

*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**“

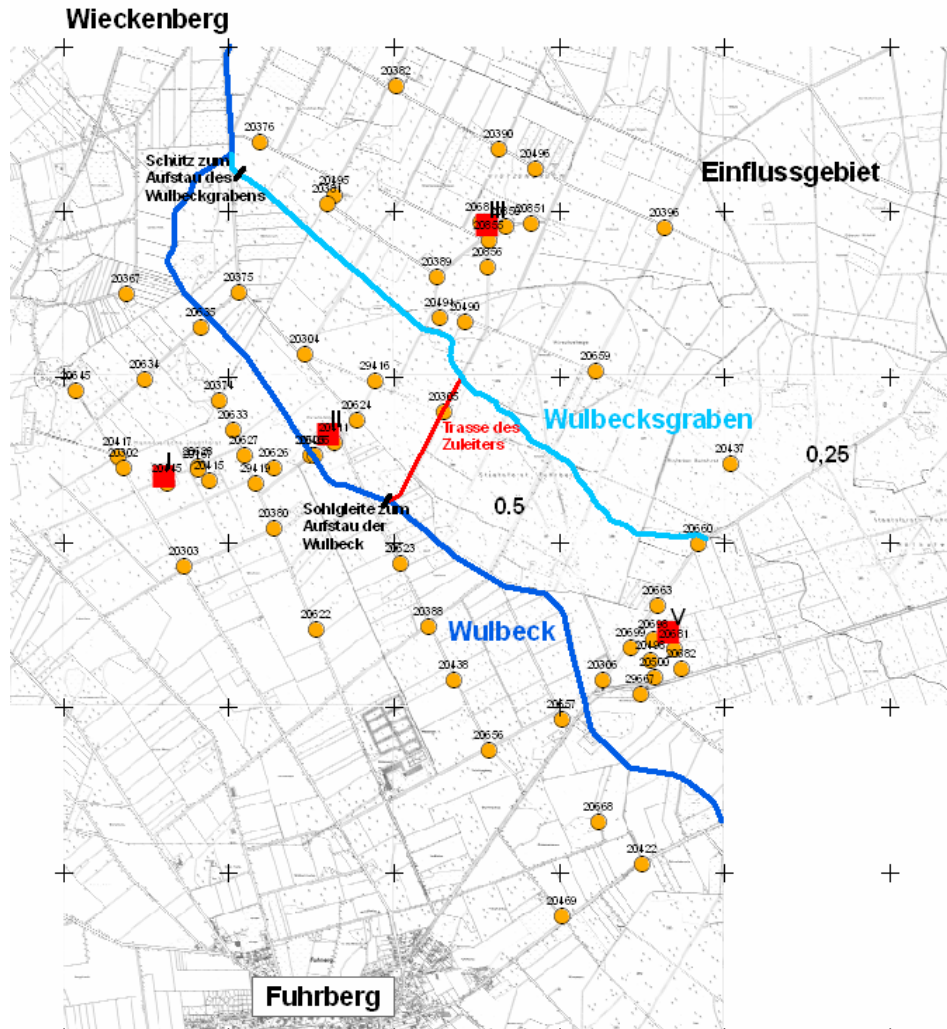
- **Geplante Maßnahme und Realisierung**

- **Ergebnisse**

 - Versickerungsmengen**

 - Versickerung in der Fläche**

Grundlagen / Lageplan



Befristung:

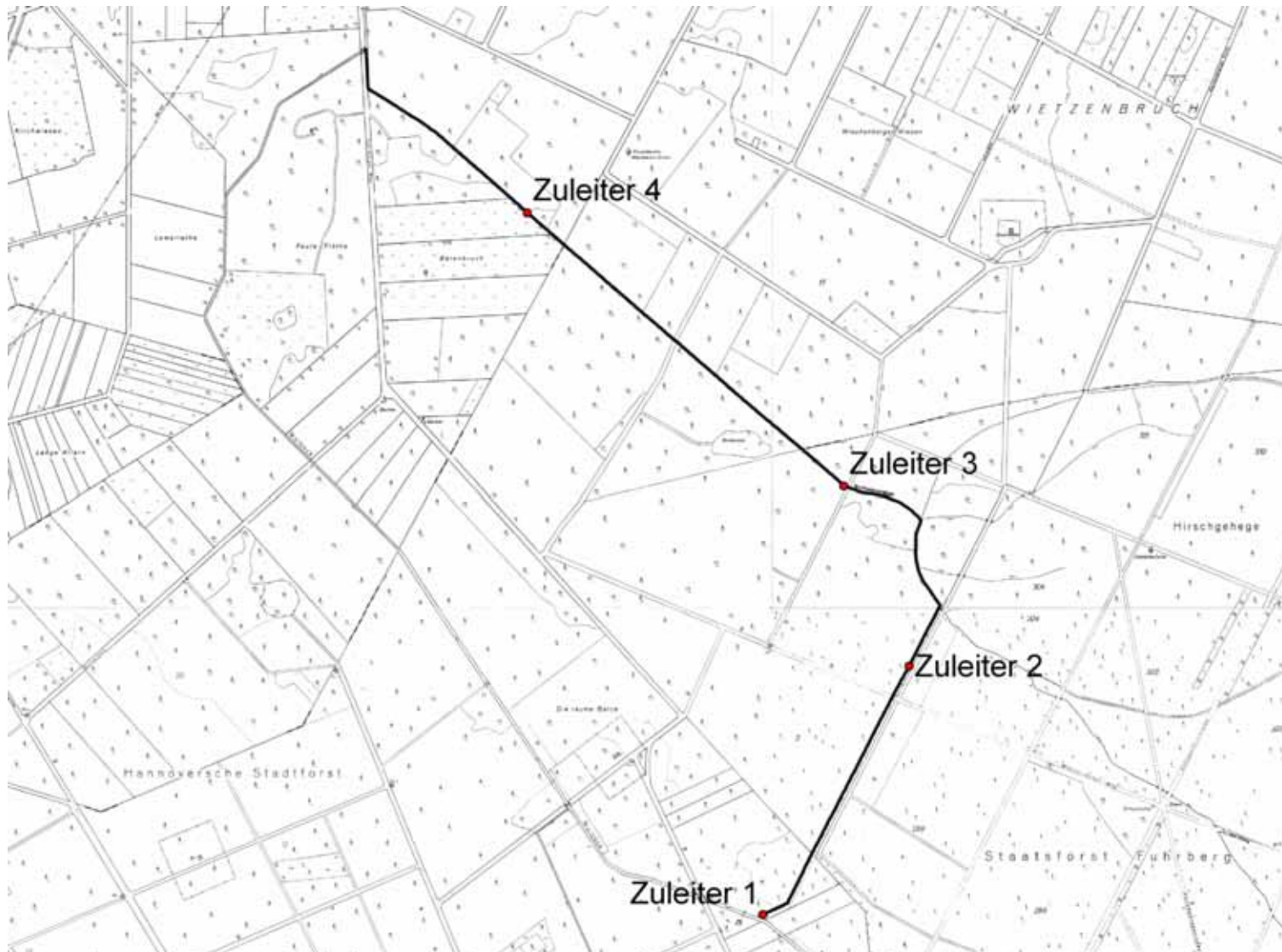
12/2008 – 05/2009

Regelung:

**Entnahme nur zwischen
MQ = 0,42 m³/s und 1 m³/s**



Lage der Pegel





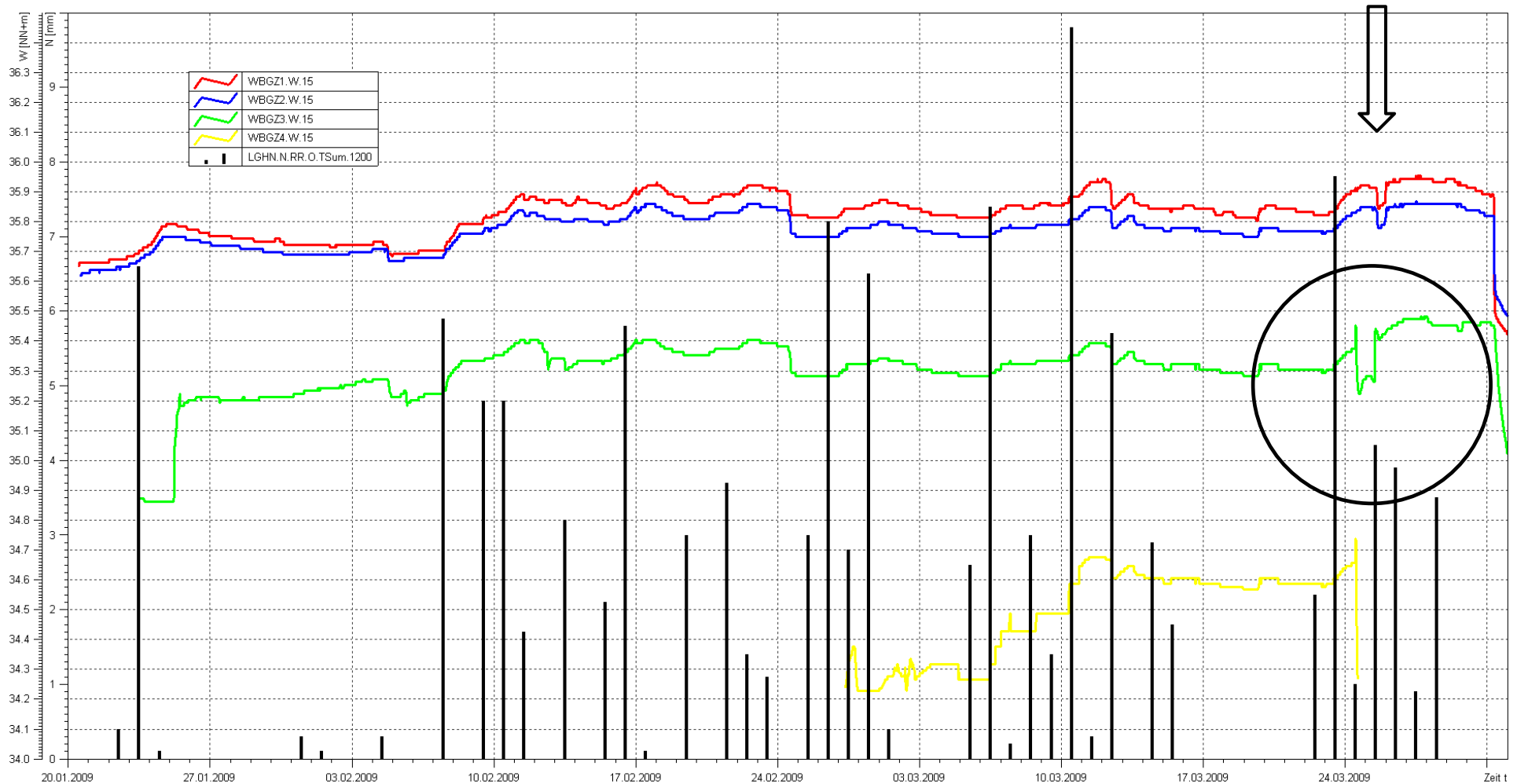
Ausbildung des Dammkörpers





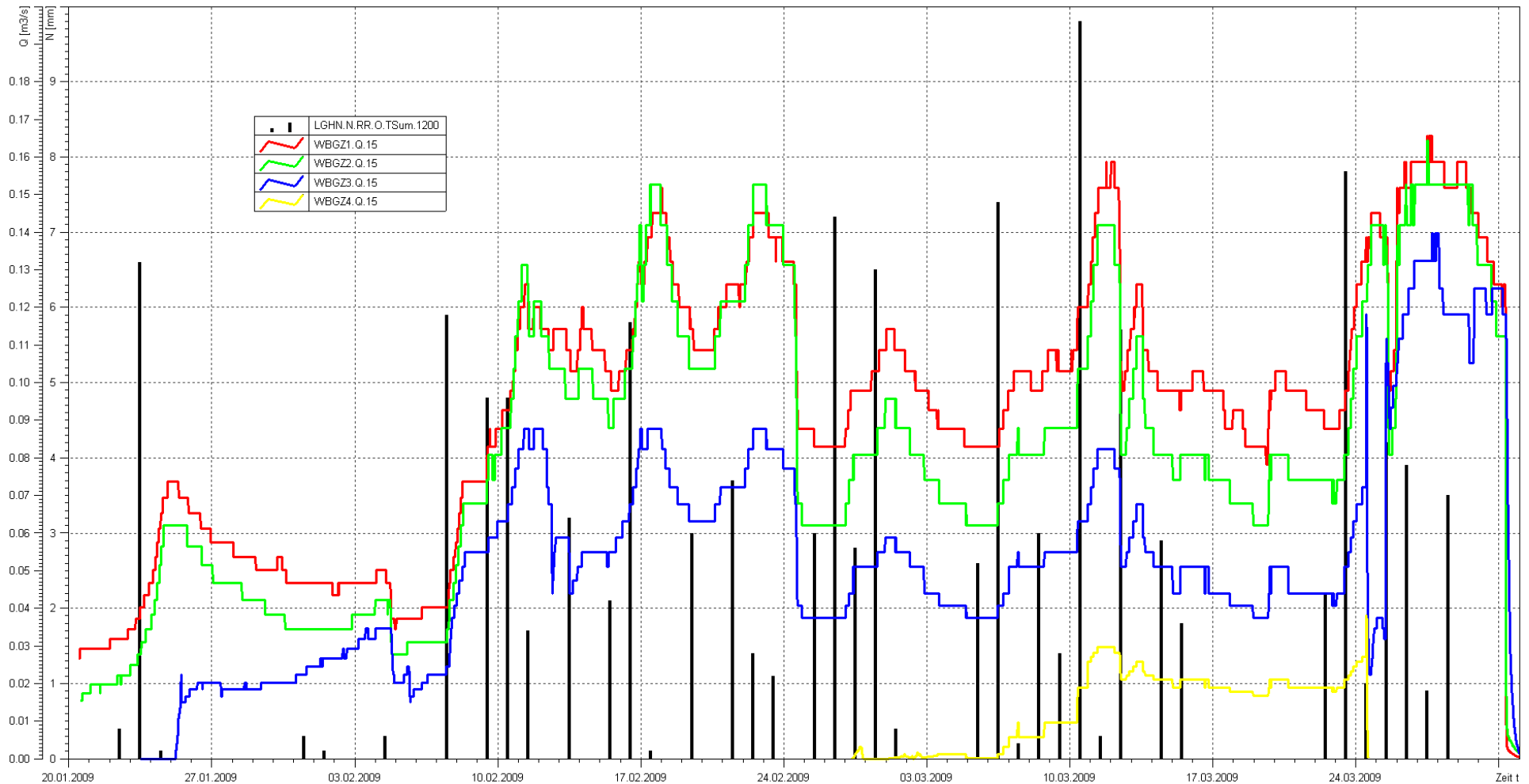


Wasserstände / Niederschläge



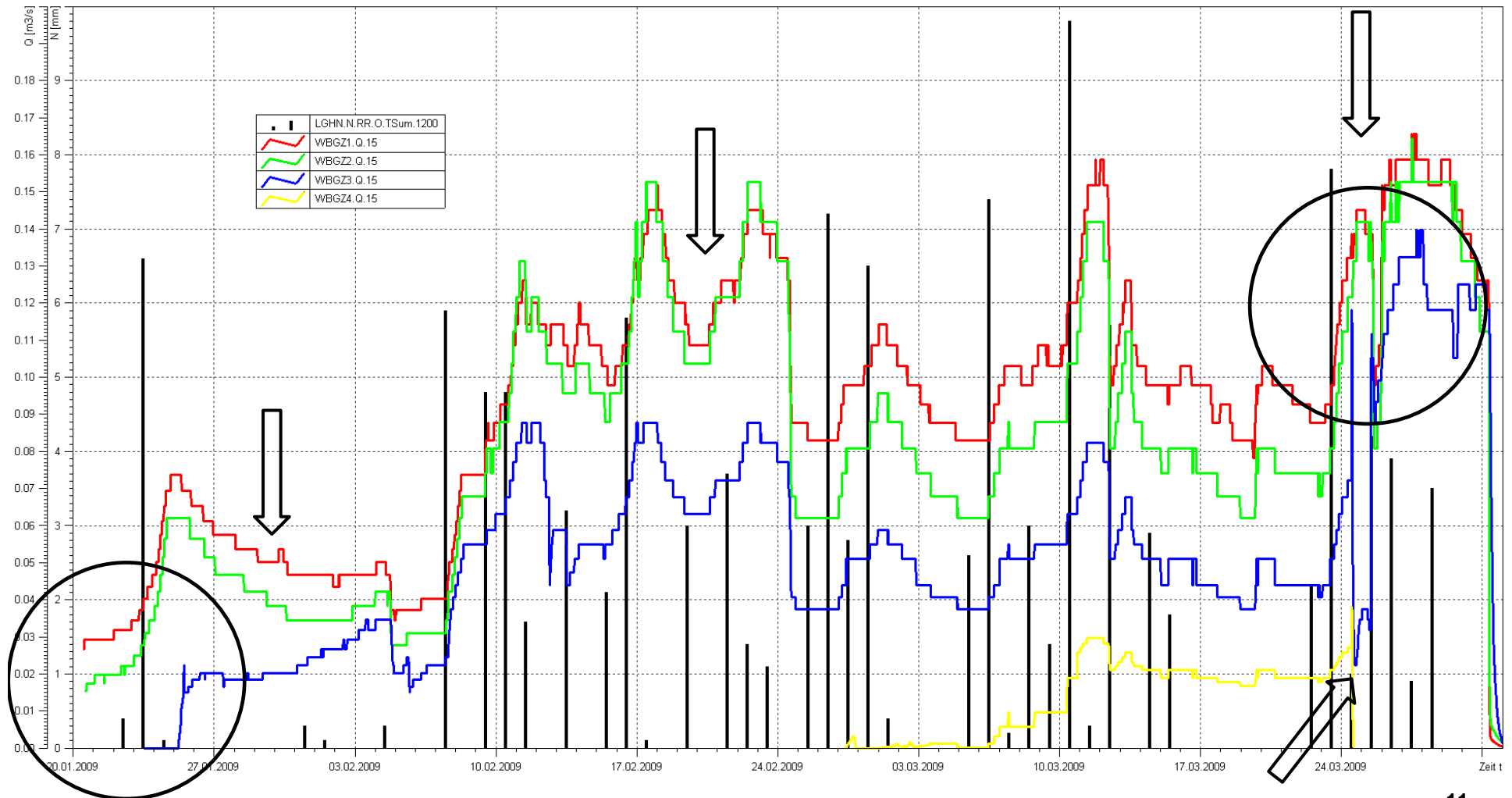


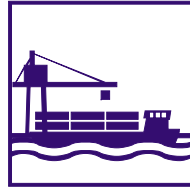
Durchflüsse





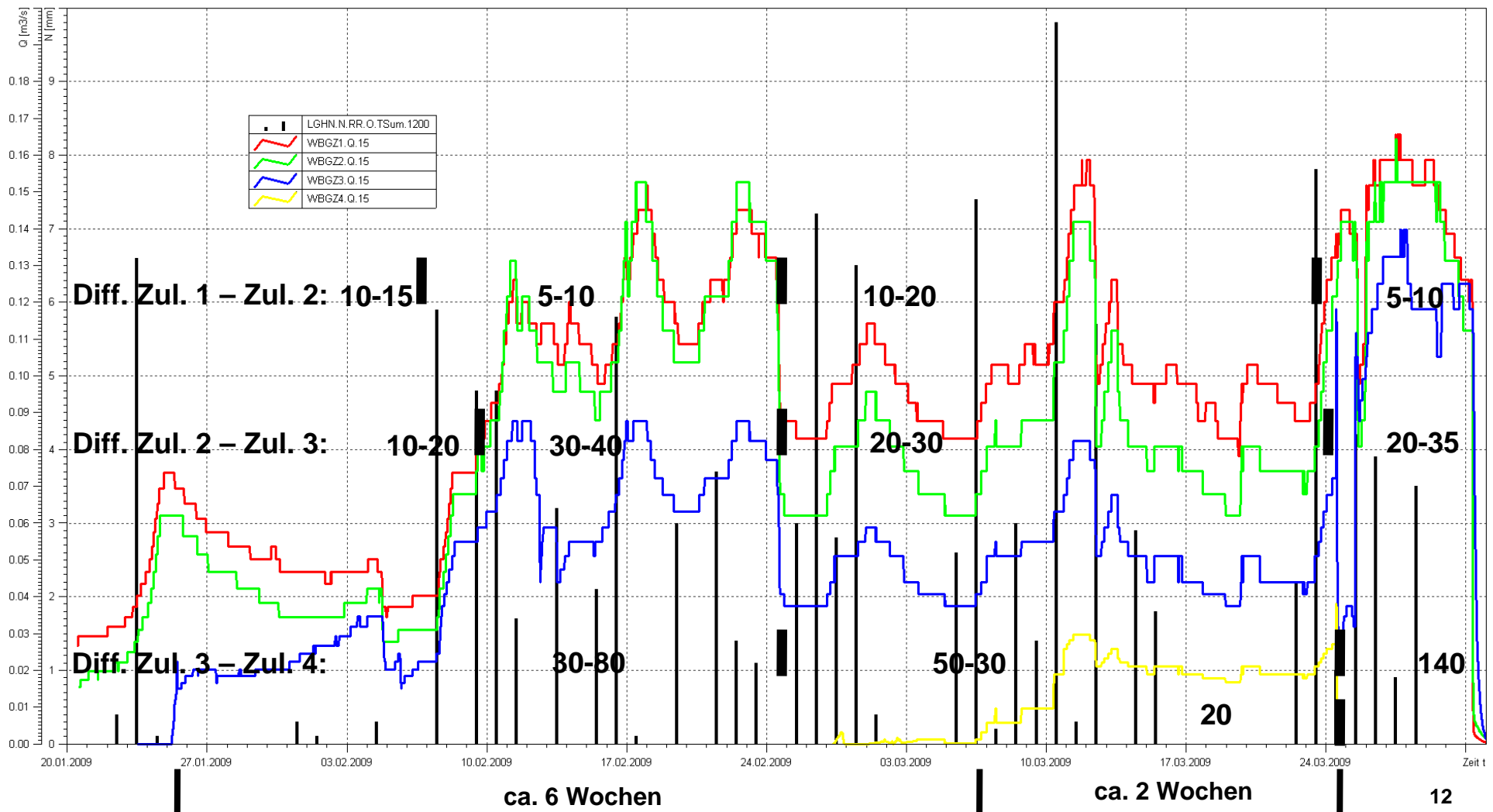
Durchflüsse





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)

Ergebnisse



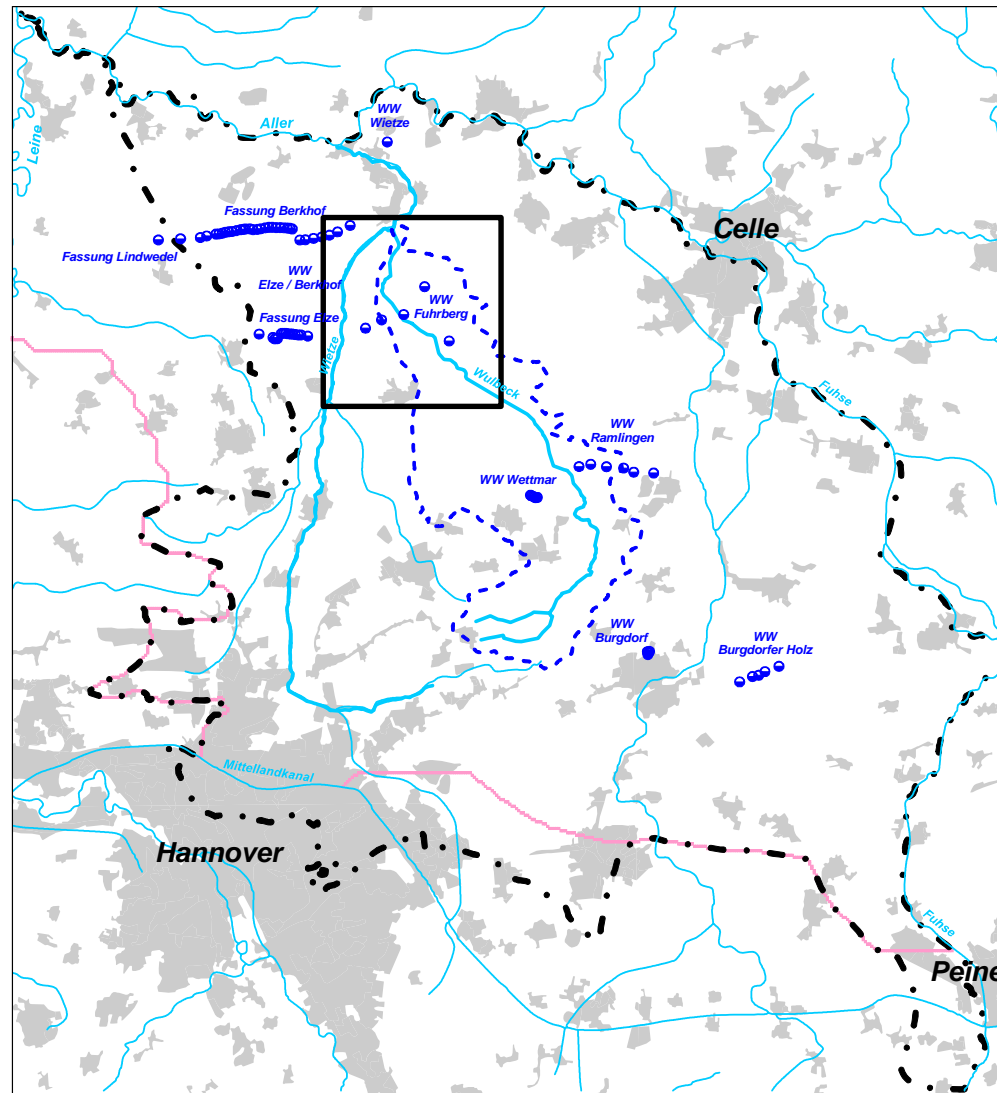
Ziel und Aufgabenstellung

HMM

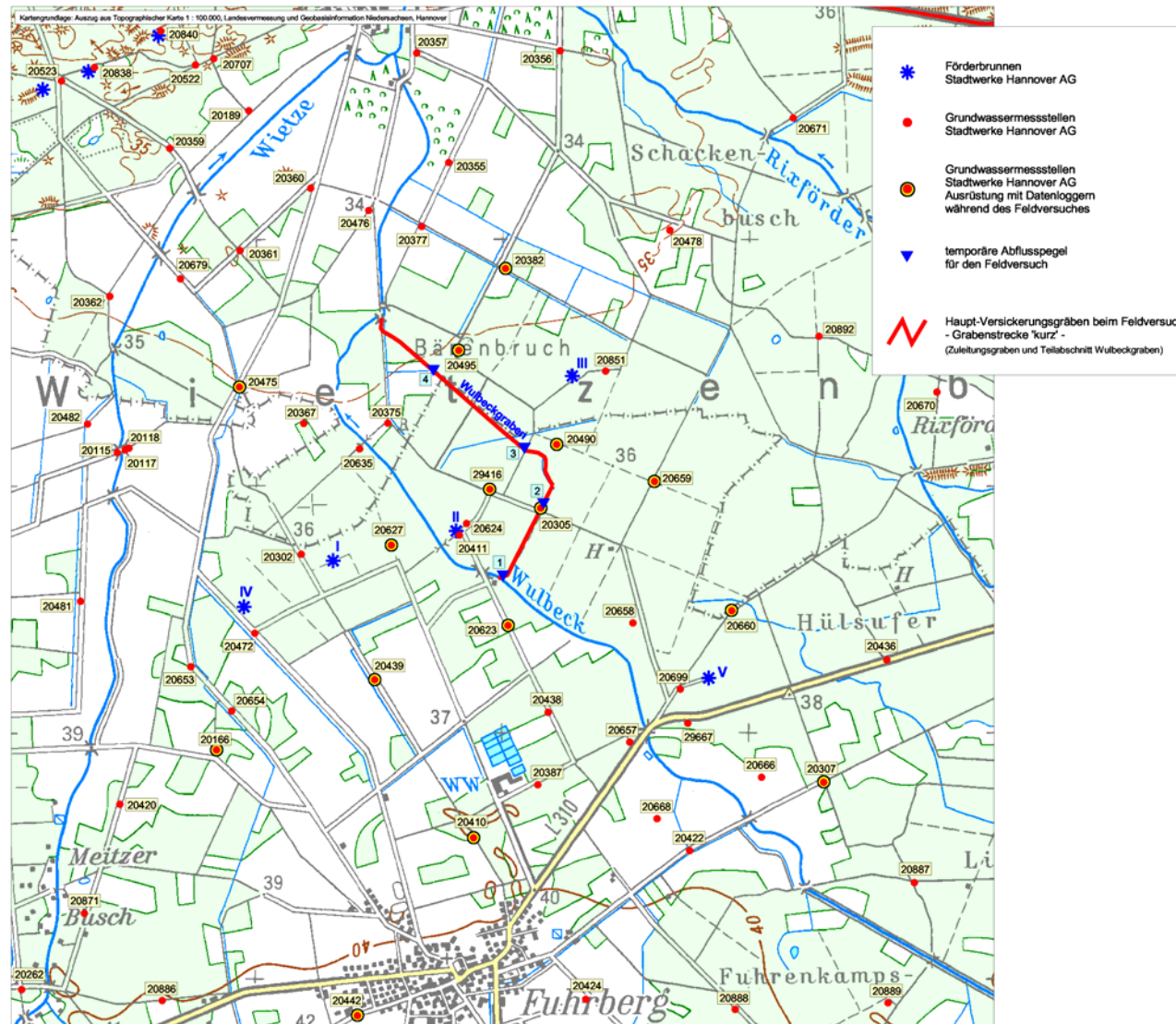


- Ziel:** Verbesserung der Niedrigwasserführung in der Wulbeck während des Sommerhalbjahres
- Idee:** Versickerung von "überschüssigem Wasser" in den Wintermonaten im Bereich des "Absenkungstrichters Wasserwerk Fuhrberg" und Zwischenspeicherung im Gw-System
- Prognose:** Berechnung zeigt gute Erfolgsaussichten 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. m³ Wasser über einen Zuleitungsgraben und den Wulbeckgraben in den Wintermonaten (bis Ende März)

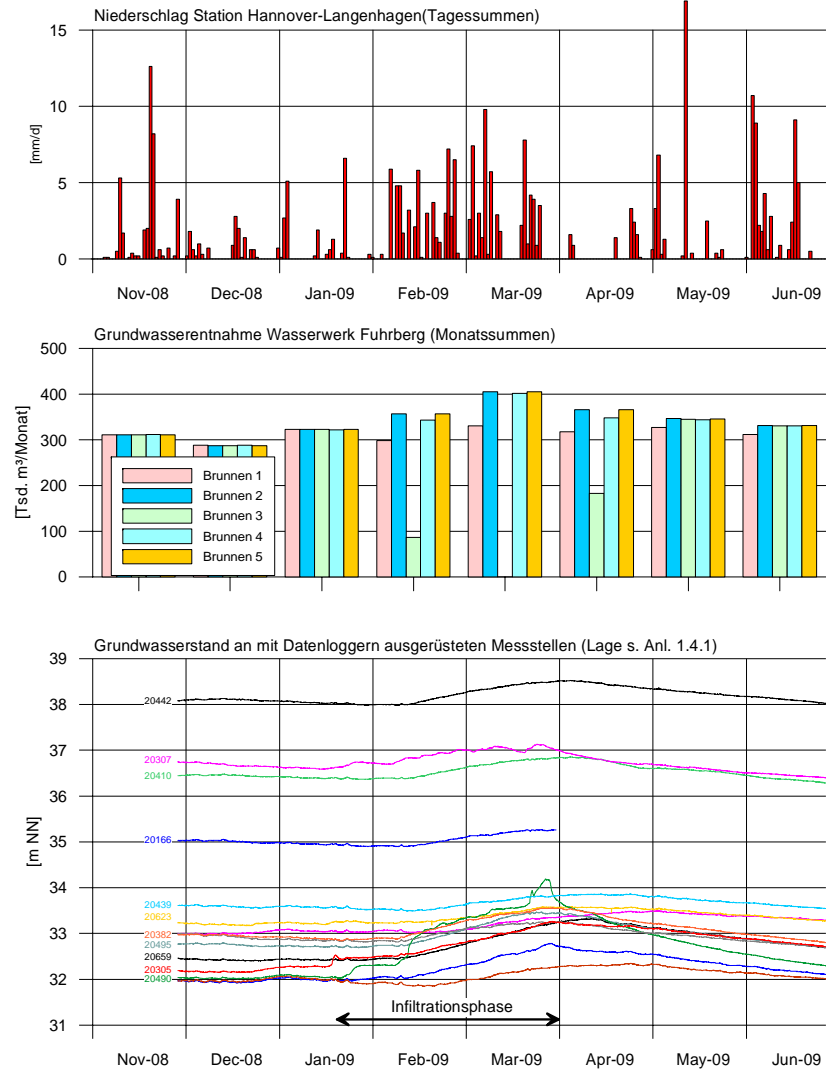
Untersuchungsgebiet



Lageplan Feldversuch



Ergebnisse Feldversuch I



Ergebnisse Feldversuch II

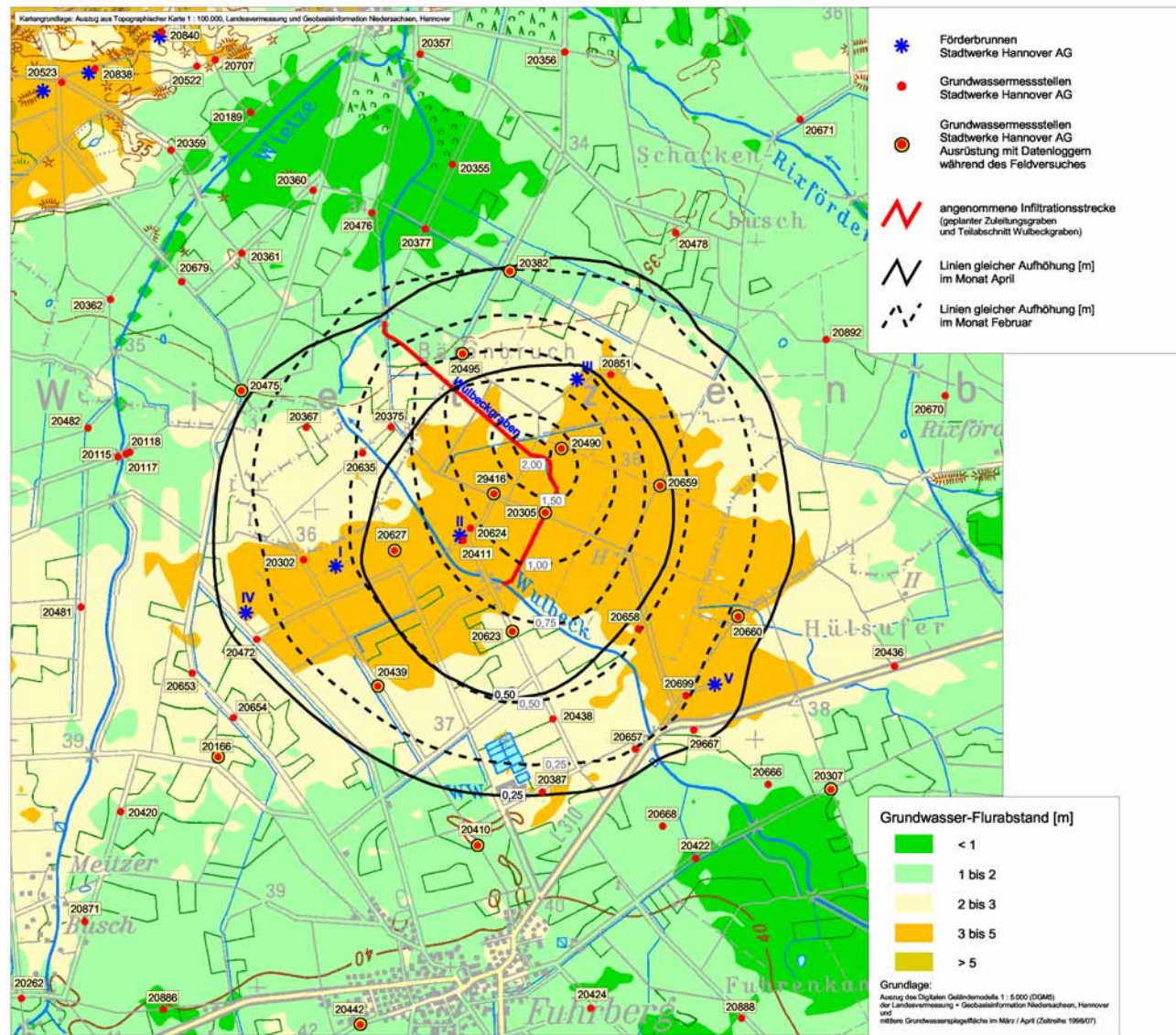
HMM



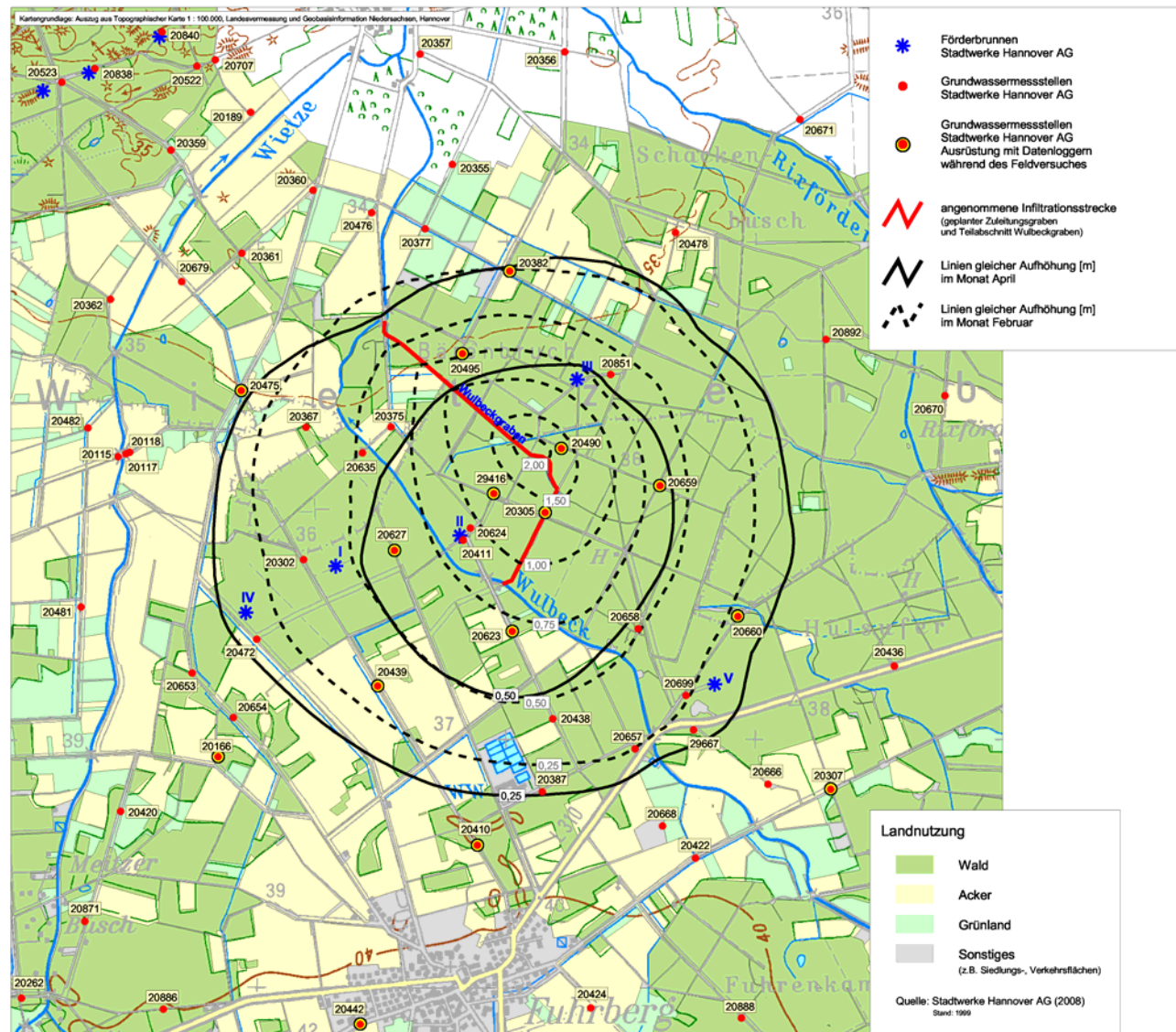
- witterungsbedingt flächenhafter Anstieg der Grundwasserspiegel im gesamten Untersuchungsgebiet
- Infiltrationsvolumen rd. 0,6 Mio. m³ im Zeitraum 16.01.-31.03.09
- dadurch zusätzliche Aufhöhung von bis zu rd. einem Meter
- Annahme einer gleichmäßigen Verteilung der Versickerung nicht zutreffend
- Anschluss 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.m³ mit dem aktualisierten Modell

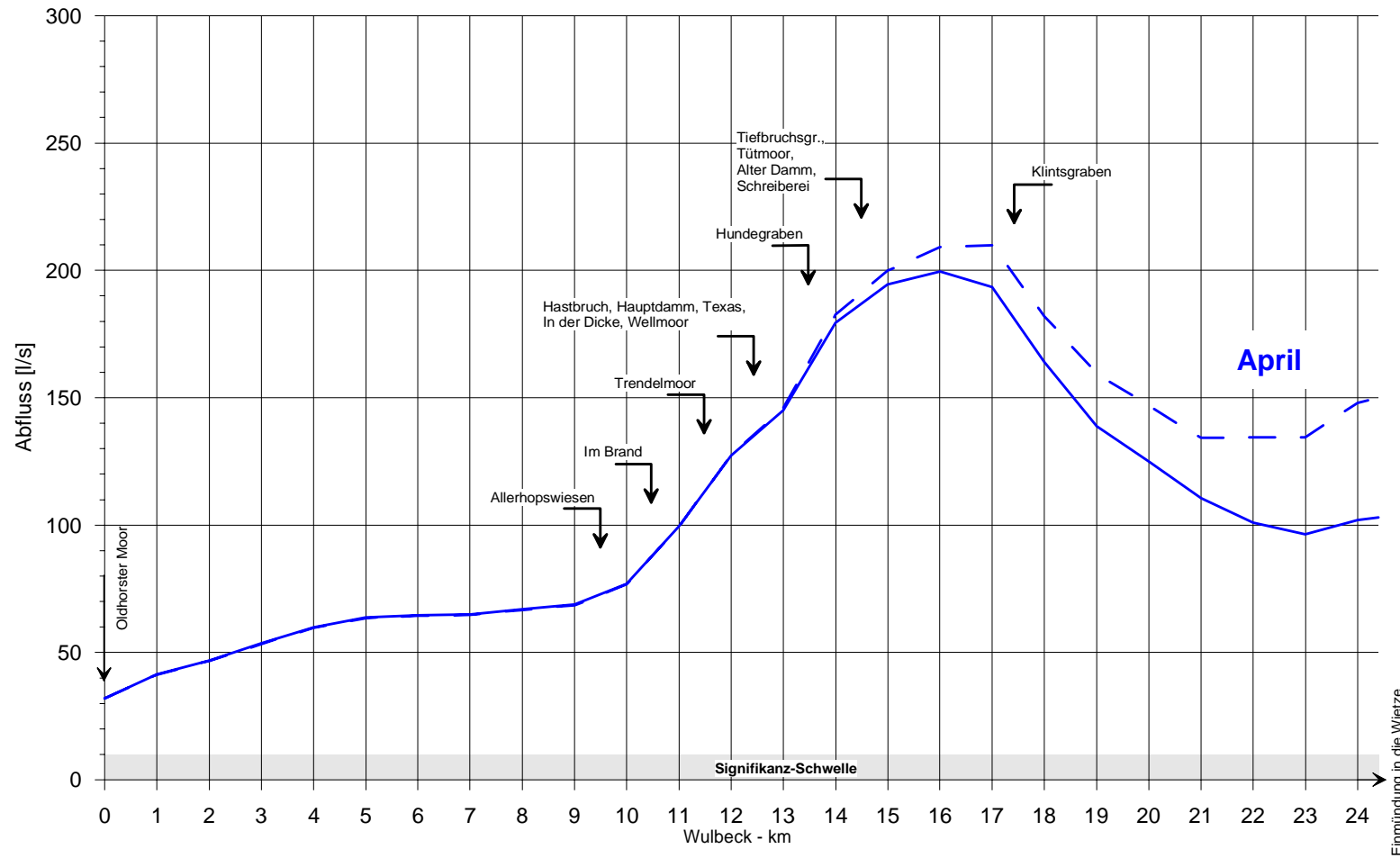
Auswirkungsprognose für 2 Mio. m³/a - FA



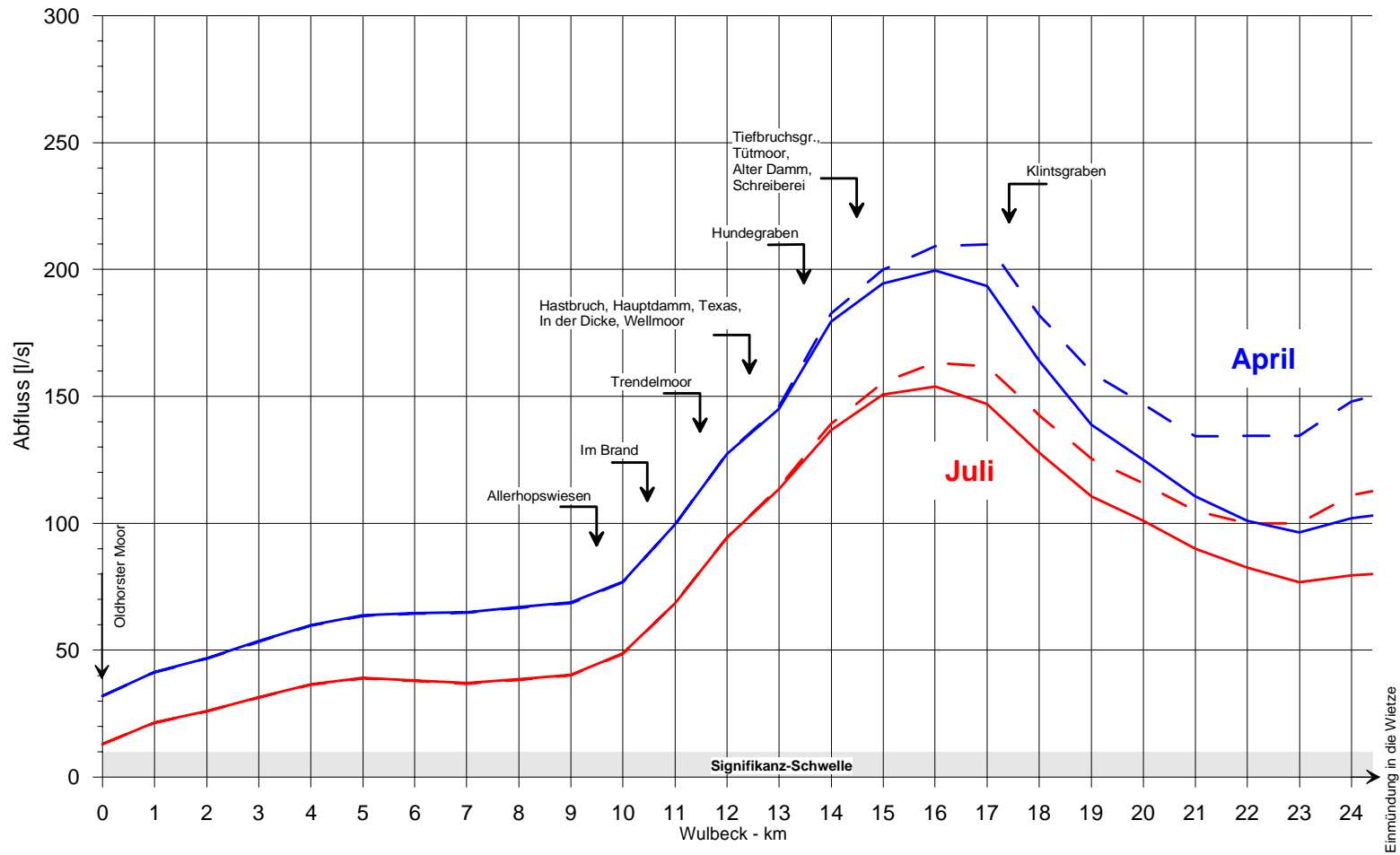
Auswirkungsprognose für 2 Mio. m³/a - Nutzung



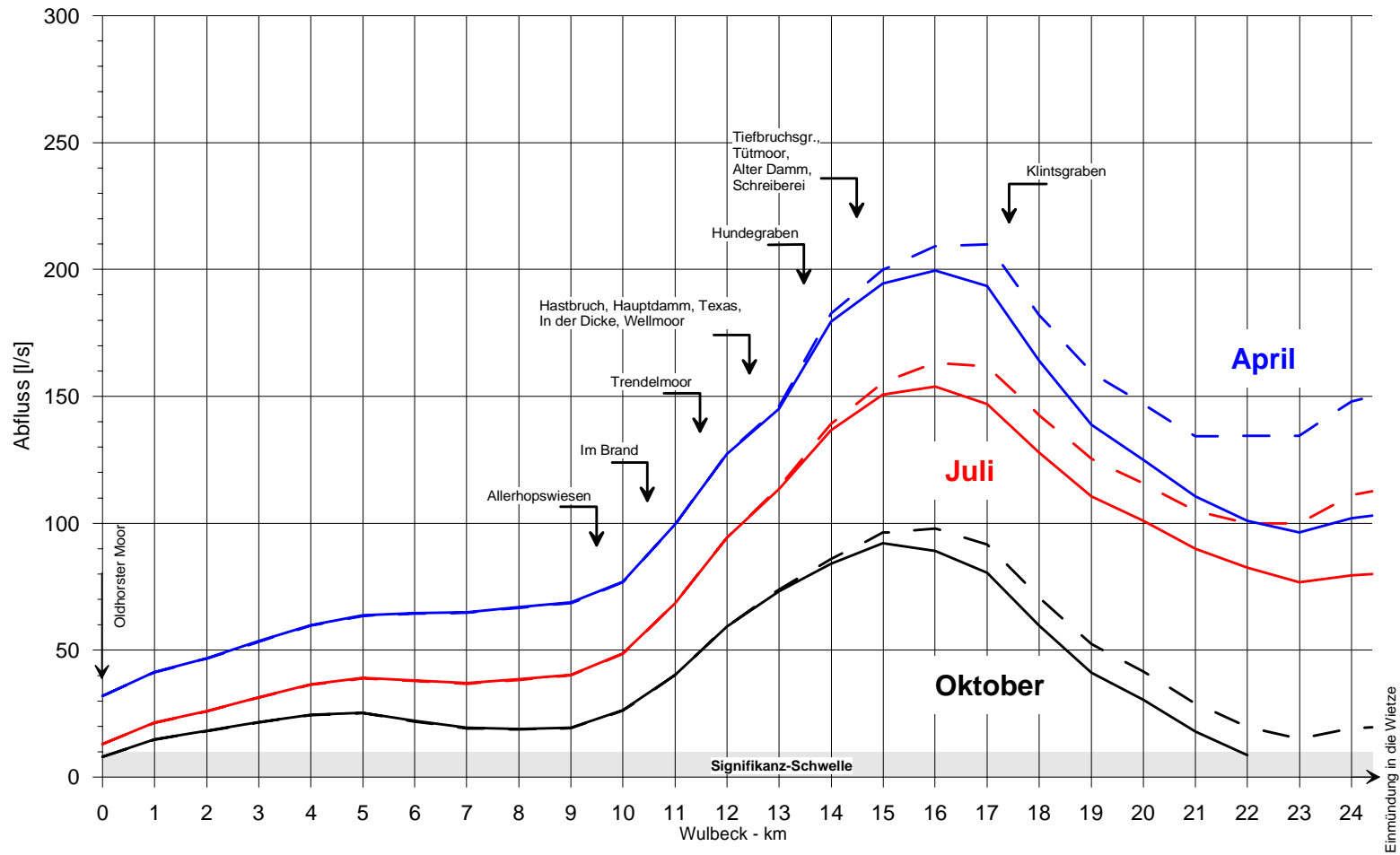
Kumulativer Basisabfluss in der Wulbeck



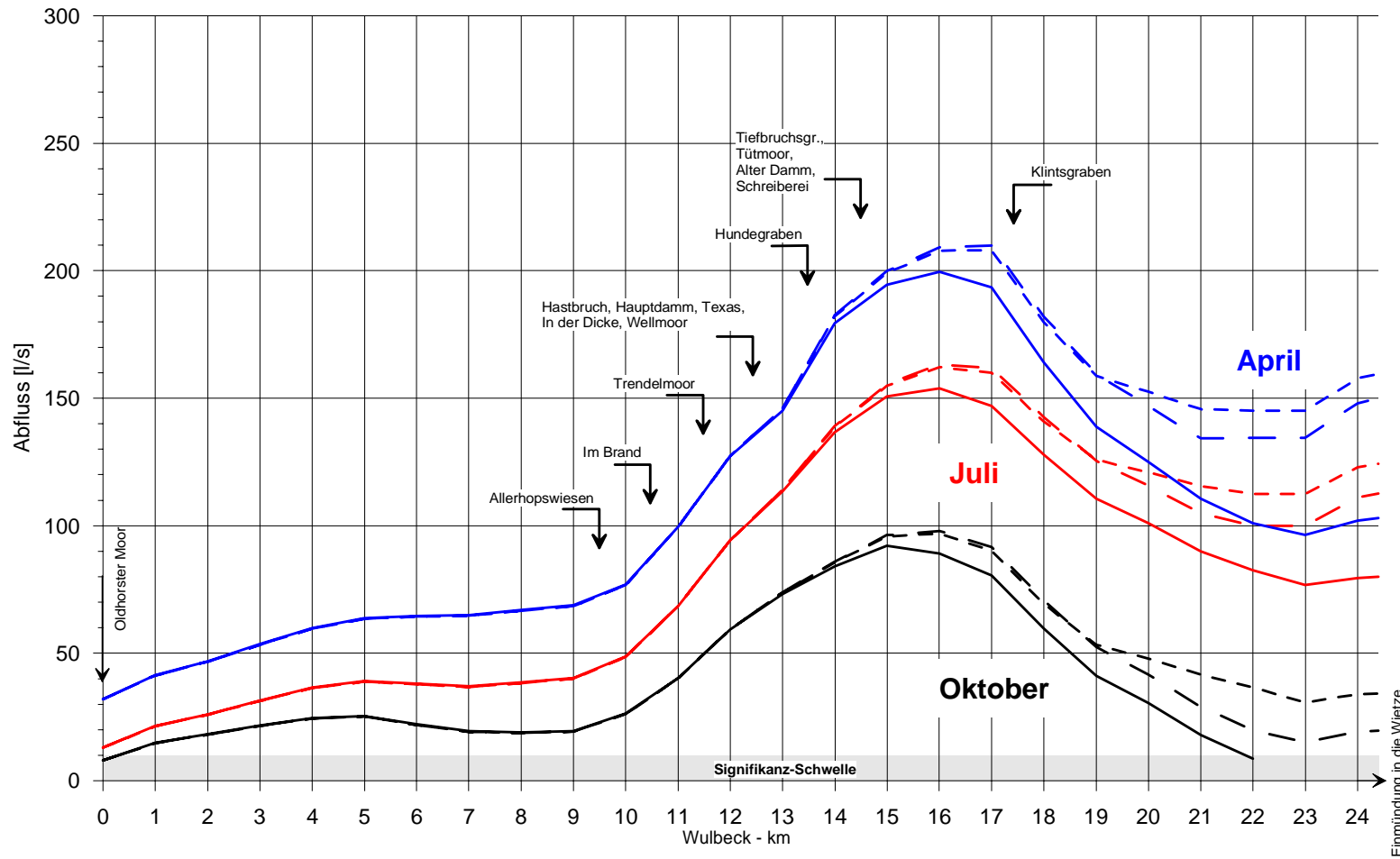
Kumulativer Basisabfluss in der Wulbeck



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. m³ 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

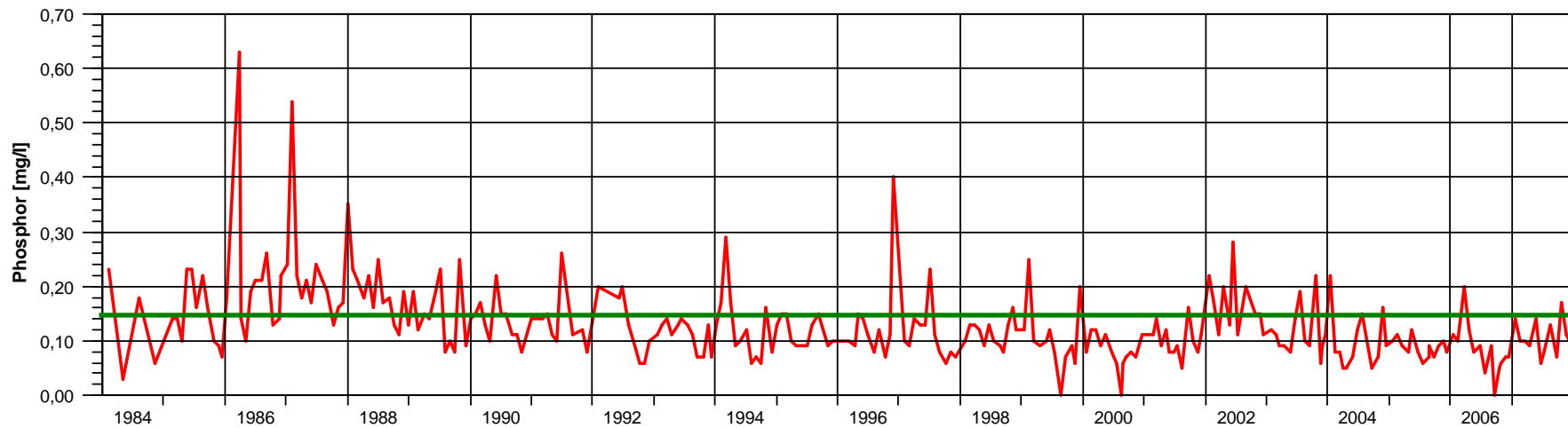
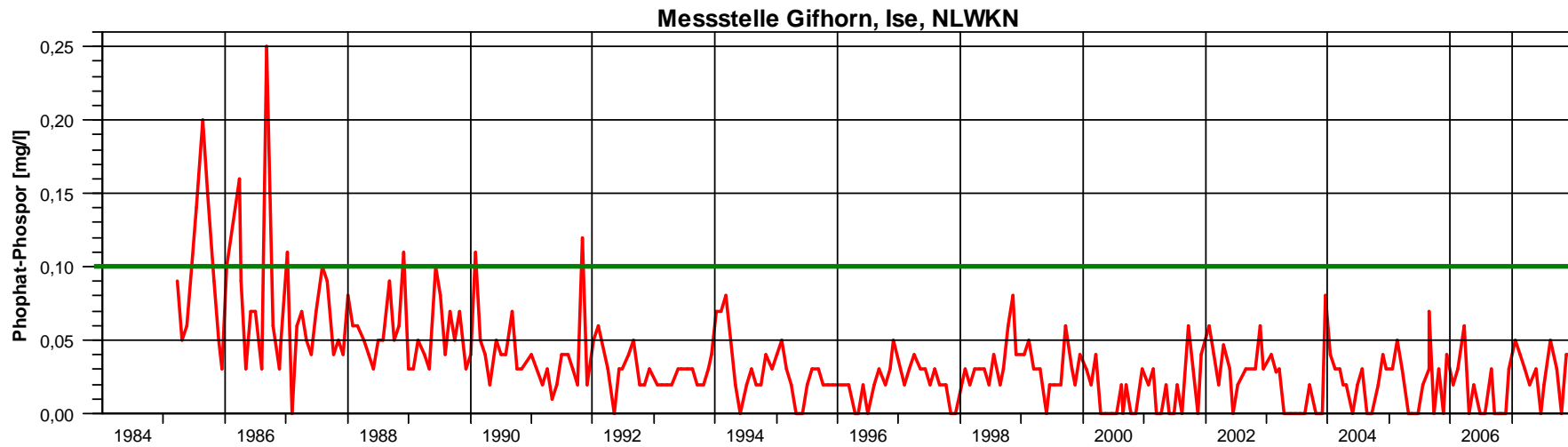
Knut Meyer, Geries Ingenieure GmbH

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



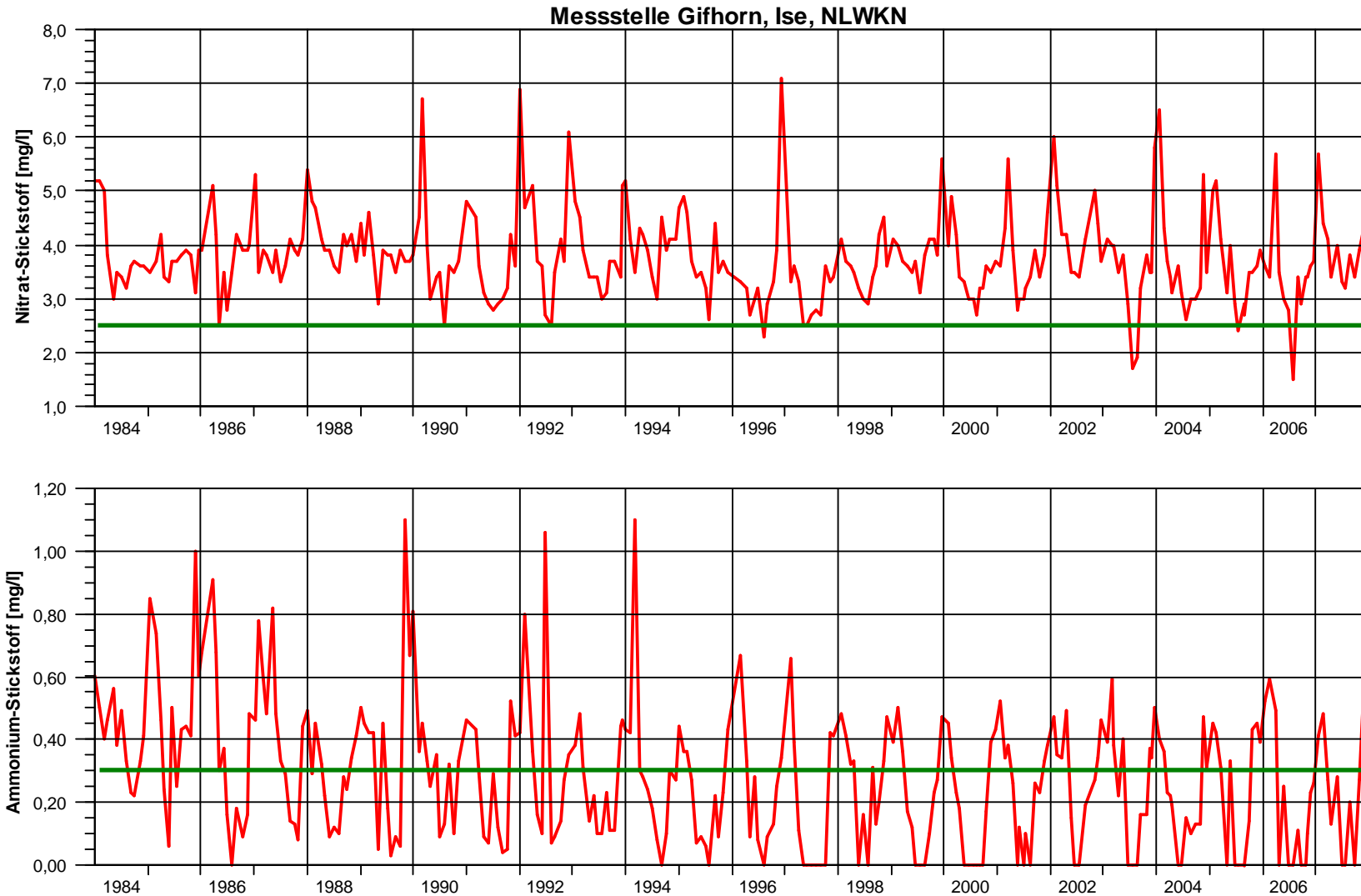
Phosphat-Konzentrationen der Ise



- LAWA GK II



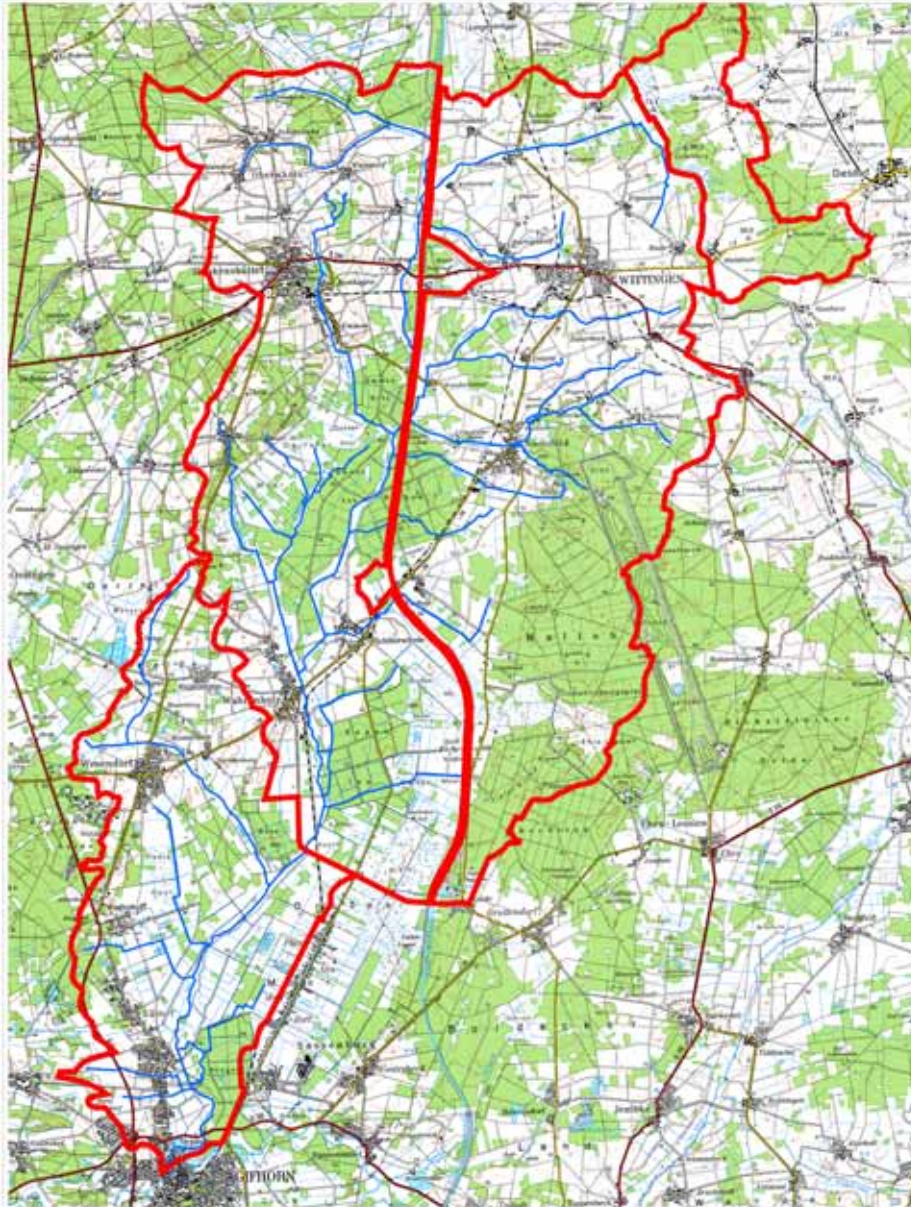
Nitrat- und Ammonium-Konzentrationen der Ise



- LAWA GK II

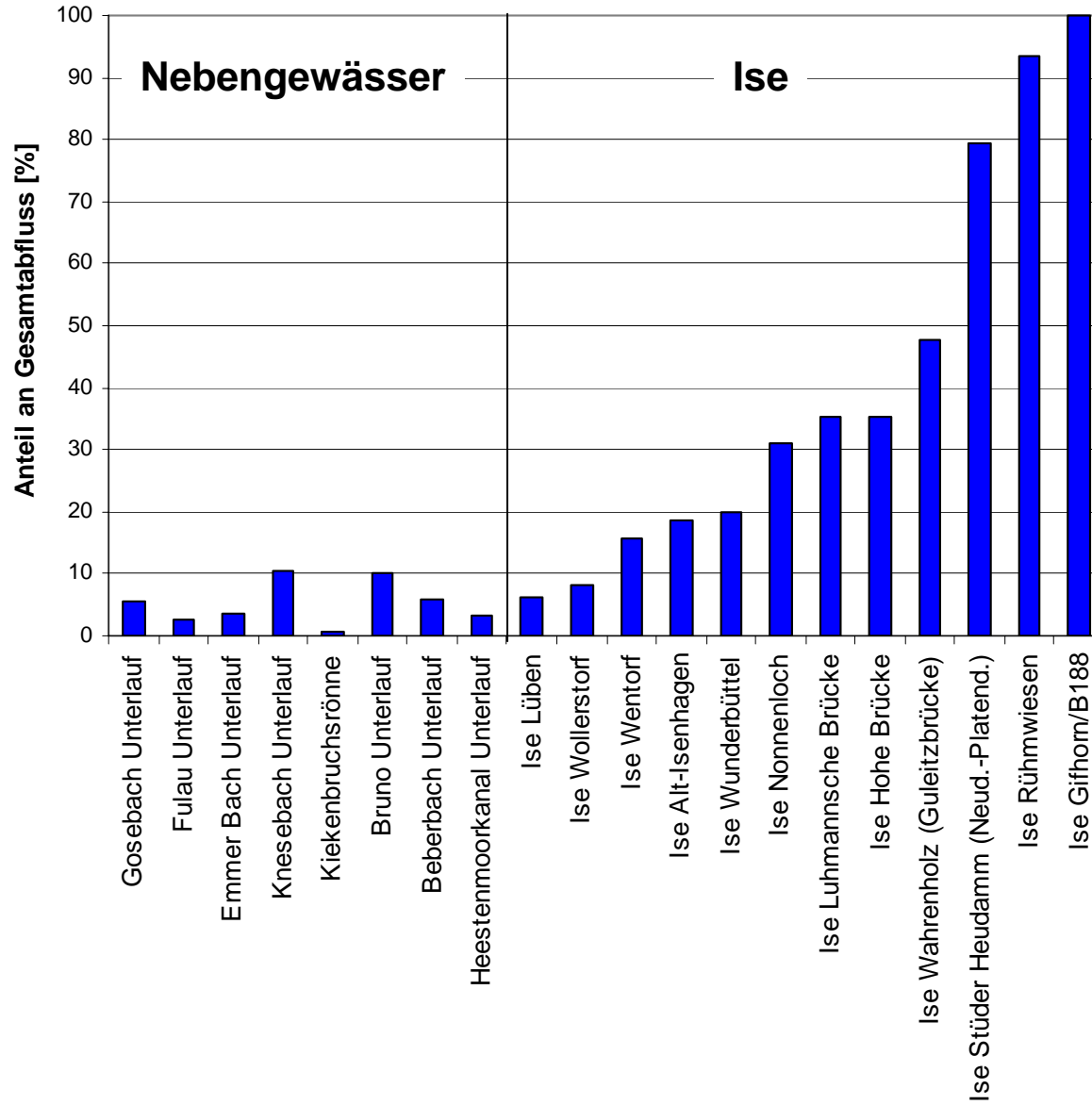


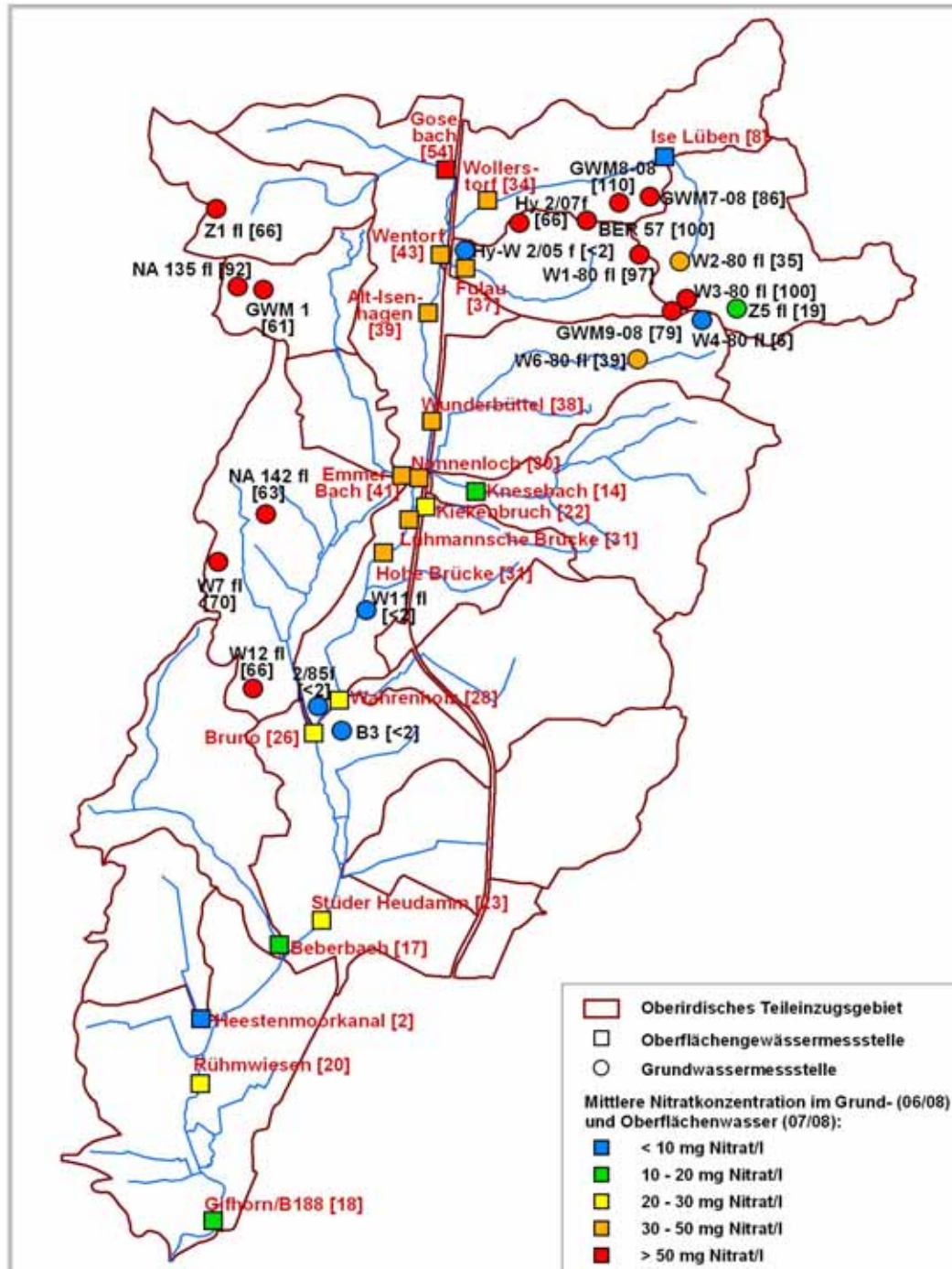
Kenndaten zum Ise-Einzugsgebiet



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

Abflussanteile am Gesamtabfluss der Ise



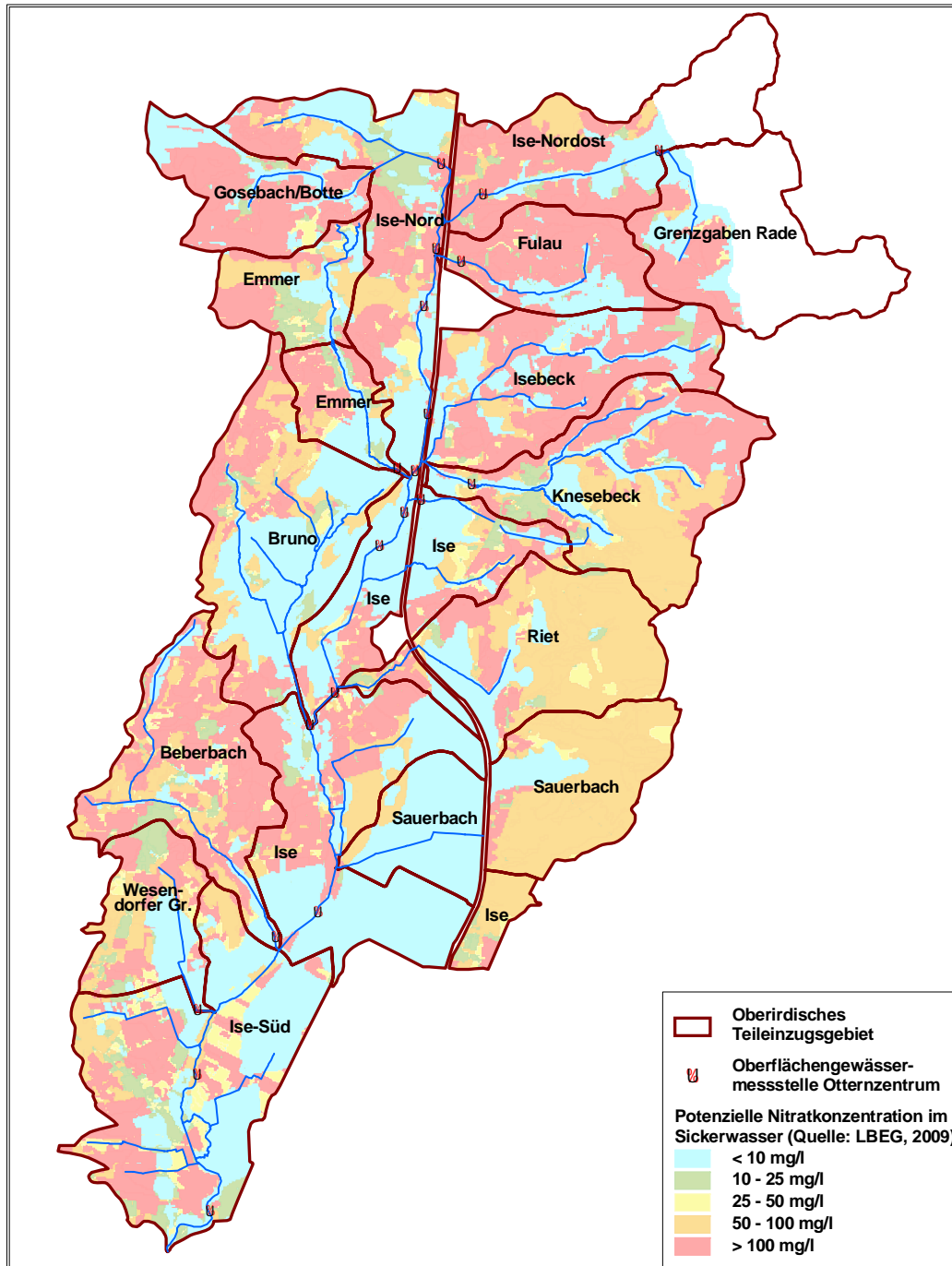


Nitratkonzentrationen

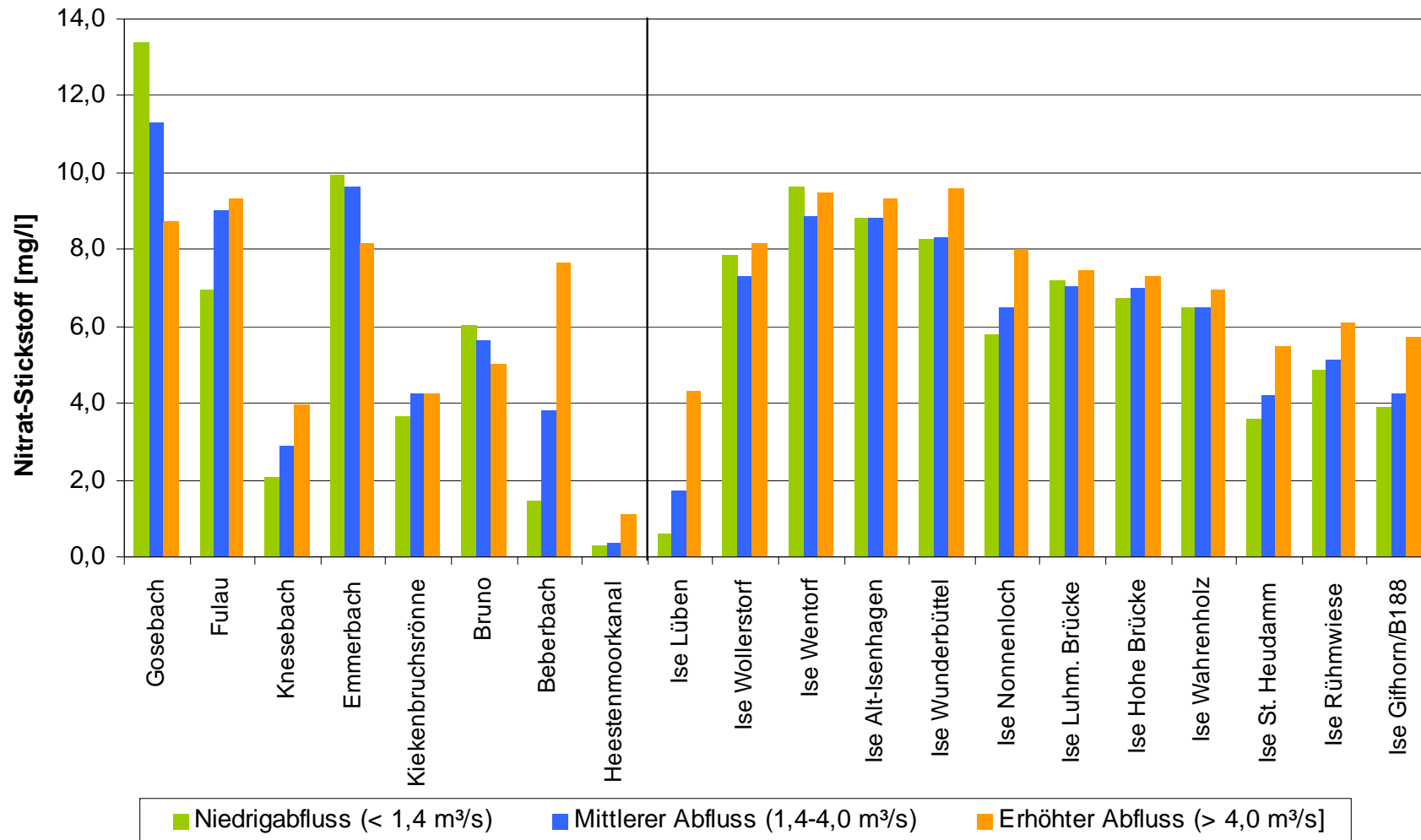
- Grundwasser (GWL 1)
- Oberflächengewässer

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

Potenzielle Nitratkonzentration Gesamtabfluss nach Emissionsmodell LBEG



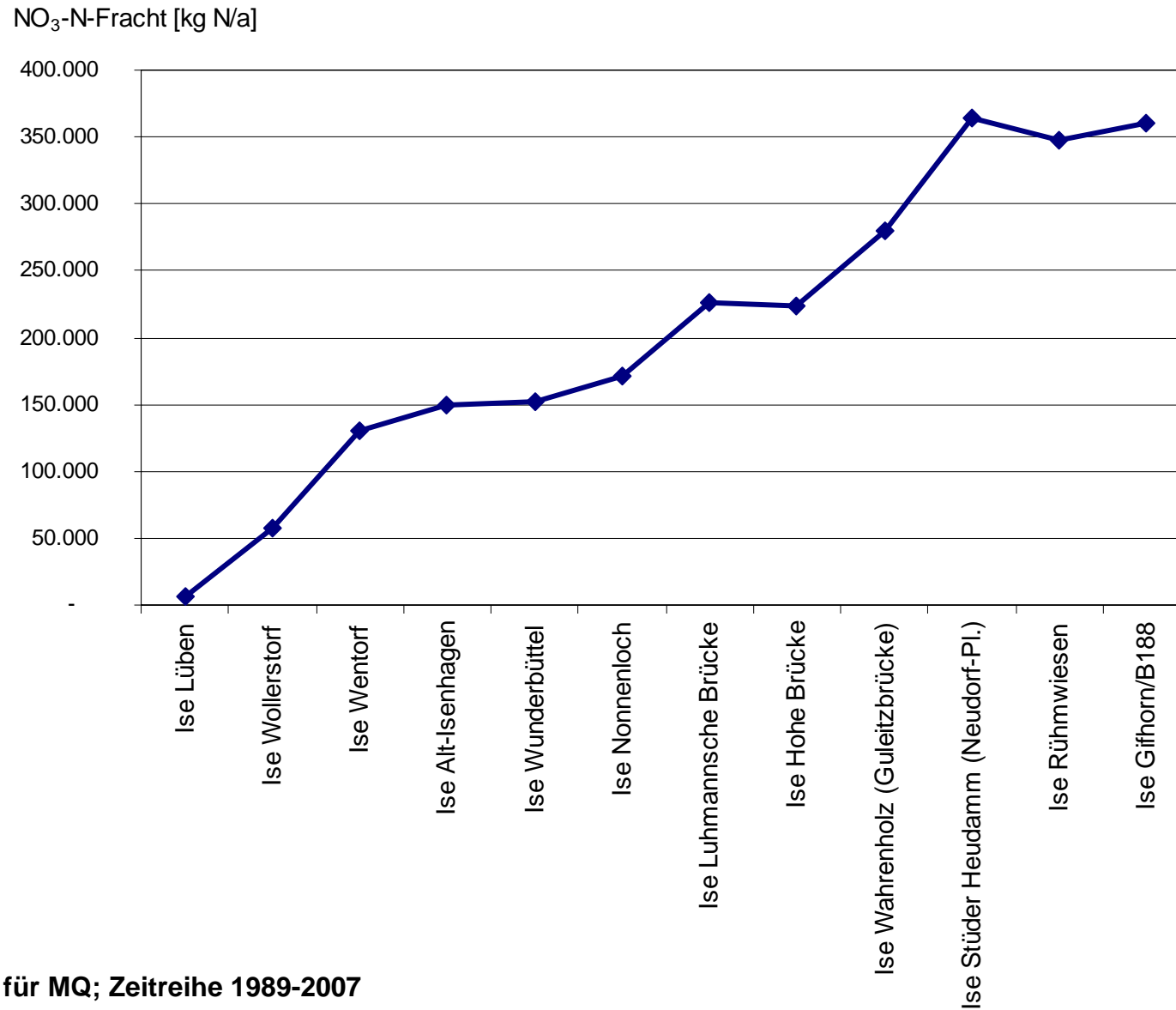
Nitratbelastung der Gewässer



Abfluss: Bezug Pegel Neudorf-Platendorf



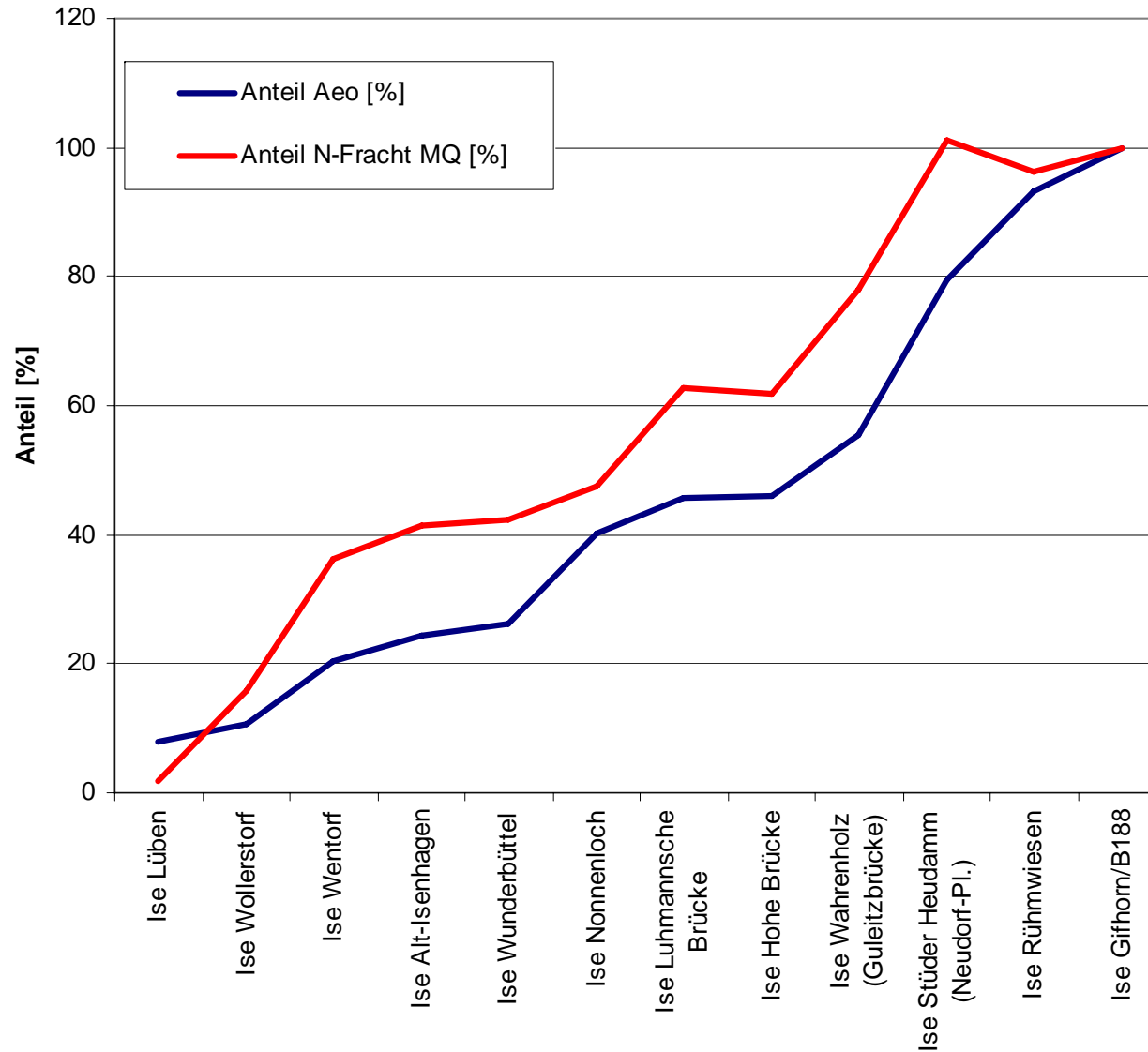
Nitratfracht im Ise-Längsschnitt



Abschätzung für MQ; Zeitreihe 1989-2007

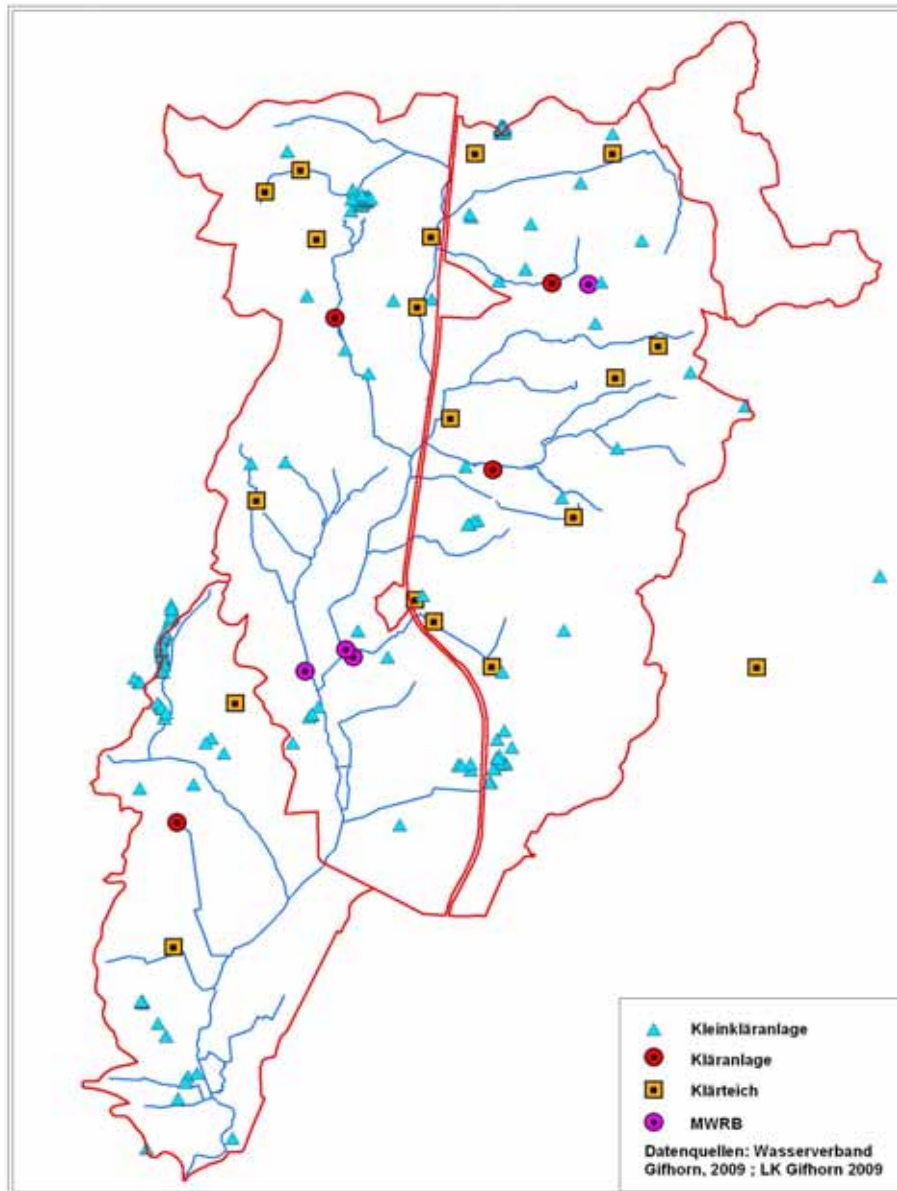


Relative Frachtanteile im Ise-Längsschnitt



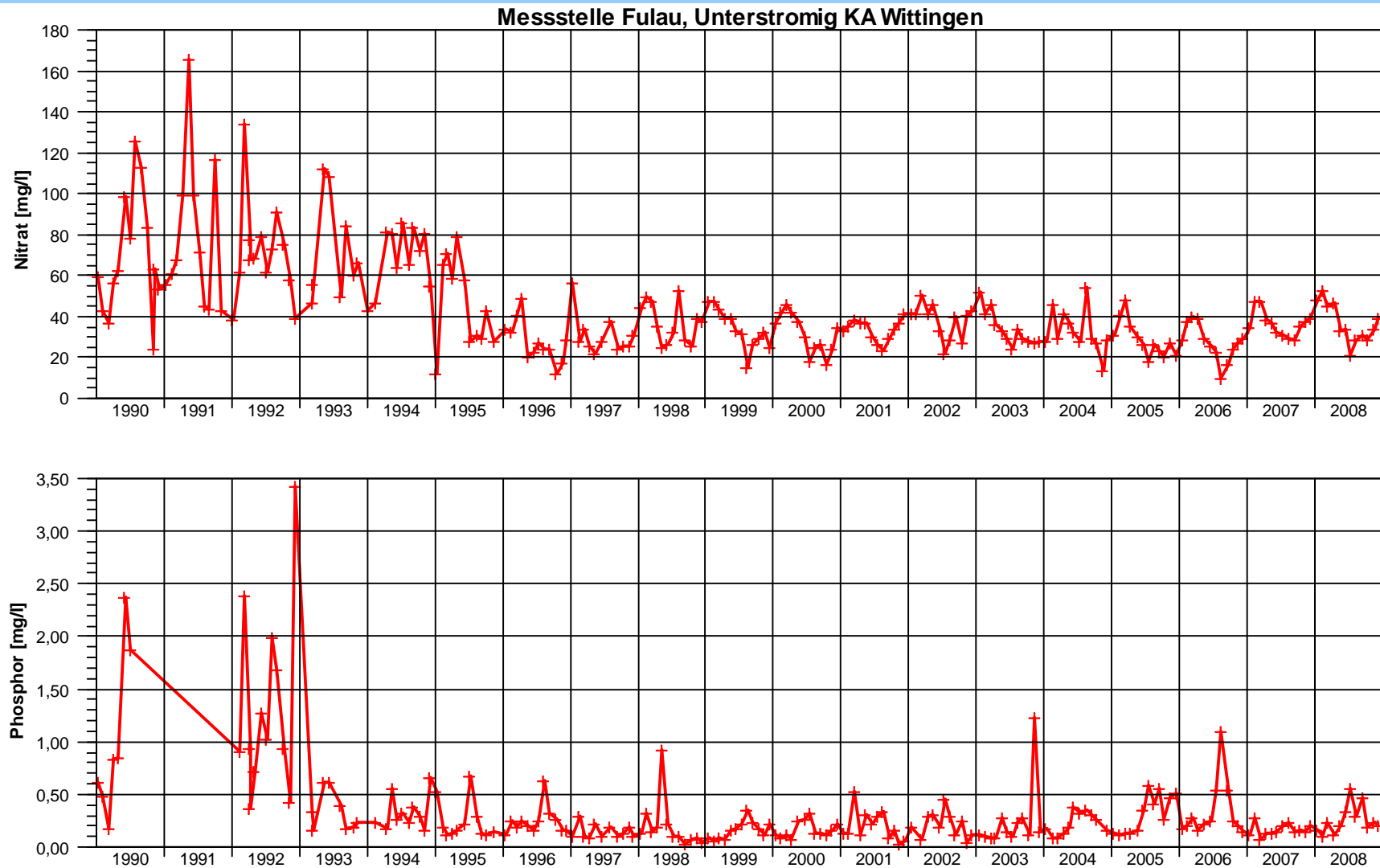
Relevante Stoff-Quellen: diffus oder punktuell?

47



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

Beispiel: Einfluss Kläranlage Wittingen



Datengrundlage: Gewässergüteuntersuchungen, Aktion Fischotterschutz e.V. 1989-2008

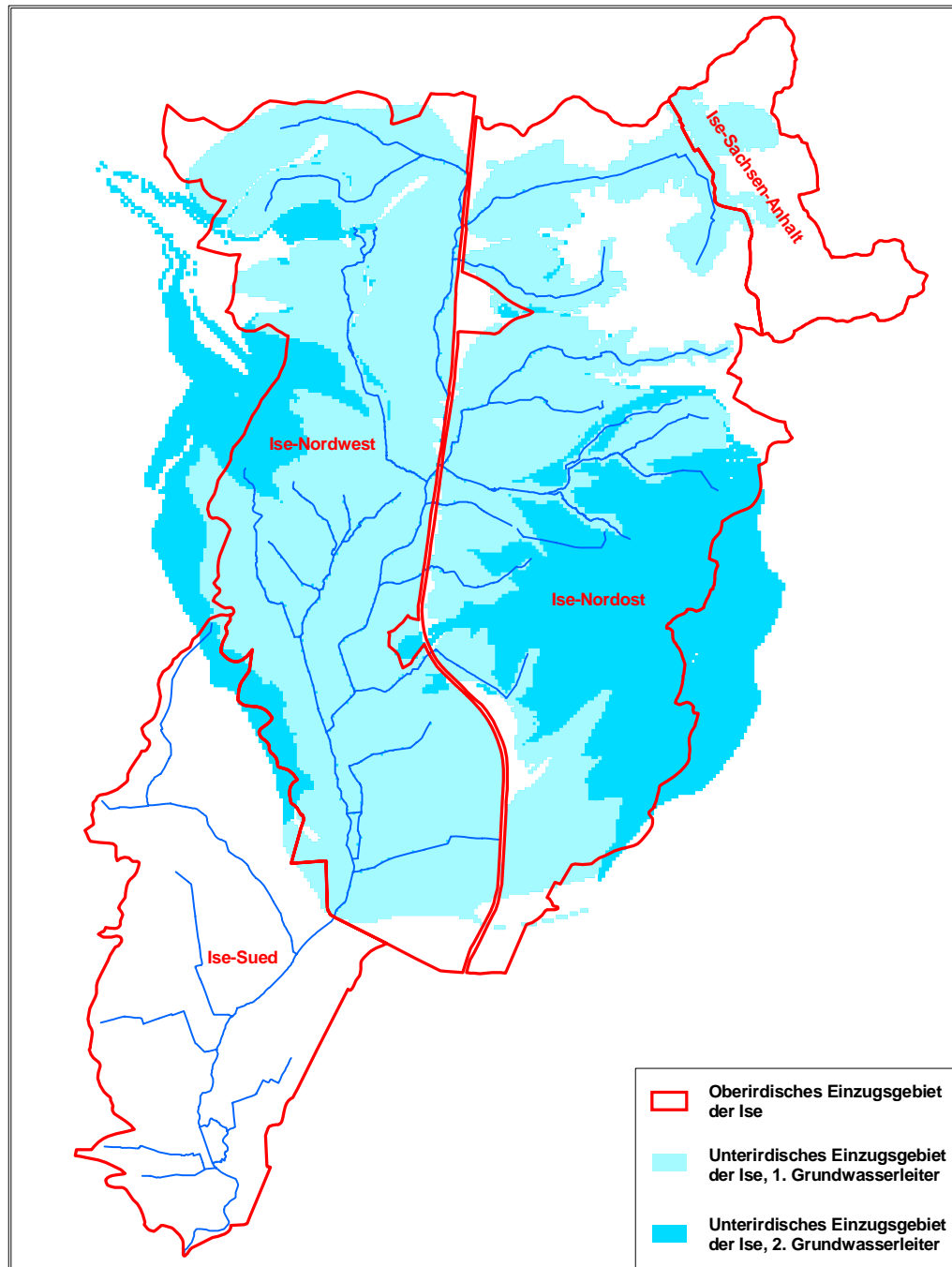


Notwendige N-Emissionsminderung

49

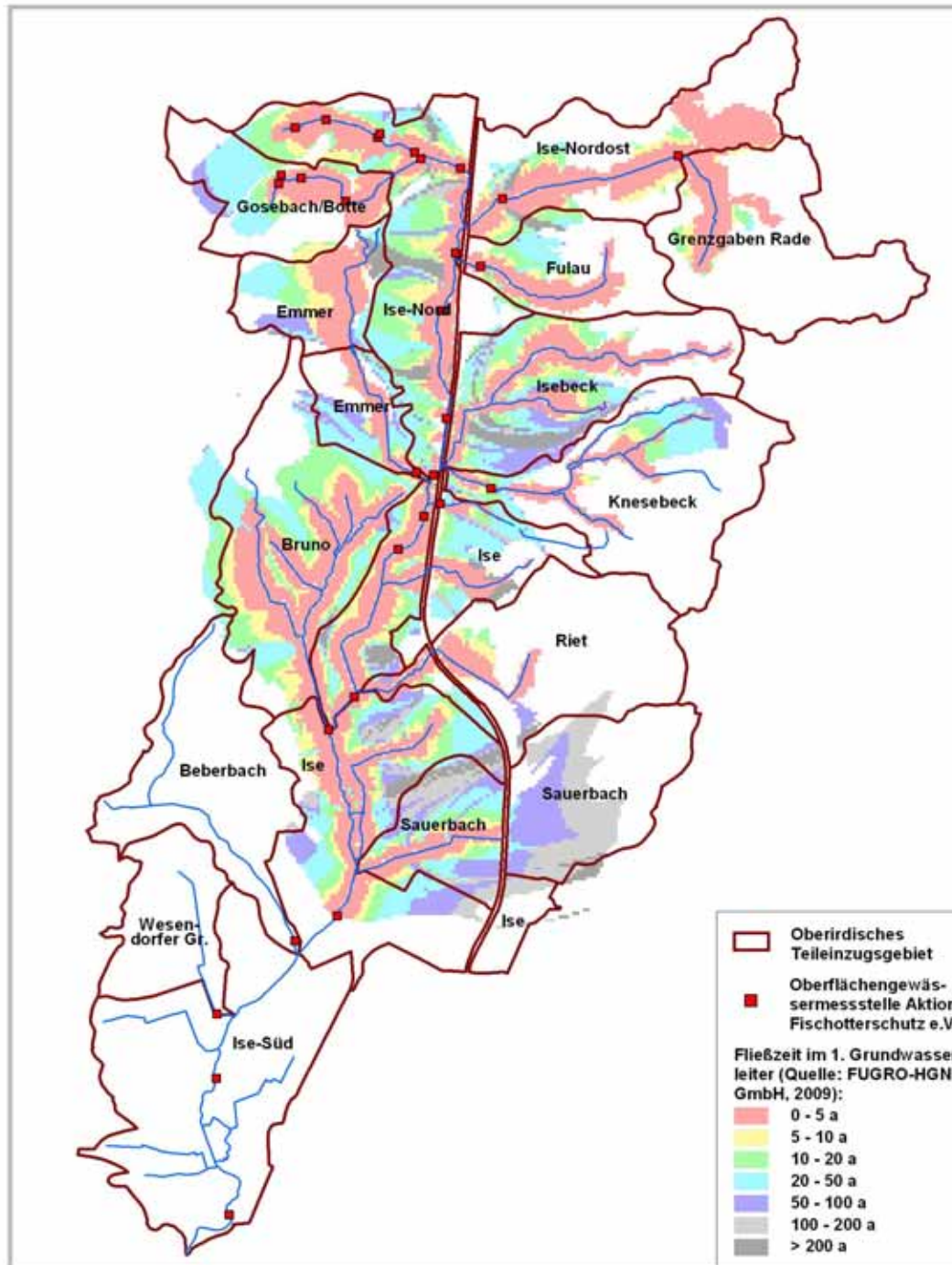
- NO_3 -N-Konzentration Ise-Unterlauf aktuell: **4,0 mg N/l**
- **Zielgröße Fließgewässer LAWA GK II: < 2,5 mg N/l**
(Zielgröße Grundwasser: 11 mg N/l)
- Verringerung der Fracht von aktuell 360 t N/a auf 227 t N/a notwendig
(entspricht 133 t N/a bzw. Verringerung um **37 %**)





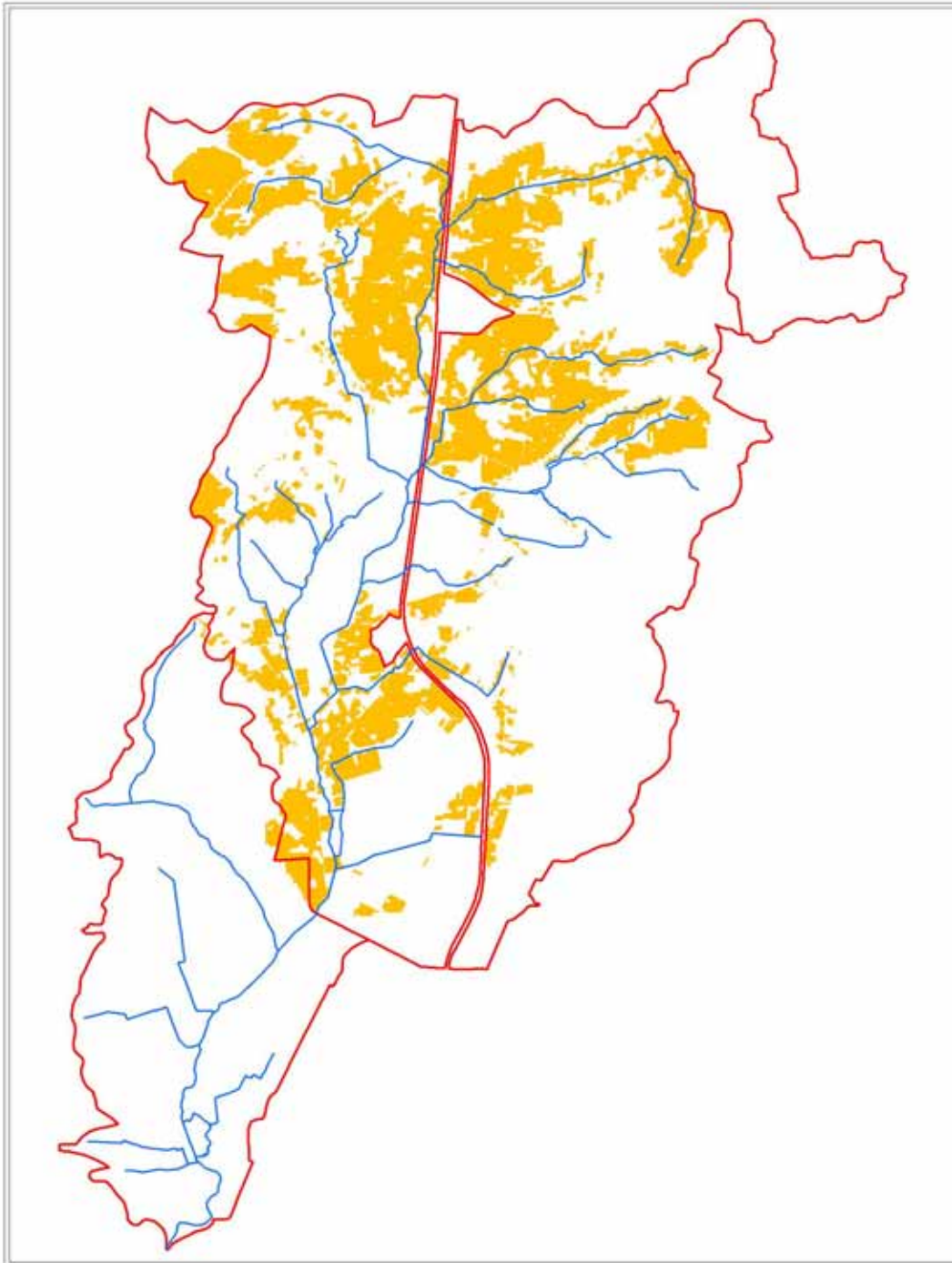
Unterirdisches Einzugsgebiet Pegel Neudorf-Platendorf

Differenzierung der
Zustromgebiete



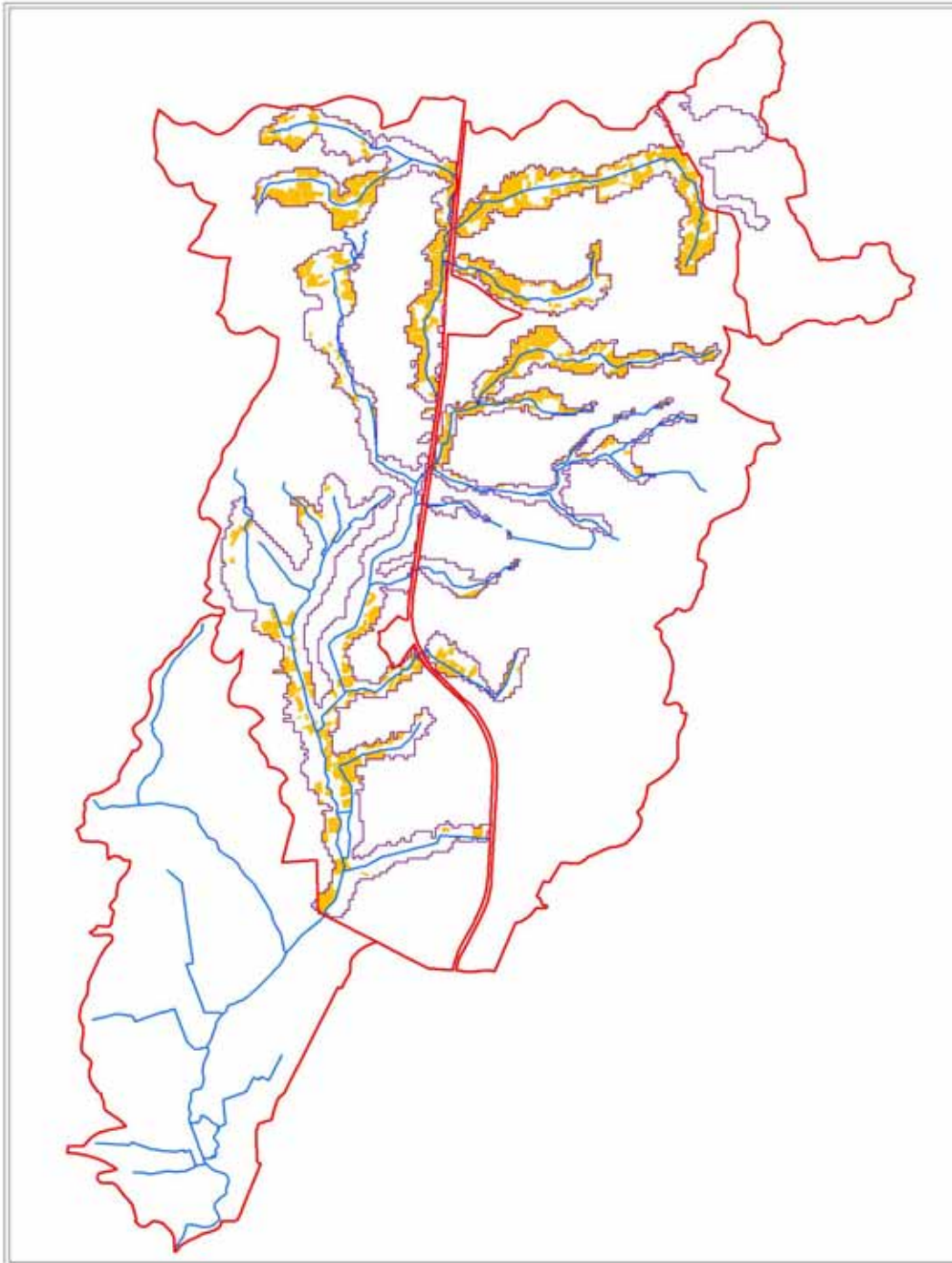
Unterirdisches Einzugsgebiet Pegel Neudorf-Platendorf

Modellfließzeiten 1. GWL
bis zum Gewässer



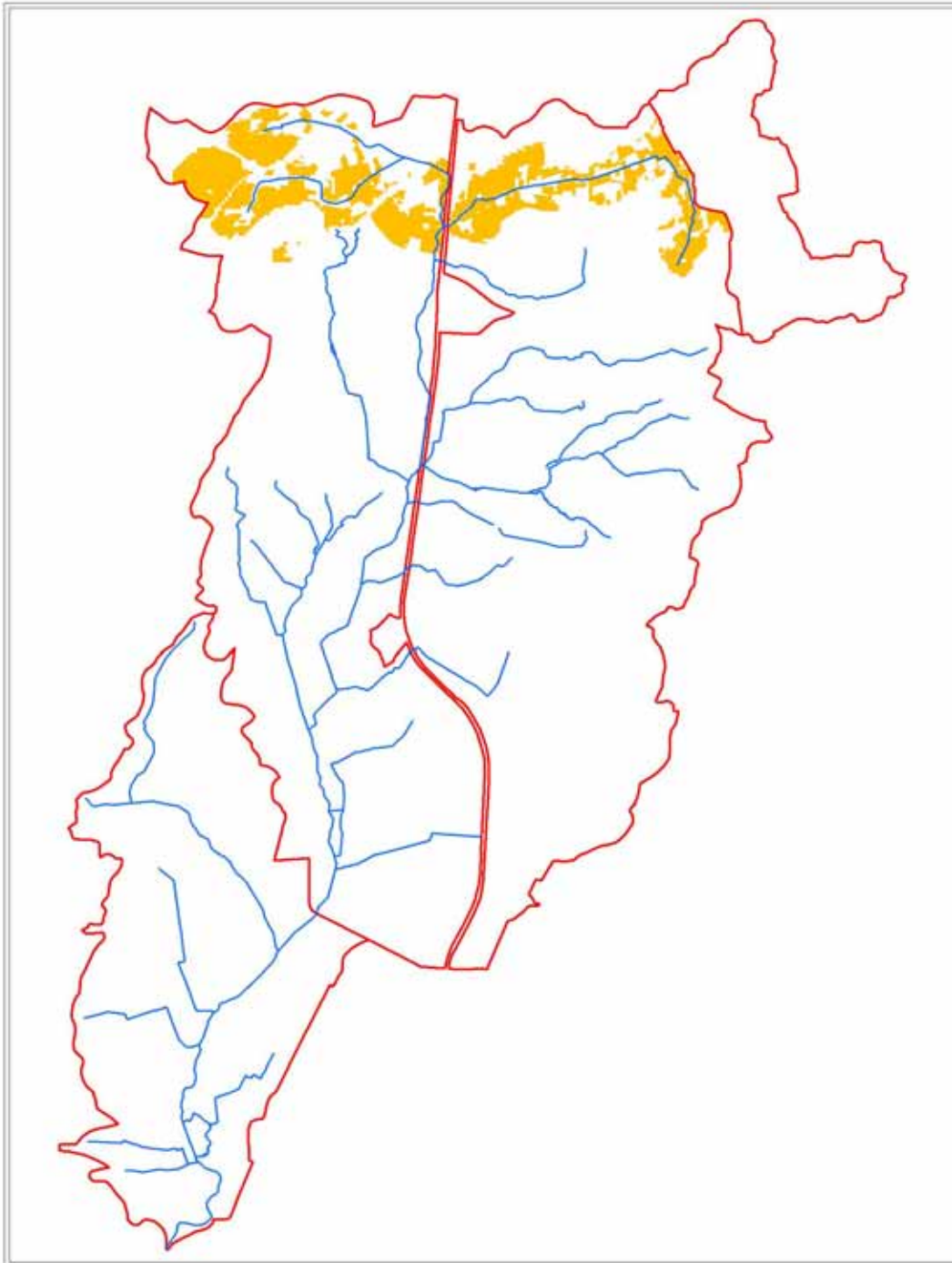
Innergebietliche Prioritätensetzung

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

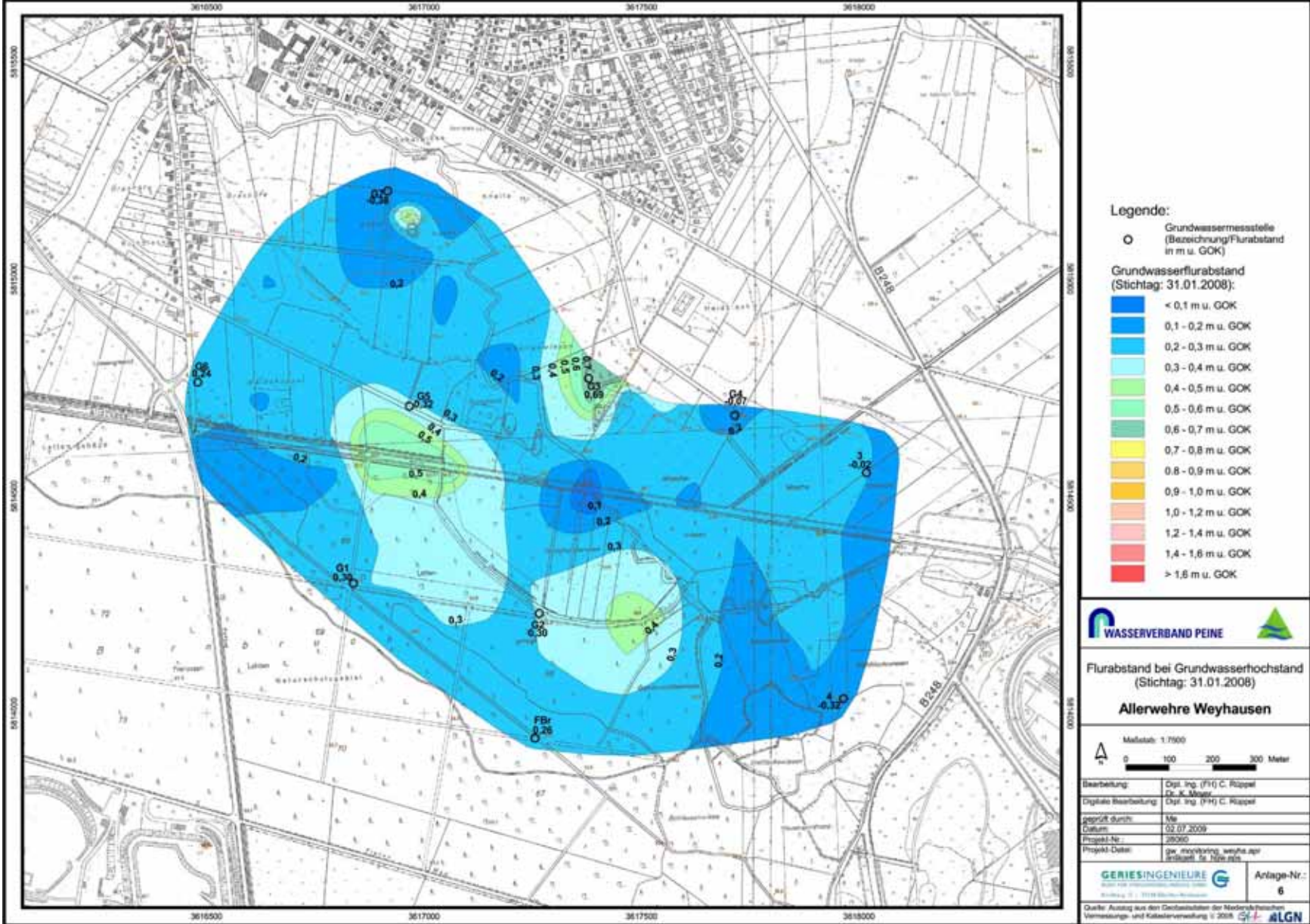
Veranlassung:

- 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

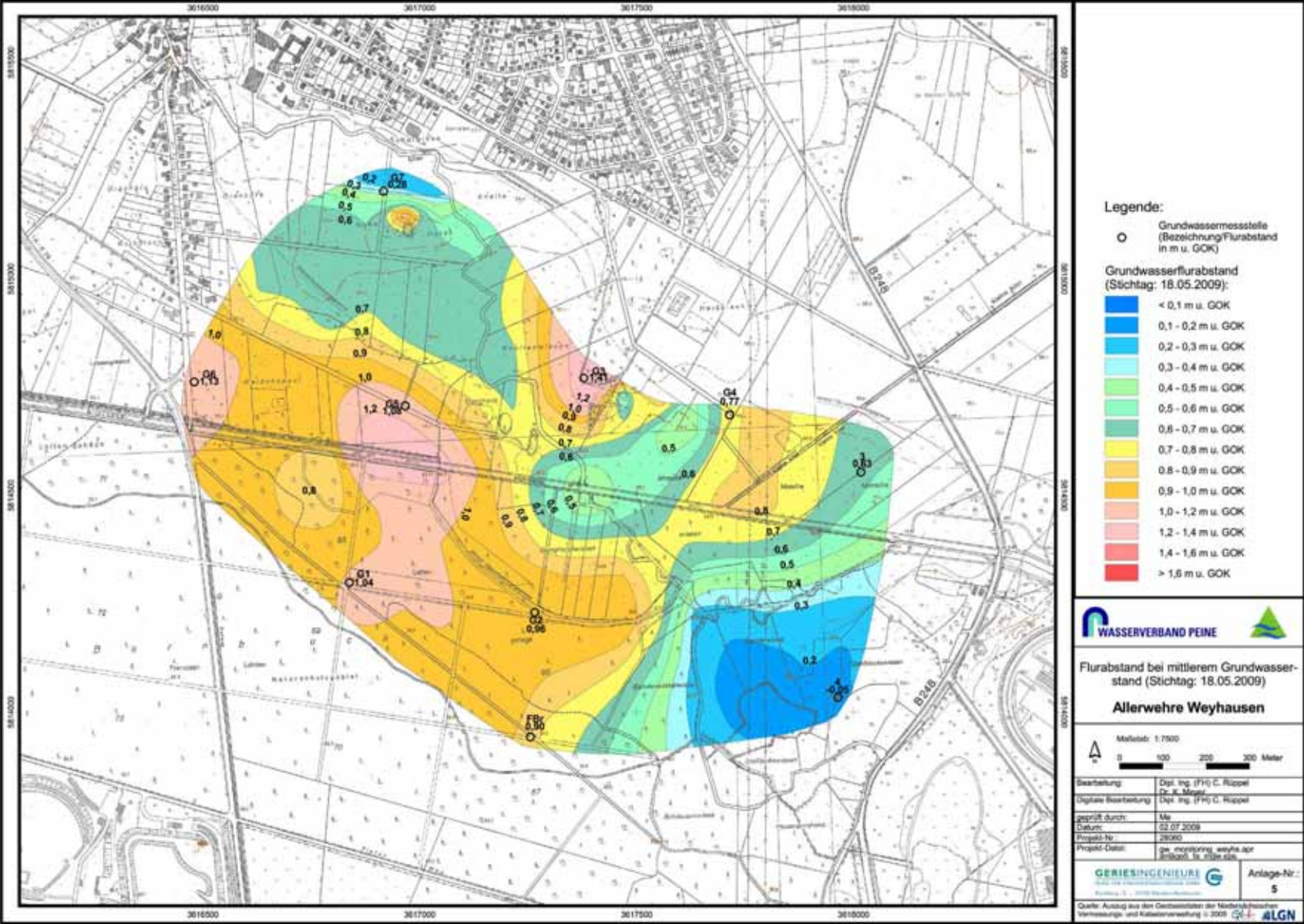
Ergebnis:

- 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 !

