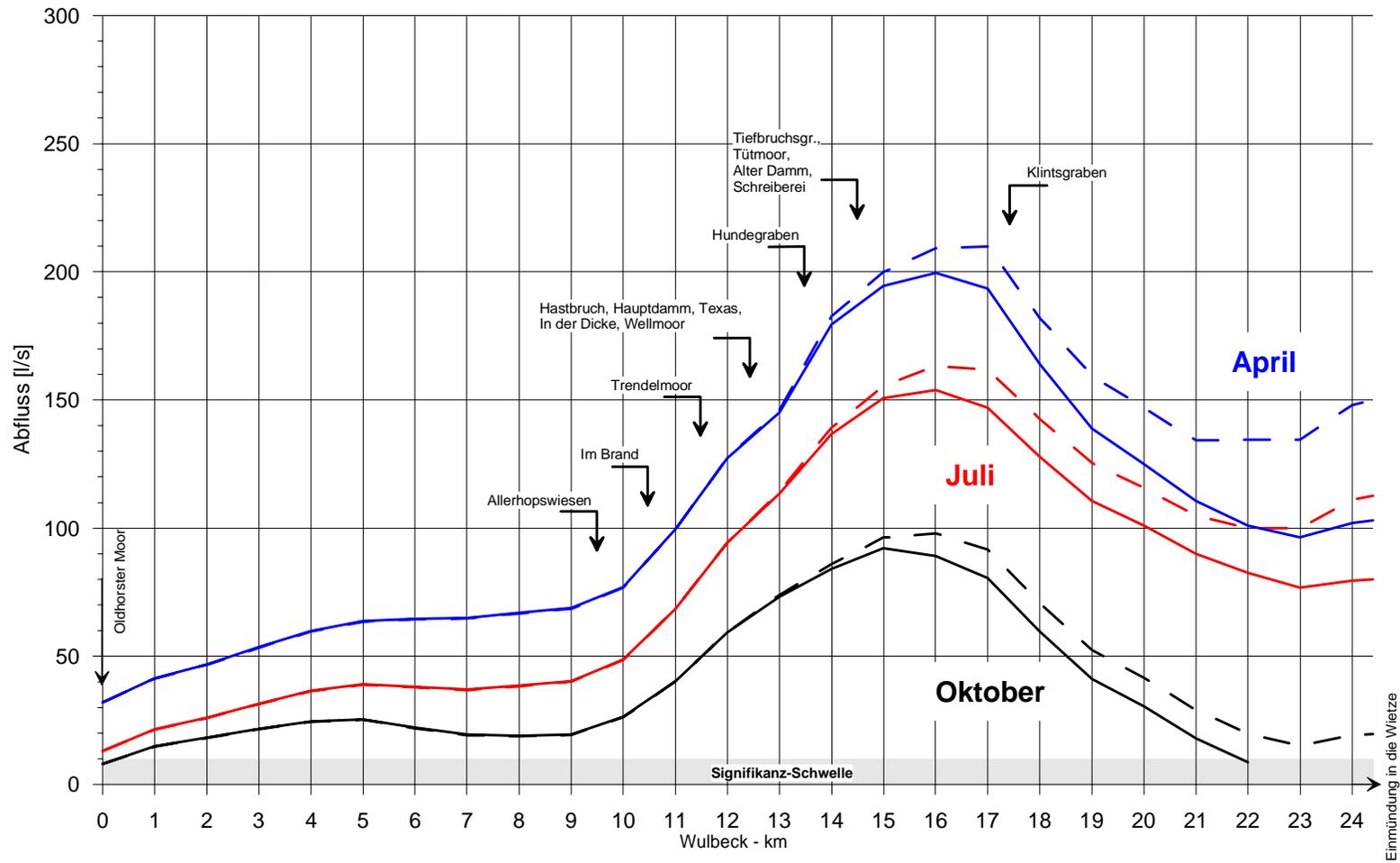
# Kumulativer Basisabfluss in der Wulbeck



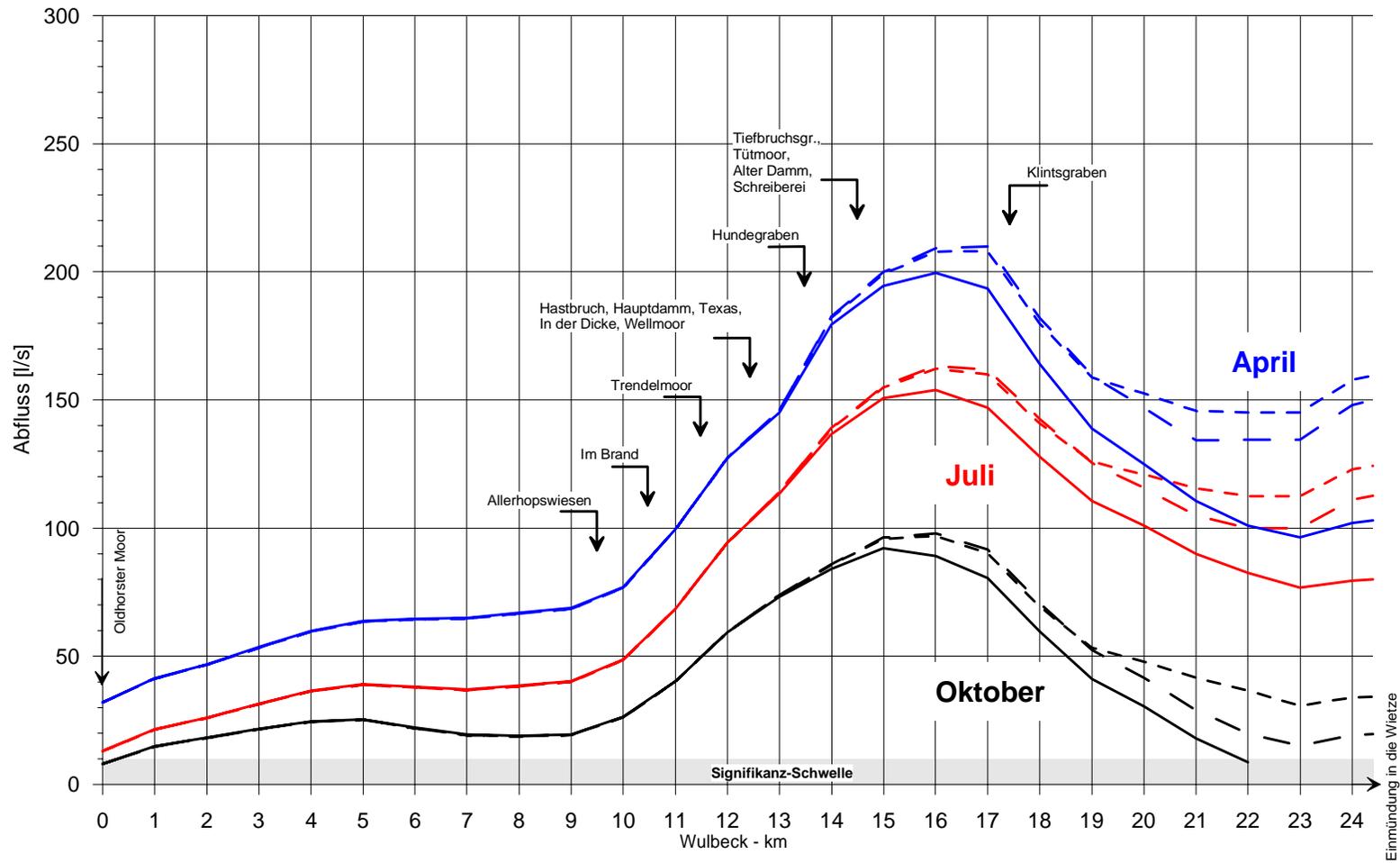
# Kumulativer Basisabfluss in der Wulbeck



# Kumulativer Basisabfluss in der Wulbeck



# Kumulativer Basisabfluss in der Wulbeck



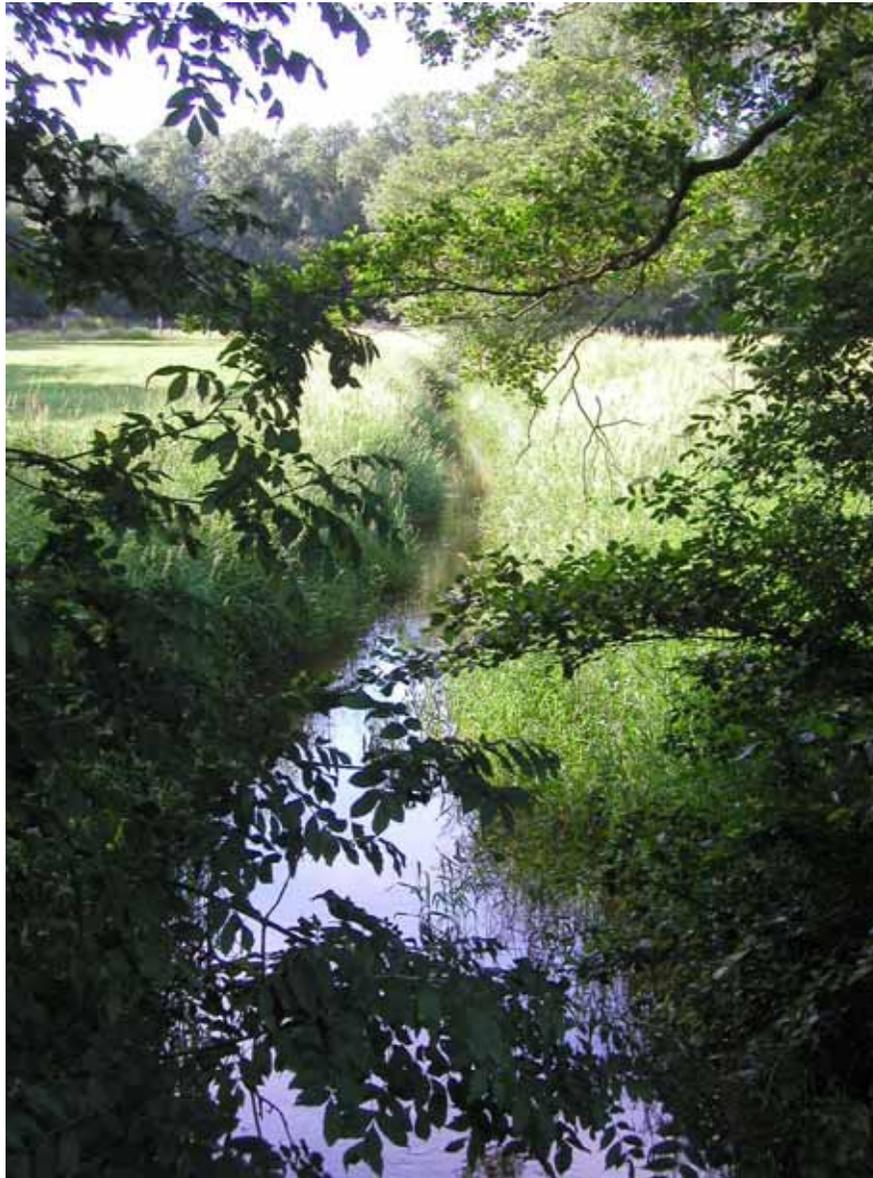


- Zur Begrenzung des Rückstaus oberstrom und Gewährleistung eines Mindestwasserstandes unterstrom ist der Einsatz eines unterströmten Wehres mit vollautomatischer Steuerung zweckmäßig.
- Flächenhafte Versickerungsmöglichkeiten müssen vorhanden sein.
- Bei einem Infiltrationsvolumen von deutlich mehr als 2 Mio. m<sup>3</sup> muss der Versickerungsbereich vergrößert werden.
- Übertragung der Ergebnisse prinzipiell möglich, sofern eine vergleichbare hydrogeologische Situation gegeben ist (mittlerer bis großer Gw-Flurabstand und oberflächennah sandiger Untergrund mit guter Wasserdurchlässigkeit).
- Vor Umsetzung einer derartigen Maßnahme sind hydrodynamische und hydrogeologische Untersuchungen unabdingbar (wasserwirtschaftliche / hydraulische Machbarkeit, spezifische Nutzungskonflikte im Wirkungsbereich).

Abschlussbemerkung: Bei der Bewertung von Maßnahmevarianten sollte nicht nur die Effizienz bezogen auf die Wulbeck berücksichtigt werden, sondern es sind auch positive und negative Effekte auf das umliegende Ökosystem mit einzubeziehen.

Ende

HMM



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit !**

34

**Entwicklung geeigneter und  
umsetzungsfähiger Maßnahmen zur  
Erreichung eines guten ökologischen  
Zustands der Aller bei besonderer  
Betrachtung ihrer ökologischen  
Durchgängigkeit**

**Dr. Knut Meyer - Gerics Ingenieure GmbH, Gleichen-Reinhausen**

Umsetzung der EG-WRRL im Bearbeitungsgebiet 14 Allerquelle:  
**Teilprojekt Ise**  
**Entwicklung von Maßnahmen zur**  
**Verminderung der Nährstoffbelastung und den daraus**  
**resultierenden Folgen der intensiven**  
**Gewässerunterhaltung**

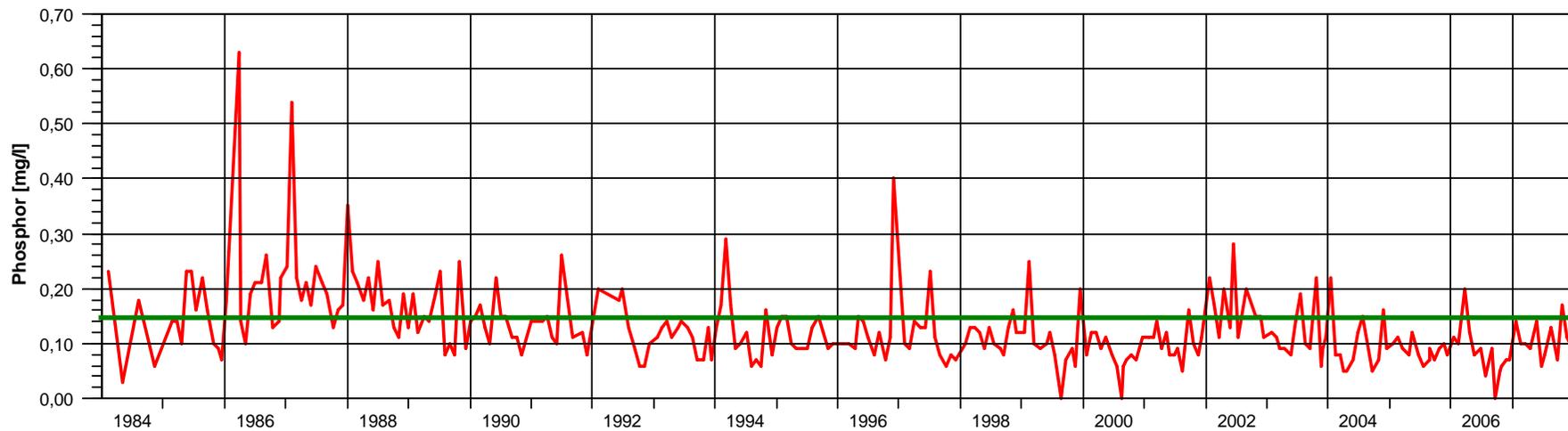
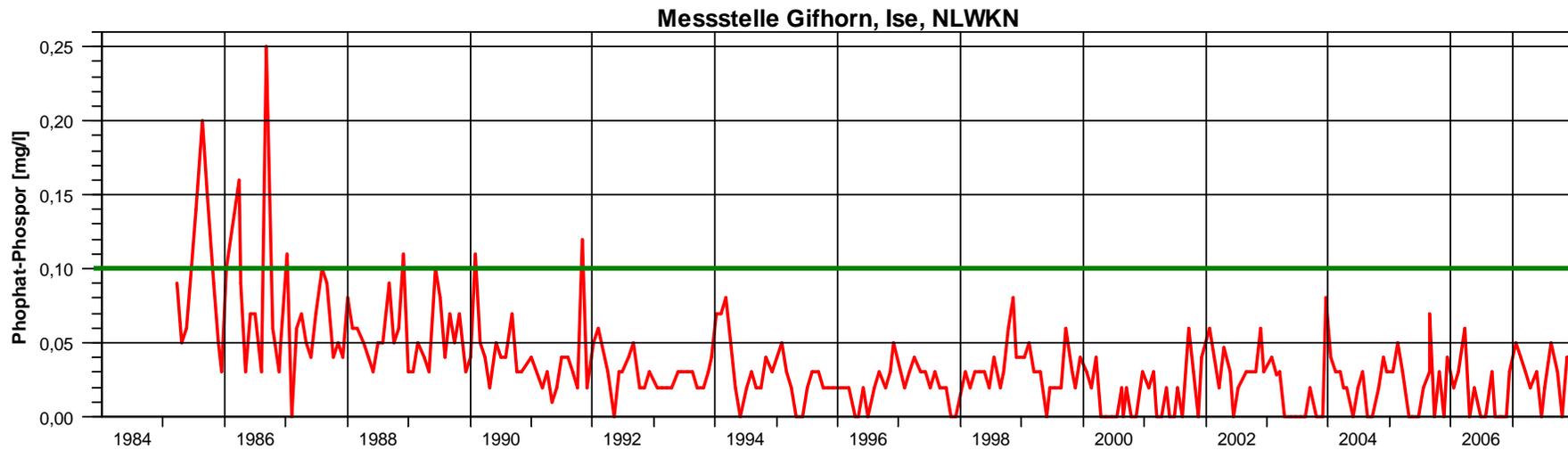
Knut Meyer, Geries Ingenieure GmbH

15.09.2009, Abschlussveranstaltung Allerprojekt Forum Peine

- Problemstellung
- Hydrologische und hydrochemische Situation im Ise-Einzugsgebiet
- Identifizierung stofflicher Quellgebiete
- Ableitung des Minderungsbedarfes für N-Emissionen
- Interaktion zwischen Grundwasser und Oberflächengewässern
- Innergebietliche Prioritätensetzung für Maßnahmen
- Ergebniszusammenfassung: Monitoring zu Auswirkungen der Wehrsteuerung  
Allerwehre Weyhausen



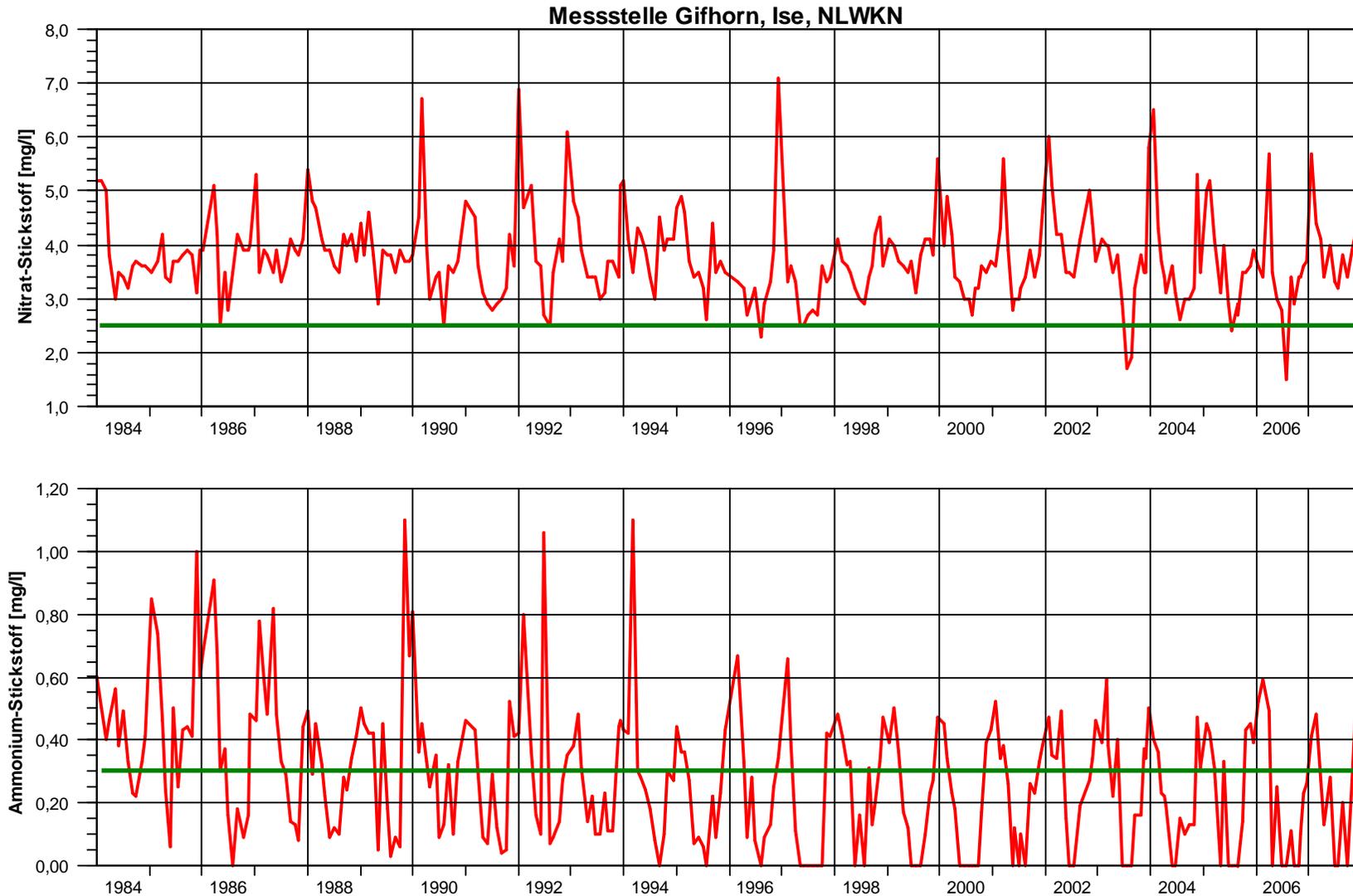
# Phosphat-Konzentrationen der Ise



- LAWA GK II



# Nitrat- und Ammonium-Konzentrationen der Ise

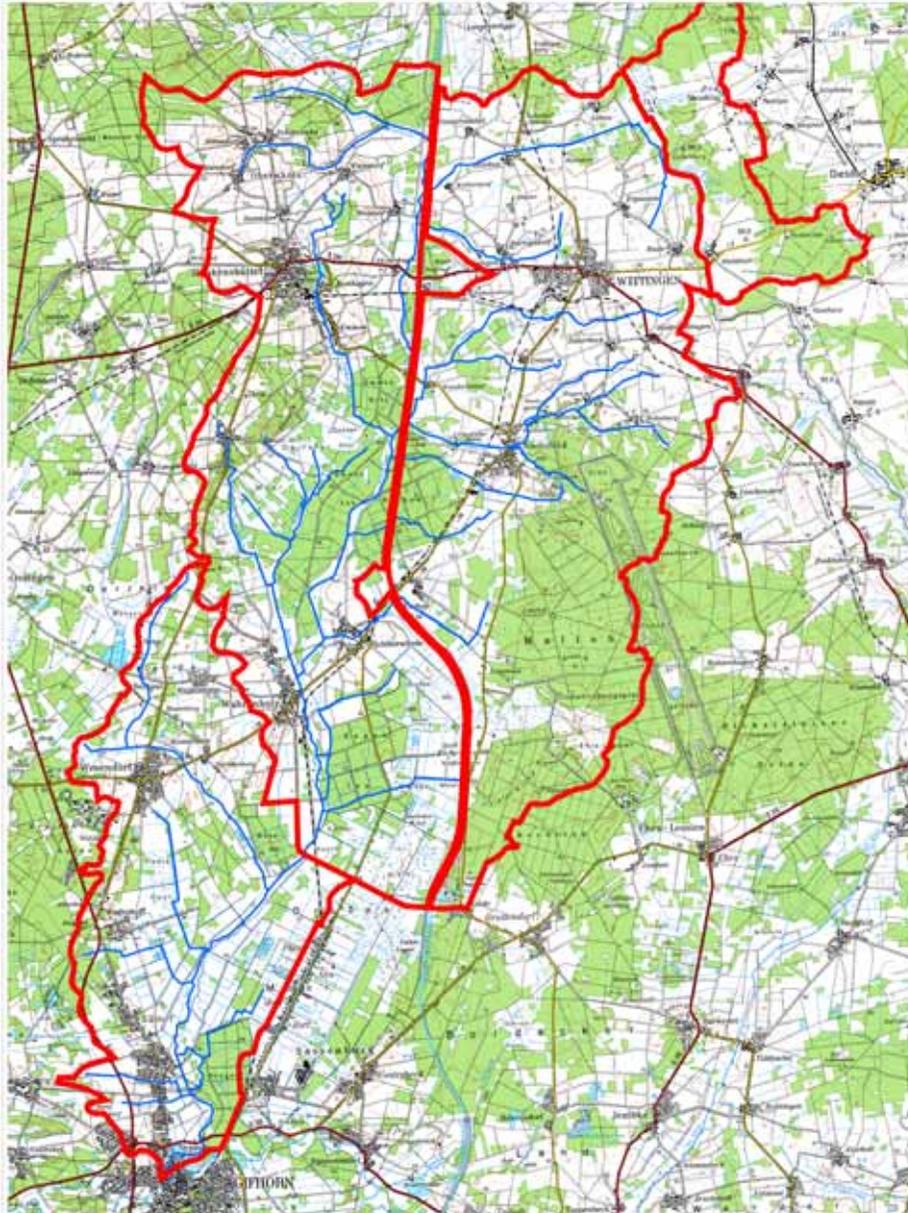


- LAWA GK II



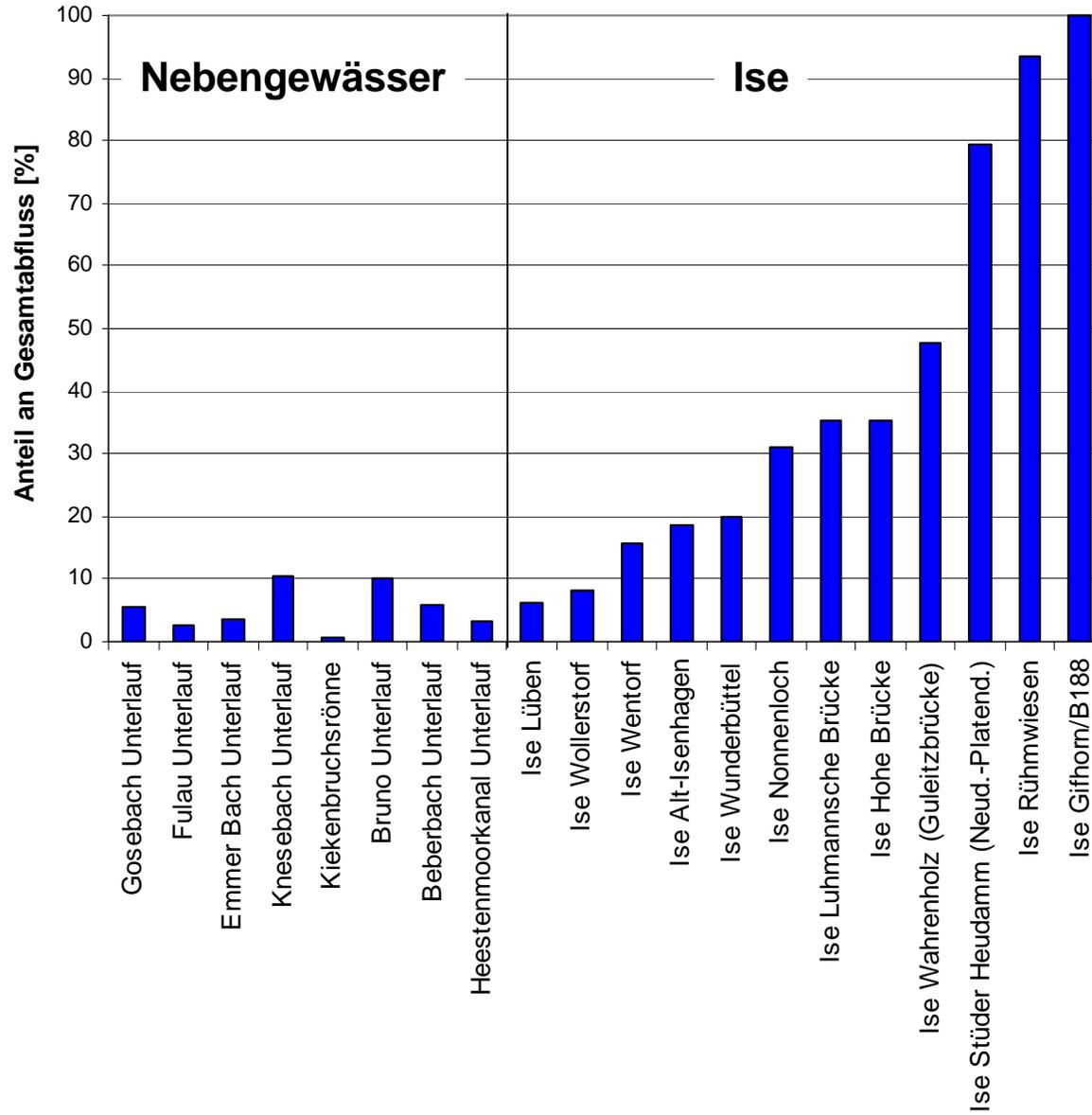
# Kenndaten zum Ise-Einzugsgebiet

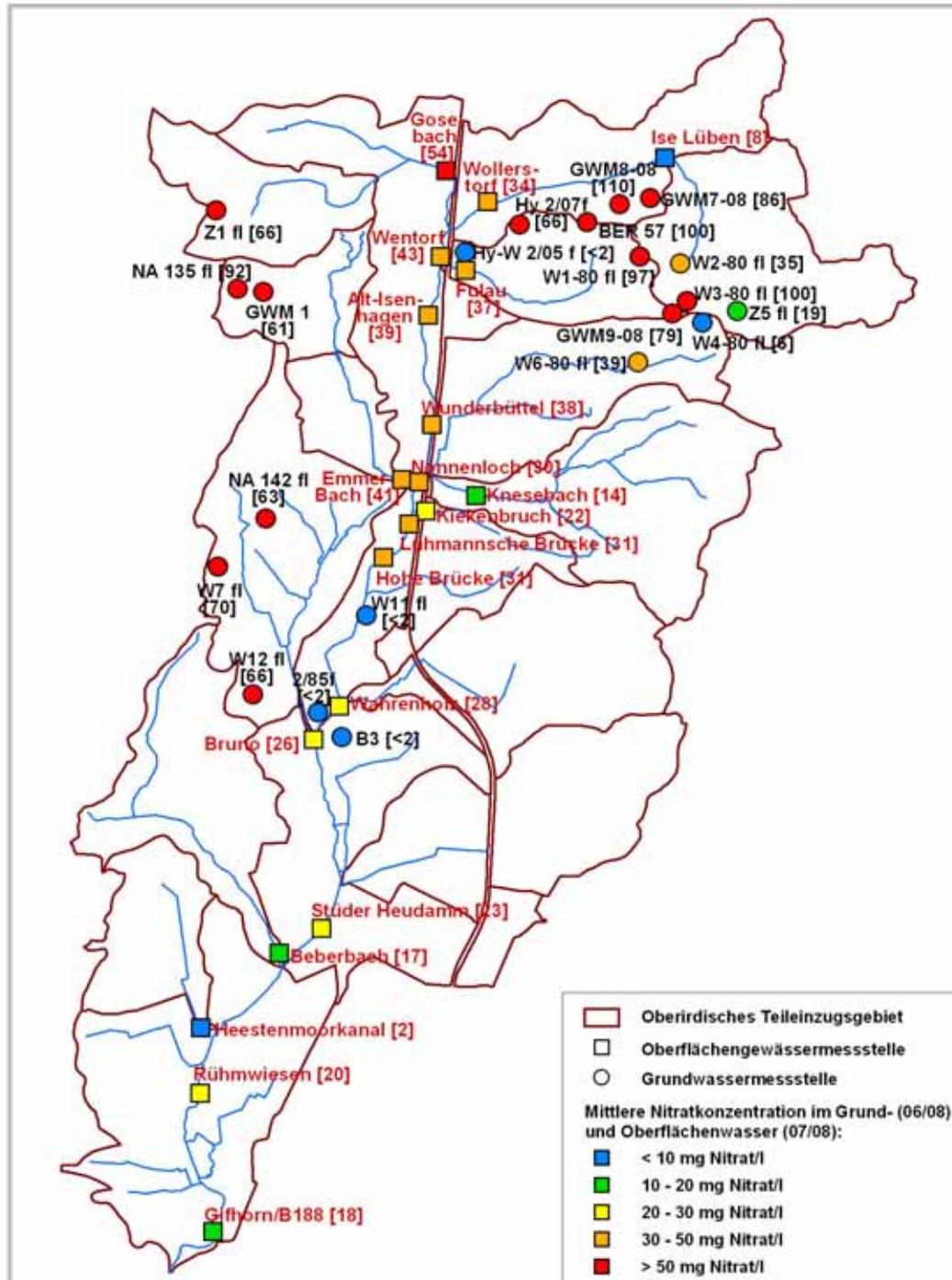
40



	ha	%
<b>Oberirdisches Einzugsgebiet</b>	<b>42.209</b>	
<b>Aeo Niedersachsen</b>	<b>39.595</b>	<b>100</b>
<b>LN</b>	<b>21.358</b>	<b>54</b>
<b>Acker</b>	<b>15.723</b>	<b>40</b>
<b>Grünland</b>	<b>5.635</b>	<b>14</b>
<b>Wald</b>	<b>11.279</b>	<b>28</b>

# Abflussanteile am Gesamtabfluss der Ise

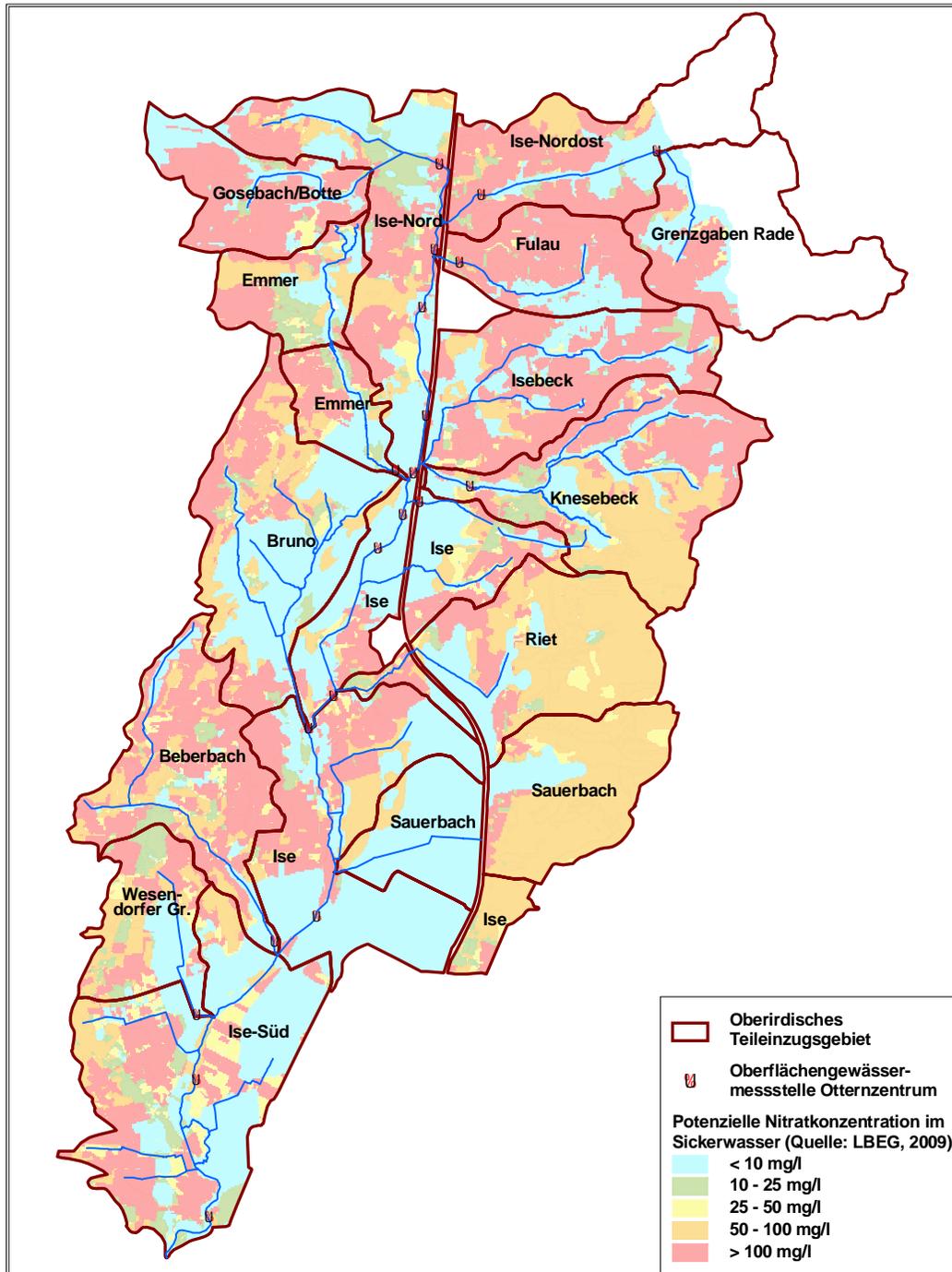




## Nitratkonzentrationen

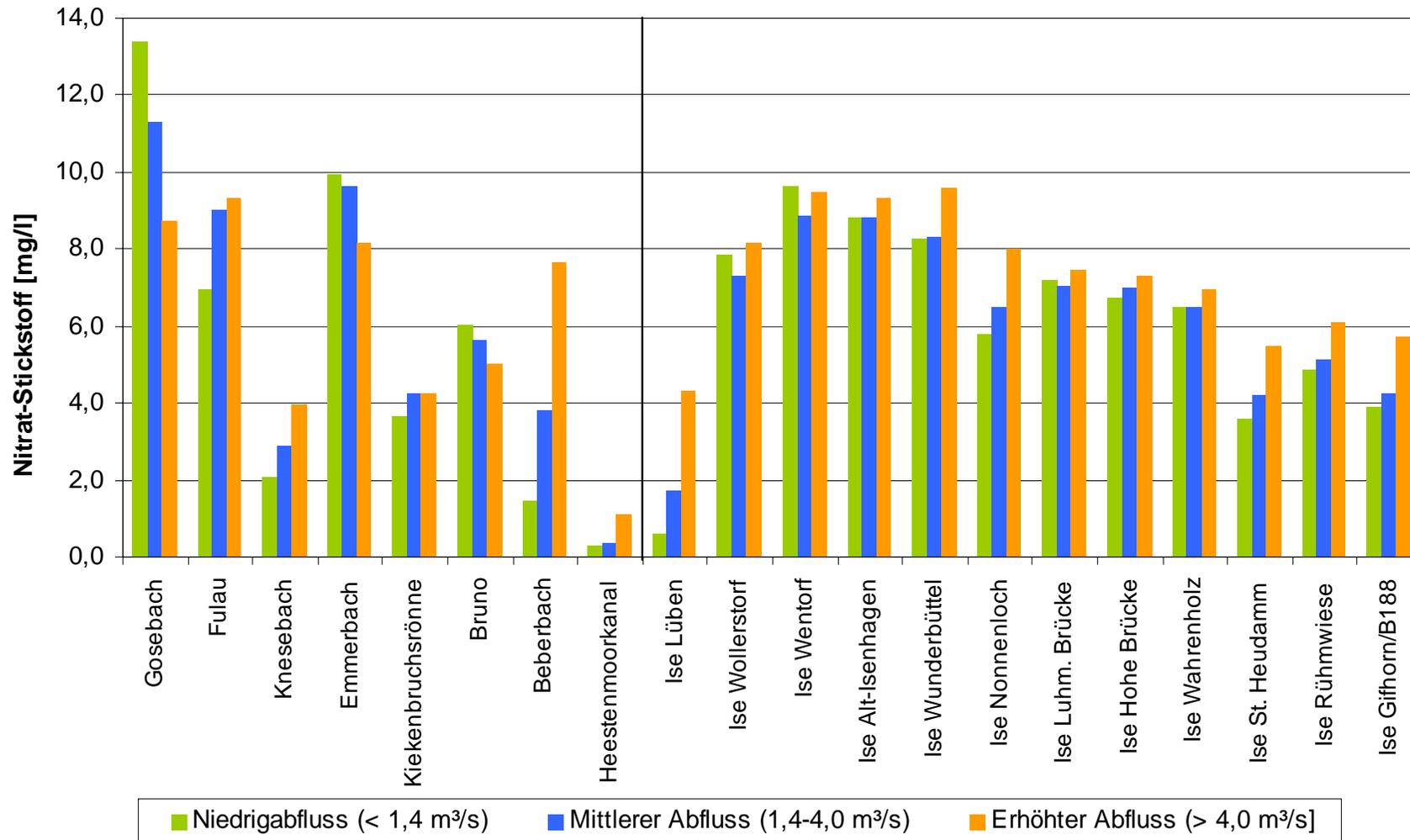
- Grundwasser (GWL 1)
- Oberflächengewässer

Datengrundlagen:  
 Oberflächengewässer: Messungen Aktion  
 Fischotterschutz e.V.  
 Grundwasser: Grundwassermonitoring im  
 Auftrag des WV Gifhorn



## Potenzielle Nitratkonzentration Gesamtabfluss nach Emissionsmodell LBEG

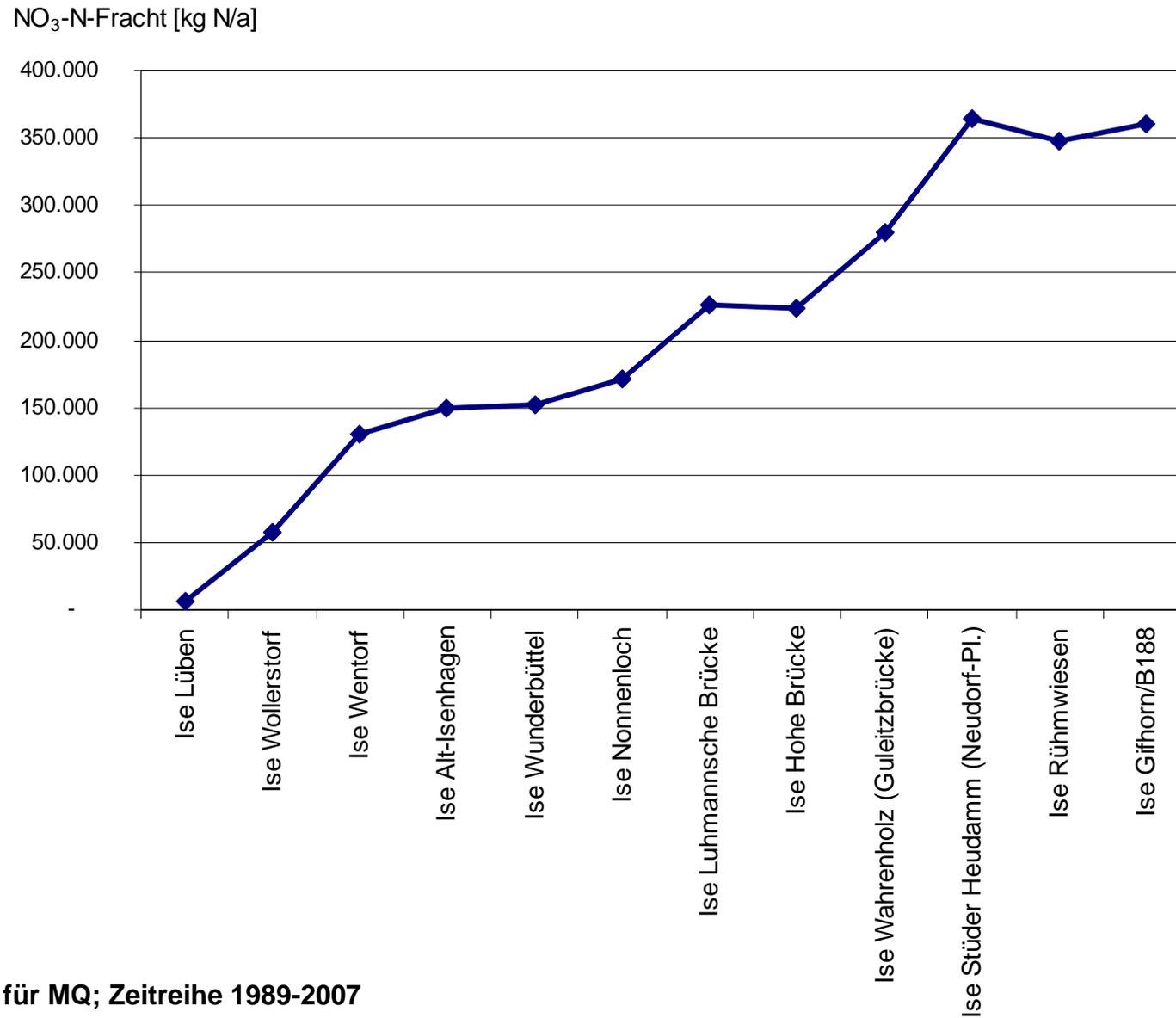
# Nitratbelastung der Gewässer



Abfluss: Bezug Pegel Neudorf-Platendorf



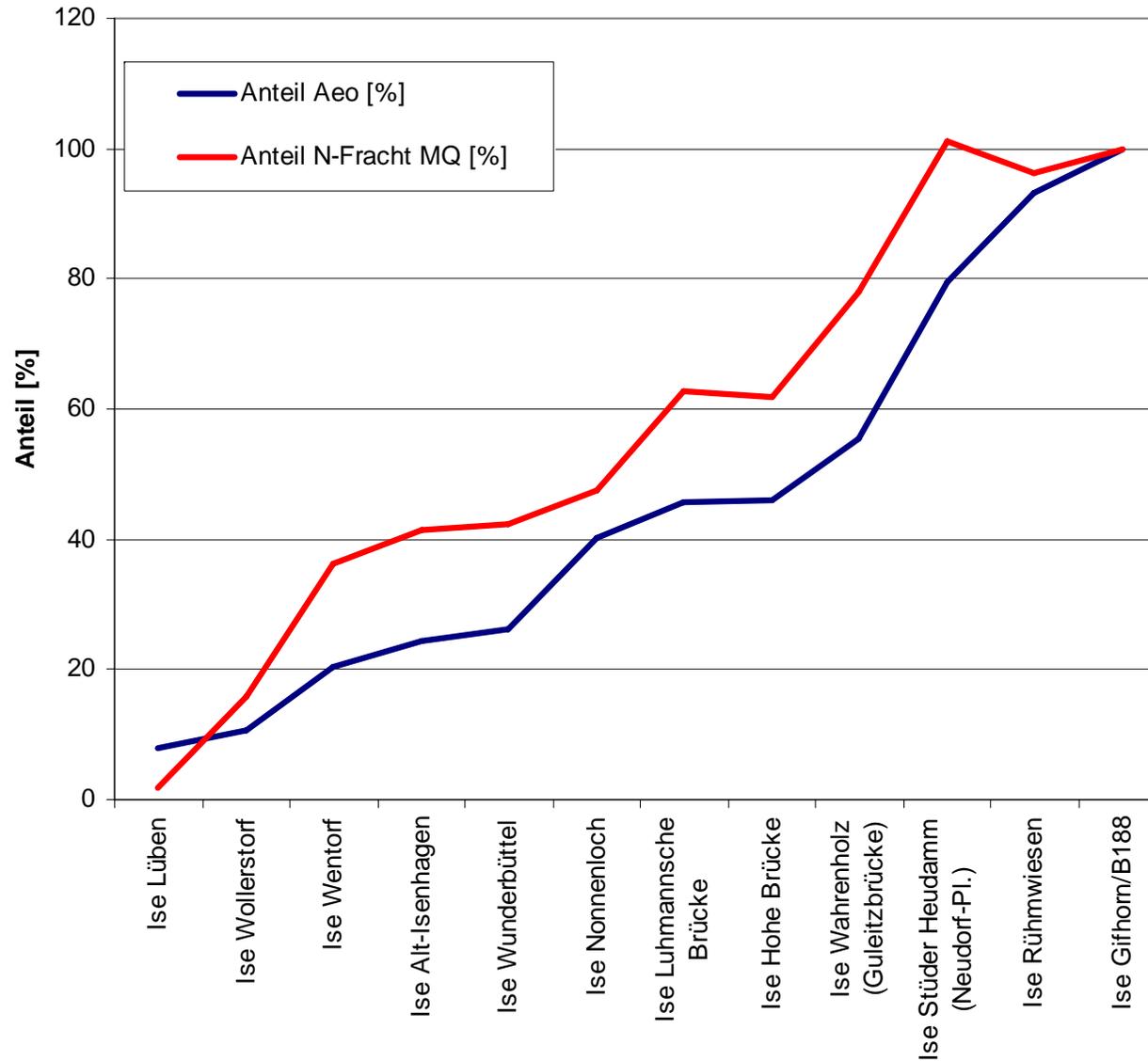
# Nitratfracht im Ise-Längsschnitt



Abschätzung für MQ; Zeitreihe 1989-2007

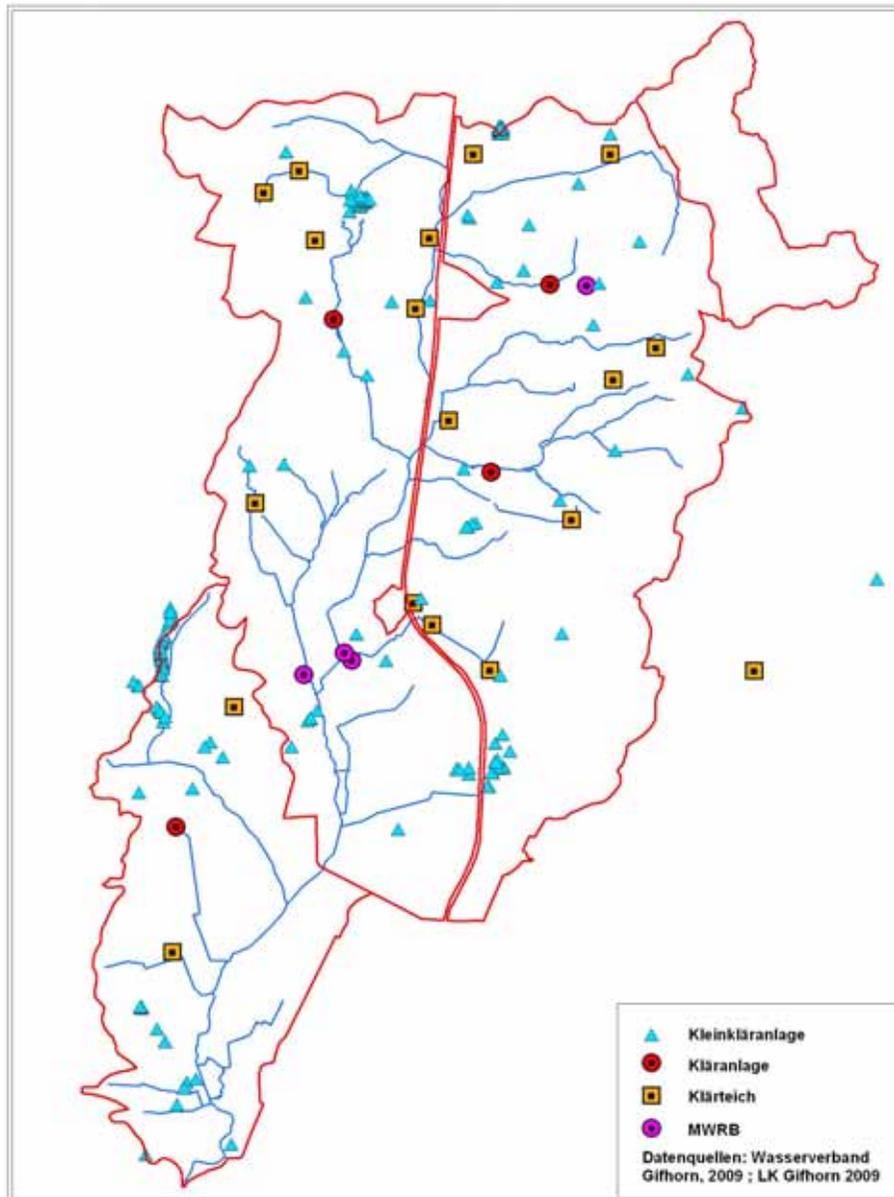


# Relative Frachtanteile im Ise-Längsschnitt



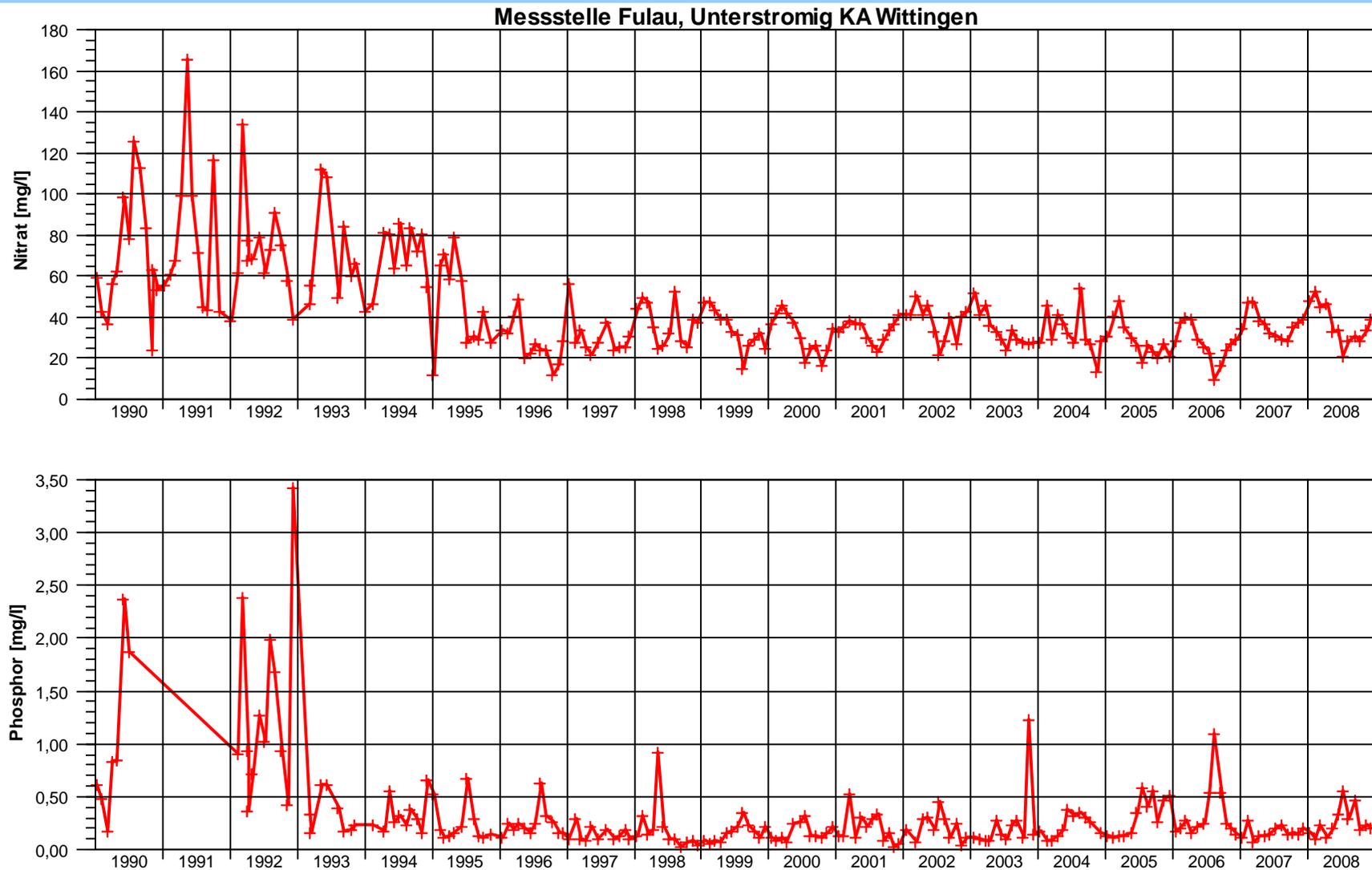
# Relevante Stoff-Quellen: diffus oder punktuell?

47



	<b>N-Fracht [kg/a]</b>	<b>Anteil Gesamtfracht Ise [%]</b>
<b>Kläranlagen WVGf</b>	<b>16.946</b>	<b>4,7</b>
<b>Kleinkläranlagen</b>	<b>2.537</b>	<b>0,7</b>

# Beispiel: Einfluss Kläranlage Wittingen



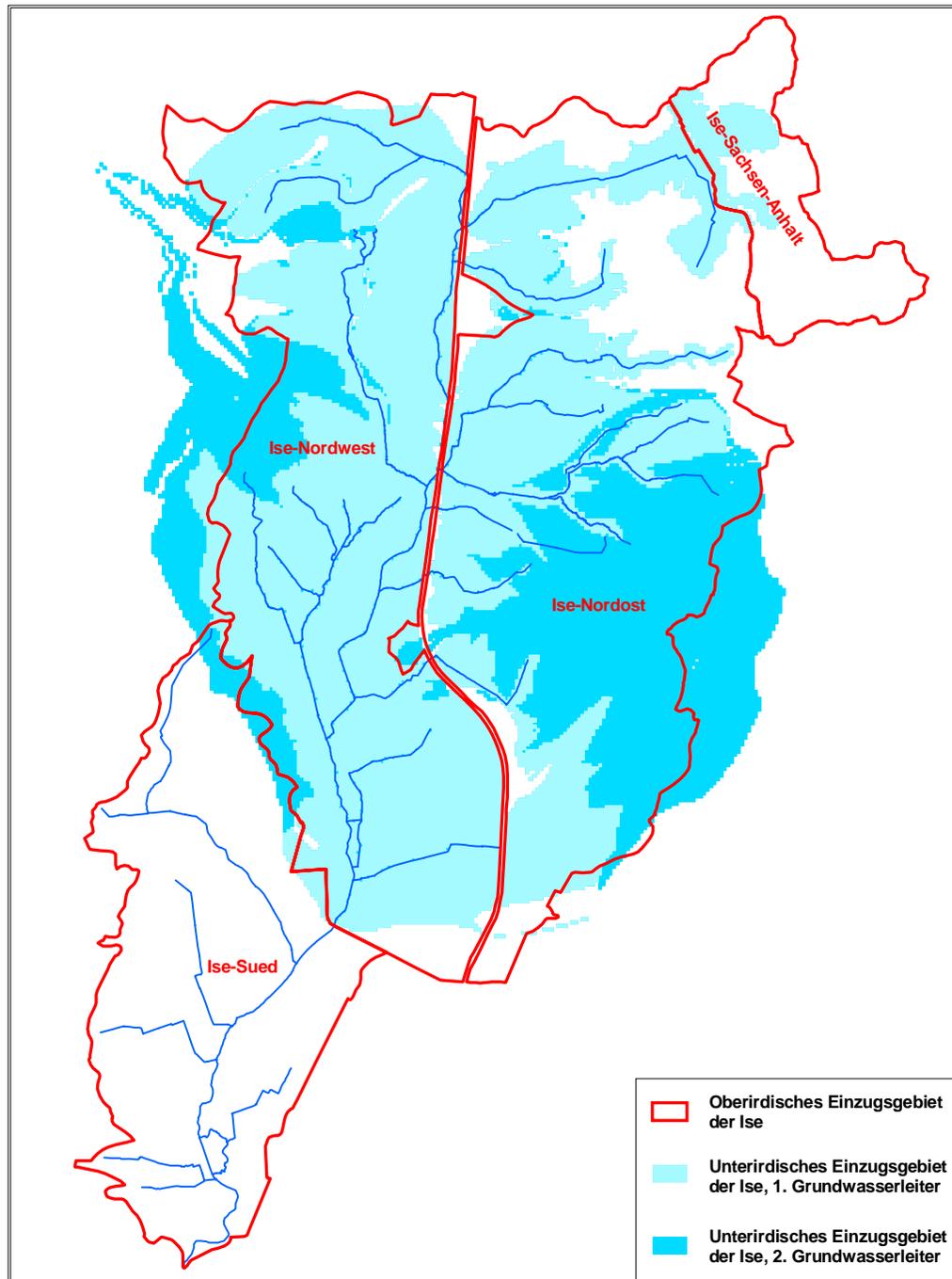
# Notwendige N-Emissionsminderung

---

49

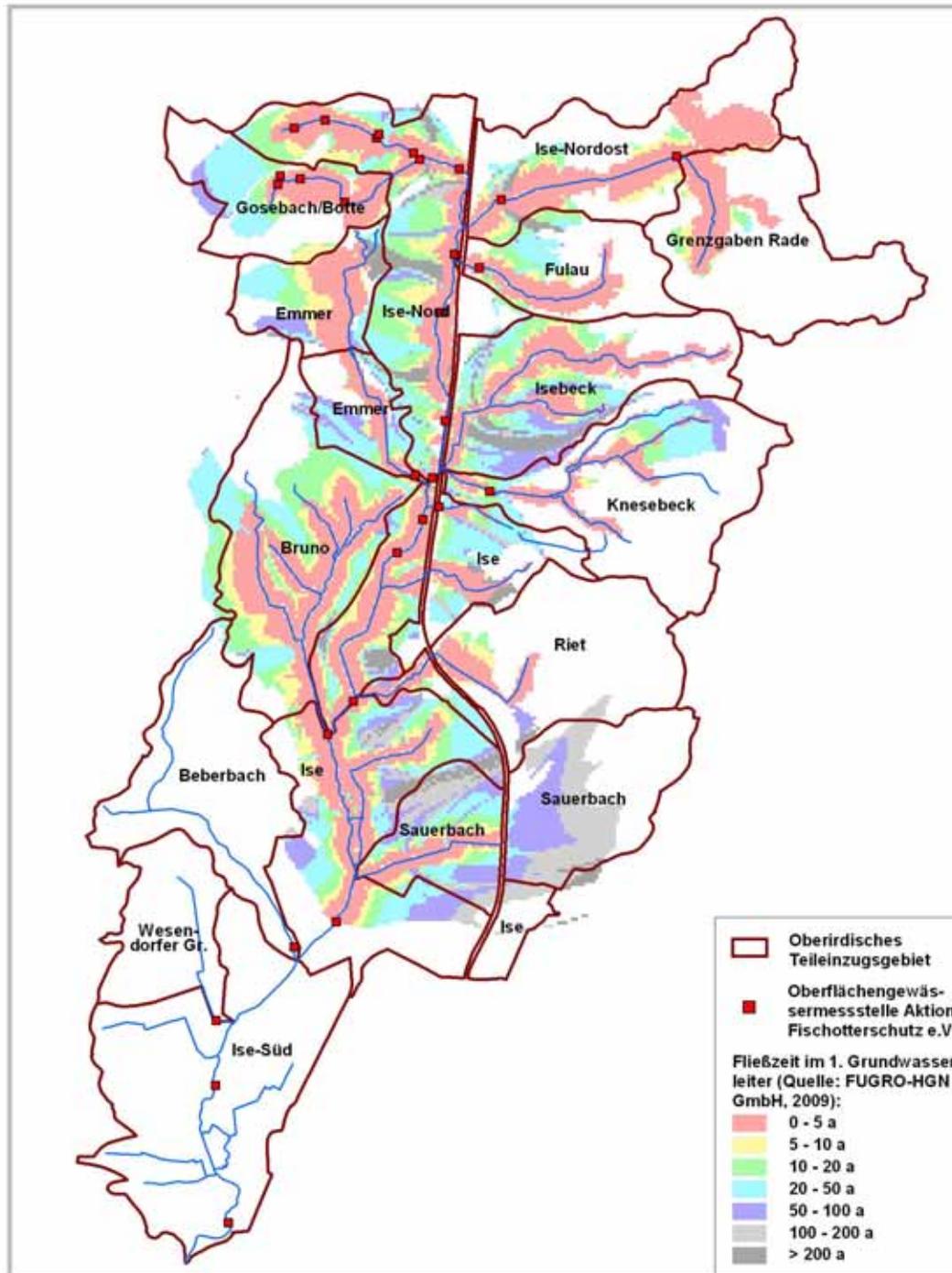
- $\text{NO}_3$ -N-Konzentration Ise-Unterlauf aktuell: **4,0 mg N/l**
- **Zielgröße Fließgewässer LAWA GK II: < 2,5 mg N/l**  
**(Zielgröße Grundwasser: 11 mg N/l)**
- Verringerung der Fracht von aktuell 360 t N/a auf 227 t N/a notwendig  
(entspricht 133 t N/a bzw. Verringerung um **37 %**)





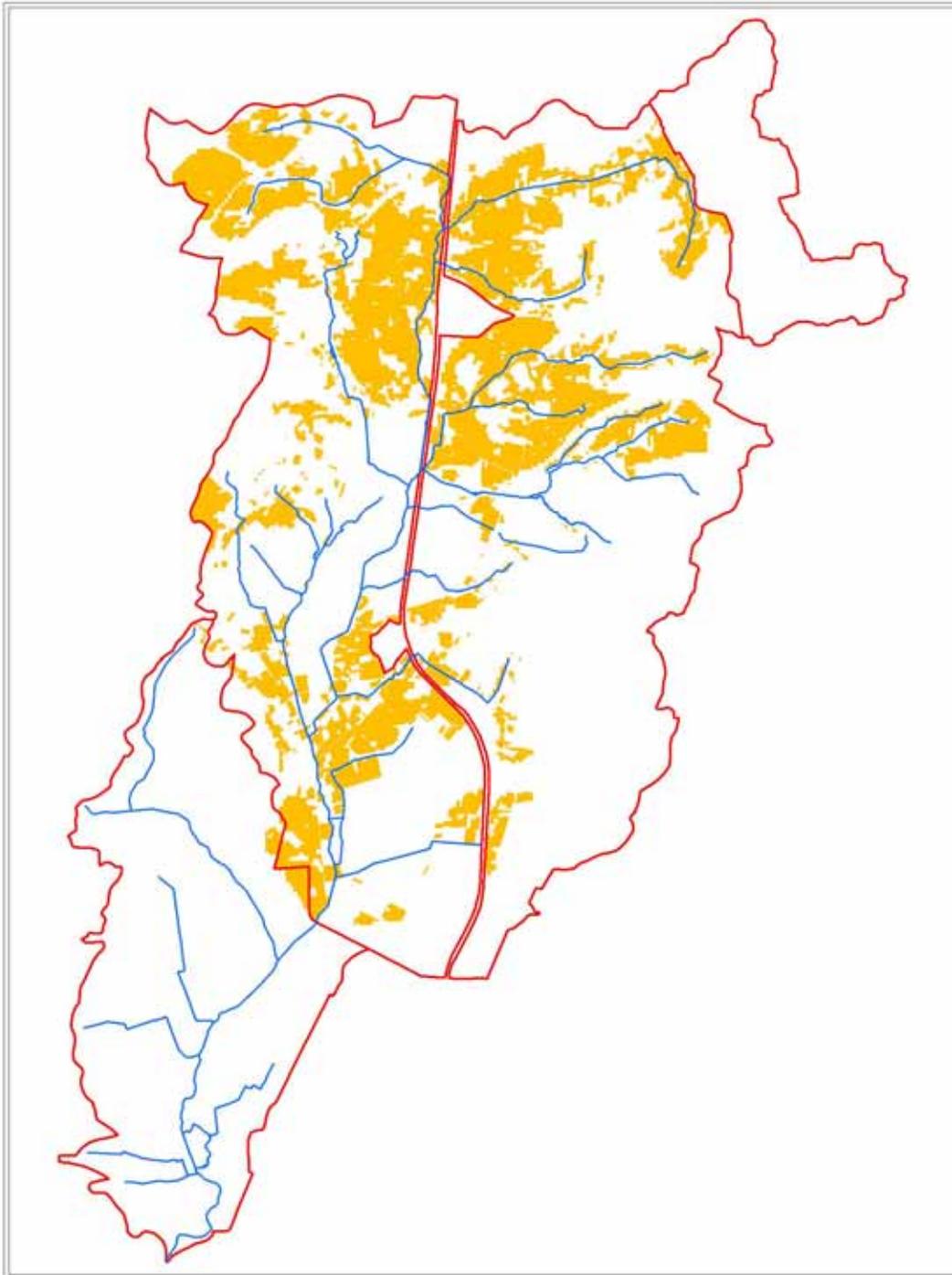
## Unterirdisches Einzugsgebiet Pegel Neudorf-Platendorf

Differenzierung der  
Zustromgebiete



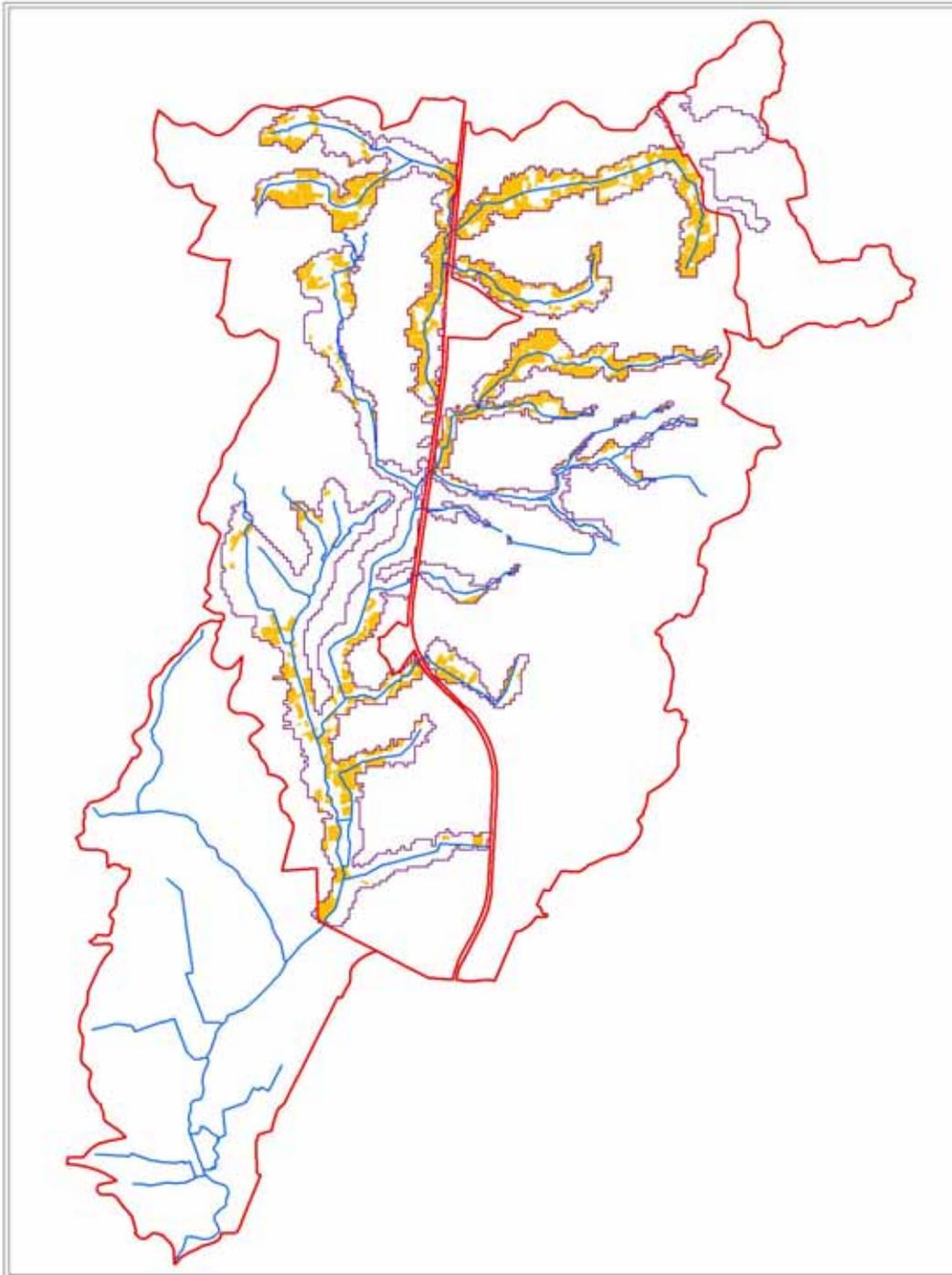
Unterirdisches  
Einzugsgebiet  
Pegel Neudorf-Platendorf

Modellfließzeiten 1. GWL  
bis zum Gewässer



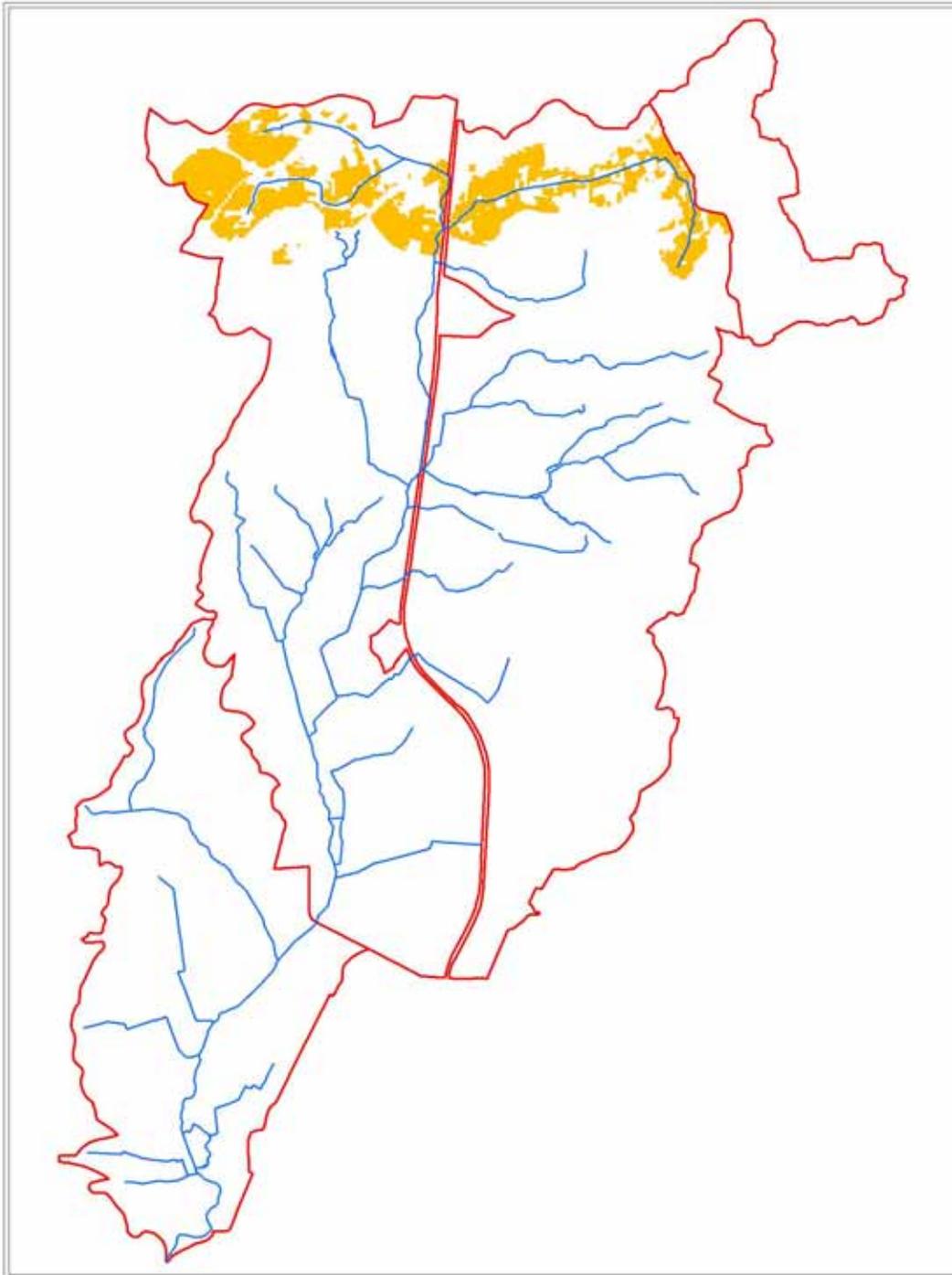
## Innergebietliche Prioritätensetzung

Kriterium 1:  
Ackerflächen  
im Zustromgebiet aus  
GWL 1 (~7.300 ha)



## Innergebietliche Prioritätensetzung

Kriterium 2:  
Fließzeit < 5 Jahre  
(~2.400 ha Acker)



## Innergebietliche Prioritätensetzung

Kriterium 3:  
Quellgebiet Ise-Nord  
(~1.900 ha Acker)

## **Nutzung des bekannten Instrumentariums aus dem Grundwasserschutz in Zustrombereichen erhöhter Priorität:**

- Gezielte Beratung zur Verbesserung der betrieblichen N-Effizienz
- Umsetzung flächenhafter Maßnahmen (z.B. Zwischenfrucht, Brachen, ...)

## **Managementmaßnahmen zur Reaktivierung des Senkenpotenzials von Niederungsbereichen:**

- Vernässungsmaßnahmen zur Förderung der Denitrifikation
- Erhöhung der Verweilzeit des Wassers im Oberboden bzw. Gewässer

## **Nutzung des bekannten Instrumentariums aus dem Grundwasserschutz in Zustrombereichen erhöhter Priorität:**

- Zielerreichung nur bei intensiver Beratung und Maßnahmenumsetzung wahrscheinlich
- Grünlanderhalt ist unter derzeitigen betrieblichen Rahmenbedingungen nur schwer erreichbar (Prekäre Situation Milchviehhaltung; Biomasseanbau)

## **Managementmaßnahmen zur Reaktivierung des Senkenpotenzials von Niederungsbereichen:**

- Eingriffe in den Wasserhaushalt mit z.T. erheblichen Nutzungskonflikten verbunden
- Zunehmende Flächenkonkurrenz im Einzugsgebiet zu erwarten

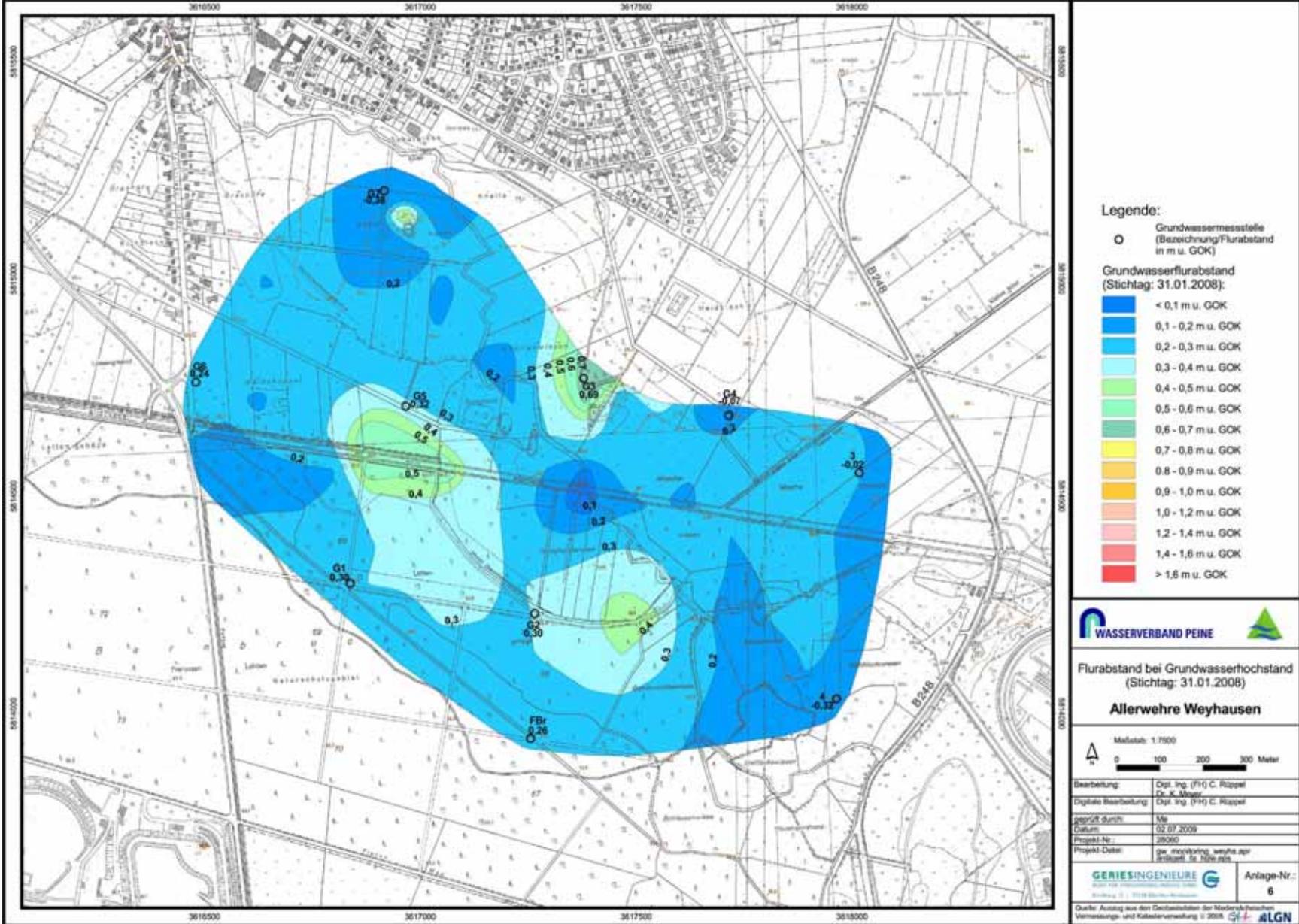
## **Veranlassung:**

- Herstellung der Durchgängigkeit der Allerwehre Weyhausen für die Fischfauna kann durch gezielte Wehrsteuerung erheblich verbessert werden
- Bisher keine dokumentierten Daten zu Auswirkungen der Wehrsteuerung auf Bodenwasserhaushalt im Umfeld

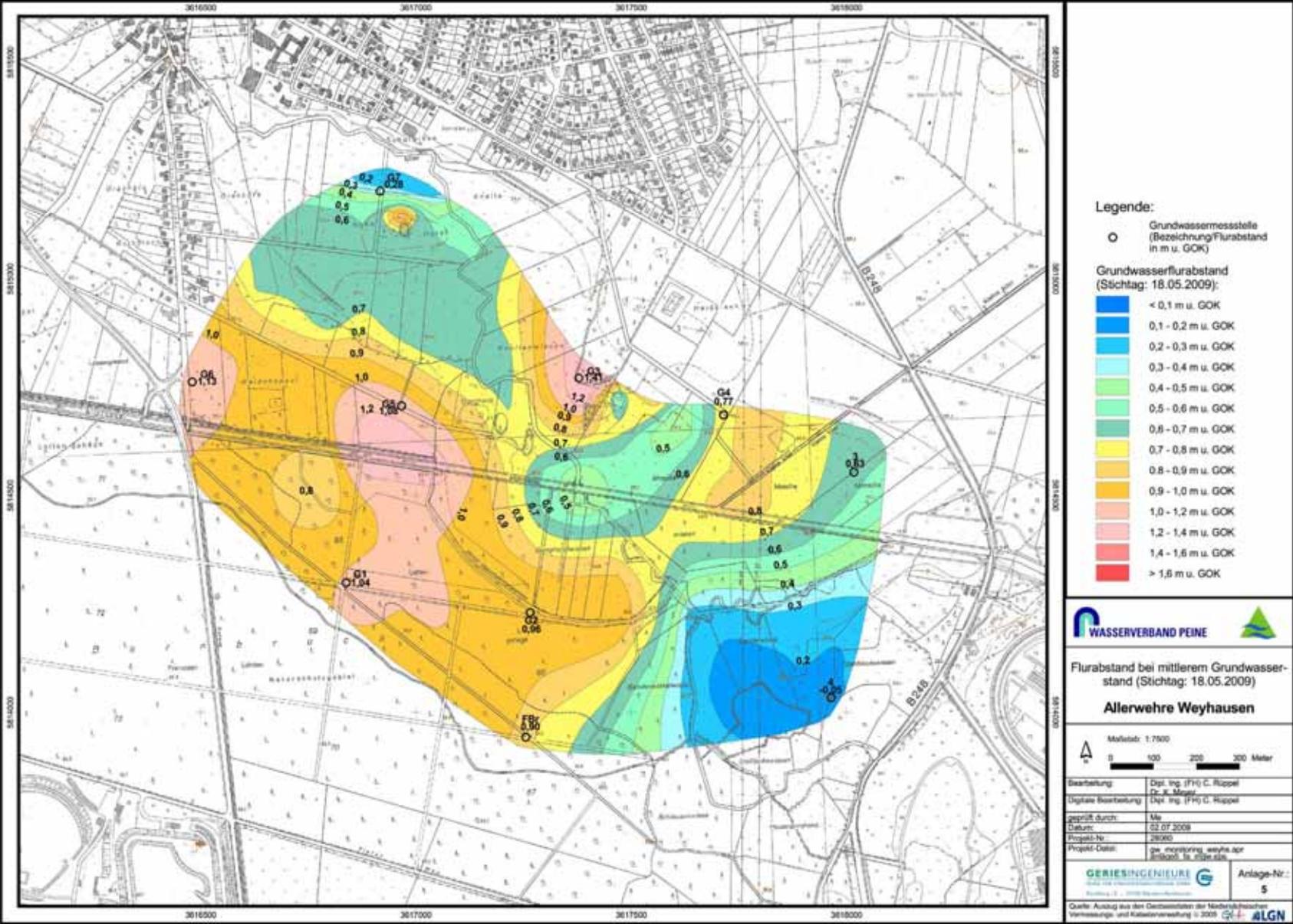
## **Ergebnis:**

- Wehre haben stützende Funktion für Wasserhaushalt in der Fläche, Auswirkungen der unmittelbaren Wehrsteuerung eher gering

# Exkurs Monitoring Allerwehre Weyhausen



# Exkurs Monitoring Allerwehre Weyhausen



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**

