

Bisherige Ergebnisse zum Auftreten von Tierarzneimitteln im oberflächennahen Grundwasser in viehstarken Regionen in drei Bundesländern mit Schwerpunkt Niedersachsen

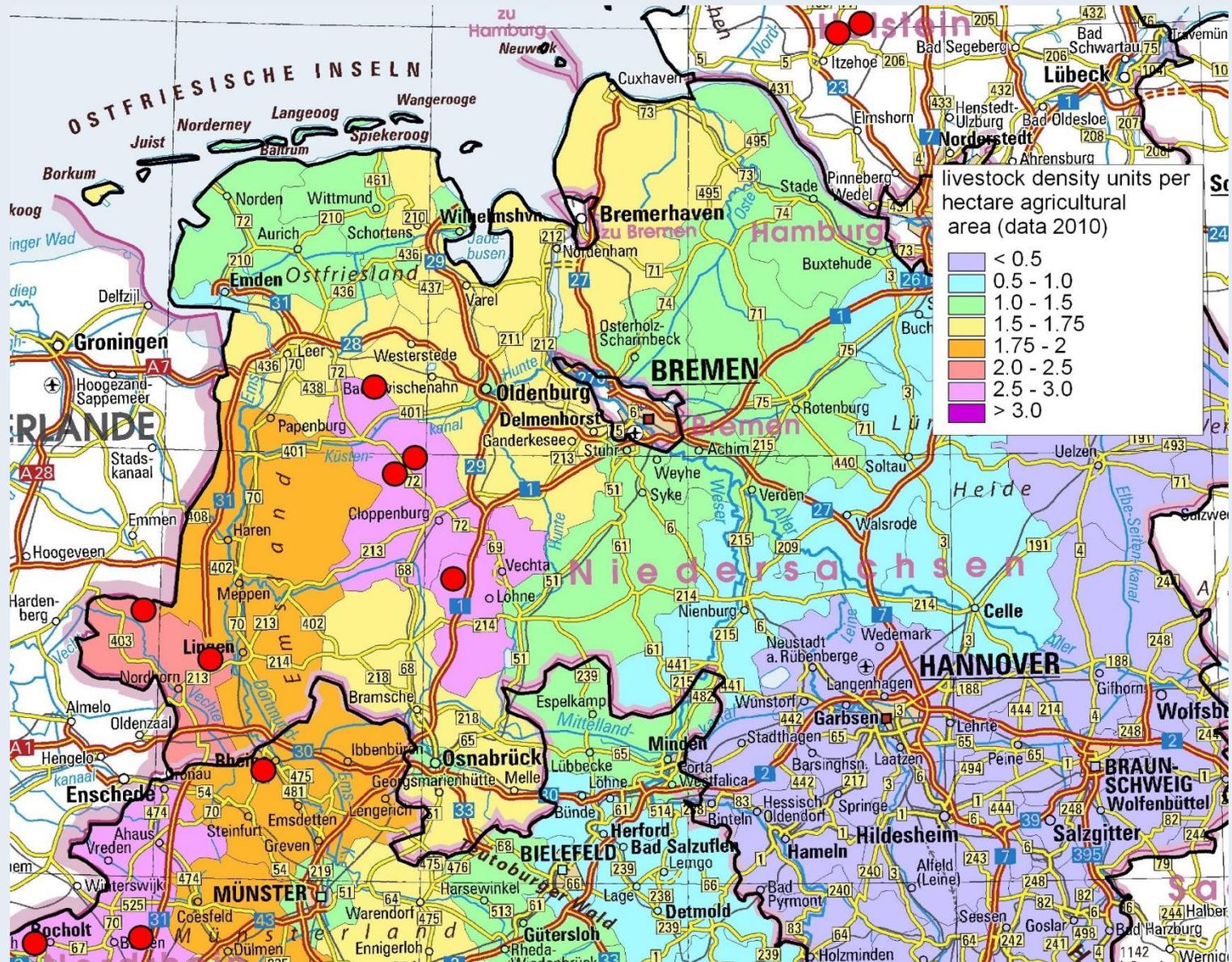
Grundwasser-Workshop, 7. Oktober 2015, Cloppenburg.

Dr. Stephan Hannappel, HYDOR Consult GmbH, Berlin

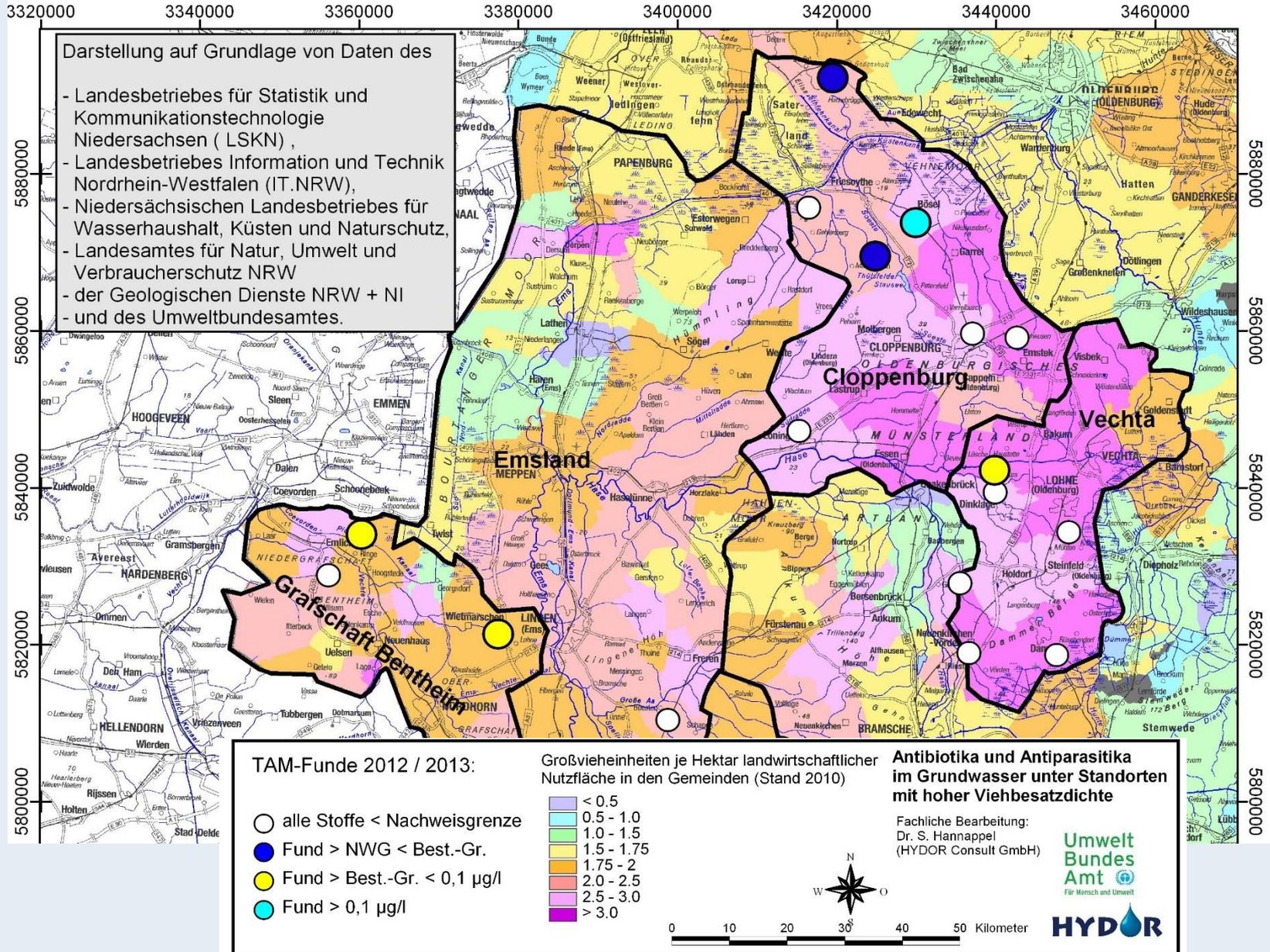
Gliederung der Präsentation

- I. Lage aller untersuchten Standorte in den drei Ländern**
- II. Methodisches Vorgehen zur Fundaufklärung an den untersuchten Standorten**
- III. Recherchearbeiten zur Aufklärung von Funden**
- IV. Aktueller Stand der Funde von Antibiotika in den untersuchten Medien**
- V. Geplante weitere Arbeiten im Auftrag des UBA und des NLWKN bis Ende 2016**
- VI. Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit**
- VII. Zusammenfassung und Ausblick**

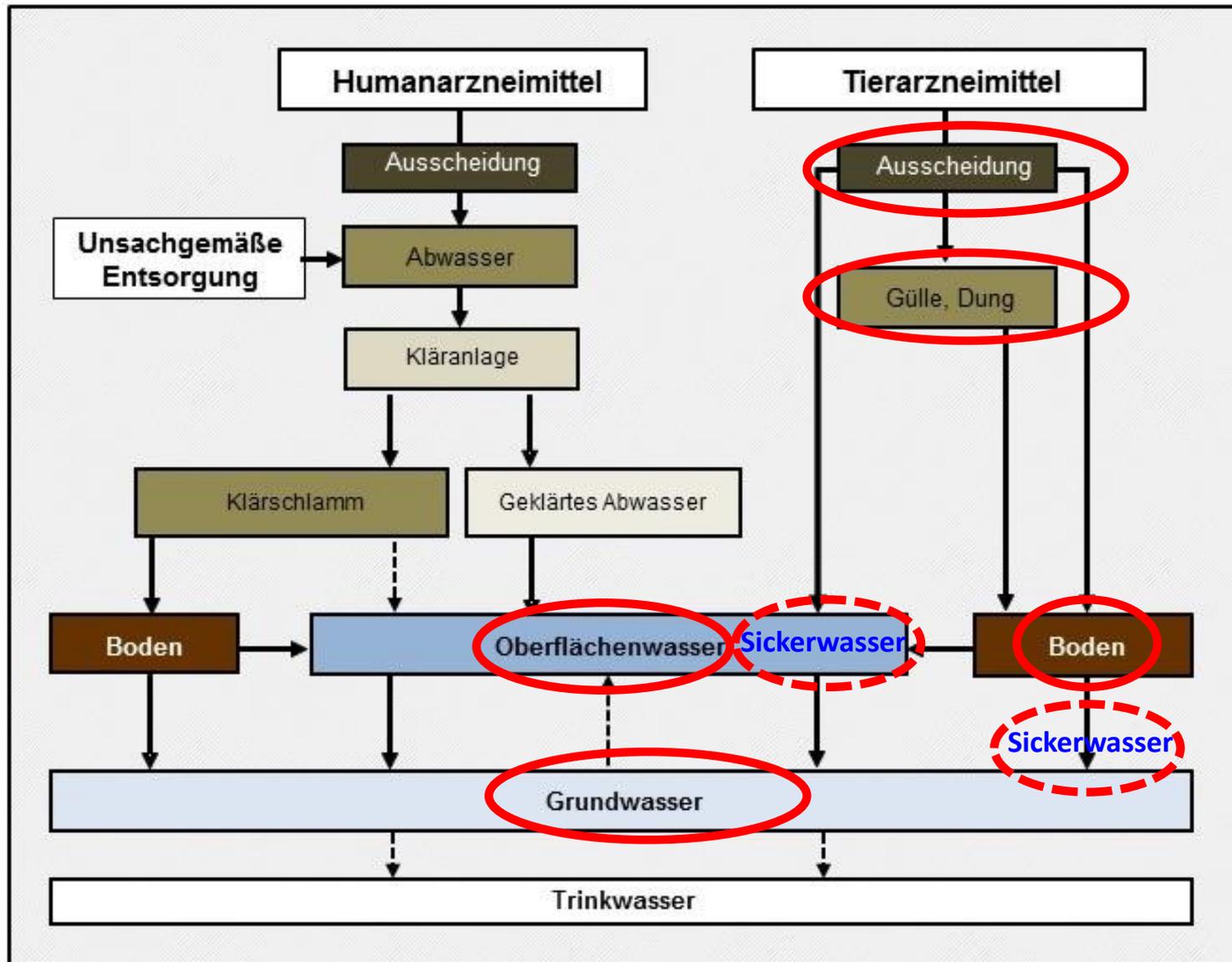
I - Lage aller elf untersuchten Standorte in drei Ländern



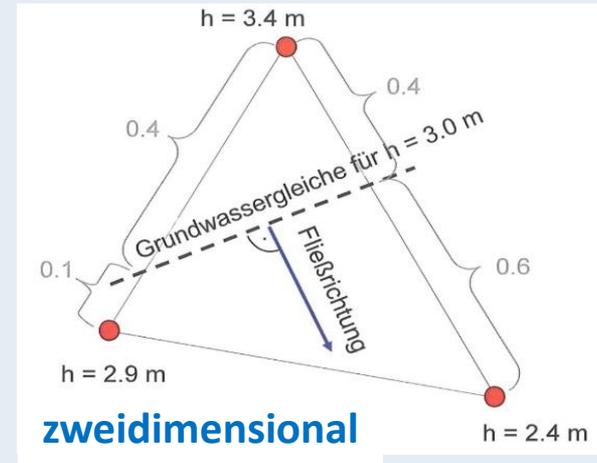
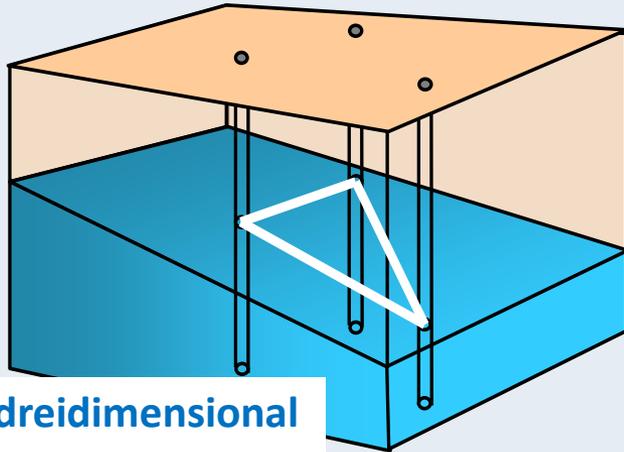
I - Lage der sechs untersuchten Standorte in Niedersachsen



II - Methodisches Vorgehen zur Fundaufklärung an den untersuchten Standorten - untersuchte Umweltmedien



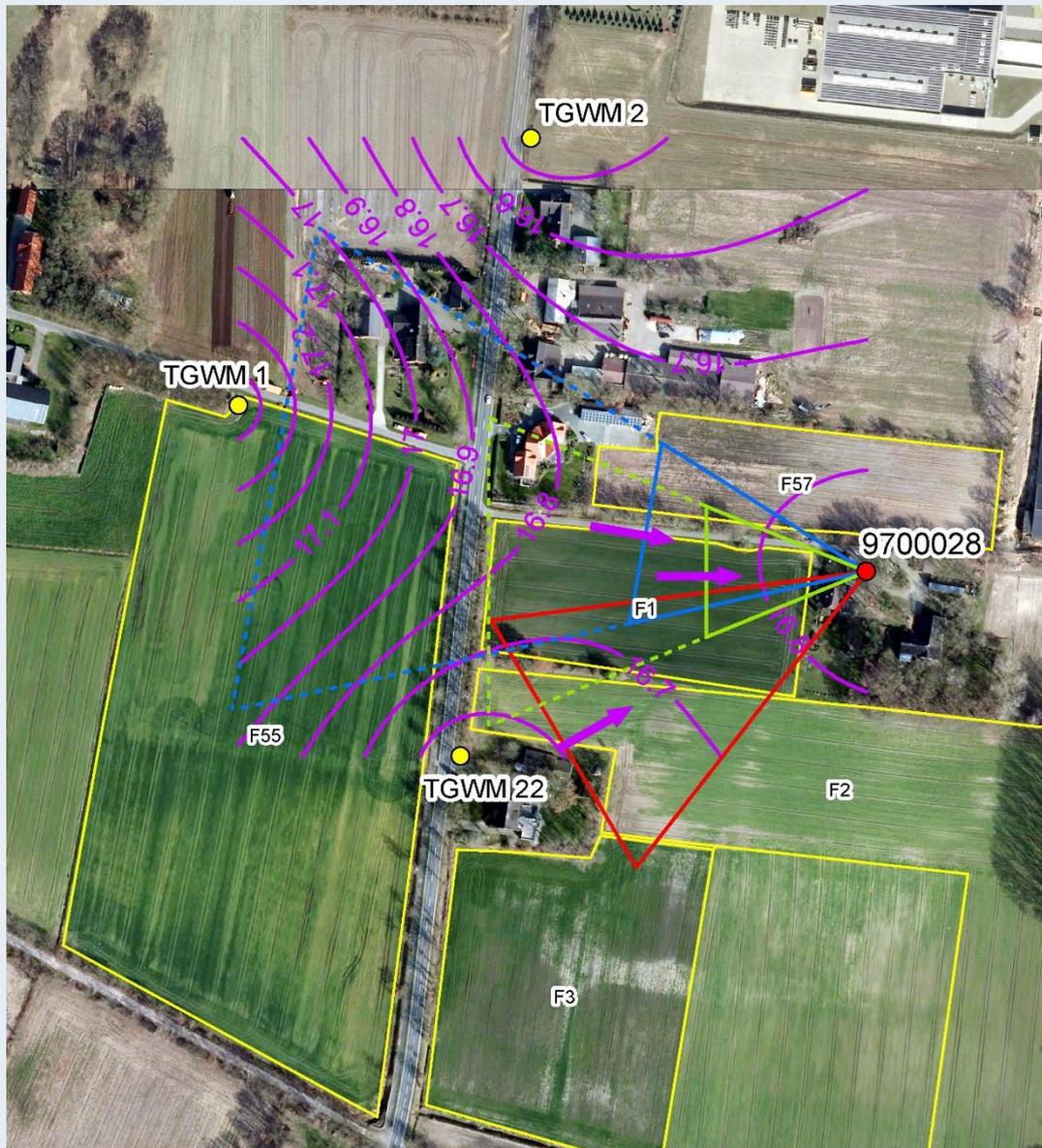
Ermittlung der Zustromgebiete über das „Hydrologische Dreieck“



Saisonale Variation der Grundwasserstände

	stichtagsbezogener Grundwasserstand Meter u. GOK						statistische Parameter		
	Okt 14	Jan 14	Apr 15	Jun 15	Jul 15	Aug 15	Minimum	Mittelwert	Maximum
9700028	2,83	2,09	1,81	2,39	2,59		1,81	2,34	2,83
TGWM 1	1,82		0,97	1,44	1,59	1,79	0,97	1,52	1,82
TGWM 2	1,51		0,52	1,05	1,18	1,28	0,52	1,11	1,51
TGWM 22			0,88	1,19	1,37	1,43	0,88	1,22	1,43

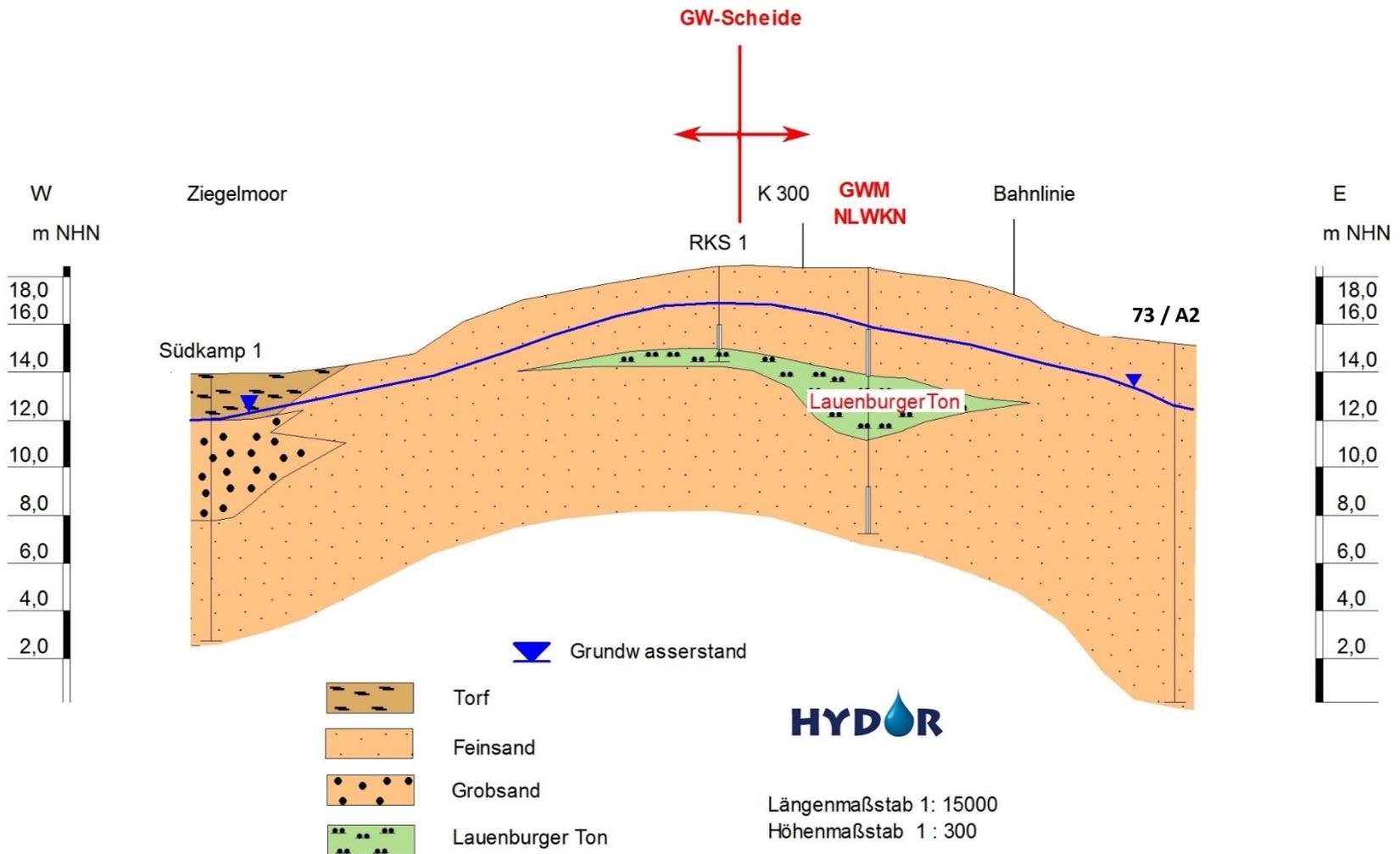
Saisonale Variabilität des Grundwasserfließens in der Umgebung der Messstelle: Zustromgebiete und Schlaggrenzen



Legende

- stationäre Grundwassermessstelle
- temporäre Grundwassermessstelle TGWM
- Grundwassergleichen in m NHN (Stichtagsmessung April 2015)
- ← generalisierte Grundwasserfließrichtung
- unterird. Zustromgebiet zur Messstelle (5 Jahre) Oktober 2014
- unterird. Zustromgebiet zur Messstelle, April 2015 (an Grundwasserscheide abgeschnitten)
- unterird. Zustromgebiet zur Messstelle, April 2015 (5 Jahre)
- unterird. Zustromgebiet zur Messstelle, Juni 2015 (an Grundwasserscheide abgeschnitten)
- unterird. Zustromgebiet zur Messstelle, Juni 2015 (5 Jahre)
- Schlaggrenzen, fortlaufend durchnummeriert

Hydrogeologischer Profilschnitt an diesem Standort



Luftbild eines weiteren Standortes mit anonymisierten Schlaggrenzen und saisonaler Variabilität des Zustromgebietes



Legende

- stationäre Grundwassermessstelle
- temporäre Grundwassermessstelle GWM
- ← generalisierte Grundwasserfließrichtung
- unterird. Zustromgebiet zur Messstelle, Oktober 2014 (5 Jahre)
- unterird. Zustromgebiet zur Messstelle, April 2015 (5 Jahre)
- unterird. Zustromgebiet zur Messstelle, Juni 2015 (5 Jahre)
- Schlaggrenzen, fortlaufend durchnummeriert

Ergänzende Untersuchungen zum UBA-Projekt: „Ursachen der Funde von Tierarzneimitteln im Grundwasser“

HYDOR



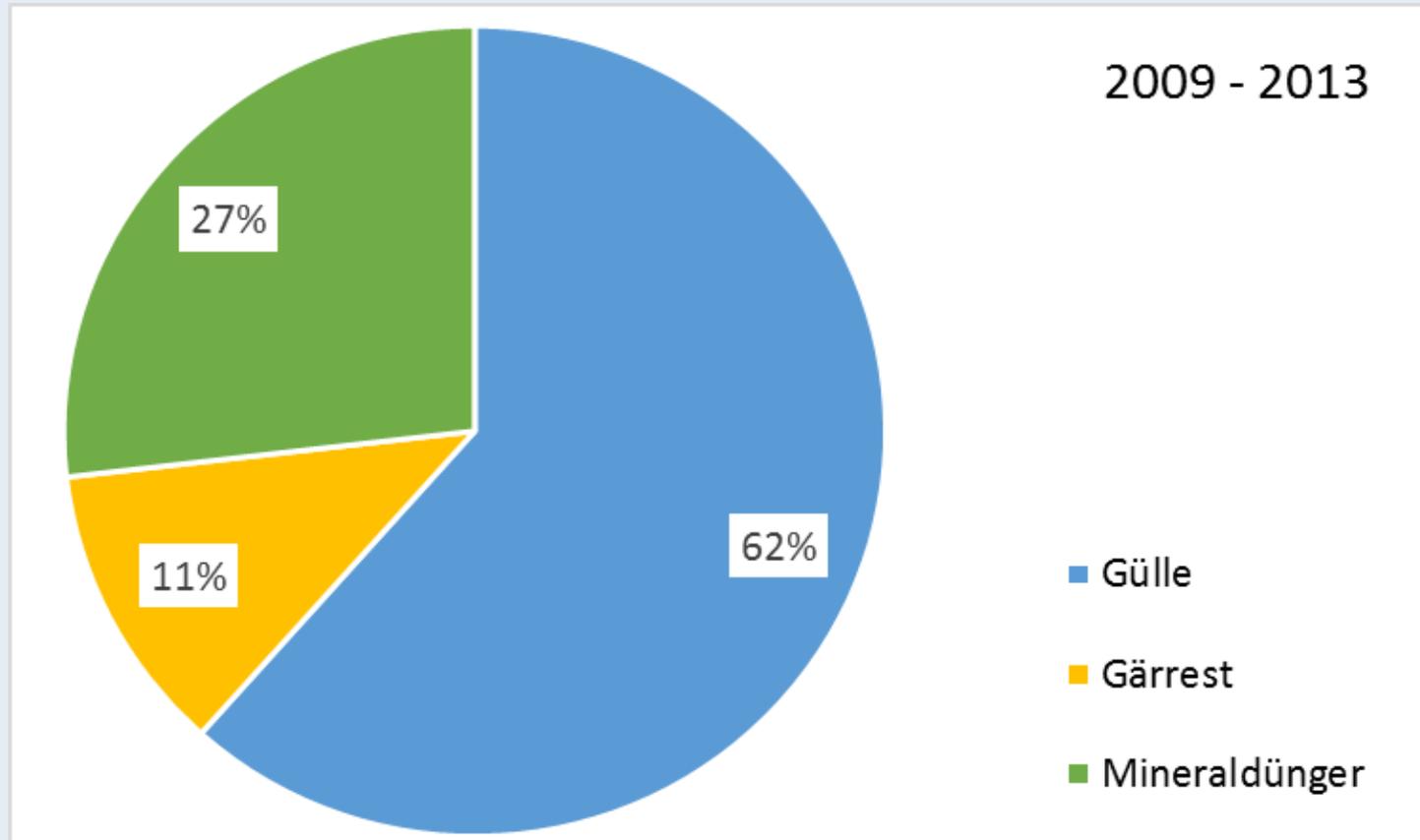
Maßstab: 1:7,500



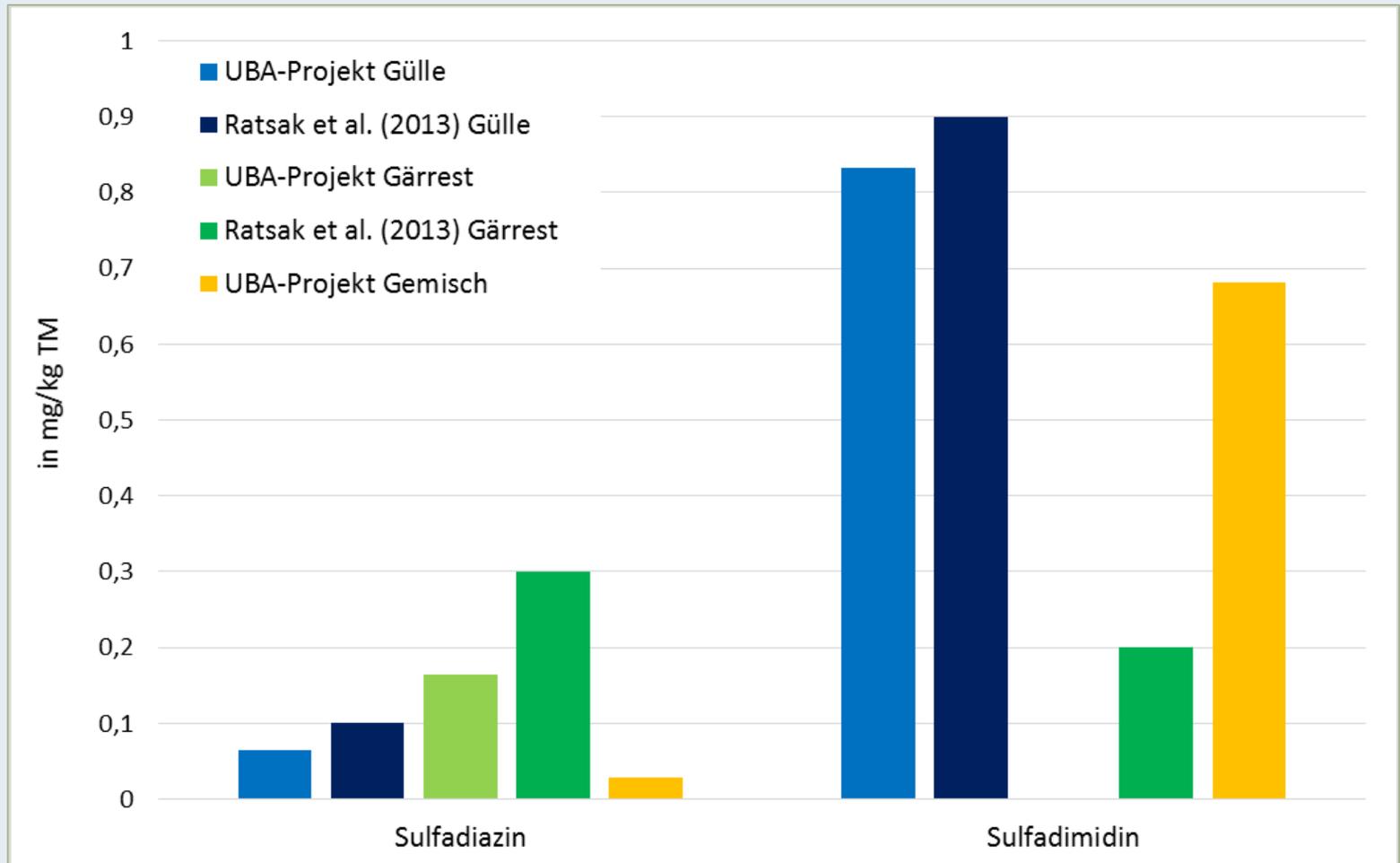
III – Recherchearbeiten zur Aufklärung von Funden: Fragebögen an die Landwirte zur Bewirtschaftung der Schläge in den vergangenen fünf Jahren und zum Einsatz von Tierarzneimitteln

	2009	2010	2011	2012	2013
Nutzung		Zw. Mais / Roggen	Zw. Mais / Roggen	Zw. Mais / Roggen	Zw. Mais / Roggen
Düngezeiten	April	April	April / Okt.	April	April
Art der Düngung	Gülle	Gülle	Gülle	Gülle	Gülle
Menge der Düngung	30 m ³ /ha	30 m ³ /ha	18,5 m ³ /ha 40 m ³ /ha	35 m ³ /ha	35 m ³ /ha + 6 l Urea Pseudon
Tierart	Mischgülle	Mischgülle	Bullen Mischgülle	Mischgülle	Mischgülle

Ergebnisse der Recherchen: Ausbringung verschiedener Düngerarten auf den Schlägen von fünf der sechs Standorte in Niedersachsen

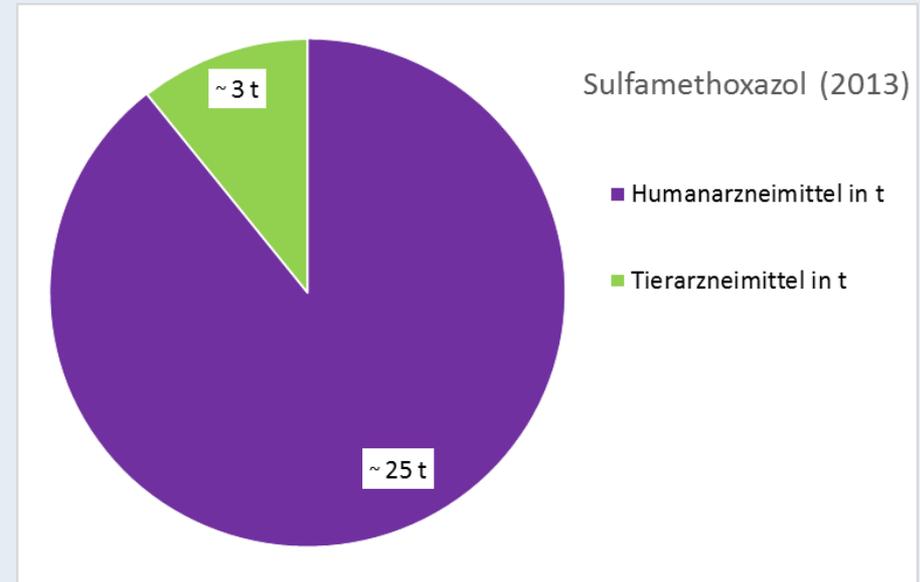
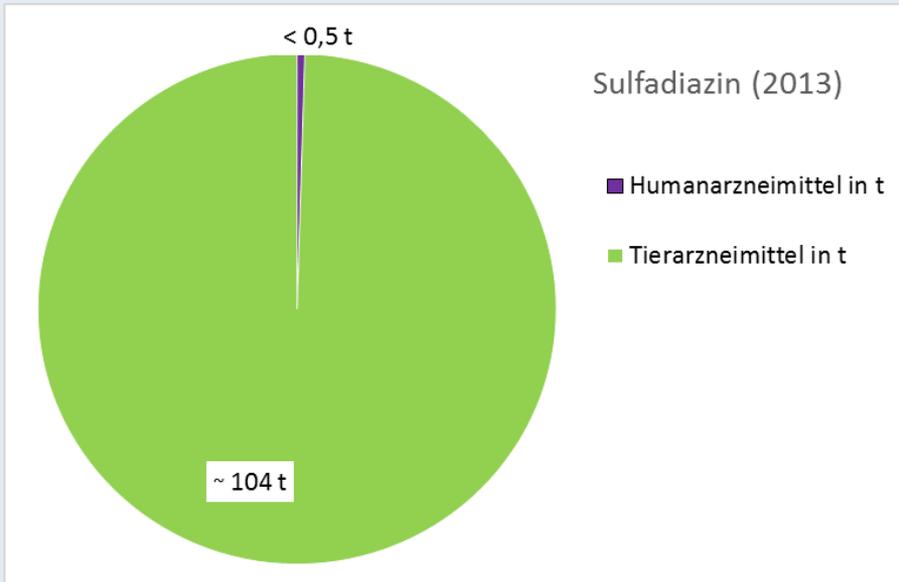


IV - Aktueller Stand der Funde von Antibiotika in den untersuchten Medien: Bisherige Ergebnisse der Analytik organischer Wirtschaftsdünger in drei Ländern im UBA-Projekt (NW, NI, SH))



Medianwerte der Proben mit Rückstandsgehalten oberhalb der Bestimmungsgrenze (Ratsak et al. (2013: Untersuchungen in NW)

Übersicht zu den Verbrauchsmengen von Sulfamethoxazol und Sulfadiazin in der Human- und Tiermedizin



Abgabemengen Sulfonamide (2013) insgesamt: 152 Tonnen

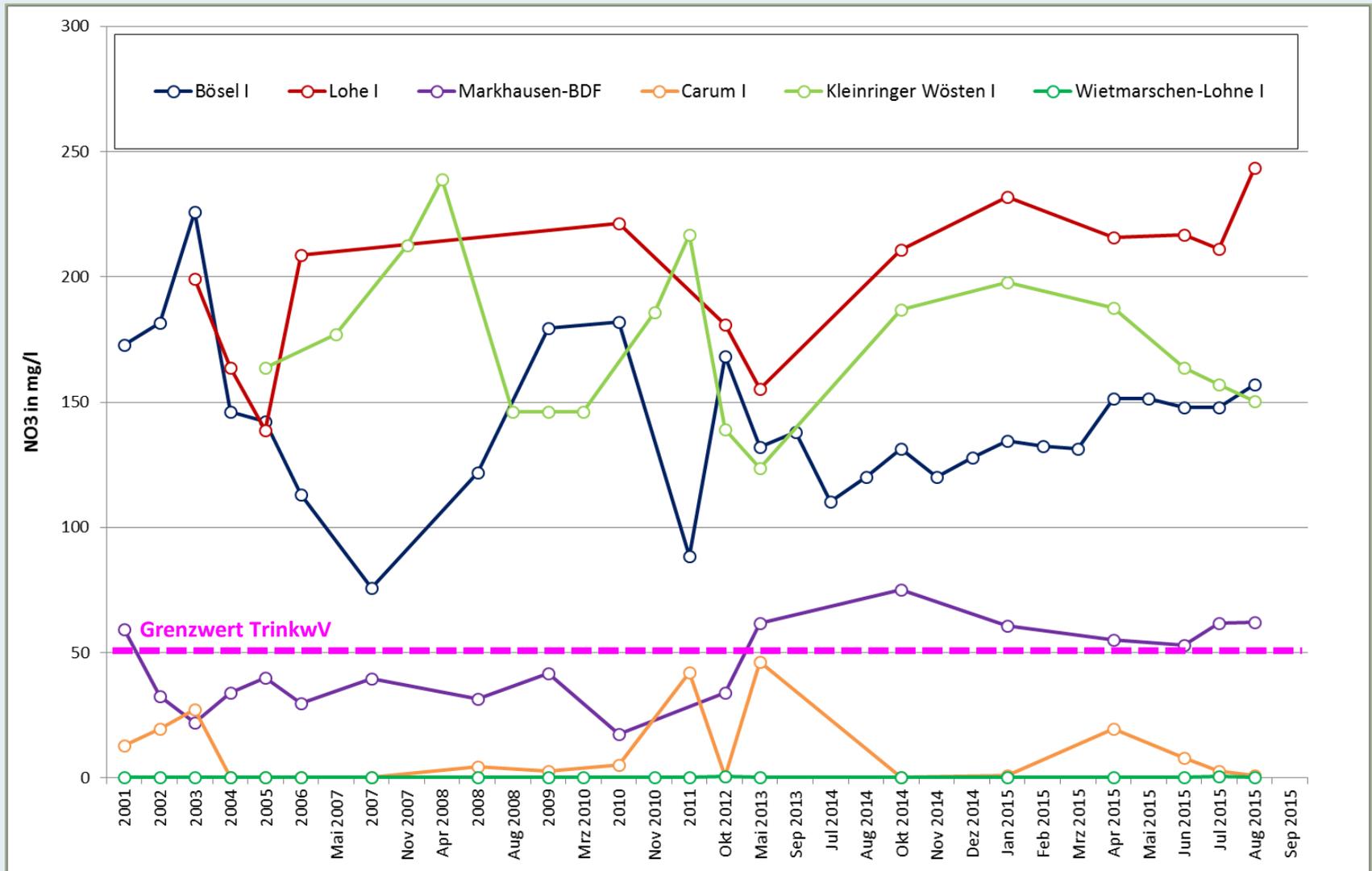
**Sulfadimidin seit 2003 nur noch zur Anwendung in der Veterinärmedizin zugelassen
(Quelle: UBA & Deutsches Tierärzteblatt 9/2014)**

Bisherige Ergebnisse der Kleinkläranlagen-Analytik bis August 2015

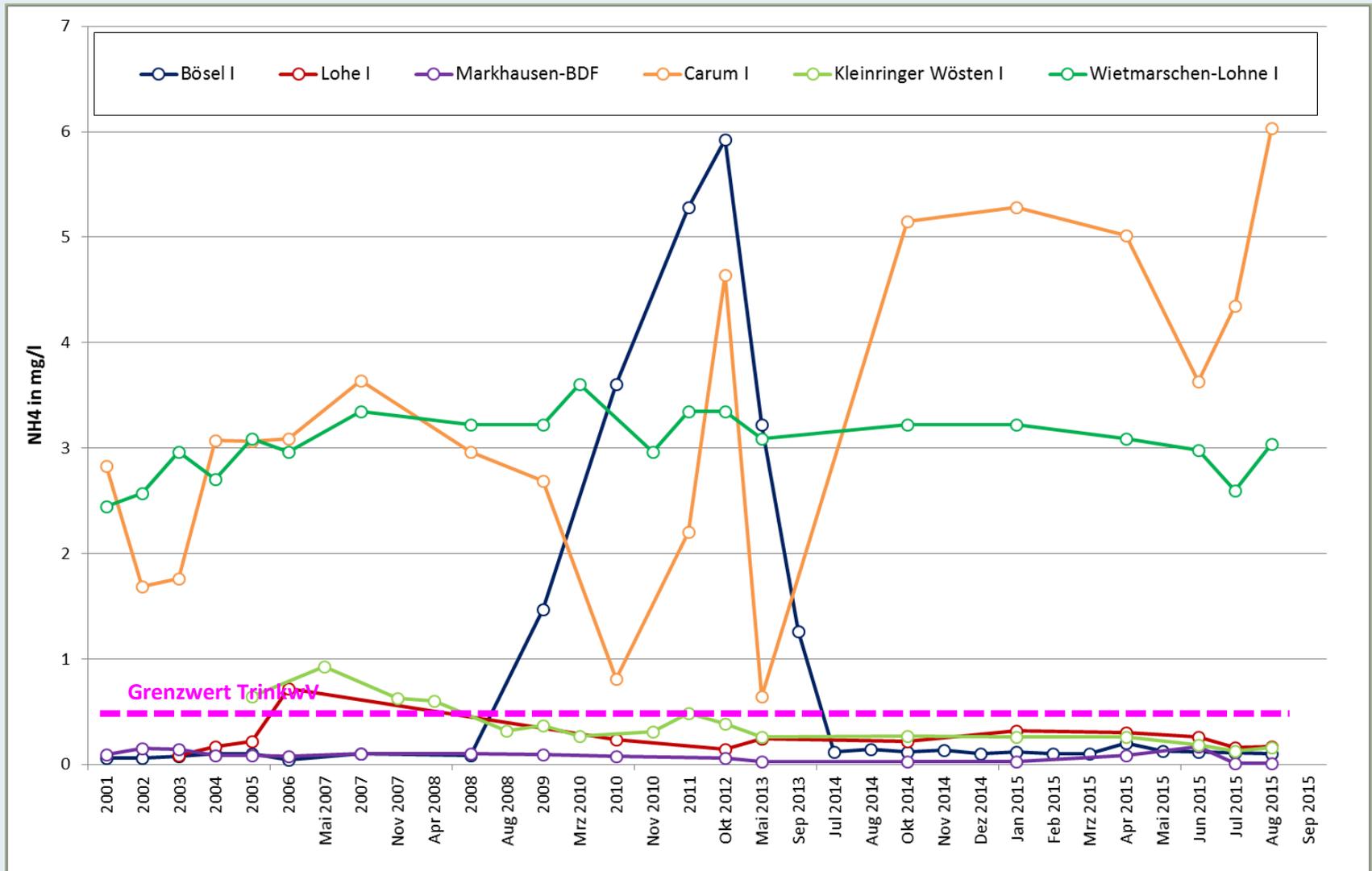


Kleinkläranlage	PN-Datum	Entnahmestelle	Sulfadiazin ng/l	Sulfadimidin ng/l	SMX ng/l	N-Ac-SMX ng/l	Trimethoprim ng/l	Carbamazepin ng/l	Koffein ng/l	Acesulfam ng/l
KKA I	05.02.2015	Ablauf	< 2	< 2	< 4	< 6	7	< 1	160	
	19.05.2015	Vorklärung	< 2	< 2	< 4	< 6	< 2	< 1	700	
	09.06.2015	Vorklärung	< 2	< 2	< 4	< 6	300	< 1	4100	
	18.08.2015	Vorklärung	< 2	< 2	< 2	< 6	< 2	1,4	18.000	150.000
	18.08.2015	Nachklärung	< 2	< 2	< 2	< 6	< 2	4,2	24.000	
KKA II	24.08.2015	Ablauf	< 2	< 2	< 2	< 6	< 2	< 0,9	110	
	11.03.2015	Vorklärung	< 2	< 2	< 4	< 6	< 2	< 1	45.000	
	19.05.2015	Vorklärung	< 2	< 2	< 4	< 6	< 2	< 3	32.000	
	09.06.2015	Vorklärung	< 2	< 2	8000	3400	< 2	< 3	40.000	
KKA VI	18.08.2015	Vorklärung	< 2	< 2	< 2	< 6	< 2	14	24.000	21.000
	18.06.2015	Vorklärung	< 2	< 2	< 2	< 6	< 2	< 1	16.000	

Verlauf der Nitratgehalte in den Grundwassermessstellen des NLWKN an den sechs Standorten seit 2001

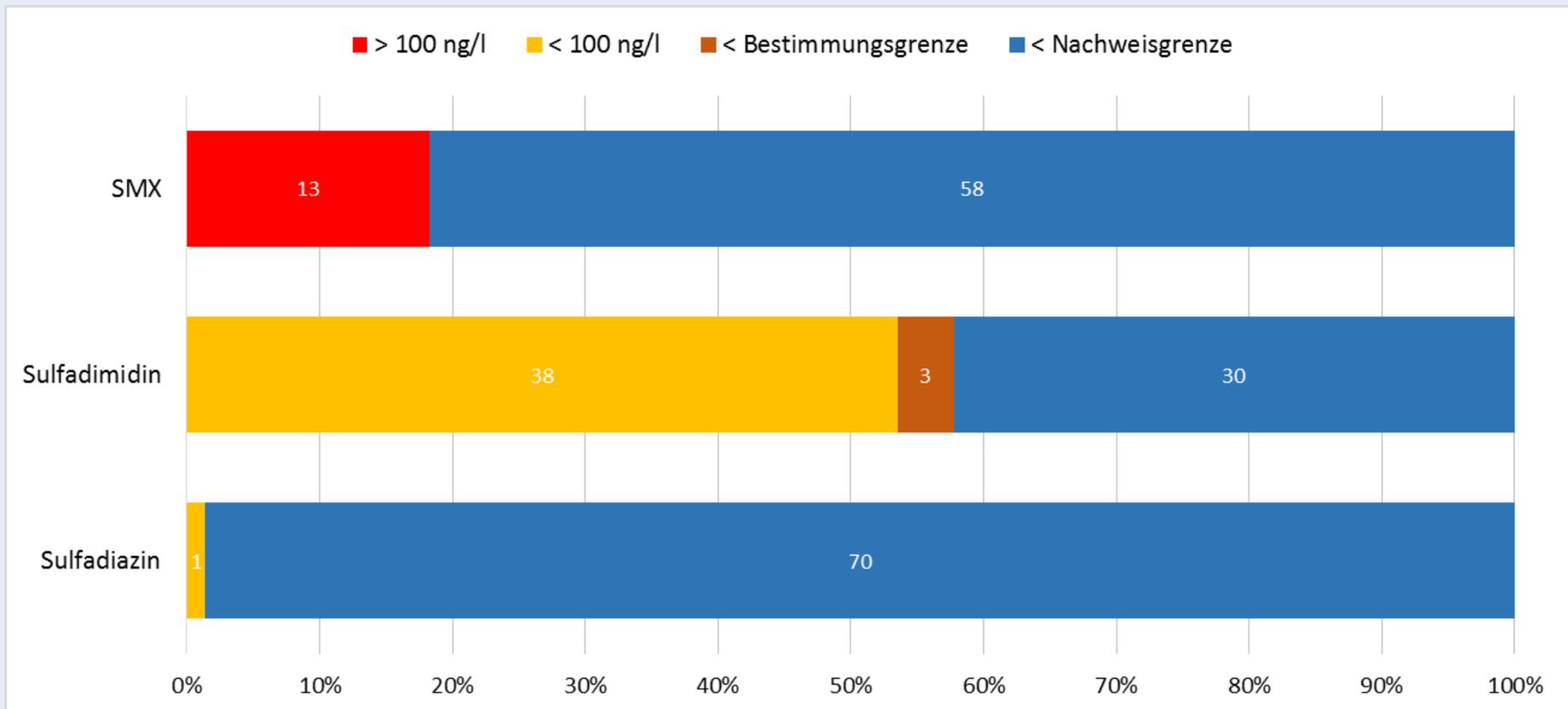


Verlauf der Ammoniumgehalte an den sechs Standorten

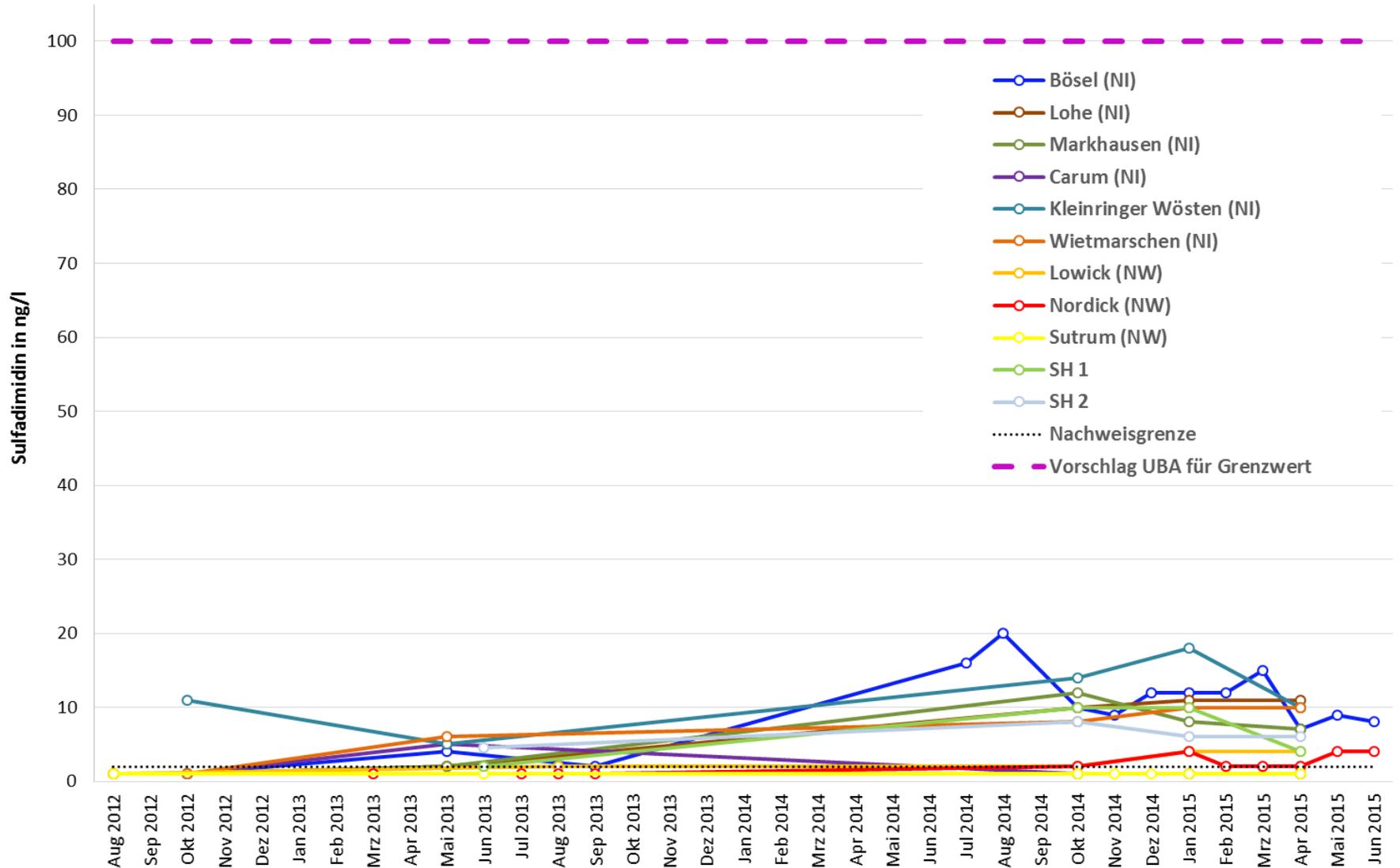


Ergebnisse chemische Laboranalytik Sulfonamide

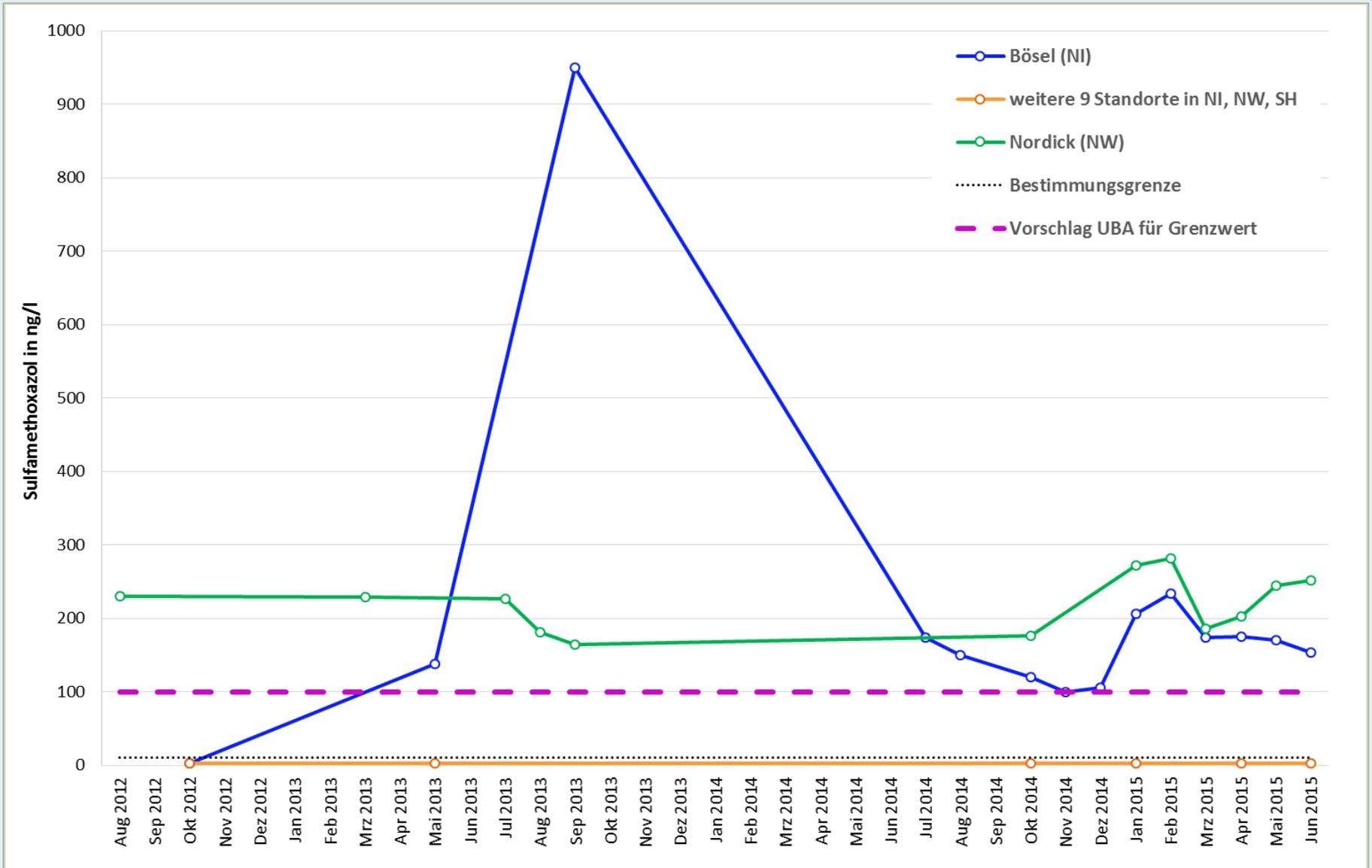
Anteile der Funde: proben- und stoffbezogenes Ergebnis aller Sulfonamid-Analysen 2012 bis Juni 2015 (insgesamt 71 Proben an sechs Standorten in Niedersachsen von 24 temporären und stationären Messstellen, in weiß sind die absoluten Anzahlen dargestellt)



Sulfadimidin-Funde von August 2012 bis Juni 2015



Sulfamethoxazol-Funde von August 2012 bis Juni 2015



V - NLWKN-Projekt: 3 Arbeitspakete bis November 2016

AP 1: Projektkoordination und Kommunikation

- Einbindung der Behörden mit dem Ziel der Konsensherstellung
- Einbindung der betroffenen Landwirte und Kreislandvolkverbände
- Erstellung von 5 *Newslettern* zur kontinuierlichen Berichterstattung des Projektfortschritts
- Durchführung von Informationsveranstaltungen

AP 2: Koordination der technischen Arbeiten vor Ort

- Entnahme von 190 Grundwasserproben
- Entnahme von 18 Wasserproben aus Dränauslässen
- Entnahme von 54 Gülle- und 18 Gärrestproben
- Entnahme von 36 Proben aus Kleinkläranlagen
- Entnahme von 90 Bodenmischproben aus den oberen 20 Zentimetern
- Errichtung weiterer drei temporärer Grundwassermessstellen im Umfeld der Standorte

AP 3: Auswertung und Interpretation aller gewonnenen Daten

- Datenübergabe und Schnittstelle zum Labor
- Auswertung und Interpretation der Daten
- Öffentlichkeitsarbeit
- Berichtserstellung und Dokumentation

VI - Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Newsletter 1

September 2015

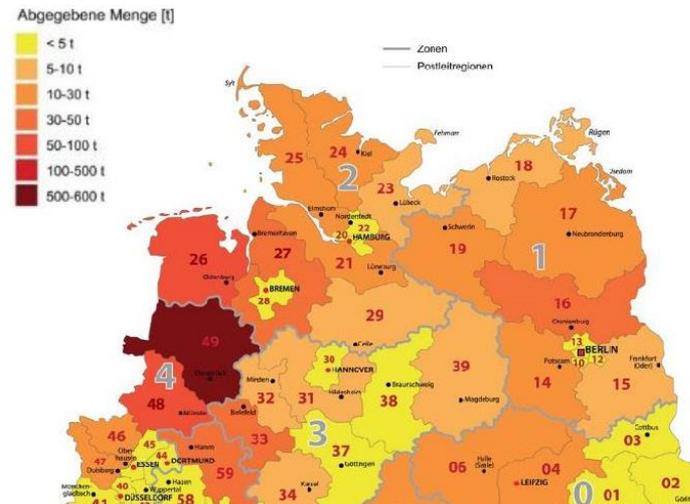
Ergänzende Untersuchungen zum UBA-Projekt
„Ursachen der Funde von Tierarzneimitteln im
Grundwasser (FKZ 3714 23 210)“

HYDRO

Editorial

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

dieser Newsletter möchte Sie über das im Juni 2015 gestartete und bis Ende 2016 laufende Projekt „Ergänzende Untersuchungen zum UBA-Projekt „Ursachen der Funde von Tierarzneimitteln im Grundwasser““ informieren. Im Mittelpunkt steht die Aufklärung der Ursachen von aktuellen Funden antibiotisch wirksamer Substanzen im Grundwasser an sechs Standorten in den Landkreisen Cloppenburg, Vechta und Grafschaft Bentheim. Die gefundenen Stoffe werden überwiegend in der Tiermedizin eingesetzt, aber zum in der Humanmedizin verabreicht. Sie wurden in den letzten drei Jahren wiederholt im Grundwasser der sechs Standorte analysiert, ohne dass bisher zweifelsfrei geklärt ist, wie sie in das Grundwasser gelangen konnten. Diese Frage möchte unser Projektteam klären und arbeitet dabei eng mit dem Umweltbundesamt zusammen, in



Einrichtung einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe aus Vertretern von allen betroffenen Institutionen

VII - Zusammenfassung und Ausblick

- an zehn der elf Standorte in den drei Ländern NW, NI und SH konnten die bis 2013 festgestellten Funde von Antibiotika im oberflächennahen Grundwasser kontinuierlich im zeitlichen Verlauf in niedrigen Konzentrationen bestätigt werden;
- gefunden wurden 3 Wirkstoffe aus der Gruppe der Sulfonamide, die wegen ihrer Stoffeigenschaften für das Grundwasser als verlagerungsrelevant bekannt sind;
- an allen 10 Standorten liegt vermutlich ein diffuser Eintrag über die Verbringung von Wirtschaftsdünger auf die Schläge im Zustrom der Messstellen vor, das muss aber u.a. über die Auswertung der Fragebögen zur Gülle noch verifiziert werden;
- an zwei Standorten besteht eine zusätzliche große Belastung des Grundwassers mit Antibiotika, die durch einen punktuellen Eintrag von Abwasser aus häuslichen Kleinkläranlagen zeitlich und räumlich instationär verursacht sein kann;
- die Belastung des Bodens an den Standorten ist bisher nicht ausreichend untersucht; es gibt jedoch erste Hinweise auf Sulfonamid-Funde; weitere relevante Stoffe (z. B. Tetracycline) werden im UBA- und NLWKN-Projekt nicht untersucht;
- Kenntnisse zum vertikalen Transport der Antibiotika von der Gülle über den Boden und die ungesättigte Zone in das Grundwasser sind bisher noch lückenhaft; an einem Standort in Niedersachsen bestehen zur Aufklärung gute Voraussetzungen.