

Vorsorge im Wasserschutz bei der Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH: Ökologischer Landbau und Begrenzung der Nährstoffverluste

Dipl. Biologe Andreas Jäger
Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Team Grundwasserbewirtschaftung/Ressourcenschutz

Die Aufgabe ‚Gewässerschutz‘ ...



Novelle des Pflanzenschutzgesetzes
BDEW: Kein Beitrag zur Verringerung von Pestiziden
Die Novelle des Pflanzenschutzgesetzes ist aus Sicht des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) ein Pestizid-Zulassungsgesetz und kein Gesetz zum Schutz von Umwelt und Gewässern. Der Bundesrat hat das Gesetz zur Novellierung des Pflanzenschutzgesetzes nicht angenommen. Die Novelle soll zum Ausgleich von politischen Interessen zu machen, forderte Ende November 2011. Die Novelle soll aus Umweltverbänden. Die Novelle soll die Wasserwirtschaft seine Umweltverbände fordern strenge Düngeverordnung.

„Grundwasser wegen steigender Nitratbelastung immer weniger als Trinkwasser geeignet“
Umweltverbände fordern strenge Düngeverordnung

Studie: Klimawandel vergrößert Gefahr von Insektenvernichtungsmitteln für Gewässer
Europas Gewässer werden aufgrund des Klimawandels in Zukunft deutlich stärker mit Insektenvernichtungsmitteln belastungen erreichen“, so Liess. Beim Einsatz von Insektiziden können die Belastungen in Deutschland dringen in ein- Der Schutz des Grundwassers vor Belastungen der Gewässer ist eine der größten Aufgaben der Wasserwirtschaft. Denn wegen der intensiven Nutzung von Insektiziden im Grundwasser sind die Belastungen in Deutschland dringen in ein- Der Schutz des Grundwassers vor Belastungen der Gewässer ist eine der größten Aufgaben der Wasserwirtschaft.

Niedersachsen will Nitrat im Grundwasser stärker bekämpfen
Niedersachsen will den Schutz des Grundwassers vor Nitrateinträgen aus der Landwirtschaft stärken. Das seit 20 Jahren praktizierte Modell zwischen Land- und Wasserwirtschaft ist zwar jahrelang zu nachweisbar, aber durch deutlich verringerte Nährstoffinträge geführt. Der Umbruch von Grünland, verbunden mit der verstärkten Nutzung von Düngemitteln, sowie einer Zunahme von Biogas- und Stallanlagen, haben in den letzten Jahren zu einer deutlichen Erhöhung der Stickstoffkonzentrationen geführt. Am 17. November fand ein Grundwasser-Workshop statt, bei dem die Wasserwirtschaftlichen Verbände Niedersachsen fordern noch strengere Maßnahmen.

Wasserwirtschaft fordert angesichts der Nitratbelastungen effiziente Düngeverordnung
Rücknahmesystem für Altmedikamente gefordert / Kritik an EU-Kommission
Für ein grundlegend überarbeitetes Düngegesetz sprechen sich die Verbände der Wasserwirtschaft. Der BDEW fordere deshalb gemeinsam mit den weiteren wasserwirtschaftlichen Verbänden als weitere Voraussetzung für ein grundlegend überarbeitetes Düngegesetz ein Rücknahmesystem für Altmedikamente gefordert / Kritik an EU-Kommission.

VSR: Wümme und Hamme durch intensive Grünlandwirtschaft mit Phosphaten belastet
„Niedersachsen wird die Wasserrahmenrichtlinie nicht einhalten können“
Die Flüsse Wümme und Hamme im nördlichen Niedersachsen sind durch intensive Grünlandwirtschaft mit Phosphaten belastet. Die Flüsse Wümme und Hamme im nördlichen Niedersachsen sind durch intensive Grünlandwirtschaft mit Phosphaten belastet. Die Flüsse Wümme und Hamme im nördlichen Niedersachsen sind durch intensive Grünlandwirtschaft mit Phosphaten belastet.

OÖWV weist erstmals Antibiotika im Grundwasser nach
Der Oldenburgisch-Ostfriesische Wasserverband (OÖWV) hat bei Grundwasser-Untersuchungen im Landkreis Cloppenburg erstmals Antibiotika gefunden. Im Labor konnte das Tierarzneimittel Sulfadimidin nachgewiesen werden. Für das Trinkwasser besteht derzeit keine Gefahr, teilte der Verband am Mittwoch letzter Woche mit. Das Medikament sei in Thülsfelde in drei oberflächennahen Brunnen gefunden worden.

... ist auch nach Jahrzehnten mehr denn je aktuell.

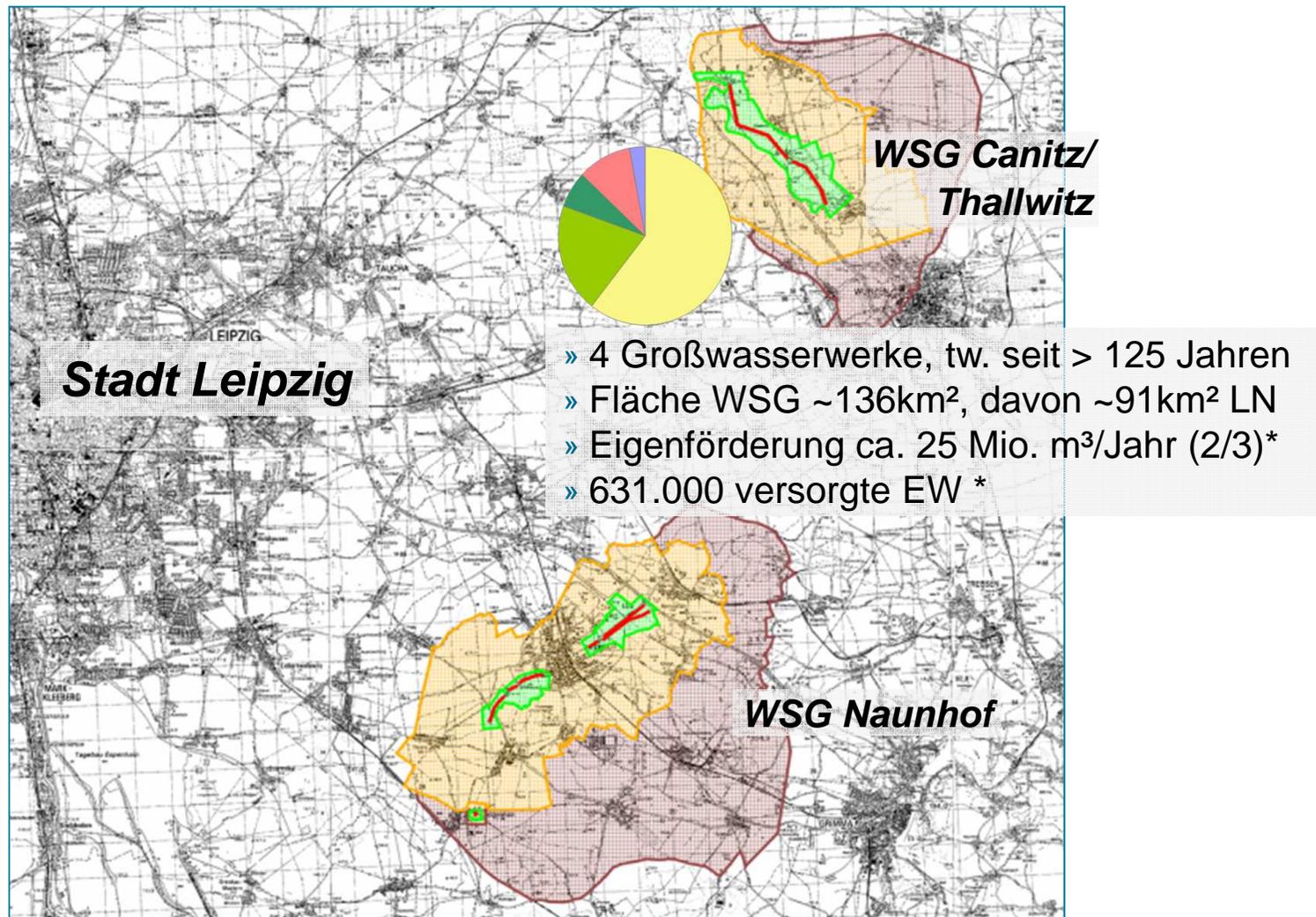
„Chronologie“ des Nitratproblems und des Versuchs seiner Lösung

- **1985: Rohmann / Sontheimer:** Nitrat im Grundwasser - Ursachen, Bedeutung, Lösungswege. Universität Karlsruhe.
- **1986: TrinkwV** (Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe) – zulässiger Grenzwert $50\text{mg NO}_3\text{ l}^{-1}$
- **1991: Nitrat-RL** (Richtlinie des Rates vom 12. Dez. 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen [91/676/EWG]) – zulässiger Grenzwert $50\text{mg NO}_3\text{ l}^{-1}$
- **1996: DüV** (Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, ... nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen) - Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie, Ziel: Verminderung von Nährstoffverlusten und damit von Nährstoffeinträgen in Gewässer

Ökologischer Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse für den Wasserschutz

1. **Die Wasserschutzgebiete der KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH**
2. „Zustandsbeschreibung“: Situation im Grundwasser
3. Die Lösung bei der KWL:
Vorsorge im Wasserschutz durch ökologischen Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse
4. Ergebnisse: Sicherung der Wassergüte in den Brunnen
5. Ausblick

Wasserversorgung für Leipzig

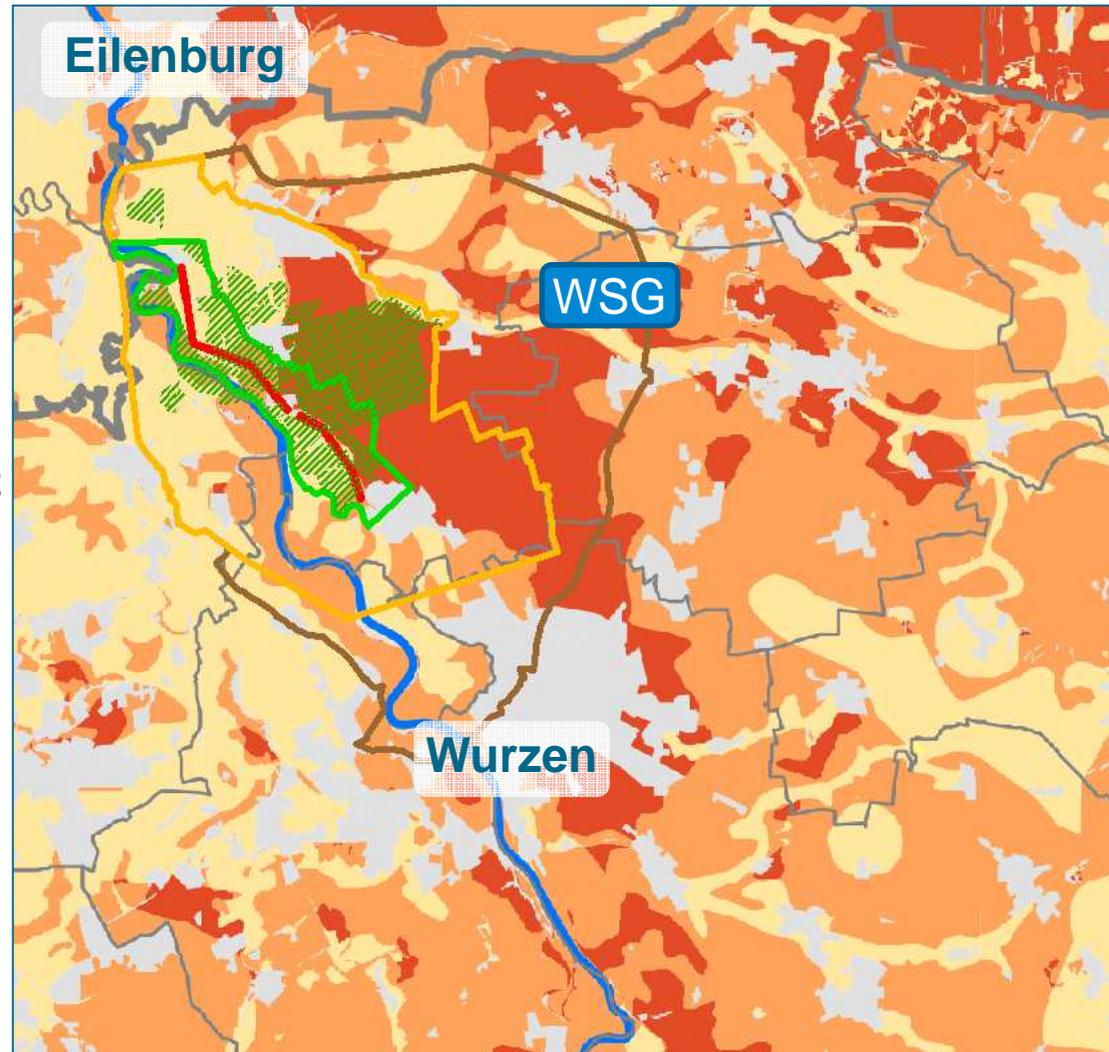


* Stand 2013

Hydrogeologische Situation Canitz/Thallwitz

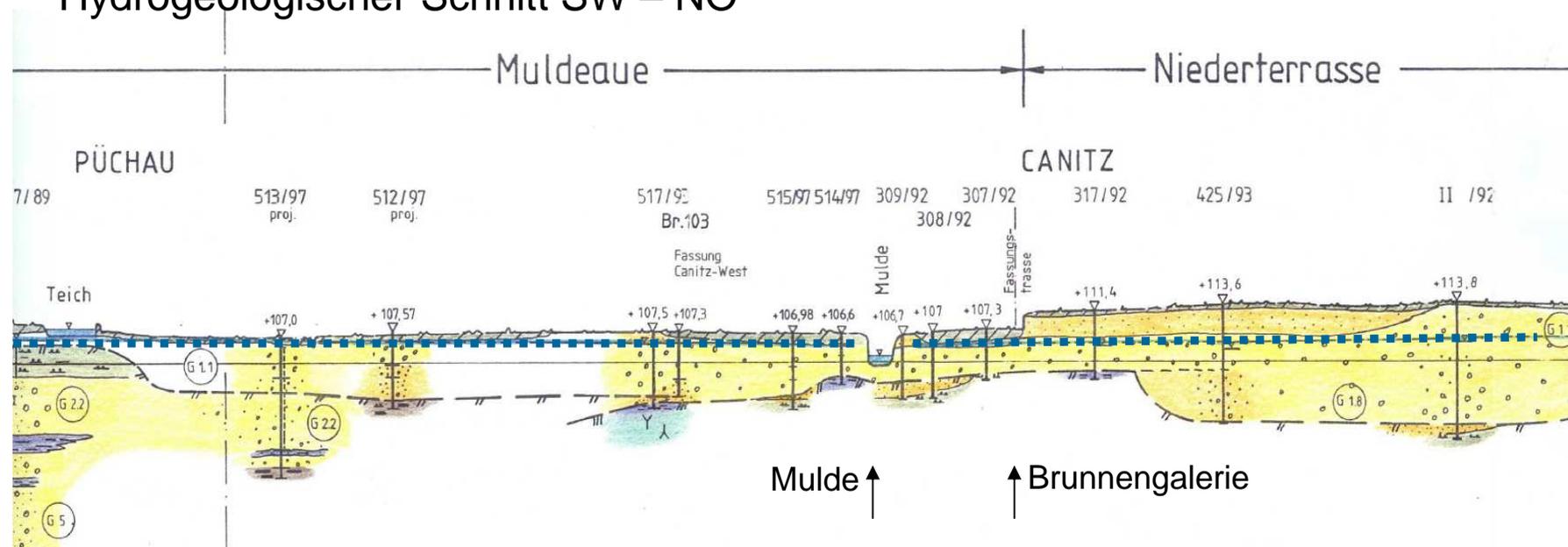
- » Vor allem **saalezeitliche Terrasse** mit weichselzeitlicher Sandlößüberdeckung (Terrasse) bzw. holozäner Flussaue (Mulde-Aue), erschlossen: oberster GWL, GWL 1.0/1.1
- » **Geringe Grundwassergeschütztheit** und
- » **sehr hohe Empfindlichkeit** des Grundwassers vor Stoffeinträgen
- » mittlerer Jahresniederschlag: **566 mm** (Station Wasserverk Canitz)

Quelle: Fachbeitrag zum
Landschaftsrahmenplan Westsachsen
2007



Hydrogeologische Situation Canitz/Thallwitz

Hydrogeologischer Schnitt SW – NO

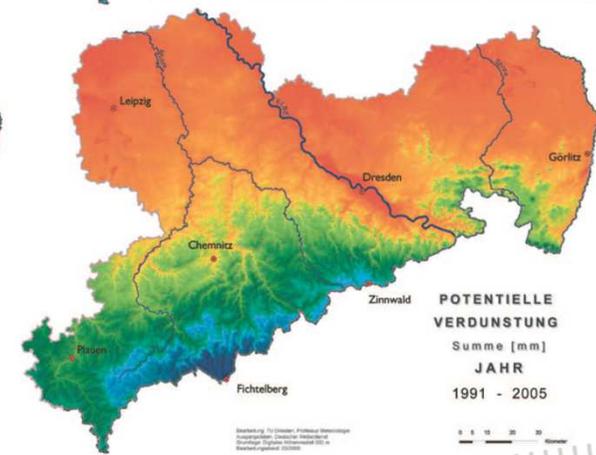
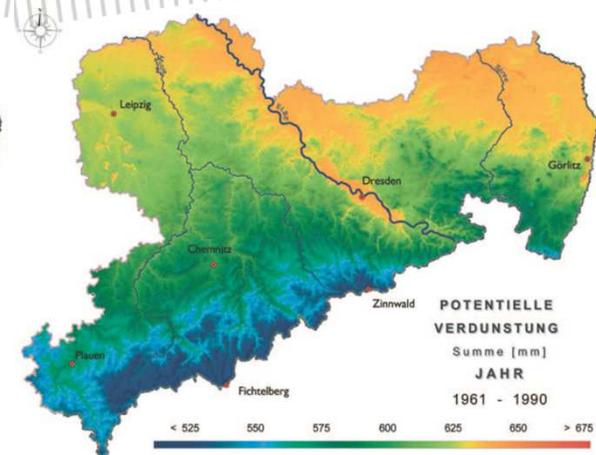
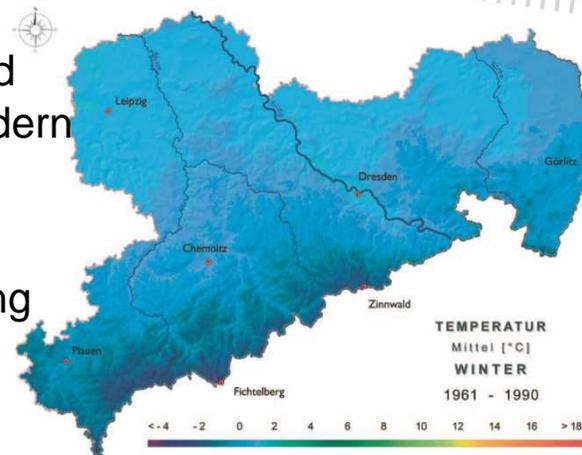


- » Vor allem **saalezeitliche Terrasse** mit weichselzeitlicher Sandlößüberdeckung (Terrasse) bzw. holozäner Flussaue (Mulde-Aue), erschlossen: oberster GWL, GWL 1.0/1.1
- » **geringe Grundwasserschütztheit**: durchlässige Substrate / geringmächtige Grundwasserüberdeckung
- » mittlerer Jahresniederschlag: **566 mm** (Station Wasserwerk Canitz)

Witterungsverlauf der vergangenen Jahre:

Klimatische Änderungen sind nicht nur prognostiziert, sondern zu beobachten:

- Temperaturanstieg,
- Δ Niederschlagsverteilung
- Verdunstungsanstieg



Quelle: .
Klimaatlas Sachsen 2008 .

Ökologischer Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse für den Wasserschutz

1. Die Wasserschutzgebiete der KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
2. **„Zustandsbeschreibung“: Situation im Grundwasser**
3. Die Lösung bei der KWL:
Vorsorge im Wasserschutz durch ökologischen Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse
4. Ergebnisse: Sicherung der Rohwassergüte
5. Ausblick

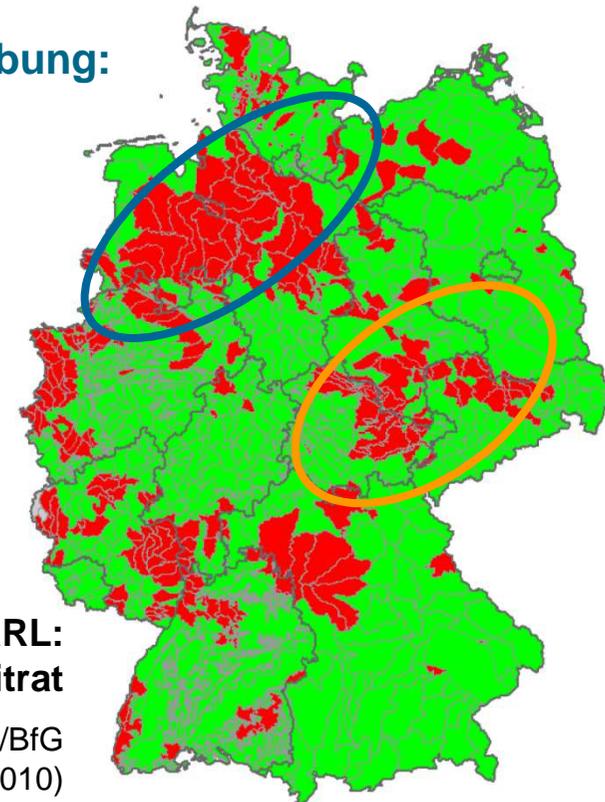
Konfliktfeld Wasserschutz – Landnutzung

Hoher Schutzanspruch
für Wasser



Grundwassergefährdung
durch Landnutzung

- » **Umsetzungsdefizit landwirtschaftl. Fachgesetzgebung:**
N-Saldo in D bei 104 kg N/ha*a (UBA 2010);
Ziel lt. DüV im FF-Mittel 60 kg N/ha*a (dreijährig)
- » **standörtlich ausreichende Wirksamkeit
landwirtschaftlichen Fachrechts??**
Beispiel: Nährstoffbegrenzungen der Düngeverordnung
überall ausreichend, um **UQN** als **Konzentrationsziel**
zu erreichen?
- » **Regelungsdefizit**
Beispiel: Gärreste



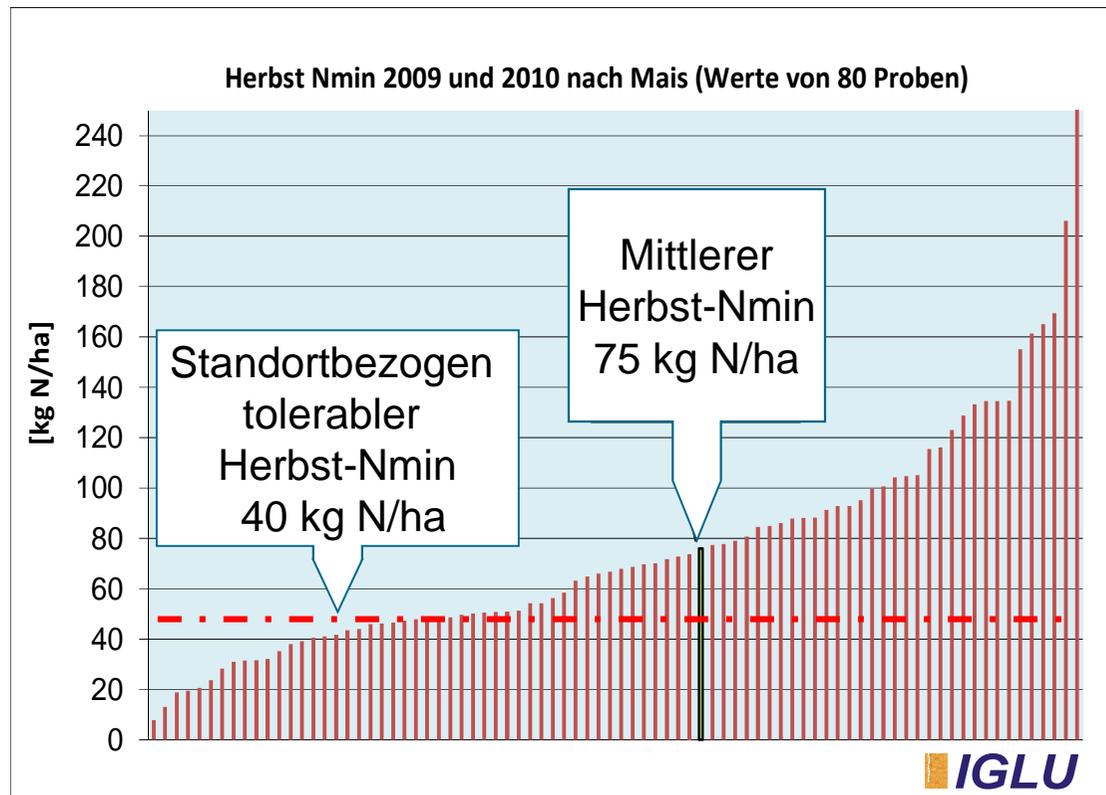
**Bestandesaufnahme WRRL:
Parameter Nitrat**

(Albert 2011 nach Wasserblick/BfG
2010)

 Guter chemischer Zustand (Nitrat)
 Schlechter chemischer Zustand (Nitrat)

Realität Nährstoff- und Düngungsmanagement

- **Forderung der DüV: Bedarfsgerechte Düngung**
- **Beispiel:** WRRL Beratung Schleswig-Holstein, Praxisbetriebe mit/ohne Biogas (Wirtschaftsdüngerregion, leichte Böden)

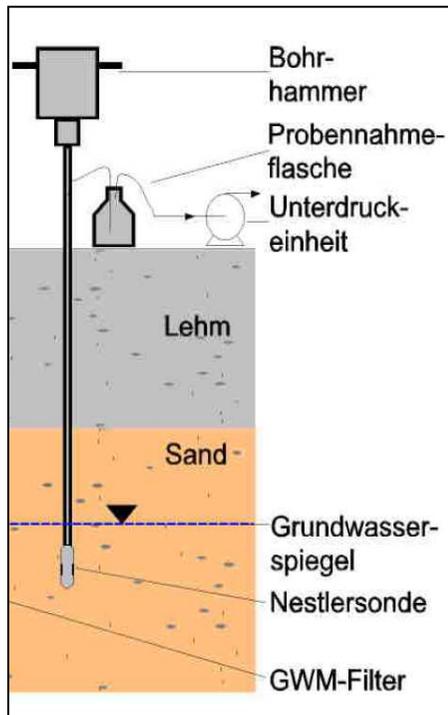


- Grundwasserschonende Landwirtschaft ist möglich, aber kein Standard!
- Beratungsbedarf zur Verbesserung der standort- und kulturbezogenen Verbesserung der Nährstoffeffizienz.

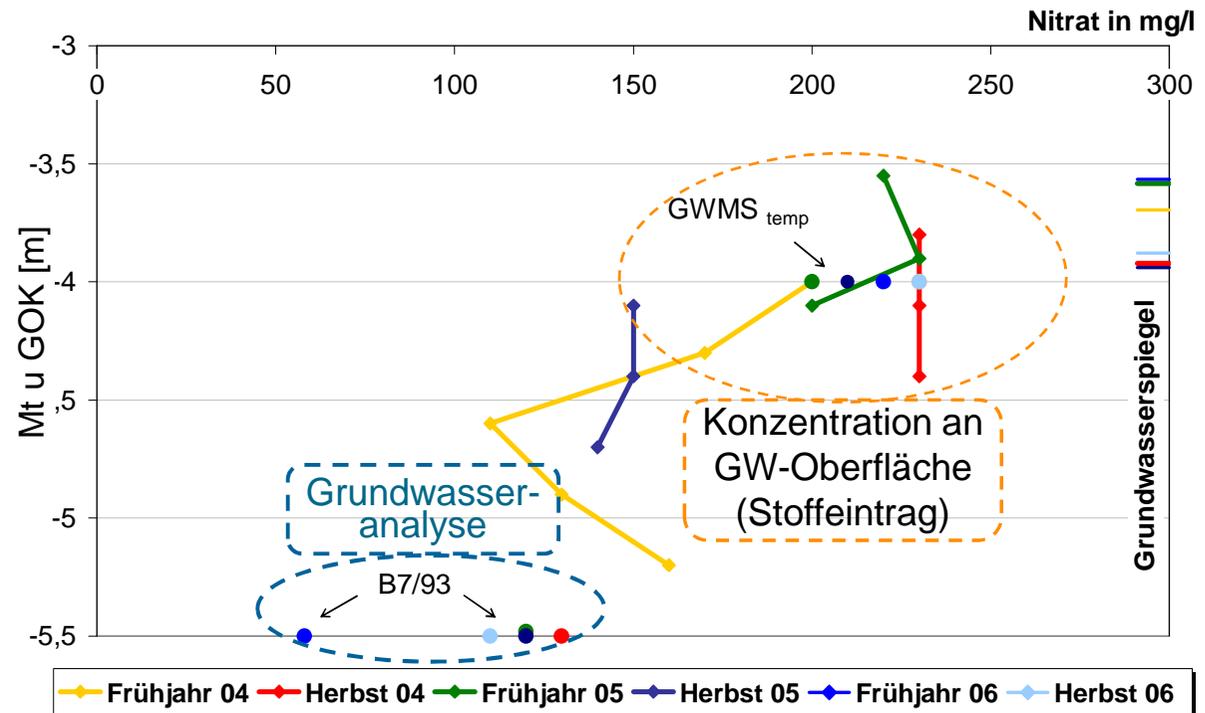
Quelle: IGLU
Göttingen, Dr.v.Buttlar

Eintragsorientierte Grundwasserprobenahme Nestler-Sonde (LfUG & HTW Dresden)

Probenahme Nestlersonde



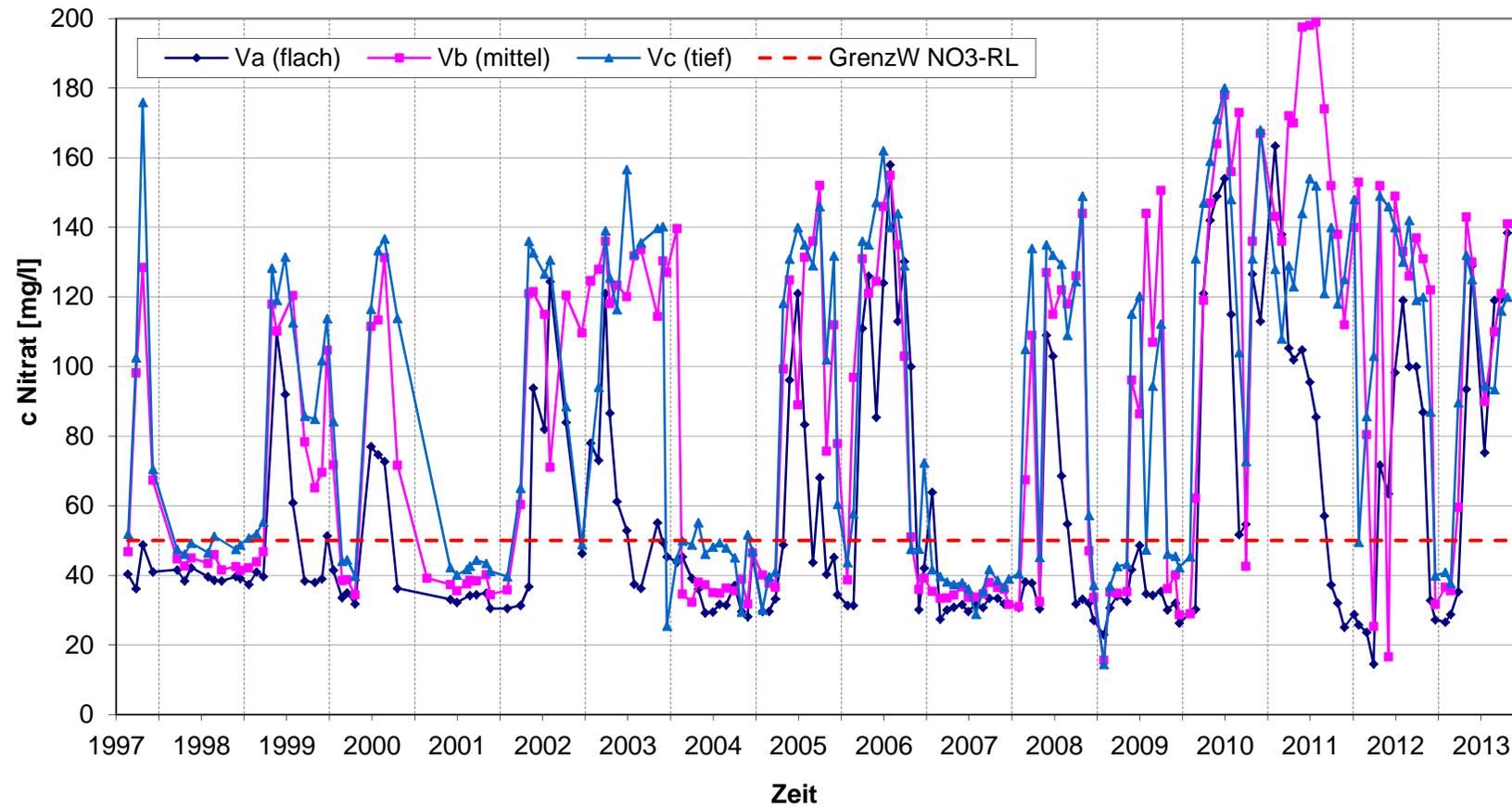
aus LfUG (2007):
Grundwasser Altlasten aktuell



- » Wirkung von Abbau- und Verdünnungsprozessen im Grundwasserleiter bei voll verfilterten Messstellen
- » NO₃-Einträge deutlich über Analyseergebnissen im Grundwasser

Nitratdynamik einer Mehrfachmessstelle konventioneller Anbau, Gemischtbetrieb, WSG-VO

Nitratdynamik Dreifachmessstelle V



Ökologischer Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse für den Wasserschutz

1. Die Wasserschutzgebiete der KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
2. „Zustandsbeschreibung“: Situation im Grundwasser
3. **Die Lösung bei der KWL:
Vorsorge im Wasserschutz durch ökologischen Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse**
4. Ergebnisse: Sicherung der Rohwassergüte
5. Ausblick

Reaktionsmöglichkeit des Wasserversorgers

Ausweichen:

- stärkere Nutzung gering belasteter Brunnen (Steuerung des Brunnenbetriebs in den Fassungen bis zur Aufgabe von Brunnen- oder Wasserwerksstandorten)
- Nutzung geringer oder gar nicht belasteter, tieferer Grundwasserstockwerke

Reparieren:

- Aufbereitung des Wassers („Schadstoffe ausfiltern“)

Vorsorge:

- Vermeidung von Beeinträchtigungen der genutzten Ressource

Wasserschutz für Leipzig

1. **1907: Kauf des Landes, der Dörfer und Güter**
um die Wasserfassung Canitz durch den Rat der Stadt Leipzig
 - » Ziel: Einflussnahme auf die Landnutzung

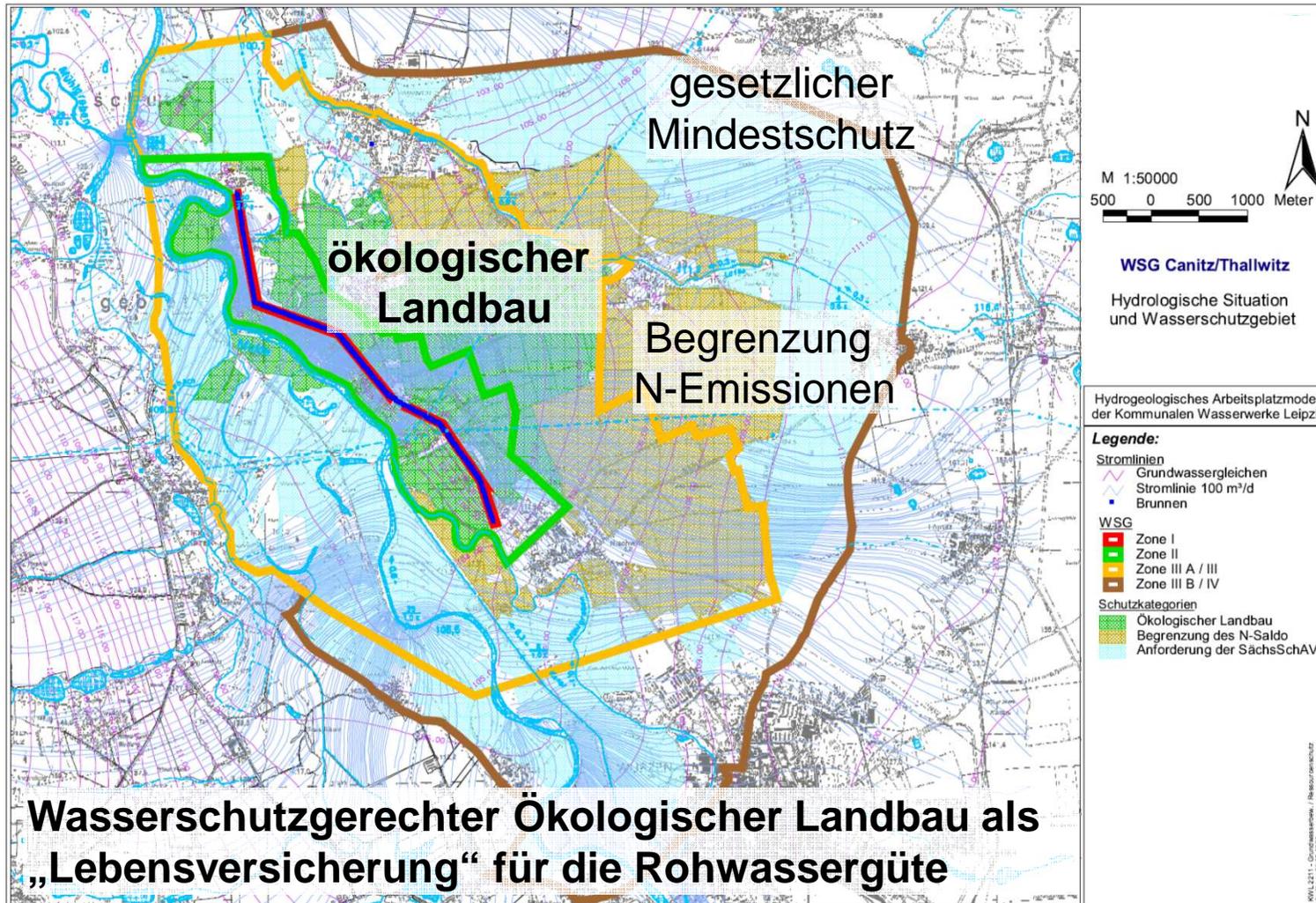
2. **1992: Umstellung auf ökologischen Landbau**
→ Gründung der Wassergut Canitz GmbH (1994)
 - » Ziel: Wasserschützende Landnutzung mit geringsten Nährstoffausträgen und Vermeidung von PSM-Belastungen

3. **2002: Einführung einer zielorientierten Ausgleichsregelung**
 - » Ziel: Begrenzung des Stickstoff-Eintrages in das Grundwasser zur Sicherung einer guten Wasserqualität in den Brunnen



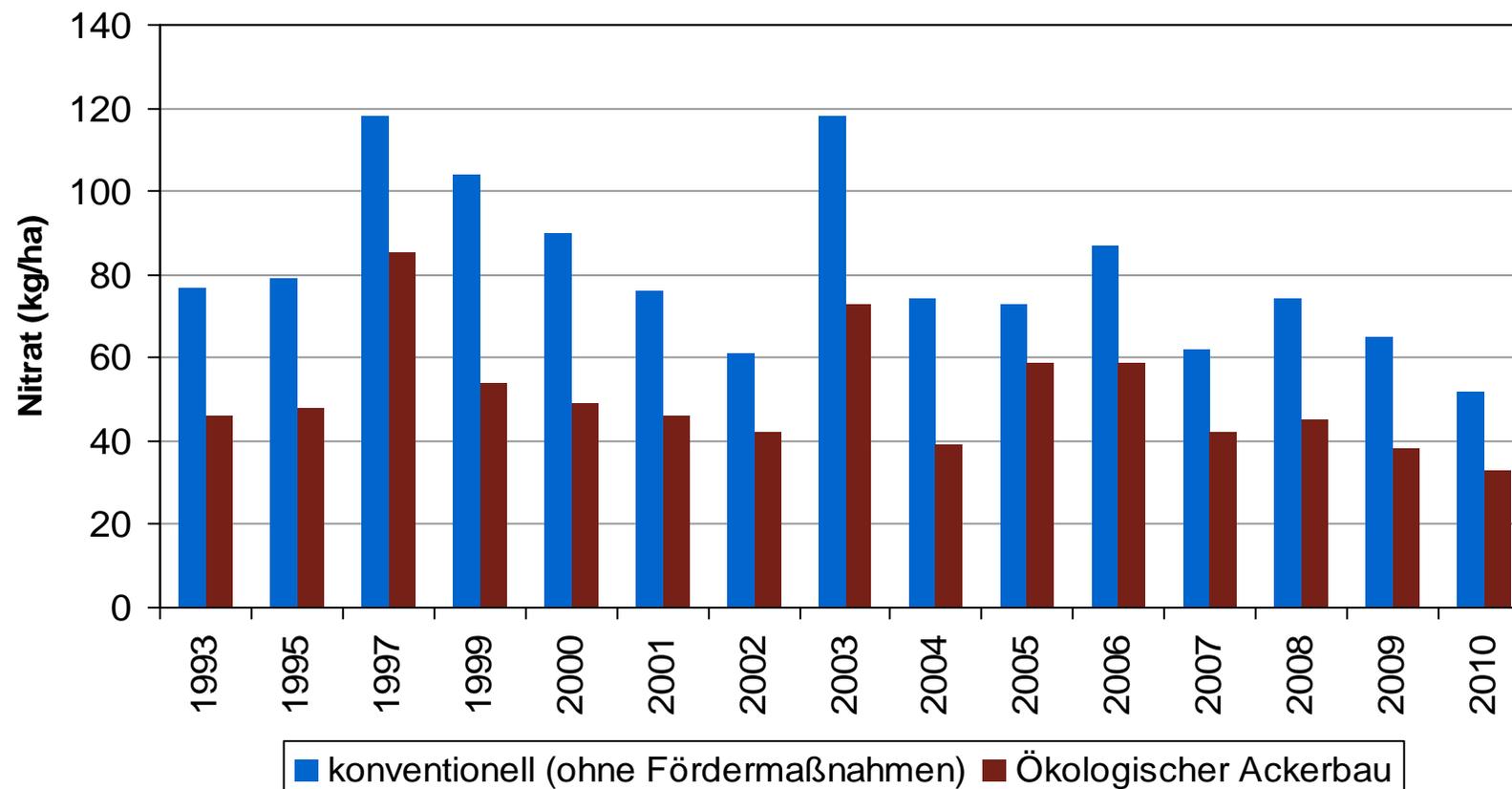
Adolph Thiem empfahl den Kauf von Land „zum hygienischen Schutz der Wasserfassungen“

WSG Canitz/Thallwitz mit abgestuften Schutzanforderungen für die Landwirtschaft

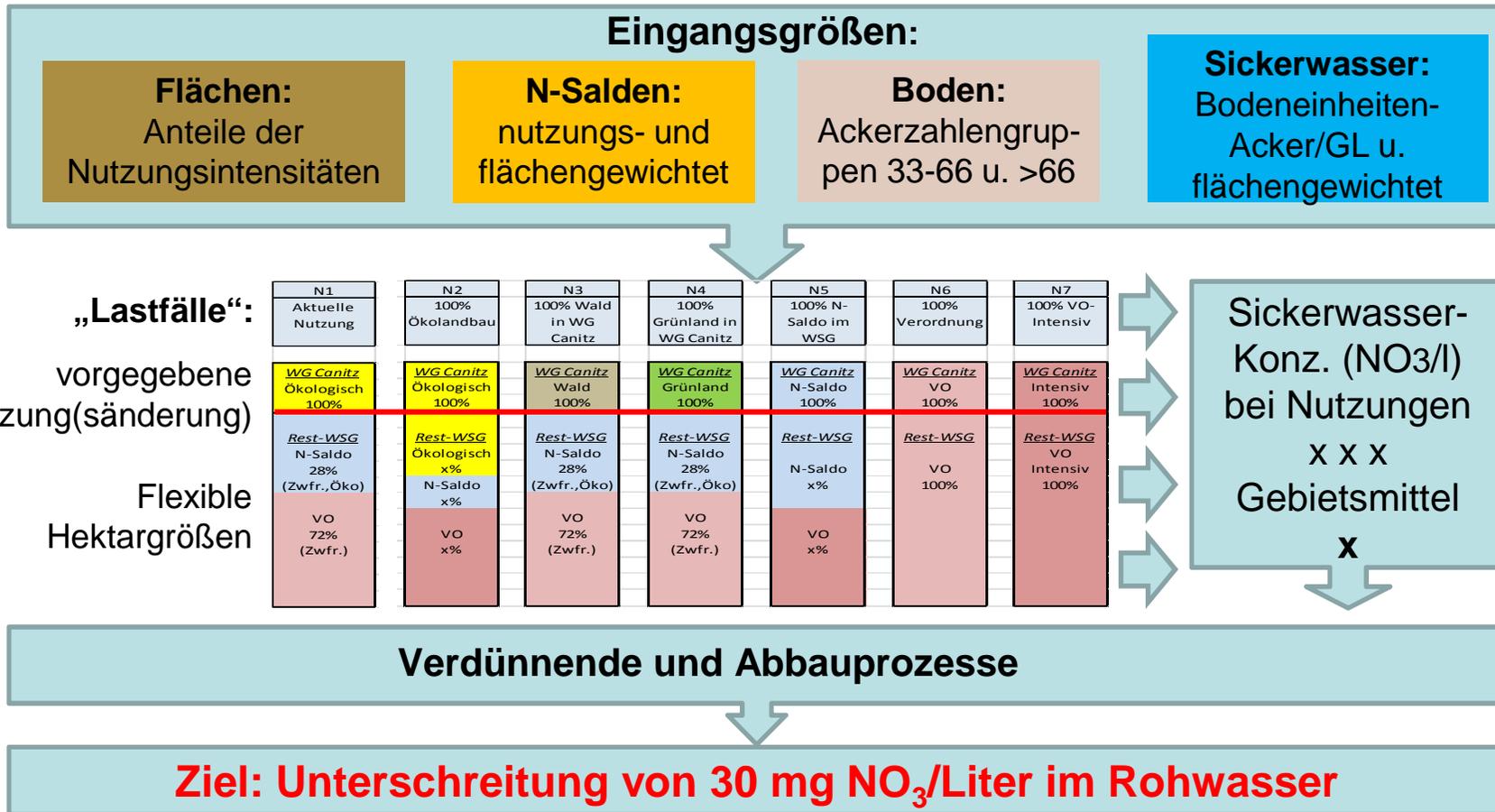


Systemvorteil Ökologischer Landbau

Herbst-Nitratgehalte im Boden (Agrarbericht Sachsen 2011)

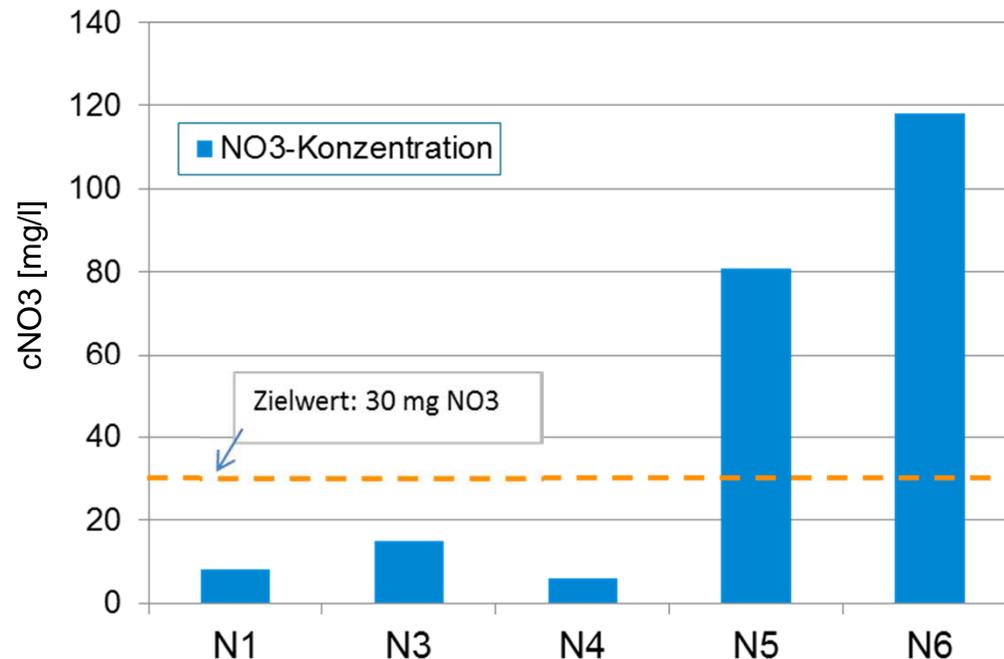


Untersuchungen zu verschiedenen Landnutzungsszenarien im WSG Canitz/Thallwitz



christine.vonbuttlar@iglu-goettingen.de **IGLU**

Berechnete Ergebnisse der Nitrat-Konzentration im Sickerwasser



- N1 Wasserschutzoptimierter Ökologischer Landbau (IST)
- N3 Wald
- N4 Grünland
- N5 Konventionell mit praxistauglicher Begrenzung der N-Salden
- N6 Konventionell im Rahmen der WSG-VO (ogL)

- » Ökolandbau, Wald und Grünland unterschreiten schon im Sickerwasseraustrag den Zielwert 30 mg NO₃/l. ⇒ kein Risiko, Verdünnungseffekt
- » N-Saldo und konventionelle VO- Varianten zeigen im Sickerwasser deutlich höhere Nitratkonzentrationen ⇒ Risiko

Vergleich der Landnutzungsszenarien in ihrer Wirkung auf die Grundwassergüte

Ökolandbau:

- » zuverlässig niedrige N-Salden
- » kein Pflanzenschutzmittelrisiko
- » bei Flächenausdehnung Senkung des Risikos bei N und PSM
- » hohe Entlastungseffekte für den weiteren Anstrom

Ausschließliche Wald- und Grünlandnutzung auf KWL-Flächen:

- » große Sicherheit für Grundwassergüte durch Dauernutzung
- » aber: hohe NO₃-Minderungskosten (dauernder Minderertrag, unflexibel weil nicht umkehrbar)
- » geringere Wirkung für die Entlastung des gesamten Anstroms durch verringerte Sickerwasserbildung gegenüber Ackerbausystemen

Integriert geführte konventionelle Landwirtschaft:

- » Ackerbaudominierte viehhaltende Systeme erreichen unter Praxisbedingungen nicht die erforderliche Sickerwassergüte

Beste Praxis: Wasserschutz mit Ökolandbau



Wasserschutzgerechter ökologischer Landbau als „Lebensversicherung für die Rohwassergüte“

Nutzung der Systemvorteile des ökologischen Landbaus:

- » grundsätzlich flächenbezogene Tierhaltung
- » verstärkte Nutzung von Vorfrucht-Nachfrucht-Wirkungen
- » hohe Fruchtartendiversität mit entlastenden Fruchtfolge-Gliedern
- » Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutz- und Pflanzenbehandlungsmittel
- » Verzicht auf mineralische Stickstoff-Düngemittel
- » Vorteil für Wasserversorger: staatliche u. ggf. verbandliche Kontrolle

Wasserschutzgerechte Gestaltung des ökologischen Landbaus

- » **Anpassung der Anbaustruktur**
- » **Anpassung der Anbauverfahren**
- » **Ernährung der Pflanzenbestände über die „Ernährung des Bodens“**
- » **Steuerung der Nährstoffausnutzung**

Wasserschutzgerechter ökologischer Landbau als „Lebensversicherung für die Rohwassergüte“

Nutzung der Systemvorteile des ökologischen Landbaus:

- » grundsätzlich flächenbezogene Tierhaltung
- » Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutz- und Pflanzenbehandlungsmittel
- » Verzicht auf mineralische Stickstoff-Düngemittel
- » Vorteil für Wasserversorger: staatliche u. ggf. verbandliche Kontrolle

Wasserschutzgerechte Gestaltung des ökologischen Landbaus (1)

» Anpassung der Anbaustruktur:

- Anteil Hackfrüchte, Kartoffeln, Gemüse?
- Ersatz von Kulturen mit \pm späterem Anfall stickstoffreicher Ernte- und Wurzelrückstände durch zeitiger räumende mit intensivem ZwF-Anbau (z. B. statt Körnererbsen Gemüseerbsen)

Wasserschutzgerechter ökologischer Landbau als „Lebensversicherung für die Rohwassergüte“

Wasserschutzgerechte Gestaltung des ökologischen Landbaus (2)

» Anpassung der Anbauverfahren

- Bodenbearbeitung bei Sommerkulturen bevorzugt im Frühjahr
- Unkrautregulierung durch die Fruchtfolge, nicht durch intensivierete Bodenbearbeitung
- Verzicht auf im ökologischen Landbau zugelassene, für den Wasserschutz potentiell riskante Pflanzenschutzpräparate (kein Kupfer, stattdessen z. B. in der Kartoffel durch Anbauabstand, Sortenwahl, Vortreiben, sorgfältige Bestandsüberwachung und rechtzeitiges Abschlegeln des Krautes Vermeiden des Eintretens der Fäule in die Knolle)

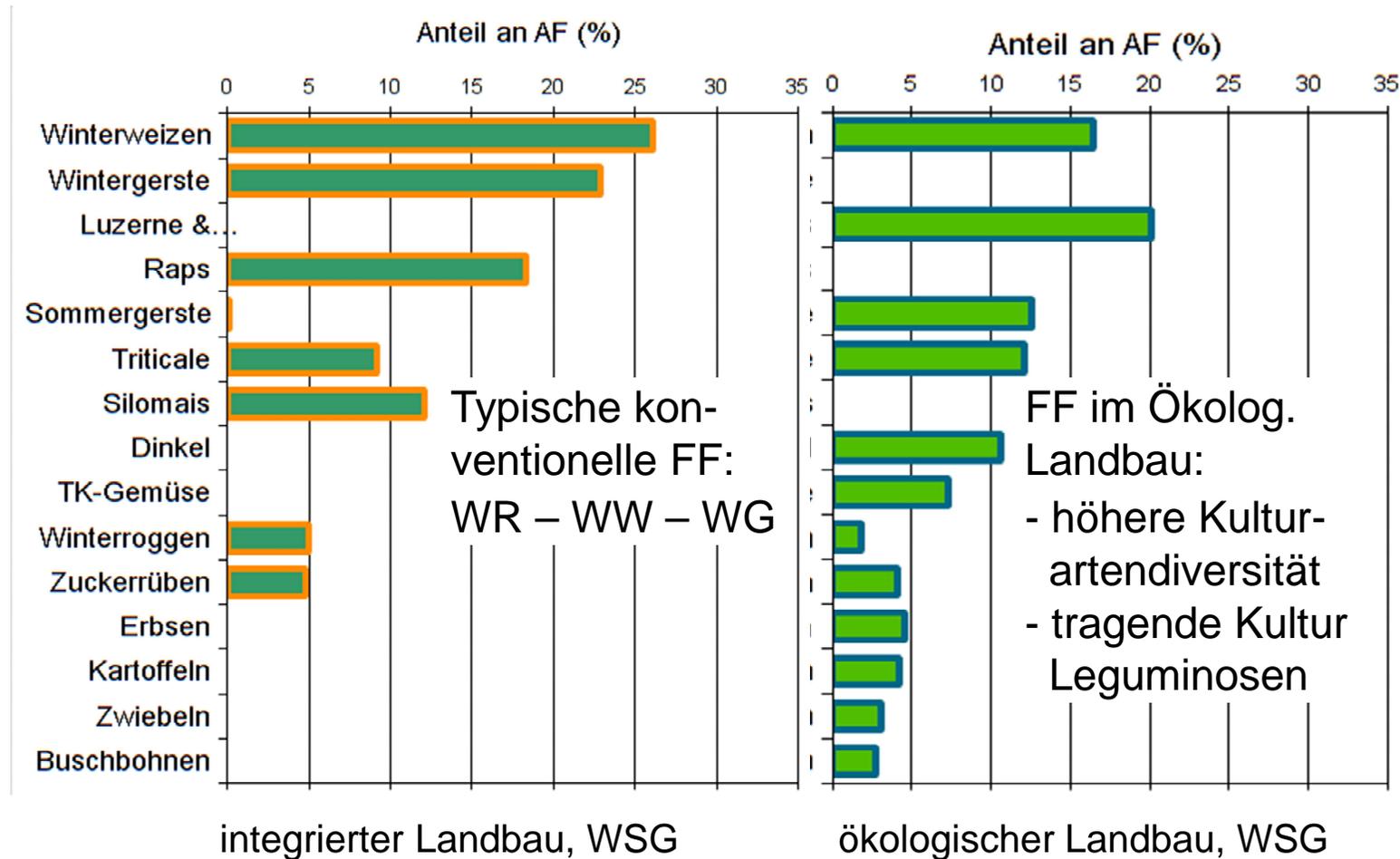
Wasserschutzzgerechter ökologischer Landbau als „Lebensversicherung für die Rohwassergüte“

Wasserschutzzgerechte Gestaltung des ökologischen Landbaus (3)

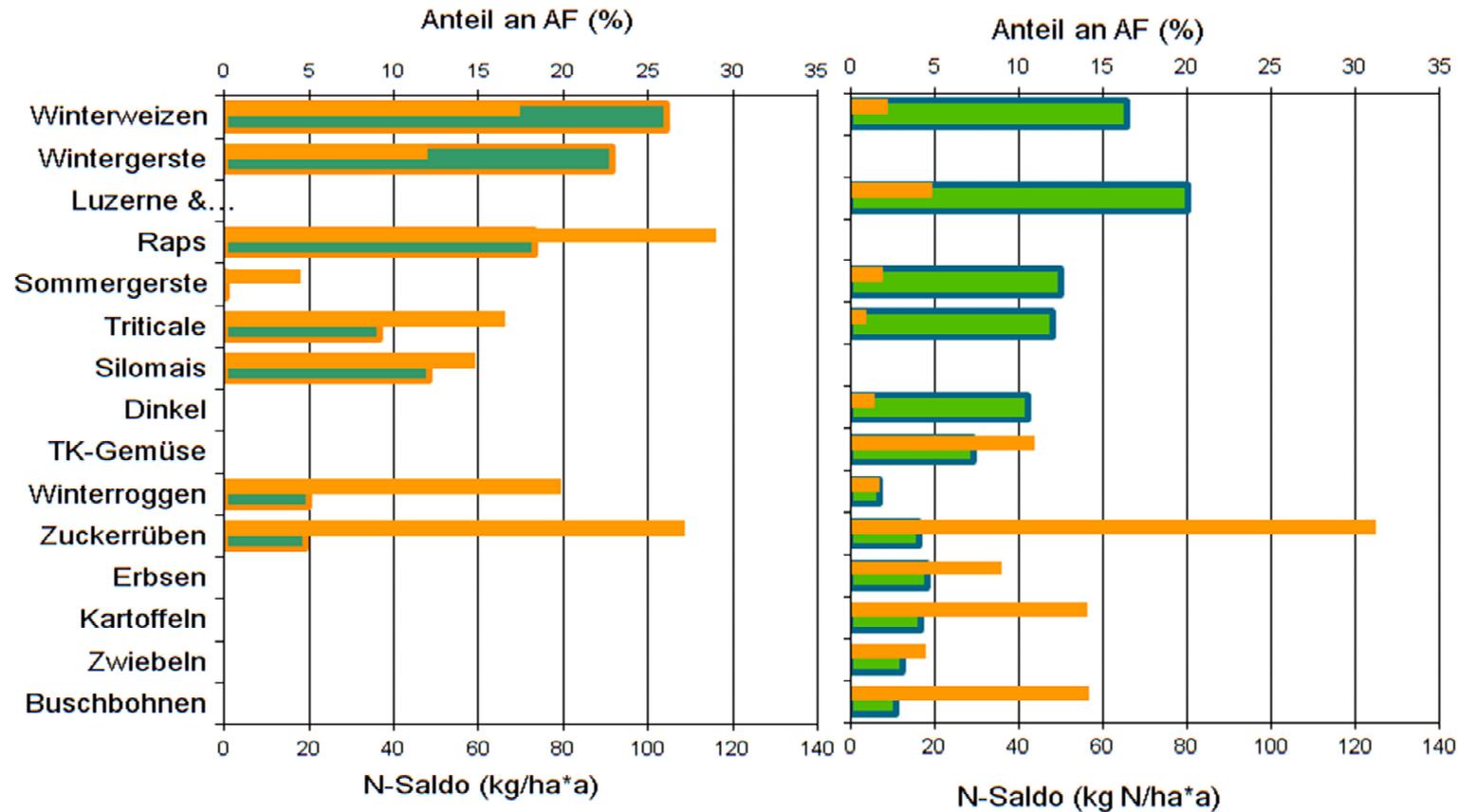
- » **Ernährung der Pflanzenbestände über die „Ernährung des Bodens“:**
 - zentrales Element Fruchtfolge
 - ausreichende Grunddüngung (P, K), ausgeglichener pH-Wert,
 - Phosphatdünger mit hohen Schwermetall- und/oder Urangehalten sind nicht wasserschutzzgerecht
 - Ausgeglichene, aber nicht überdurchschnittliche Humusversorgung

- » **Steuerung der Nährstoffausnutzung:**
 - Bewässerung in Trockenstresszeiten

Anbaustruktur Anstrom WW Canitz



Kulturvergleich N-Salden



integrierter Landbau, WSG

ökologischer Landbau, WSG

Schlüsselfaktoren für die Wirksamkeit der Kooperation mit der Wassergut Canitz GmbH

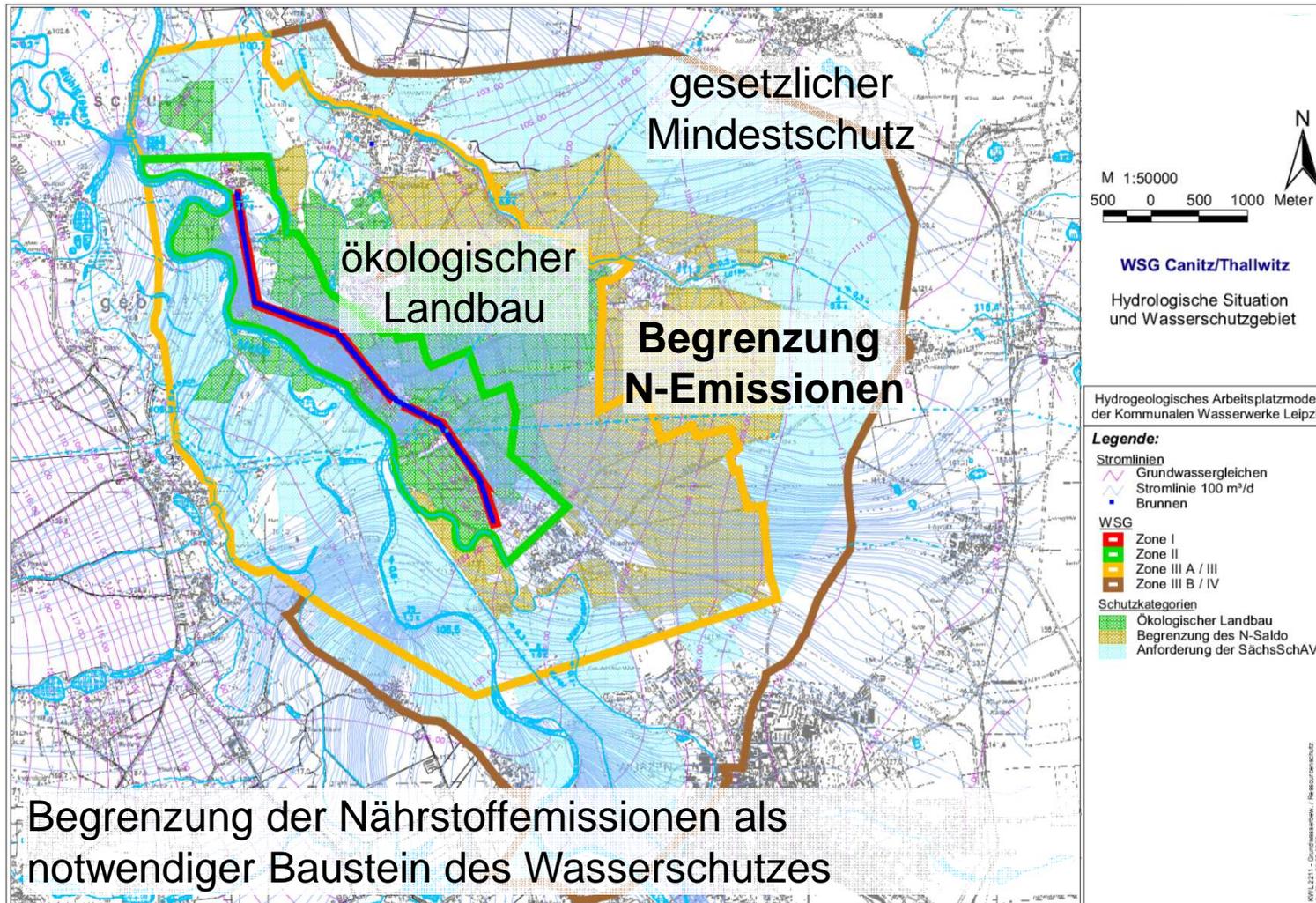
- » **erstes Betriebsziel** der Wassergut Canitz GmbH als Tochter der KWL – Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH: Sicherstellung **sauberer Grundwasserneubildung**
- » **Flächenverfügbarkeit** ermöglicht die Priorität des Wasserschutzes: gestützt durch Empfehlung des DVGW* und durch Beschluss des Stadtrates Leipzig 1907
- » effektive **Vermarktungskanäle** (hier über den Großhandel und Direktverarbeiter für Frostgemüse) und **Qualitätssicherung** der Produktion mit engagierter Betriebsleitung und engagierten Mitarbeitern
- » Transparenz der Landnutzung durch den agrarökologischen Ansatz der **Stoffstrombilanzierung** ermöglicht Prognosen und Steuerung des Systems
- » Nutzung überlegener Marktpreise und gesellschaftlicher Transfers für die **Honorierung der Umweltleistungen**: dieser Faktor entzieht sich i.d.R. konventionellen Betrieben, weshalb sie einen anderen Fokus setzen müssen

*DVGW-Empfehlung „Eigentumserwerb und Flächenbewirtschaftung in Trinkwassereinzugsgebieten“ 2007

Ökologischer Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse für den Wasserschutz

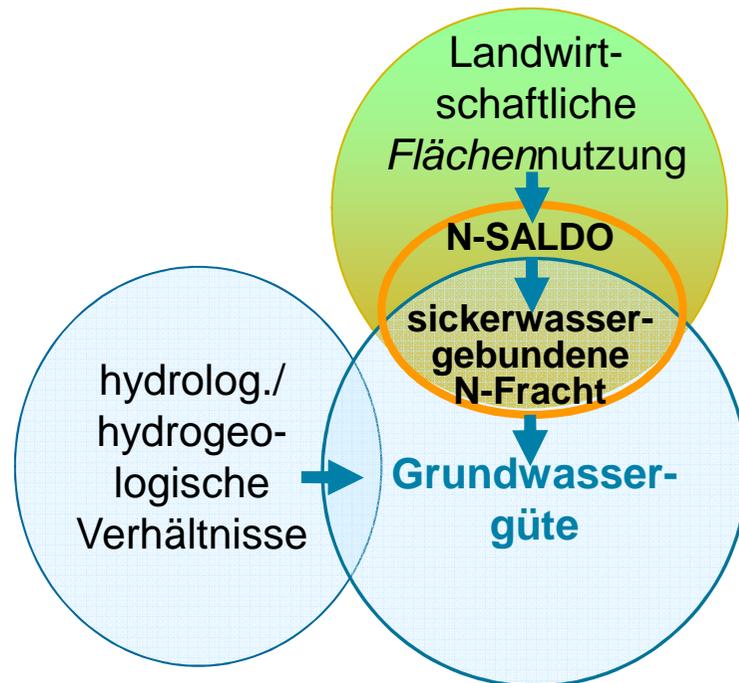
1. Die KWL – Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH und ihre Wasserschutzgebiete
2. „Zustandsbeschreibung“: Situation im Grundwasser
3. **Die Lösung bei der KWL:
Vorsorge im Wasserschutz durch ökologischen Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse**
4. Ergebnisse: Sicherung der Rohwassergüte
5. Ausblick

WSG Canitz/Thallwitz mit abgestuften Schutzanforderungen für die Landwirtschaft



Begrenzung der Nährstoffemissionen als notwendiger Baustein des Wasserschutzes

Stickstoff-Saldo: Agrar-Umweltindikator an der Schnittstelle zwischen Land- und Wasserwirtschaft



landwirtschaftlicher Indikator:

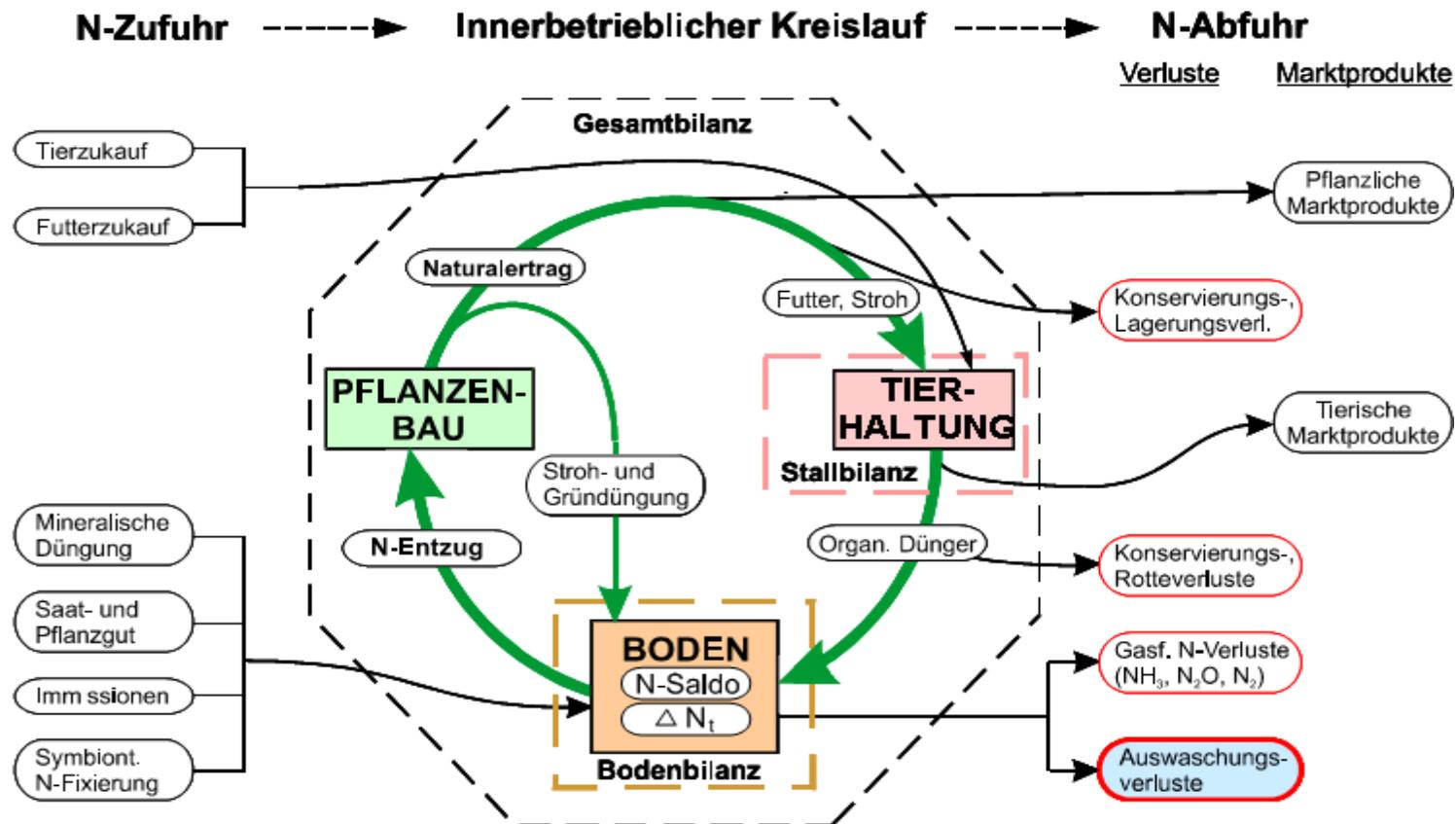
- » N-Effizienz
- » Nährstoffvergleich der DüngeVO
- » qualifizierte Stoffstromanalyse

wasserwirtschaftlicher Indikator:

- » Sickerwasserbefrachtung mit NO₃
- » Gestaltung
Wasserschutzkooperation

**N-Saldo als ursachen- und standortbezogenes „Maß“ für die
Wasserschutzleistung**

Stickstoffflüsse im Landwirtschaftsbetrieb



Gestaltungsmöglichkeit der N-Bilanz

Steuerung der N-Bilanz durch landwirtschaftliche Maßnahmen direkt oder indirekt möglich durch:

» **Betriebsstruktur**

- Tierbesatz,
- Anbaustruktur (Fruchtartenspektrum) und Fruchtfolge

» **Bewirtschaftungsintensität**

- Düngereinsatz (Art, Menge)
- Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (konventioneller Anbau)
- Art und Intensität der Bodenbearbeitung

» **Verfahrensgestaltung**

- Bestandesführung (Saatzeitpunkt, Aussaatstärke, Terminierung und bestandes- und standortspezifische Gestaltung der Dünge- und Pflegemaßnahmen)
- Nährstoffverlust minimierendes Management organischer Dünger (Lagerung, Behandlung, Ausbringung)

Fehler im betrieblichen Nährstoff-Management spiegeln sich in der Nährstoffeffizienz und damit im N-Saldo wider.



Verbesserung der Nährstoff-Effizienz

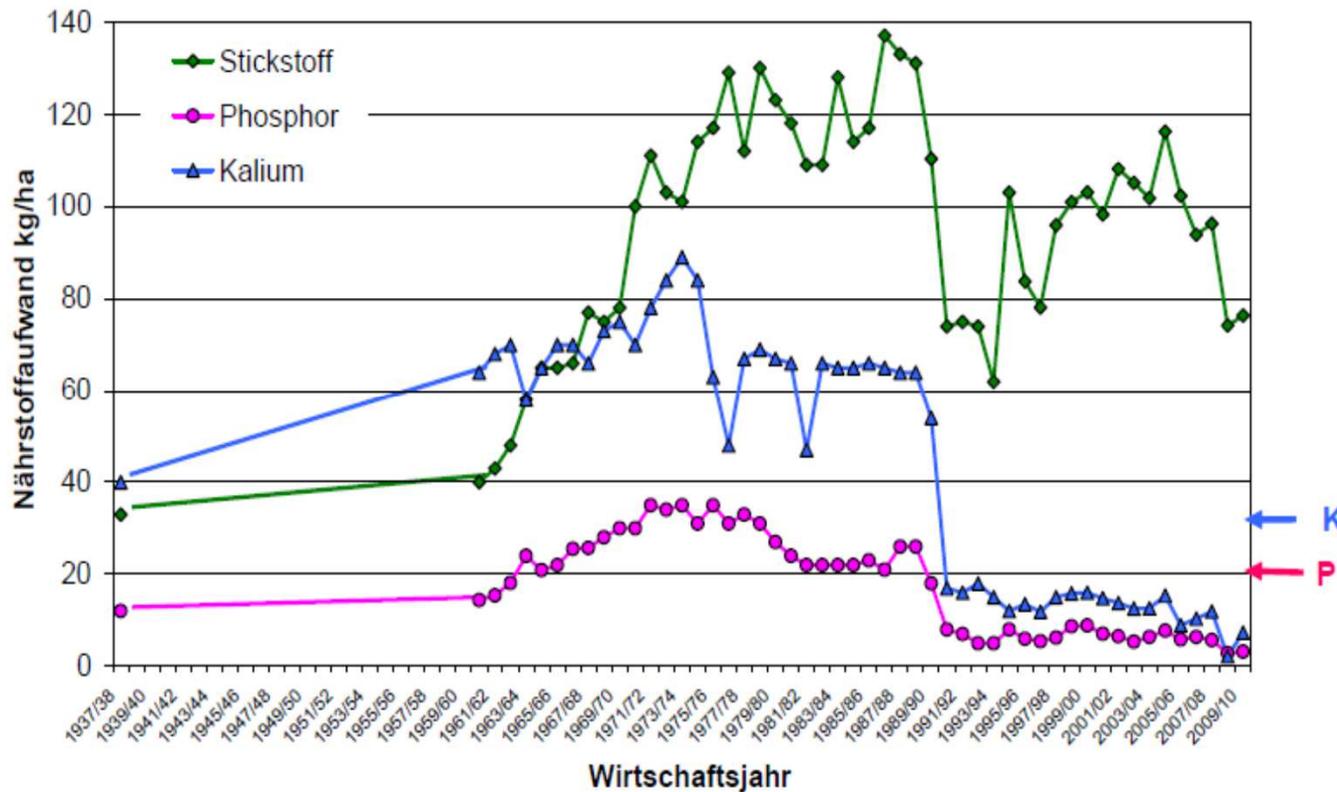
Gesetz des Minimumfaktors



- » **Minimumgesetz** (C. Sprengel, 1828; verbreitet von J. Liebig, 1855): Das Pflanzenwachstum wird die im Minimum vorhandene Ressource begrenzt („Minimumfaktor“).
- » Die Nährstoffeffizienz, z.B. für Stickstoff, hängt ab von der Verfügbarkeit aller anderen Ressourcen:
 - weitere Grund- und Mikro-nährstoffe (P, K, S)
 - Bodenluft- und -wasserversorgung
 - Säuremilieu (Kalkstatus)
 - Bodenleben und Humusgehalt

Nährstoffeffizienz für Stickstoff: Ressourcenverfügbarkeit Grundnährstoffe

Nährstoffaufwand aus Mineraldüngern in kg je ha landwirtschaftlich genutzter Flächen in Sachsen

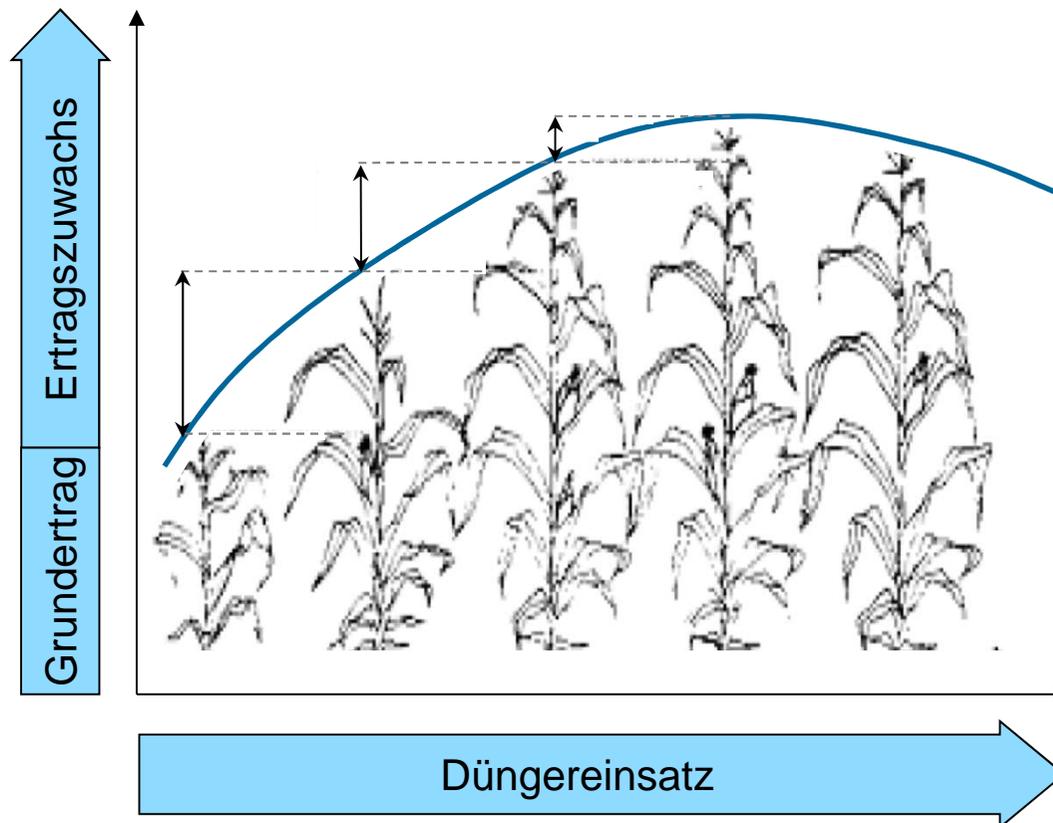


Quelle: Albert (2011):
Pflanzenbau ...
Anpassung an den
Klimawandel.

- Viele Flächen vor allem bei P in niedrigen Versorgungsstufen
➤ Auswirkungen auf Nährstoffeffizienz von N zu erwarten

Gesetzmäßigkeiten der Düngung

Gesetz des Maximums



Mitscherlich, 1909: Je näher die Konzentration eines Nährstoffes der maximalen Aufnahmekapazität einer Pflanze kommt, desto geringer ist die Nährstoffwirkung. Bei Überschreiten der Aufnahmekapazität sinkt die Ertragswirkung wieder.

„Nitratexport“ nach Leipzig

Annahmen: Eigenförderung: ~ 24 Mio. m³/a
sind täglich ~ 65.800 m³

Ausgangskonzentration Nitrat: 30 mg/l

Zielkonzentration Nitrat, ± aktuell Unterschreitung unrealistisch: 20 mg/l

Export:

1.974 kg NO₃ / d bei Ausgangskonzentration (30 mg/l)

1.316 kg NO₃ / d ± unvermeidbarer Austrag (20 mg/l)

sind täglich 658 kg NO₃-Export im Trinkwasser nach Leipzig

Vermeidbarer „Nitratexport“:

**jährlich 240 t Nitrat gratis
und unerwünscht für Leipzig ...**

Bausteine den Wasserschutz mit den Landnutzern in den WSG der KWL

Ökologischer
Landbau



Zwischen-
fruchtanbau



Steuerung der Stoffströme
im konv. Landbau



wasserschutzgerechte
Waldentwicklung



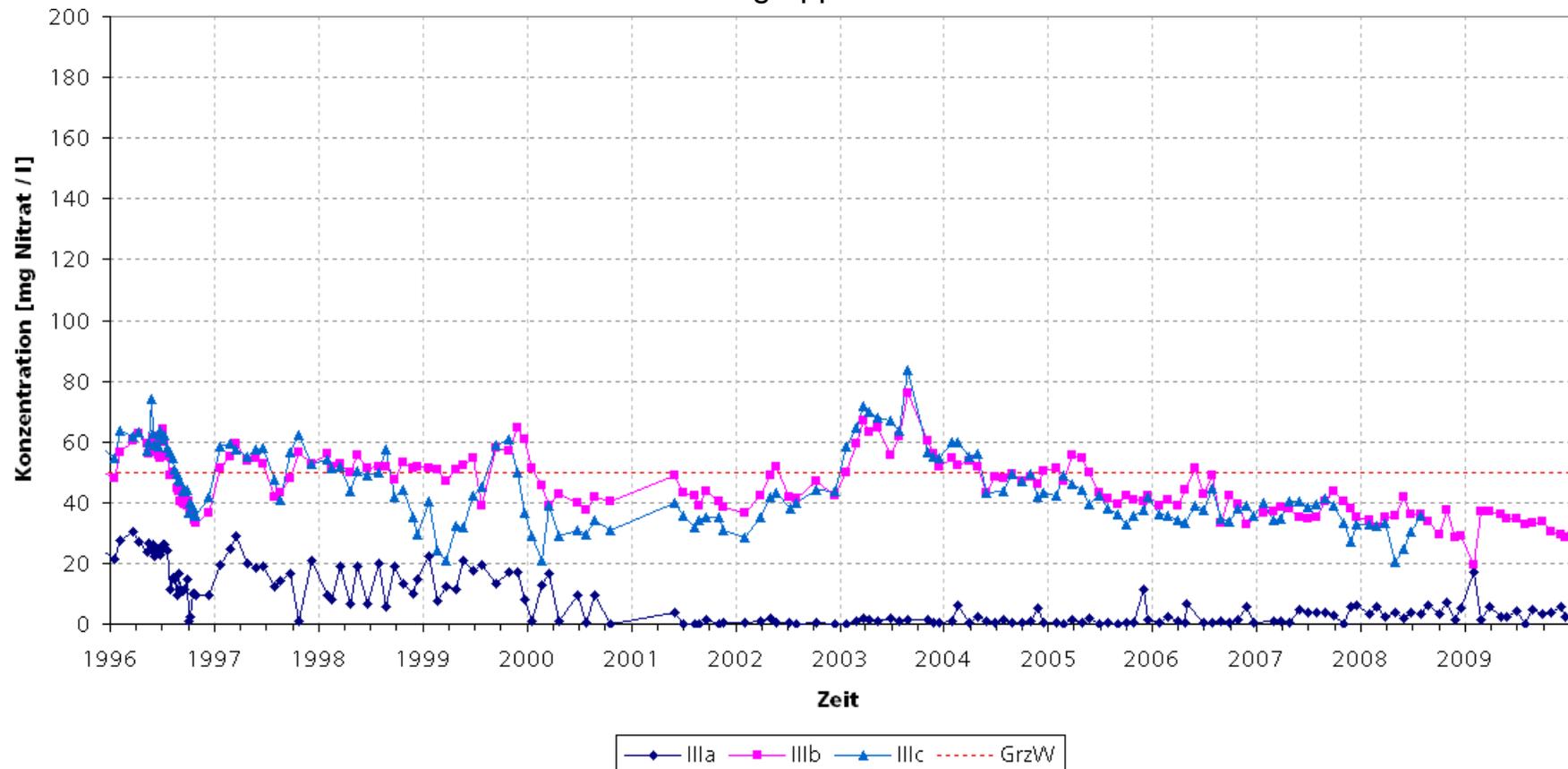
Grundwasser-
überwachung im
Einzugsgebiet

Ökologischer Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse für den Wasserschutz

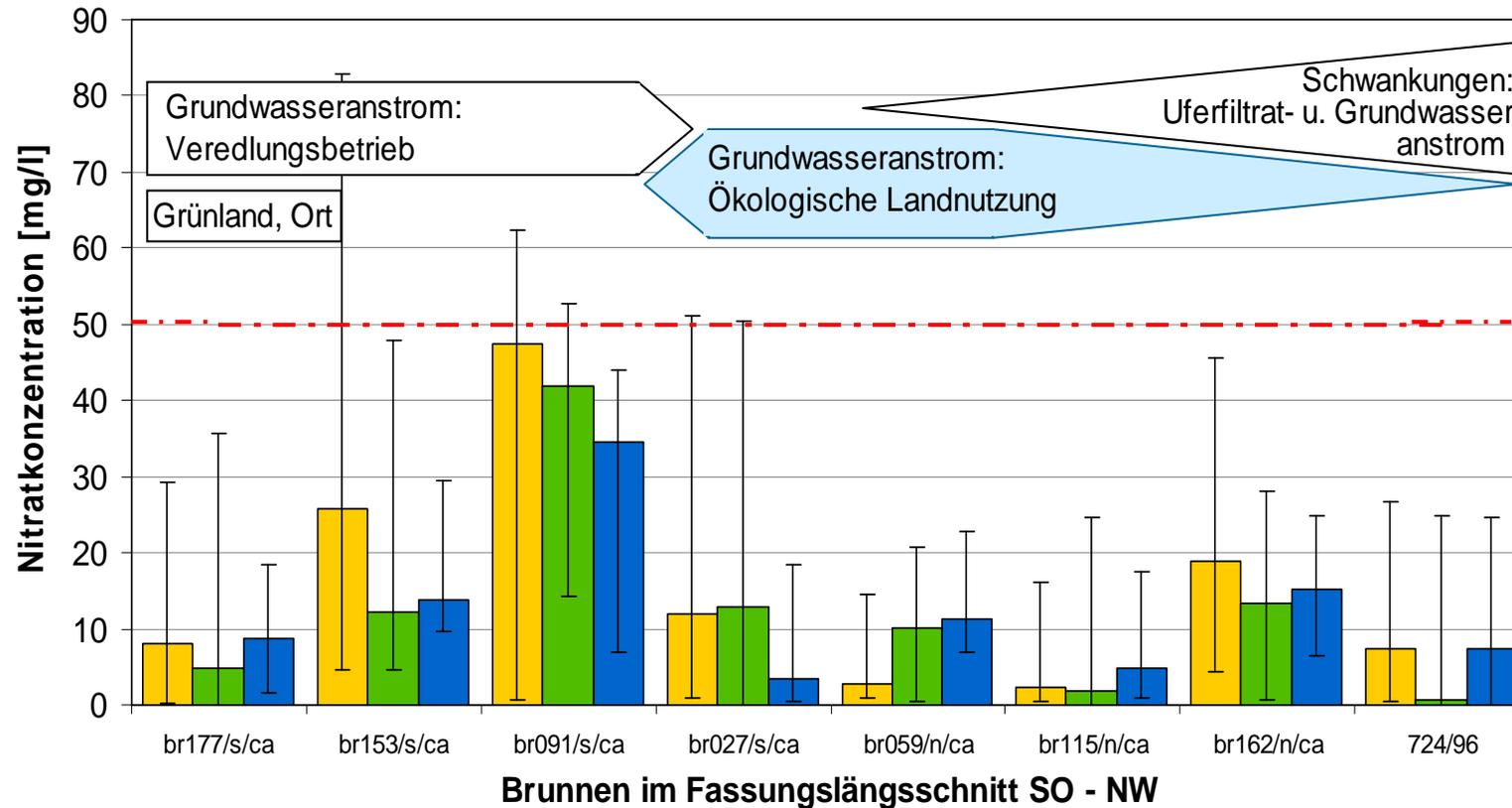
1. Die KWL – Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH und ihre Wasserschutzgebiete
2. „Zustandsbeschreibung“: Faktisches und Rechtliches
3. Die Lösung bei der KWL:
Vorsorge im Wasserschutz durch ökologischen Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse
4. **Ergebnisse: Sicherung der Rohwassergüte**
5. Ausblick

Nitrat-Dynamik einer Mehrfachmessstelle Wasserschutzleistung des ökologischen Landbaus

Messstellengruppe III



Sicherung der Rohmischwassergüte durch ökologischen Landbau

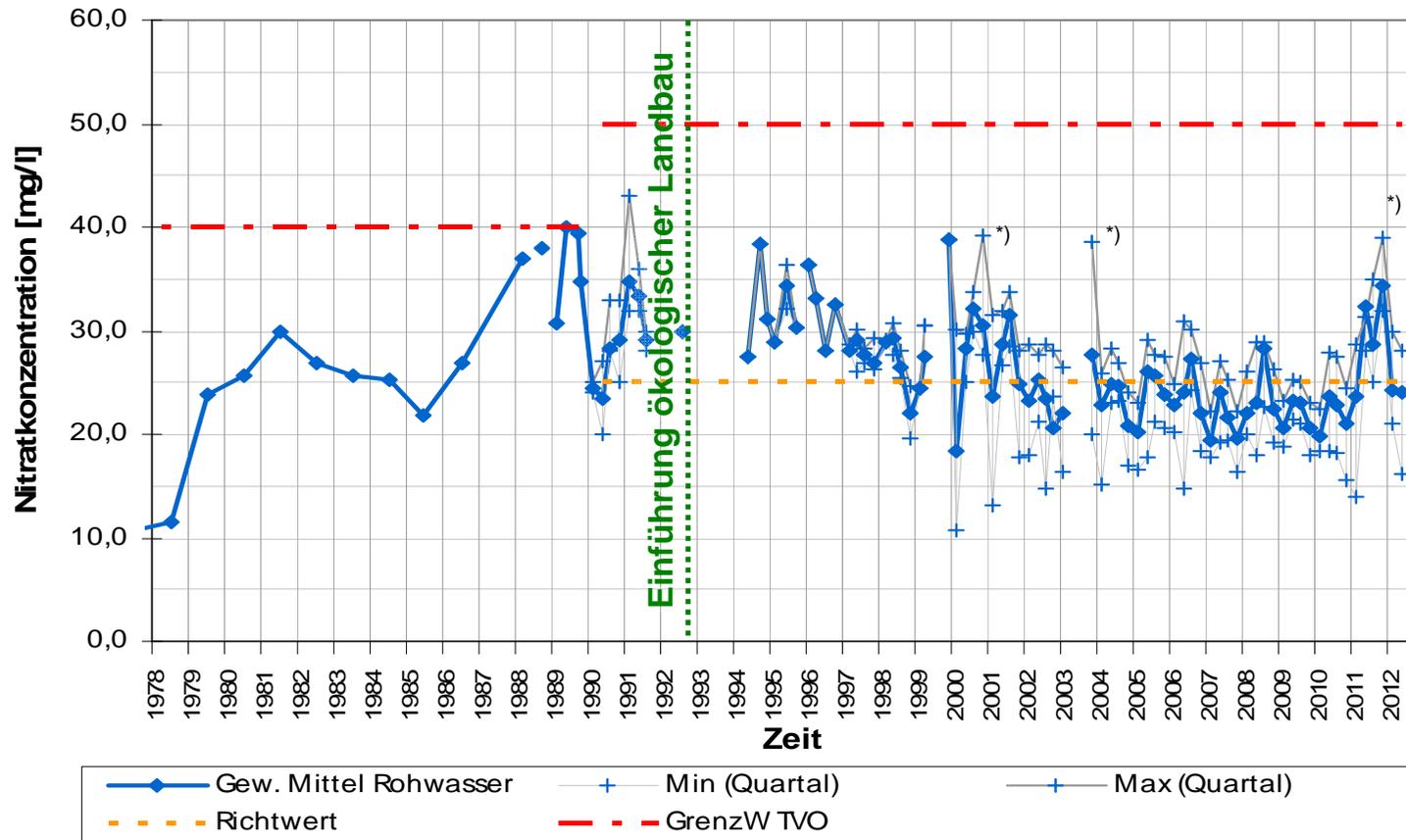


Nitratkonzentration in den Fassungen Canitz und Thallwitz; Ergebnisse der Messbrunnen 1993-2001, 2001-2006, 2007-2011



Nitratkonzentration Wasserwerk Canitz

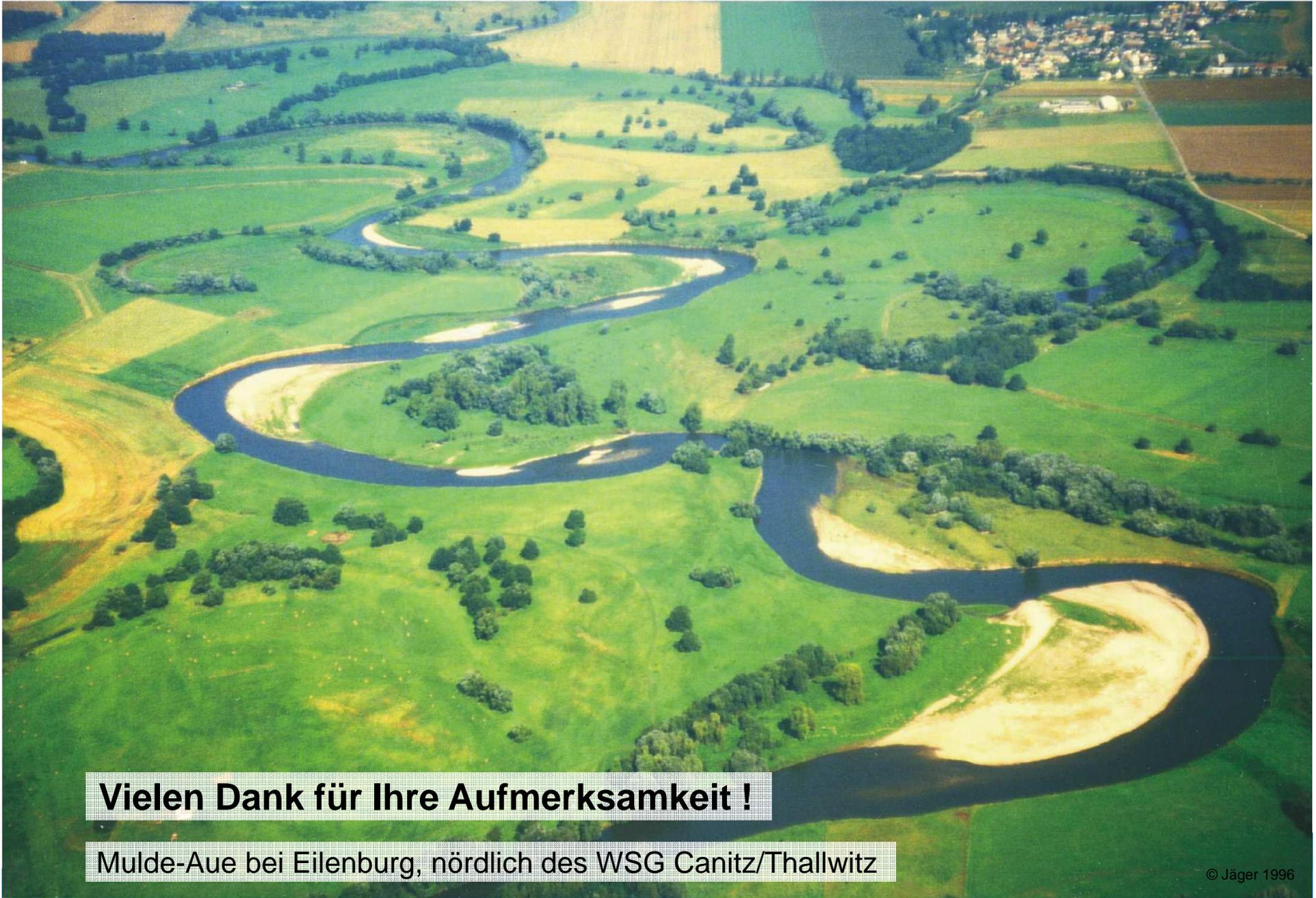
Quartalsmittel (gew. Mittel), Rohmischwasser



*) nach WW-Stillstandszeiten

Ausblick

1. **Aktiver Grundwasserschutz** ist weiter notwendig
– trotz guter, rechtlich fixierter Ziele der Gesellschaft.
2. Die zunehmende Intensivierung der Landnutzung – Land- wie Forstwirtschaft – erfordert intelligente Ansätze, mit denen die **Kooperation mit den Landnutzern zielgenau gestaltet** werden kann.
3. Der **ökologische Landbau** hat systemimmanente Vorzüge für den Wasserschutz. Dennoch zeigen sich auch in diesem Landbausystem **Differenzierungen der Produktionspraxis** mit entsprechend differenzierten agrarökologischen Wirkungen. Eine hohe Wasserschutzleistung ist deshalb nur in angepassten Systemen realisierbar.
4. Die **Emissionen konventioneller Anbausysteme** sind deutlich durch die Kenntnis und begrenzende Steuerung der Stoffströme (Transparenz der Landnutzung) zu **verringern**.
5. In einem Wasserschutzgebiet ermöglicht die sehr hohe Wasserschutzleistung des ökologischen Landbaus die wirtschaftlich gebotene Toleranz gegenüber optimierten, aber intensiven Landbausystemen (**integriertes Schutzgebietsmanagement**).



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Mulde-Aue bei Eilenburg, nördlich des WSG Canitz/Thallwitz

Wasserschutz und Biogasgewinnung

Potentielle Konfliktfelder:

- » Ausbringung von Schadstoffen, Spurenstoffen und mikrobiologischen Verunreinigungen auf die Felder insbesondere bei Einsatz risikoreicher Ausgangsstoffe
- » Ausweitung des Anbaus potentiell für die Grundwassergüte kritischer Kulturen, z.B. Silomais, ohne Kompensation der Umweltwirkungen (angepasste, wasserschutzgerechte Anbauverfahren)
- » Nicht wasserschutzgerechte Ausbringung von Gärresten („Gärrückständen“, „Biogasgülle“, ...) nach Menge, Zeit und Art

Gärreste sind hinsichtlich einer gewässerschonenden Düngung nicht grundsätzlich unbedenklich.

Wasserschutzzgerechte Gestaltung der Biogasproduktion

Wasserschutzzgerechter Energiepflanzenanbau:

- » Wasserschutzzgerechte Gestaltung der Landnutzung wie im Allgemeinen: Fruchtfolge und Zwischenfruchtanbau, Nährstoff- und Humusmanagement, Begrenzung der Nährstoffausträge, sachgerechter Einsatz von PSM, Erosionsschutz

Wasserschutzzgerechter Betrieb von Biogasanlagen:

- » grundsätzlich anlagenrechtlich zu sichern

Wasserschutzzgerechte Gärrestausbringung:

- » Qualifizierter Flächennachweis und Betriebstagebuch mit Input-/Output-Dokumentation für die auszubringenden Gärprodukte und deren Inhaltsstoffe
- » Ausschluss der Gärrestausbringung in SZ II
- » Gärrestausbringung in Schutzzone III von WSG nur mit gütegesicherten Gärprodukten

Gütegesicherte Gärprodukte

Für die Ausweisung von Gärprodukten mit Zusatz: „Für die Ausbringung in der Schutzzone III von WSG geeignet“ sind folgende Voraussetzungen einzuhalten:

- » Zulassung nur von hinsichtlich pathogenen Mikroorganismen und Schadstoffen bereits unbedenklichen Ausgangsstoffen nach Stoffliste
- » Vorsorgewerte nach §4 (3) Satz 2 BioAbfV als Grenzwert für Schwermetallgehalte in Gärprodukten
- » Auf 0,3% i.d.TM begrenzter Fremdstoffgehalt
- » chargenbezogene Gütesicherung
- » Zertifizierung der Gärreste über das RAL-Gütezeichen RAL-GZ 245

Aktivitäten zur WRRL durch den Freistaat Sachsen

Maßnahmestrategie Landwirtschaft, Reduzierung Nährstoffeinträge in Gewässer (nach Henk, Dehnert, Friese [SMUL, 2010])

Grundlegende Maßnahmen	Ergänzende Maßnahmen	
	<u>Fördermaßnahmen</u>	Transfer v. Wissen u. Erfahrng.
<ul style="list-style-type: none"> » Nitratrichtlinie <ul style="list-style-type: none"> • DüV, gute fachliche Praxis • Sächsische DuSV » Cross-Compliance-V. <ul style="list-style-type: none"> • DirektZahlVerpflG/-V » Pflanzenschutzrecht <ul style="list-style-type: none"> • PflSchG » Boden- und Naturschutzrecht <ul style="list-style-type: none"> • Gute fachliche Praxis 	<ul style="list-style-type: none"> » Agrar-Umweltmaßnahm., stoffeintragsminimierende Bewirtschaftung (RL AuW) <u>Nicht in WSG, da „Begünstigte“</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischenfruchtanbau, • Konservierende Bodenb., • Grünstreifen auf AL, ... » Förderung stoffeintragsmindernder Investitionen <ul style="list-style-type: none"> • exakte bodennahe / injizierende Gülledüngung • Güllelagerkapazität » RL Natürliches Erbe 	<ul style="list-style-type: none"> » prioritäre Gebiete („hot-spot-Gebiete“) <ul style="list-style-type: none"> • 10 Arbeitskreise WRRL • Feldtage (z.B. zu ZwF-Anbau) » Landesweit: <ul style="list-style-type: none"> • Fachveranstaltungen

Kosten & Nutzen der Ökosystemdienstleistung „Wasserschutz“ durch angepasste Landwirtschaft

Grundlage:

- Vertragliche Vereinbarungen mit Landwirtschaftsbetrieben über wasserschutzgerechte Bewirtschaftung von Vertragsflächen
- Zahlungsverpflichtung für „verordnete Einschränkungen der Landnutzung“

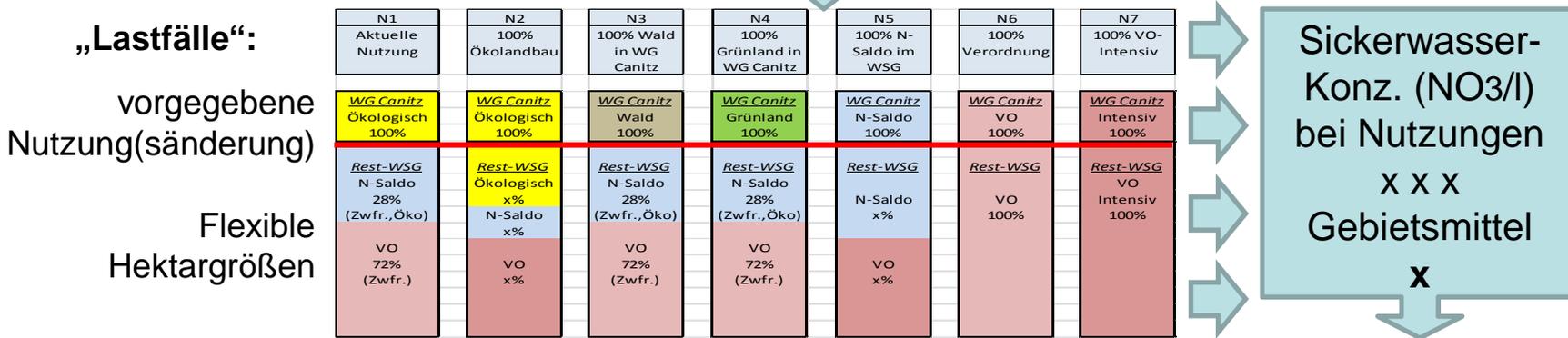
Kosten:

- Kalkulation von „Maßnahmen“ analog Agrarumweltmaßnahmen (z.B. Zwischenfruchtanbau) nach **Richtwertkatalog**
- Kalkulation der Anpassung des Anbausystems nach Differenz der **Deckungsbeitragsrechnung** aus Dauerfeldversuchen (Stand 2000)
Referenz ist „**ordnungsgemäße Landwirtschaft**“ – was würde und dürfte ein Landwirt auf dem Standort realistisch tun

Kosten / Nutzen – Ermittlung:

- Verfahrenstechnische Referenz wäre bis um Faktor 7 teurer als Vorsorge
- Offene Frage: Kalkulation von Rechtsumsetzungsrisiko
- Kosten ~ 1,4 ct/m³; Interessant ist Systemverhalten auf die Kosten

Untersuchungen zu verschiedenen Landnutzungsszenarien im WSG Canitz/Thallwitz



Ökologischer Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse für den Wasserschutz

1. Die Wasserschutzgebiete der KWL – Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
2. „Zustandsbeschreibung“: Werkzeuge des Wasserrechtes
- 3. Die Lösung bei der KWL:
Vorsorge im Wasserschutz durch ökologischen Landbau und Begrenzung der Nährstoffflüsse**
4. Ergebnisse: Sicherung der Rohwassergüte
5. Ausblick

Konfliktfelder: Bsp. Nährstoffeffizienz versus Biodiversität

Bodenstrukturschäden

- **Verminderte Nährstoffeffizienz**
- Nass- und Verdichtungsstellen in Vorgewenden und Lagerplätzen verringern die N-Effizienz bei nicht standortbezogener Düngung (Denitrifikationsverluste)
- Potentieller Lebensraum für Schlammlingsfluren, Feldvögel ...



Nitratkonzentration Wasserwerk Canitz

Jahresmittelwerte, Rohmischwasser

