

Nitrat im Grundwasser - Wo steht Deutschland ?



Dr. Rüdiger Wolter

Umweltbundesamt
Fachgebiet II 2.1
„Übergreifenden Angelegenheiten
Wasser und Boden“

Bilanz:

nach **23 Jahren** Nitratrichtlinie (**12. Dezember 1991**), d.h.

nach ca. **18 Jahren** Maßnahmenprogrammen

und

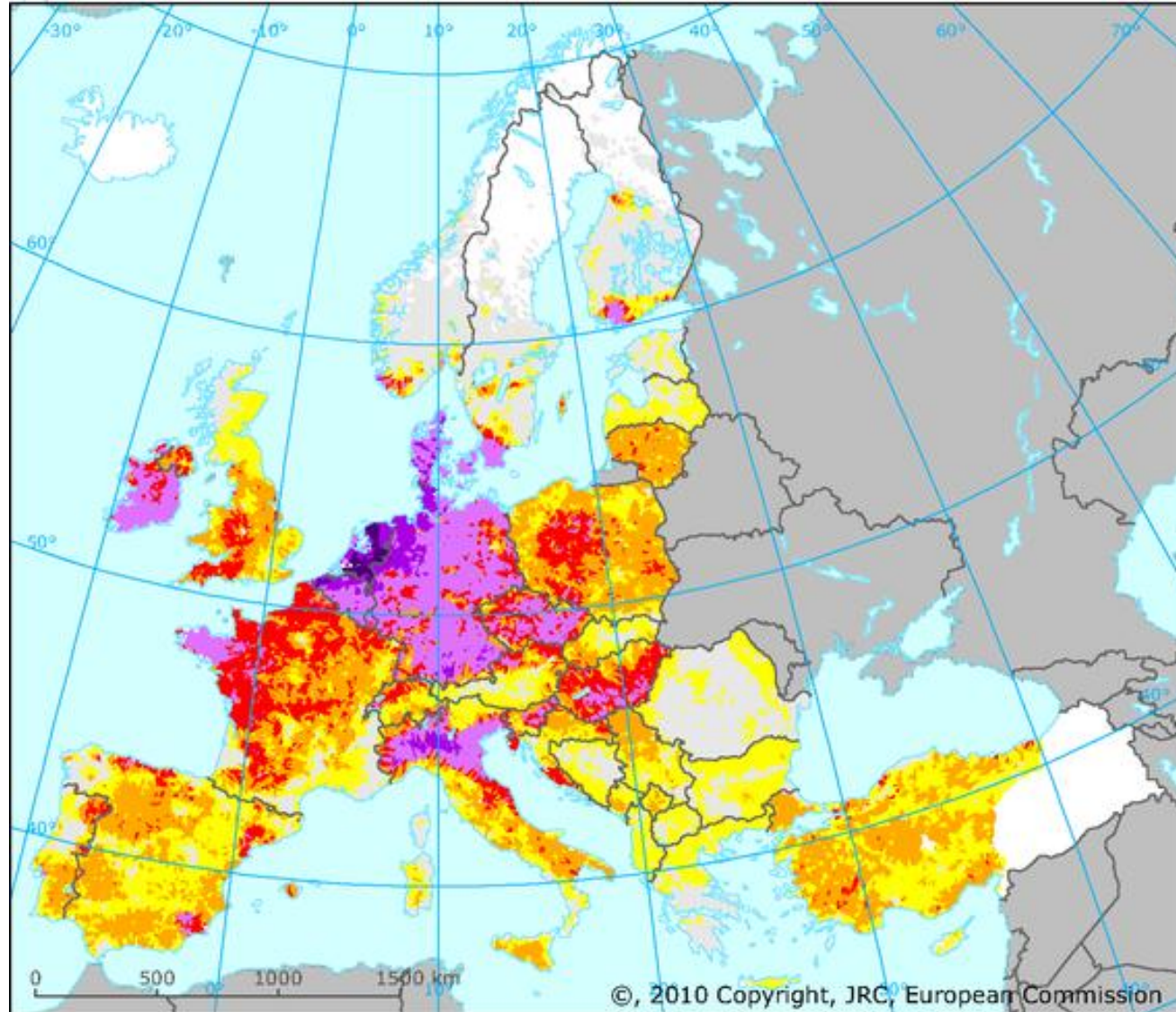
nach **14 Jahren** Wasserrahmenrichtlinie (**23. Oktober 2000**), d.h.

nach dem 1. Bewirtschaftungsplan und **6 Jahre** Maßnahmenprogrammen

Ergebnis:

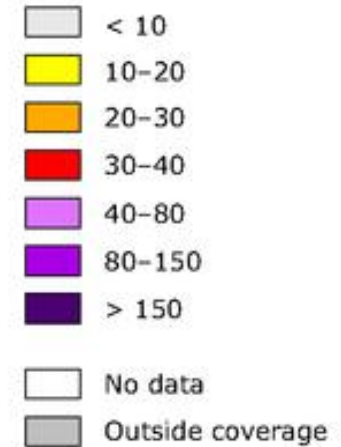
Die EU-Kommission hat die Bundesrepublik Deutschland wegen einer unzureichenden Umsetzung der EG-Nitratrichtlinie verklagt!

Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?



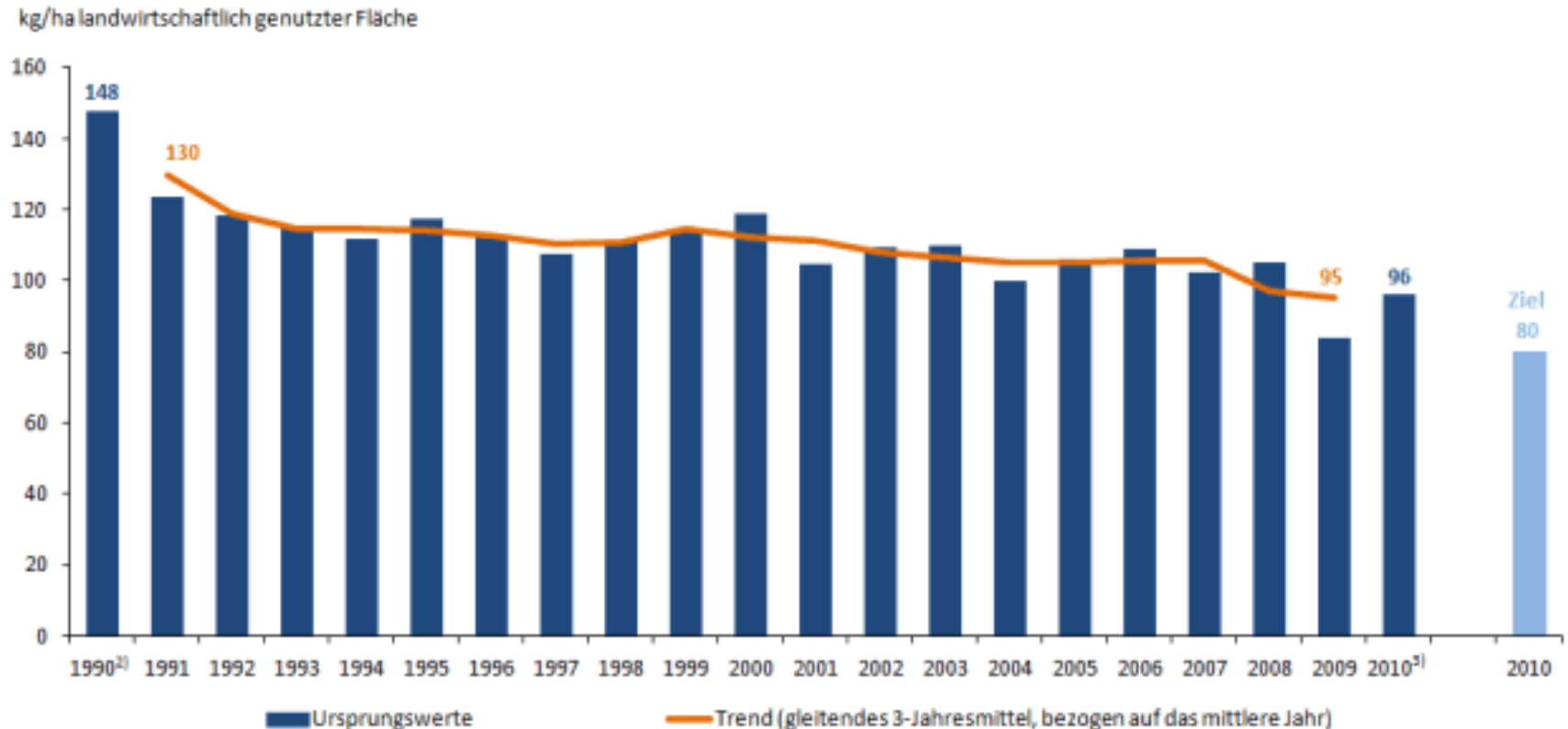
Nitrogen surplus, 2005

(kg/ha)



Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft (Gesamtbilanz)¹⁾



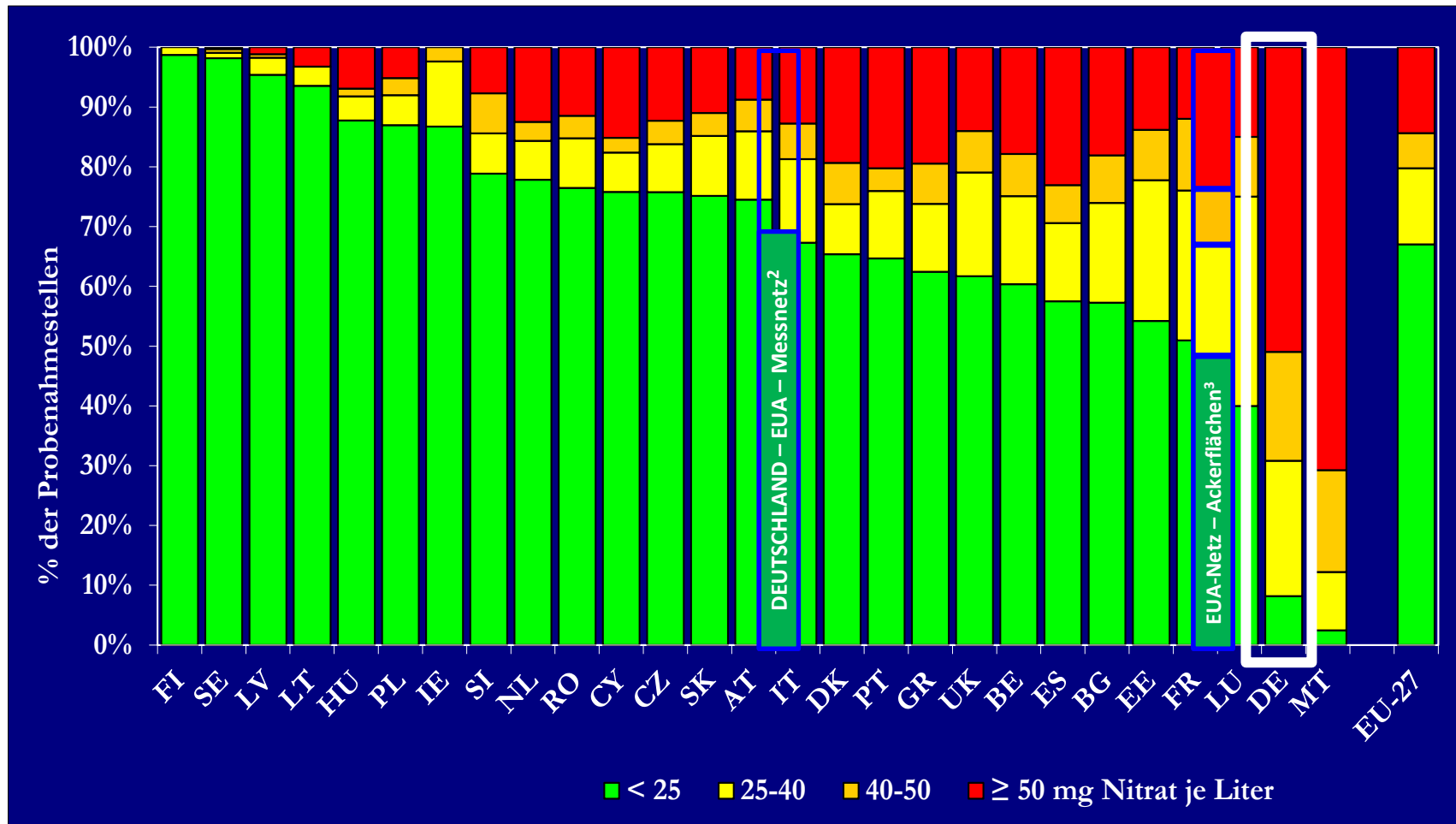
¹⁾ Die Ergebnisse sind mit Angaben früherer Veröffentlichungen aufgrund methodischer Veränderungen nur eingeschränkt vergleichbar.

²⁾ Datenbasis zum Teil unsicher.

³⁾ Datenbasis teilweise vorläufig.

Quelle: Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde, Julius Kühn Institut (JKI) Braunschweig und Institut für Landschaftsökologie und Ressourcenmanagement (ILR), Universität Gießen, 2012

Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?



Verteilung der Nitratkonzentrationen in den EU-Mitgliedstaaten (Auswertung der KOM – 2013)¹ ergänzt durch Daten aus dem EUA-Messnetz² bzw. Messstellen aus dem EUA-Messnetz, die im Wesentlichen durch Ackernutzungen³ geprägt sind.

Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

Zustand der Grundwasserkörper
bezüglich Nitrat

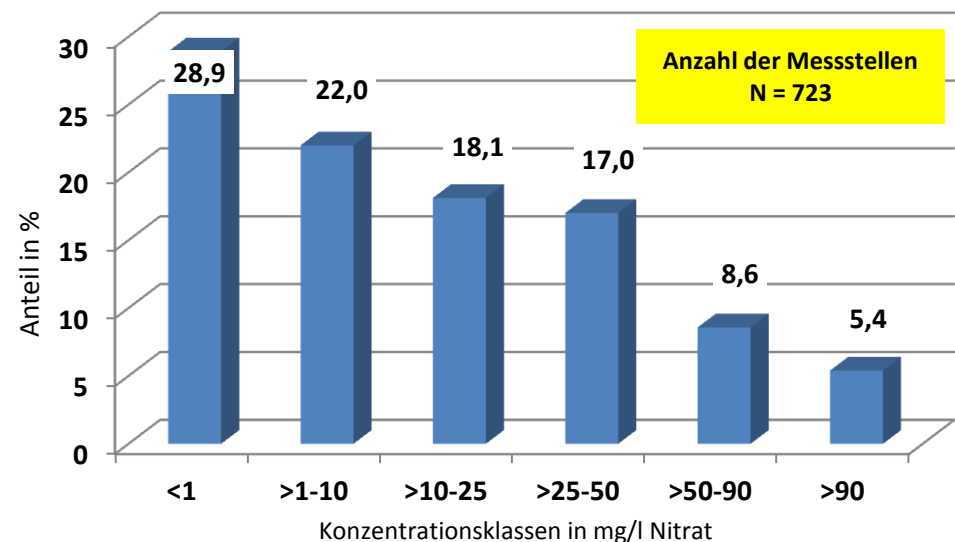


Aktuelle Situation:

Ca. **27 %** aller GW-Körper in Deutschland sind aufgrund hoher **Nitratgehalte** in einem schlechten chemischen Zustand.

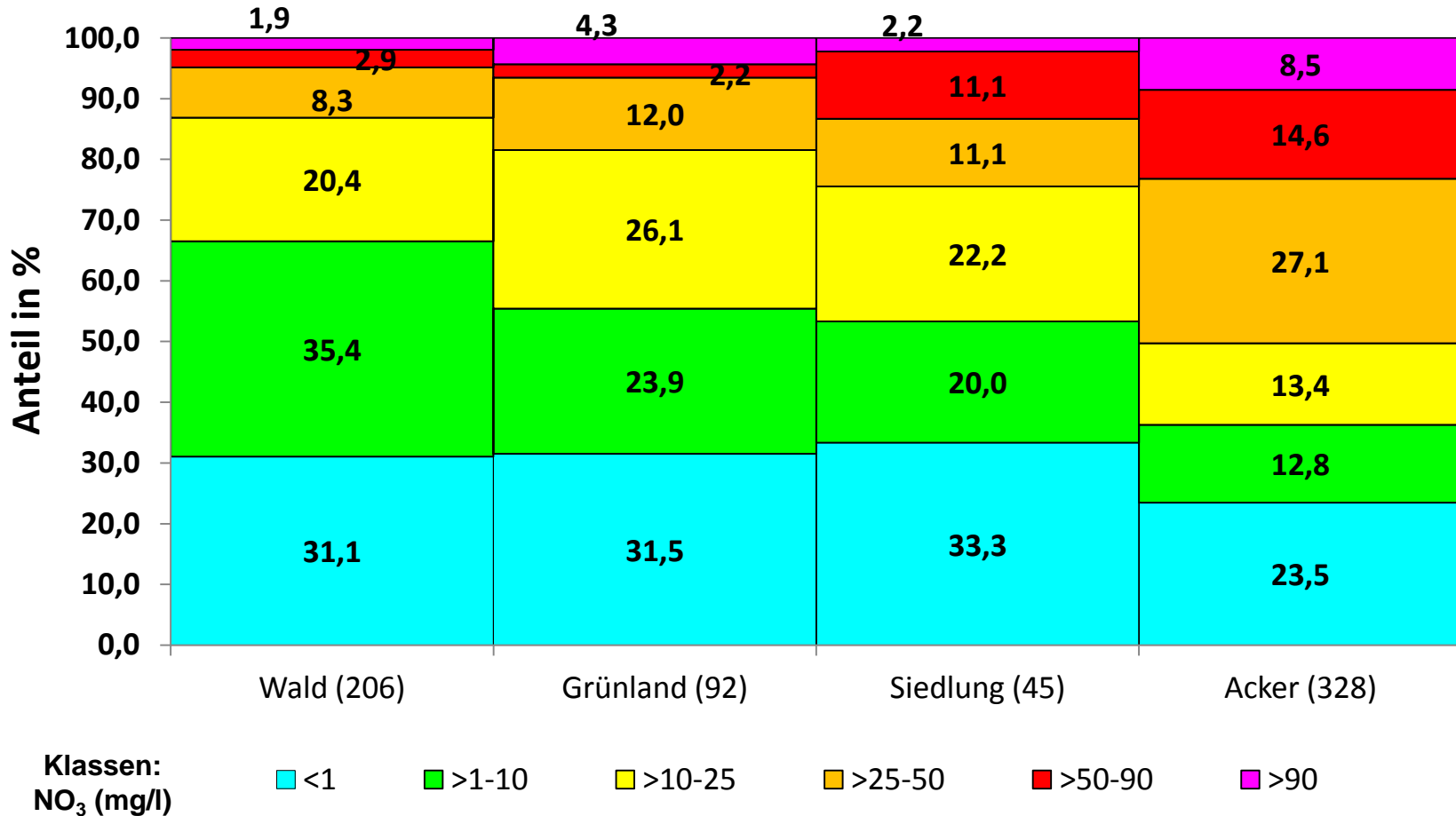
Bis 2016 werden immer noch **25%** in einem schlechten chemischen Zustand sein.

Verteilung der Nitratgehalte im EUA-Messnetz (2010)



Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

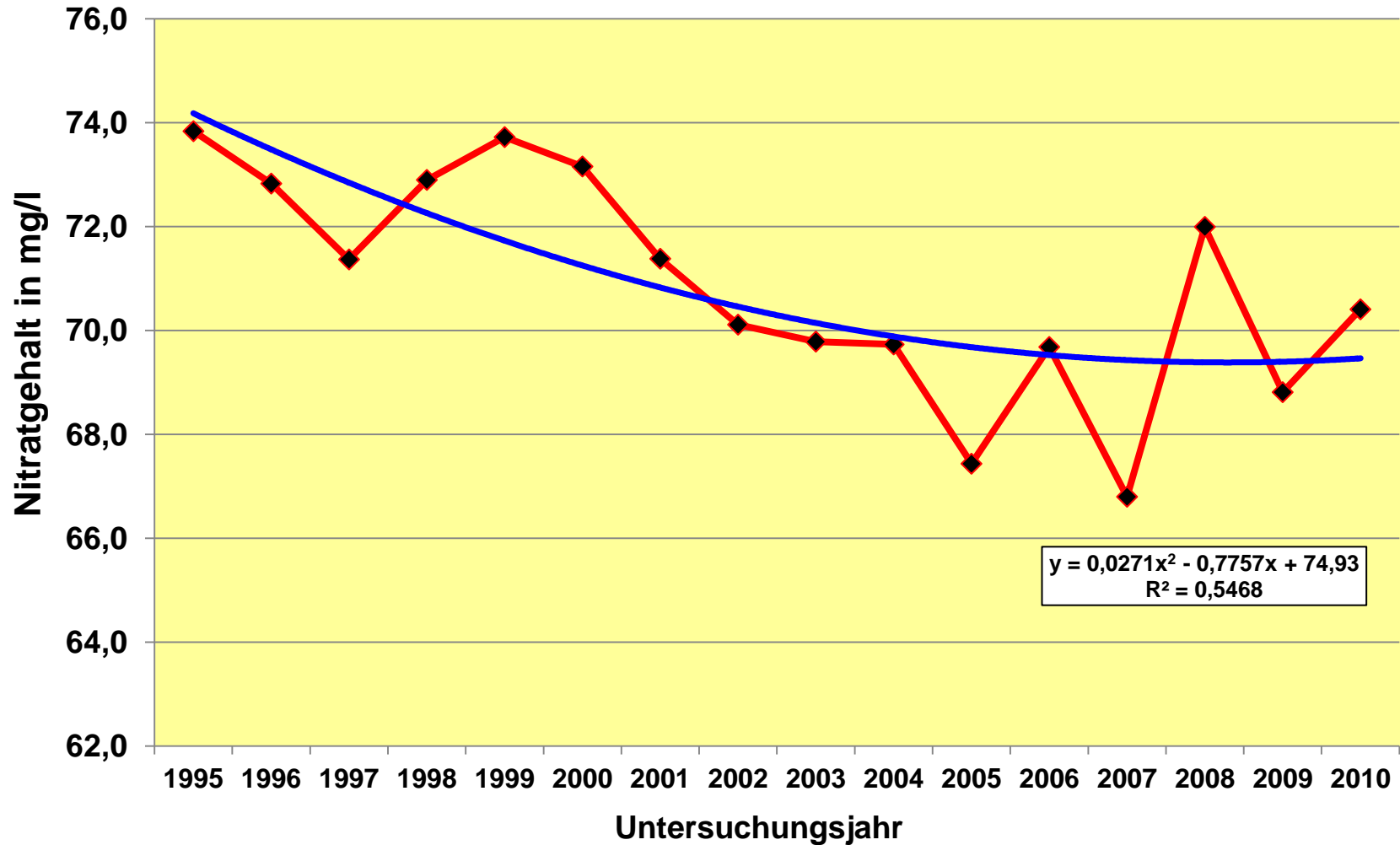
Verteilung der Nitratgehalte (2010) unter verschiedenen Landnutzungen



Quelle: Umweltbundesamt nach Angaben der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

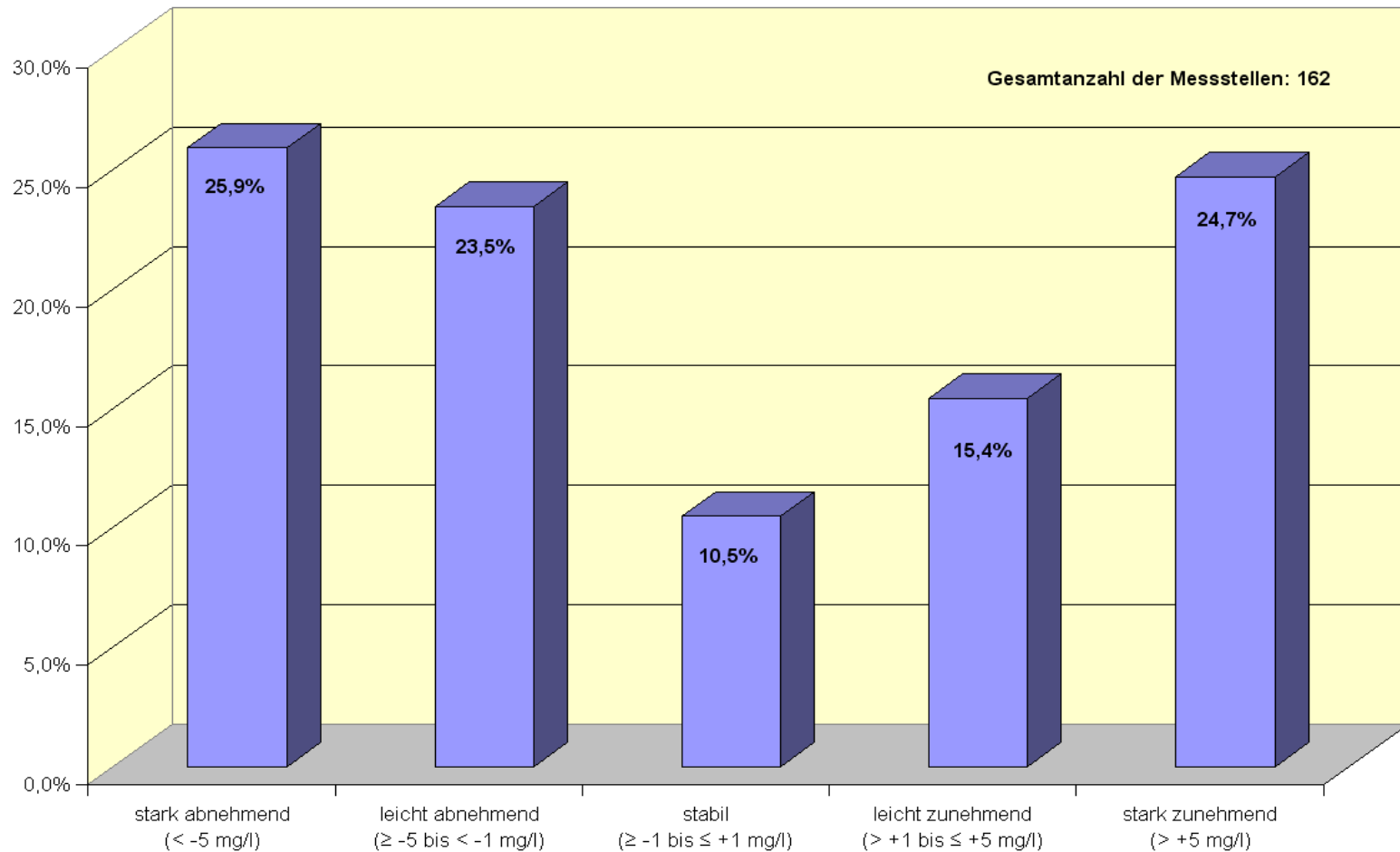
Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

Entwicklung der Nitratgehalte im EU-Nitratmessnetz (Belastungsmessnetz)



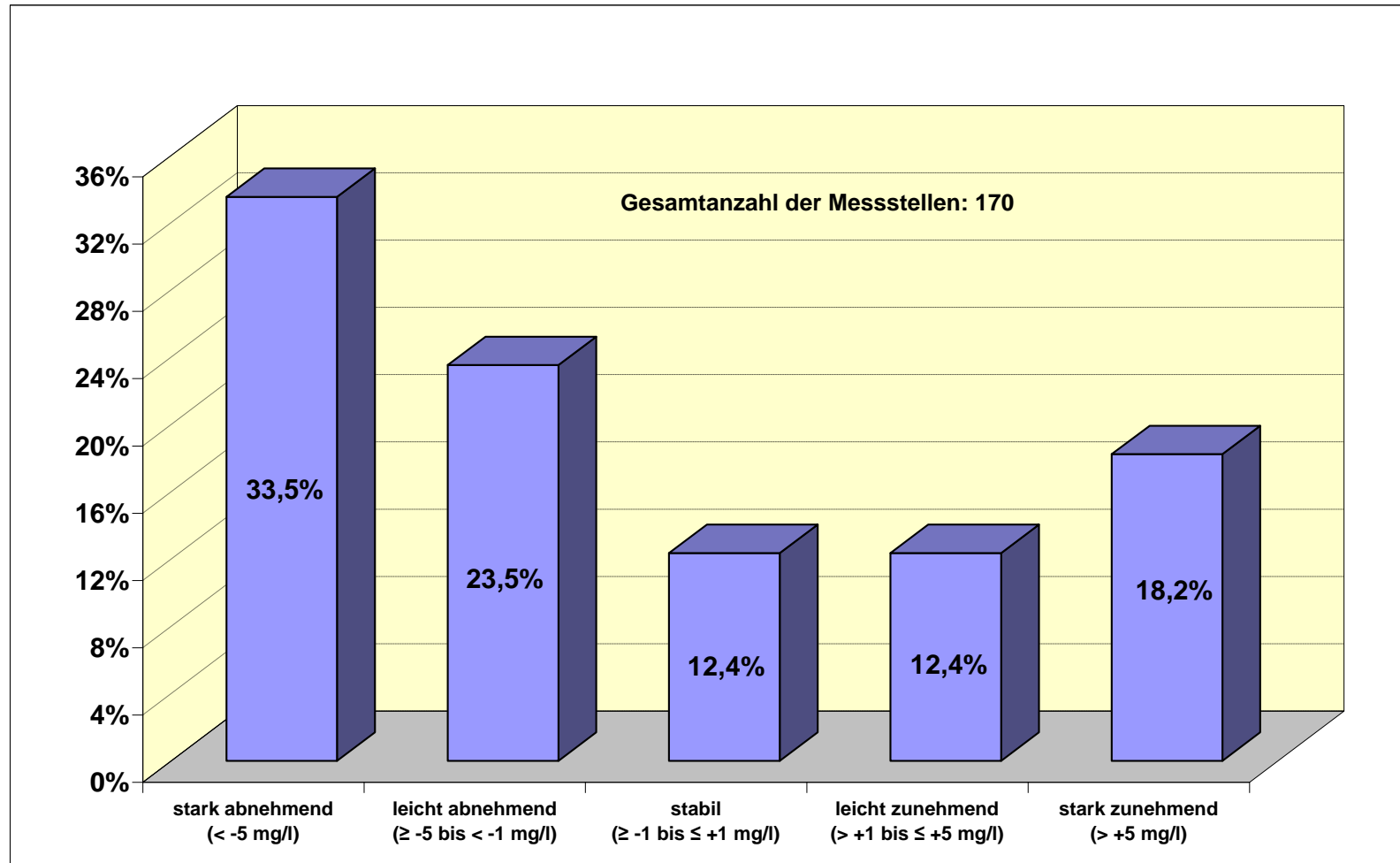
Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

Veränderungen der Mittelwerte der Nitratgehalte zwischen den Zeiträumen 2008 bis 2010 (5. Nitratbericht) und 2004 bis 2006 (4. Nitratbericht)



Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

Veränderungen der Mittelwerte der Nitratgehalte zwischen den Zeiträumen 2000 bis 2002 (3. Nitratbericht) und 2004 bis 2006 (4. Nitratbericht)



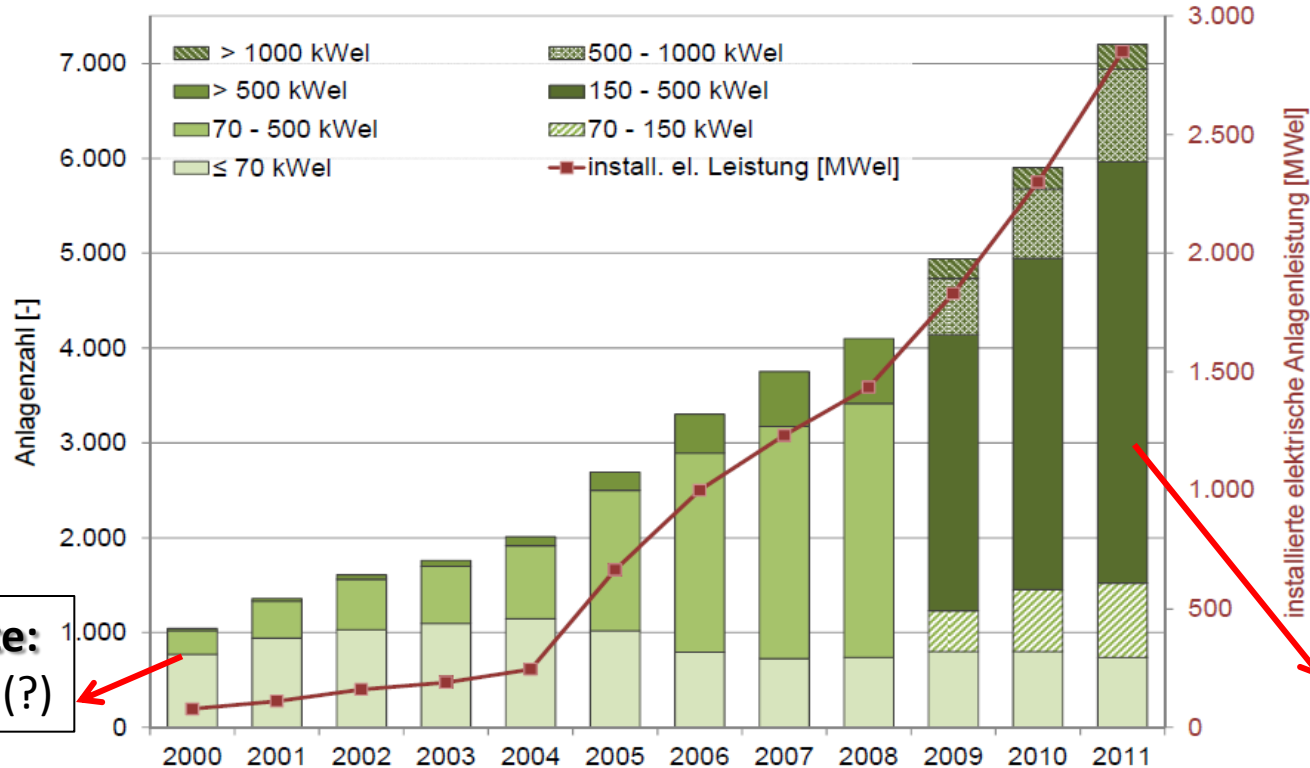
Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

Kehrt sich der Trend abnehmender Nitratgehalte jetzt um?

Mögliche Ursachen?

z.B. die starke Zunahme des Anbaus von nachwachsenden Rohstoffen?

Ausweitung der Anbauflächen – Grünlandumbruch - Entsorgung von Gärresten????



Gärreste:
2 Mio. t (?)

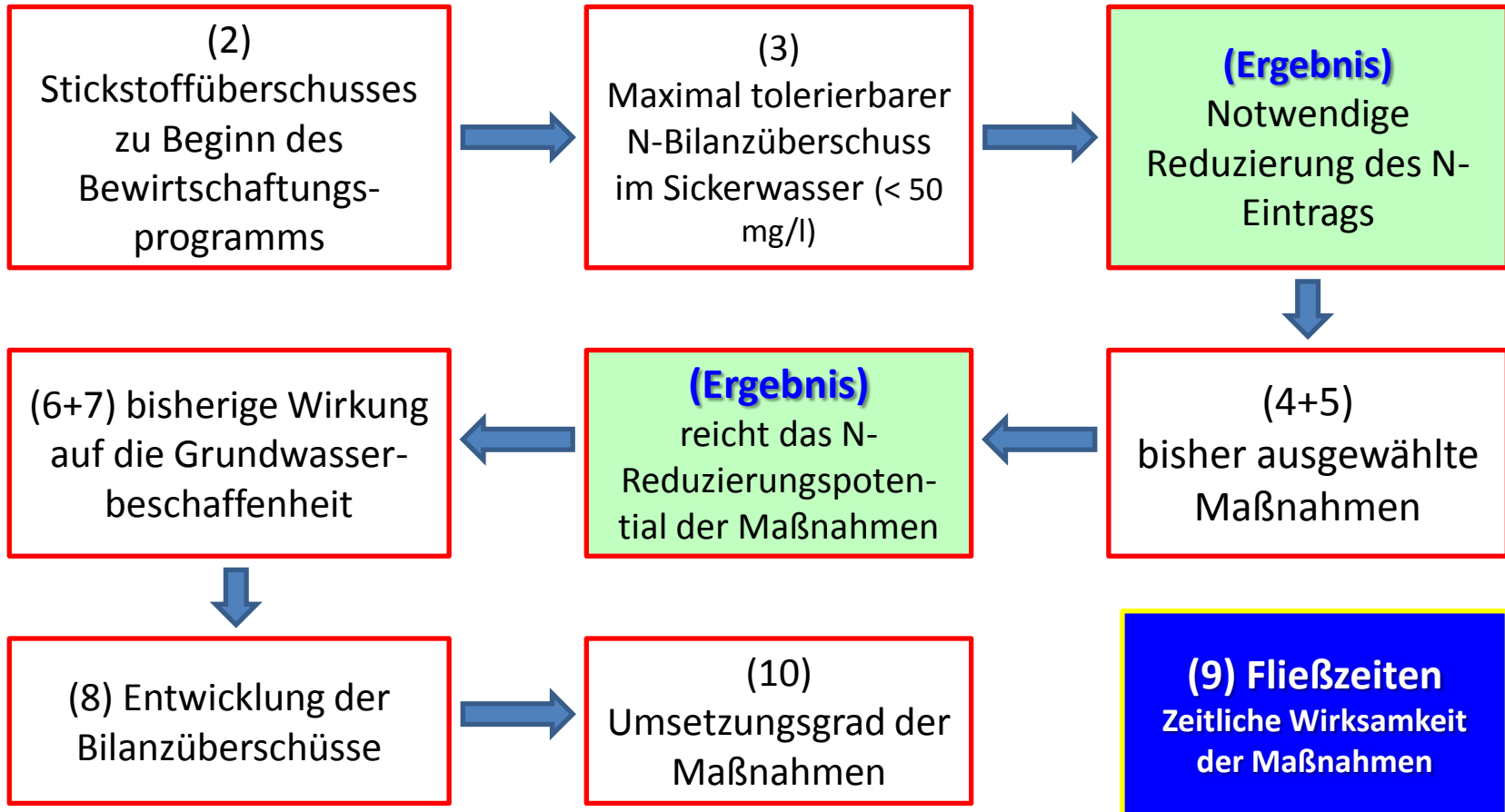
Gärreste:
84 Mio. t (?)

Biogasanlagenentwicklung in Deutschland (Anlagenzahl differenziert nach Leistungsklassen und installierter elektrischer Anlagenleistung), ohne Abbildung von Biogasaufbereitungsanlagen, Deponie- und Klärgasanlagen
Quelle: DBFZ (März 2012) „Stromerzeugung aus Biomasse“ (FZK: 03MAP138), Leipzig

Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

Forschungsvorhabens „Verminderung der Nitratbelastung des Grundwassers“
(UFOPLAN) 3712 23 250 (FZ Jülich; Keller, Wendland)

Ziel: u.a. Einschätzung der Wirksamkeit von Maßnahmenprogrammen nach WRRL



Ausgewählte Ergebnisse des Vorhabens:

Verbesserung des chemischen Zustands:

19 GW-Körper (von 270) sind wieder in einem guten chemischen Zustand. (noch 25% aller GW-Körper in einem schlechten chemischen Zustand)

Bei **11** GWK sind abnehmende bei **5** steigende Nitratgehalte festzustellen

Zeitliche Einstufung der Wirksamkeit:

Große Datenlücken. „Reaktionszeit“ 1 bis 3 Bewirtschaftungszeiträume (6-18 Jahre)

Entwicklung der Stickstoffüberschüsse:

(Noch) Keine Aussage möglich!

Problem: Erfassung auf unterschiedlichen Bezugsebenen – Aussagen für einzelne GWK praktisch nicht möglich. Daten oft nicht zugänglich! (Einzelflächen, Modellbetriebe, Kreis-, Gemeinde- oder Flussgebietseben)

Bewertung von Maßnahmen:

Verwertbare Informationen kaum verfügbare Angaben.
Umsetzungsgrad der extrem heterogen.

Hauptursache für die Belastung des Grundwassers durch Nitrat ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung und insbesondere der Stickstoffüberschuss.

**„Richtlinie des Rates zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (91/676/EWG)“
(12. Dezember 1991)**

Regelungsbereiche:

Die Definition und Umsetzung der **guten fachlichen Praxis**

Spezielle Regelungen zu:

- Sperrfristen,
- Ausbringung auf stark geneigten Flächen
- Ausbringung auf wassergesättigten, gefrorenen, schneebedeckten Flächen
- Ausbringung in der Nähe von Oberflächengewässern,
- Fassungsvermögen und Bauweise von Behältern (incl. Vermeidung von Gewässerbelastungen durch diese Flüssigkeiten)
- Ausbringungsverfahren

Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

In Deutschland wird die Nitratrichtlinie durch die

„Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung - DüV)“

umgesetzt.

Nach Auffassung der EU-Kommission verstößt Deutschland zur Zeit gegen die Vorgaben der „Nitratrichtlinie“.

Gründe:

- Wichtige Ziele der Richtlinie wurden nicht erreicht und
- D ist den Anforderungen des Aktionsprogramms von Artikel 5 Absatz 5 der Richtlinie 91/676/EWG nicht nachgekommen (*es fehlen ausreichende zusätzliche Maßnahmen*),
- D hat es versäumt, das Aktionsprogramm gemäß Artikel 5 Absätze 5 und 7 der Richtlinie dementsprechend zu ändern.

Welche Bedeutung hat der Werte von 50 mg/l Nitrat?

EU-Nitratrichtlinie:

- Maßstab für die Entscheidung, ob es sich um ein gefährdetes Gebiet handelt , in dem Maßnahmen erforderlich sind [Artikel 3 (1) in Verbindung mit Anhang I, Teil A, 2. Satz].
- Maßstab, ab wann zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind [Artikel 5 (5)].

Der Wert von 50 mg/l NO₃ ist damit ein entscheidendes Kriterium für die **Auswahl, Bemessung** und **Anwendung** von Maßnahmen.

Wo finden sich dieser Wert/Kriterium in der Düngeverordnung?

An keiner Stelle!

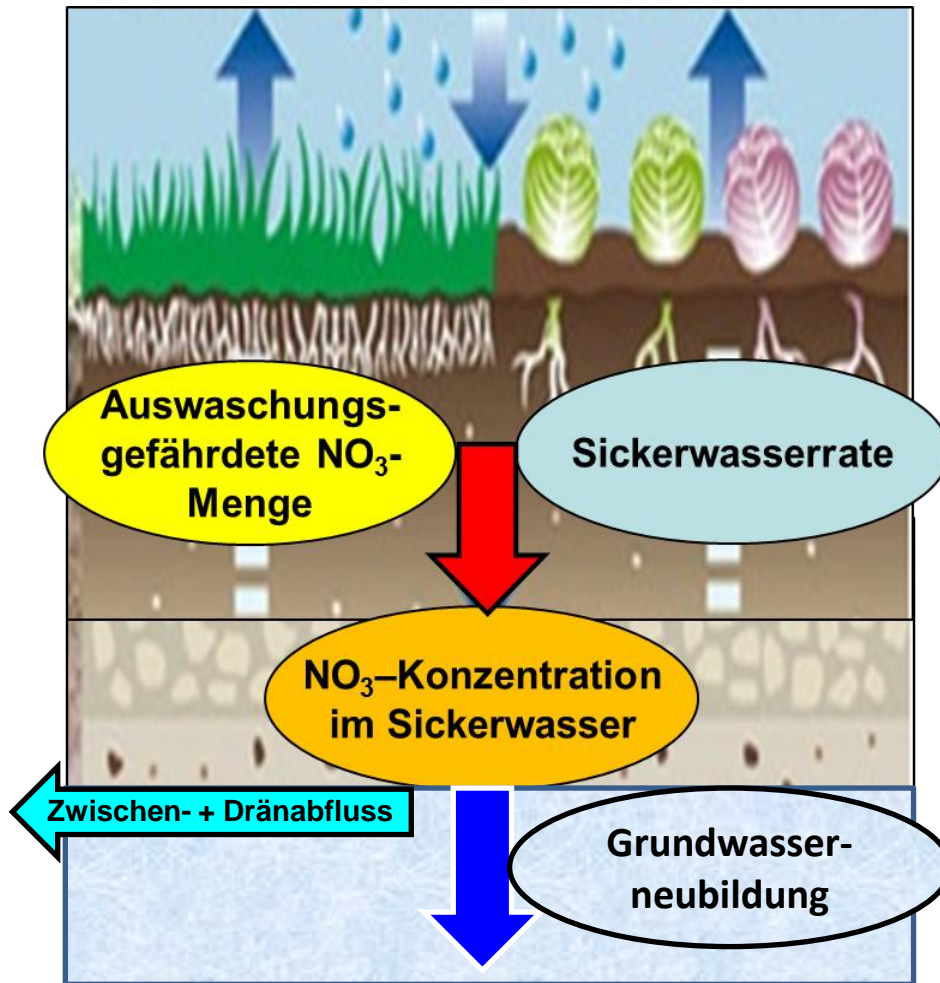
Aber:

Die Düngeverordnung macht Vorgaben für den zulässigen Stickstoffüberschuss :

- Grundsätzlich wird ein N-Überschuss von **60 kg N/ha** akzeptiert.

Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

Beziehung zwischen der landwirtschaftlichen Nutzung, dem Stickstoffüberschuss und dem Nitratgehalt des Grundwassers?



$$c_{NO_3} = \frac{433 \cdot N}{Q_{SW}}$$

c_{NO_3} : Nitratkonzentration im Sickerwasser (mg/l)

N : auswaschungsgefährdete Nitratmenge im Boden (kg N/(ha·a))

Q_{SW} : Sickerwasserrate (mm/a)

Die Landwirtschaft verursacht die bei weitem höchsten N-Einträge und hat damit maßgeblichen Anteil an der Höhe der N-Überschüsse!

Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

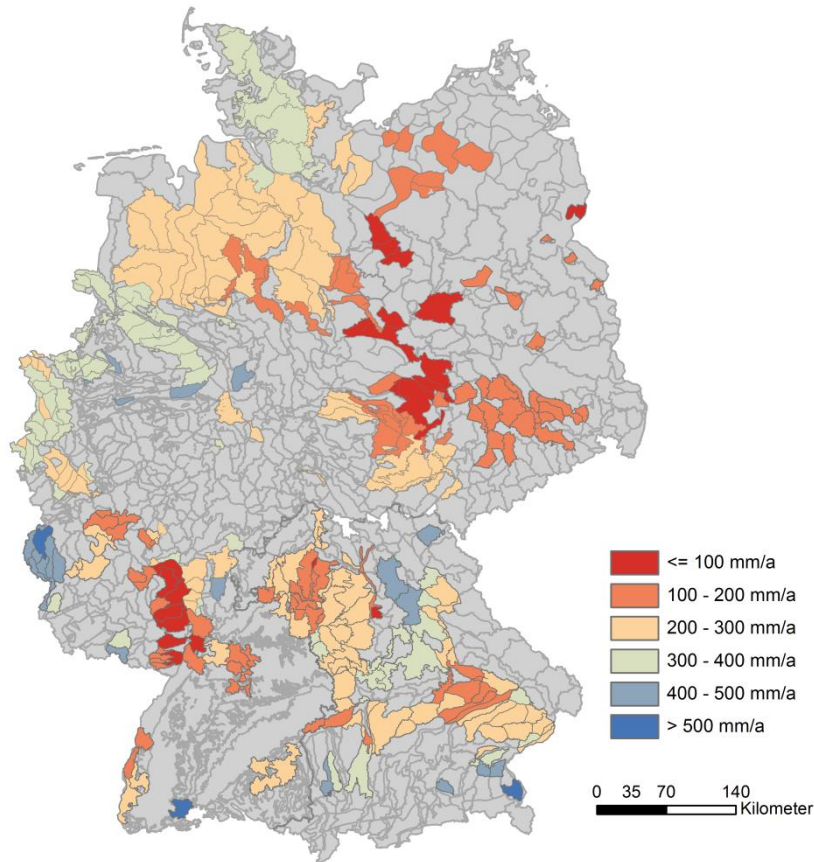
Sickerwasserhöhe in mm	100	150	180	200*	230	250	300	Sickerwasserhöhe in mm
N-Überschuss in kg N pro ha	Nitrat-Konzentration im Sickerwasser in mg/l NO₃							N-Überschuss in kg N pro ha
120	531,2	354,1	295,1	265,6	231,0	212,5	177,1	120
100	442,7	295,1	245,9	221,3	192,5	177,1	147,6	100
90	398,4	265,6	221,3	199,2	173,2	159,4	132,8	90
60	265,6	177,1	147,6	132,8	115,5	106,2	88,5	60
50	221,3	147,6	123,0	110,7	96,2	88,5	73,8	50
40	177,1	118,0	98,4	88,5	77,0	70,8	59,0	40
35	154,9	103,3	86,1	77,5	67,4	62,0	51,6	35
30	132,8	88,5	73,8	66,4	57,7	53,1	44,3	30
25	110,7	73,8	61,5	55,3	48,1	44,3	36,9	25
20*	88,5	59,0	49,2	44,3*	38,5	35,4	29,5	20
15	66,4	44,3	36,9	33,2	28,9	26,6	22,1	15
10	44,3	29,5	24,6	22,1	19,2	17,7	14,8	10

Bis zu 64% des tatsächlichen Stickstoffanfalls werden **nicht** berücksichtigt (bdew 10. April 2014)

Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

Mittlere Sickerwasserrate

- Mittelwerte der Grundwasserkörper in schlechtem Zustand bezüglich Nitrat -









Zustand der Grundwasserkörper hinsichtlich Nitrat: WasserBLiCK (Stand: 11/2012) sowie Angaben der Länder;
Sickerwasserraten: Angaben der Länder;

Stand: 08/2014

Beziehung zwischen Sickerwasserrate und maximal tolerierbarem Stickstoffüberschuss

Ziel:

Nitratgehalt im Sickerwasser <50 mg/l

	Entspricht ca.
 <= 100 mm/a	≤ 10 kg N/ha
 100 - 200 mm/a	10 – 20 kg N/ha
 200 - 300 mm/a	20 – 35 kg N/ha
 300 - 400 mm/a	35 – 45 kg N/ha
 400 - 500 mm/a	45 – 55 kg N/ha
 > 500 mm/a	> 55 kg N/ha

Quelle: 1. Entwurf des Abschlussberichts zum BMUB/UBA Forschungsvorhabens (UFOPLAN - 3712 23 250) „Verminderung der Nitratbelastung des Grundwassers“ (FZ Jülich; Keller, Wendland)

Nitrat im Grundwasser – wo steht Deutschland ?

Hauptproblem:

Es besteht der Eindruck, dass die Vorgabe der WRRL, der Grundwasserrichtlinie und der Nitratrichtlinie

„Grundwasser darf nicht mehr als 50 mg/l Nitrat enthalten“

noch nicht in der landwirtschaftlichen Gesetzgebung und Beratung angekommen ist.

Konsequenzen:

- Die Düngung muss **auch** auf dieses Ziel ausgerichtet werden.
- Eine gute fachliche Praxis ist nur dann gegeben, wenn der (schlagspezifische) Stickstoffeintrag ins Grundwasser nicht dazu führt, dass unterhalb oder im Abstrom der betreffenden landwirtschaftlich genutzten Fläche eine Konzentration von 50 mg/l Nitrat überschritten wird.
- Landwirte haben zu belegen, dass sie nicht für Überschreitungen der Schwellenwerte verantwortlich sind (z.B. durch Vorlage schlagspezifischer Düngebilanzen usw.).

Mit der aktuellen Düngeverordnung werden die Ziele der Nitratrichtlinie nicht zu erreichen sein!!