

Notwendigkeit aktueller Anpassungsstrategien zur nachhaltigen Sicherung der Trinkwasserressourcen

Dr. Christina Aue

23. Juni 2011

Grundwasserworkshop in Cloppenburg



GWV

Gliederung

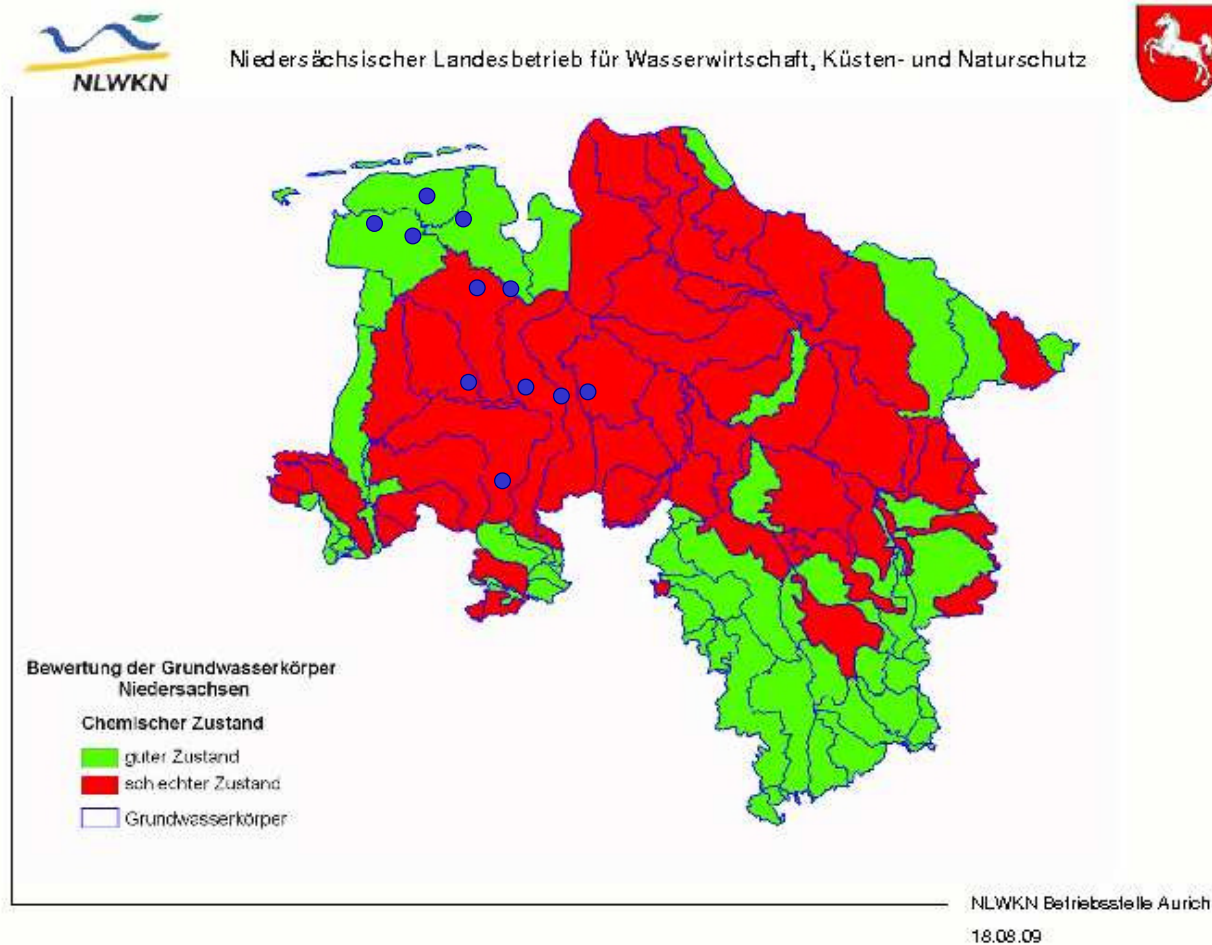
- Anlass
- Analyse der Situation
- Ausblick



00WV

Anlass

- WRRL - Bewertung der Qualität des Grundwassers in Niedersachsen



Wasserwerk
des OOWV

Trinkwassergrenzwert von 50 mg/l in ca. 60 % des
Grundwassers überschritten



OOWV

Anlass

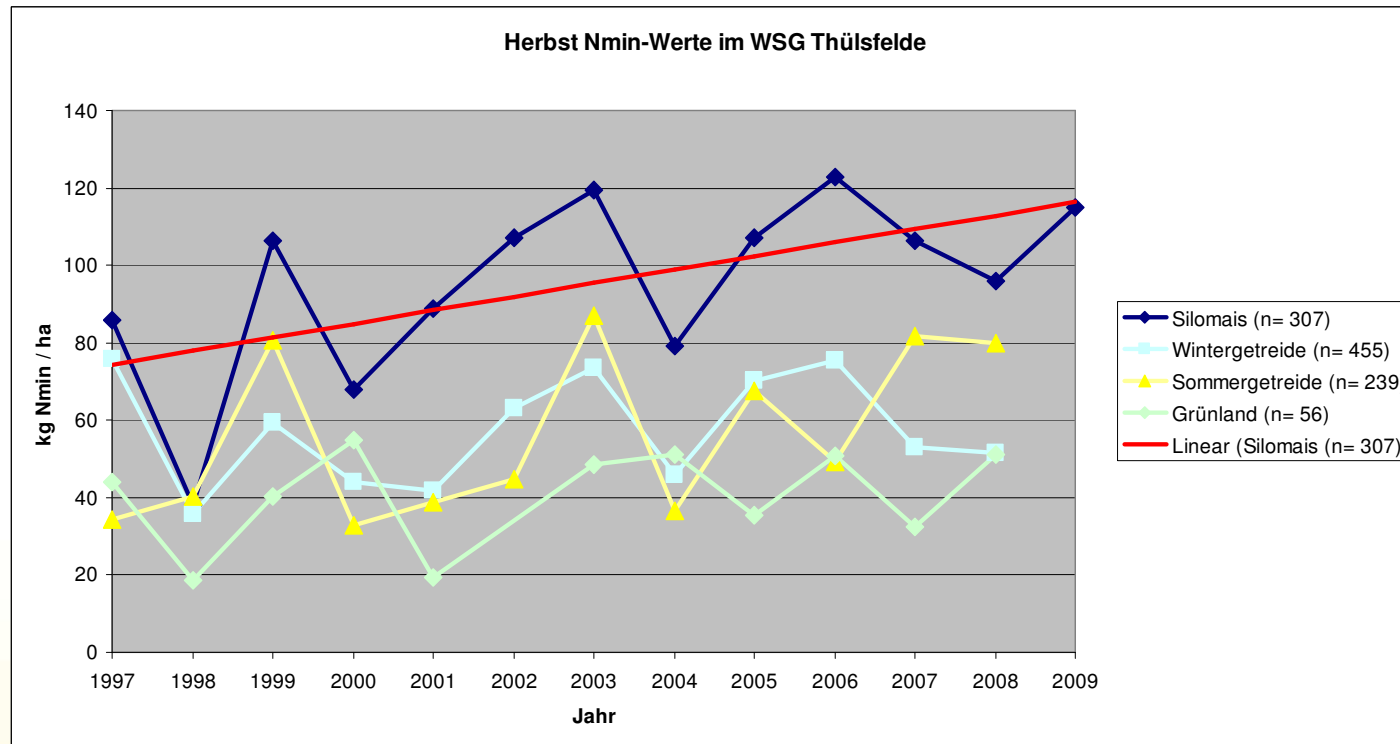
- Güteausswertung (mg NO₃ / l) der VFM im OOWV- Gebiet 2010

Trinkwasser- gewinnungsgebiete der	Gesamt 20 m u. GOK	n	Landwirtschaftliche Nutzung (flache VFM bis 5 m u. GWOFF)*	n
Region Ostfriesland	n.n. - 34	43	n.n – 150	11
Region Ammerland	n.n. - 32	20	n.n – 92	5
Region LK Cloppenburg	40	52	85	18
Region LK Oldenburg	28 - 77	80	73 - 98	36
Region LK Vechta	32	51	64	10

* In 6 (von 11) Gebieten: Steigerung gegenüber dem Vorjahr

Anlass

- Entwicklung der Nmin-Werte in der Region



Datenquelle: LWK- Bericht der Wasserschutzberatung

Anlass

- Änderung der Flächennutzung (% an LF)

OOWV-TWGG	Mais 2009	Vergleich mit 1999	Grünland/Ackergras 2009	Vergleich mit 1999
Nethen	33 %	+ 8 %	50 %	- 15 %
Westerstede	35 %	+ 11 %	54 %	- 12 %
Großenkneten	31 %	+ 10 %	15 %	- 3 %
Thülsfelde	36 %	+ 8 %	12 %	+ 3 %
Holdorf	26 %	+ 8 %	15 %	+ 1 %

Daten: LWK- Wasserschutzberatung

Anlass

- Wirkung der Maßnahmen sehr unterschiedlich

„Bilanz“ im kooperativen Gewässerschutz

Thülsfelde Herbst Nmin 2009 durchschnittlich ü.a. 92 kg/ha							
	ha ohne FV	Nmin kg/ ha ohne FV	ha mit FV	Nmin kg/ ha mit FV	Gesamt ha	% ha mit FV	 kg Nmin
Grünland	338	73	42	44	380	11	29
Sommergetreide	35	68	260	60	295	88	8
Wintergetreide	521	131	784	36*	1305	60	95*
Mais	1050	134	120	91	1170	10	43
Raps	10				10		
Kartoffeln	36	99			36		
Sonderkulturen	50	36	19	30	69		6
Summe/ Durchschnitt	2035	119	1224	47	3265		72 ₉

Datenquelle: LWK- Bericht der Wasserschutzberatung, 2009



OÖWWV



Anlass

- Zusammenhang zw. Nmin-Wert und Konzentration in der Bodenlösung

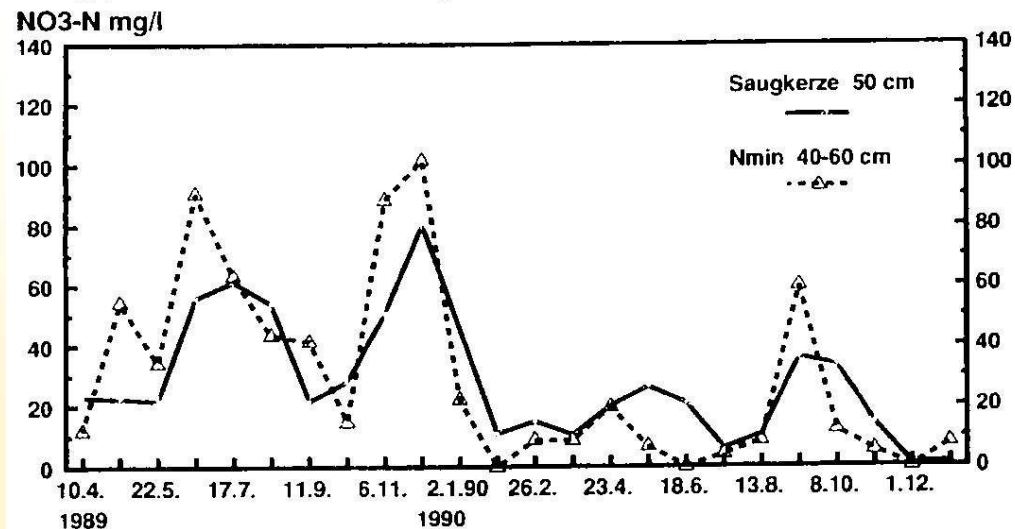
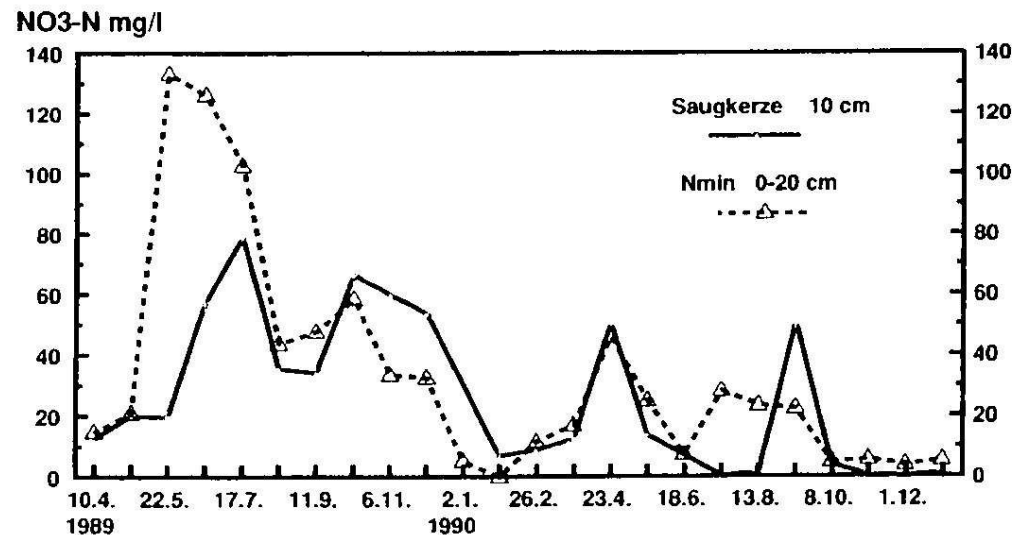


Abbildung:
Methodenvergleich auf
Ackerstandort. Quelle:
Branding, 1990

Anlass

- Einfluss der Nutzung auf die Verteilung der Nitratfracht in einem Schutzgebiet mit FV bei einer durchschnittlicher SWR von 334 mm

WSG Beispiel Thülsfelde	ha	N min kg/ha	kg N-Fracht/ Nutzung	% von Fläche (LF)	% von Fracht
Mais	1170	130	152.100	36	51
WG	1305	74	96.570	40	32
SG	295	61	17.995	9	6
Brache + GL	380	69	26.220	12	9
Sonderkulturen	115	57	6.555	3	2
Durchschnitt/ Gesamt	3265	92	300.930		

Daten berechnet nach Nmin-Angaben aus LWK- Bericht der
Wasserschutzberatung und Angaben zu SWR nach DIWA, 2009



Anlass

- Diskrepanz zwischen gemessenen Werten u. berechneten Salden

- durchschnittlicher Nmin-Wert „WSG XY“: 92 kg N/ ha LF
- pot. Nitratkonzentration unter Acker: 122 mg Nitrat/ l
$$Nach = (Nmin \text{ kg/ ha} * 443 / SWR * (l/ m^2))$$
- gemessene Nitratkonzentration unter Acker zw. 85 -108 mg Nitrat/l

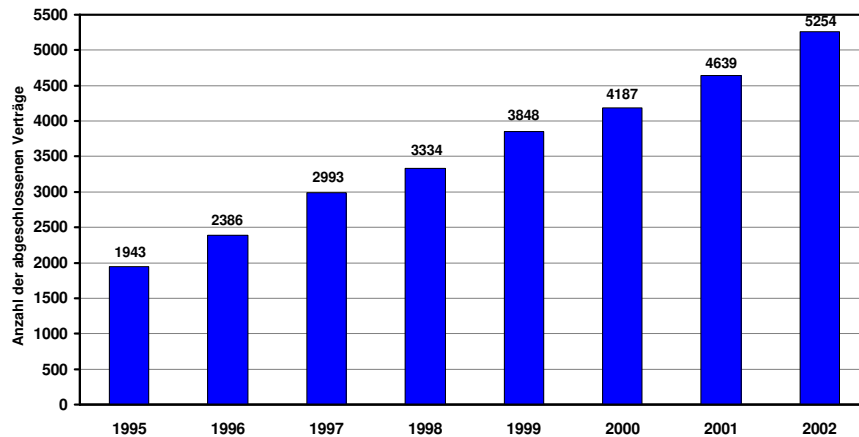
- Ermitteltes Schlagbilanzsaldo (Angabe DIWA 2010): 26 kg N/ ha LF ???
- N-Emissionsansatz nach WRRL: „Signifikanzschwelle“
$$(0,8 * 50 \text{ (mg/l)} * SW \text{ (mm/a)} / 4,43 * 100) = 30 \text{ kg N /ha ???}$$

Bedeutet: wenn < 30 kg N/ha als Ergebnis des Bilanzsaldo eingehalten wird, besteht definitiv kein Risiko, dass der zulässige Grenzwert von 50 mg Nitrat/ l überschritten wird (nach Methodenbeschreibung EG-WRRL Bericht 2005 vom NLfB u. NLÖ)

* SWR im WSG T.: 334 l/m² /a bei angenommener Austauschhäufigkeit des Bodens von mind. 1; und Podsol als vorherrschendem Bodentyp

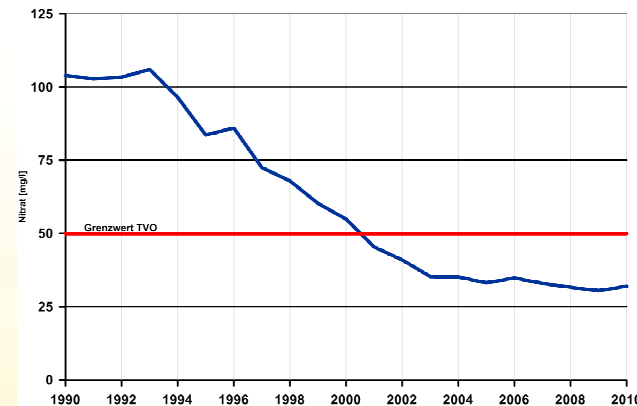
Anlass

- Erfolge des kooperativen Gewässerschutzes



Entwicklung der Akzeptanz von Maßnahmen zum Grundwasserschutz im Rahmen freiwilliger Vereinbarungen in Weser-Ems (Daten NLWKN:1995 bis 2002)

Wasserwerk Holdorf, Mittlerer Nitratgehalt im oberflächennahen Grundwasser von 51 Grundwassermessstellen unter allen Nutzungen (Landwirtschaft, Grünland, Forst) mit einer Filtertiefe von $\leq 20\text{m}$ (Daten OOWV)



Grundwasserschutz

Aufforstung

Kooperation mit
der Landwirtschaft

Ökologischer
Landbau

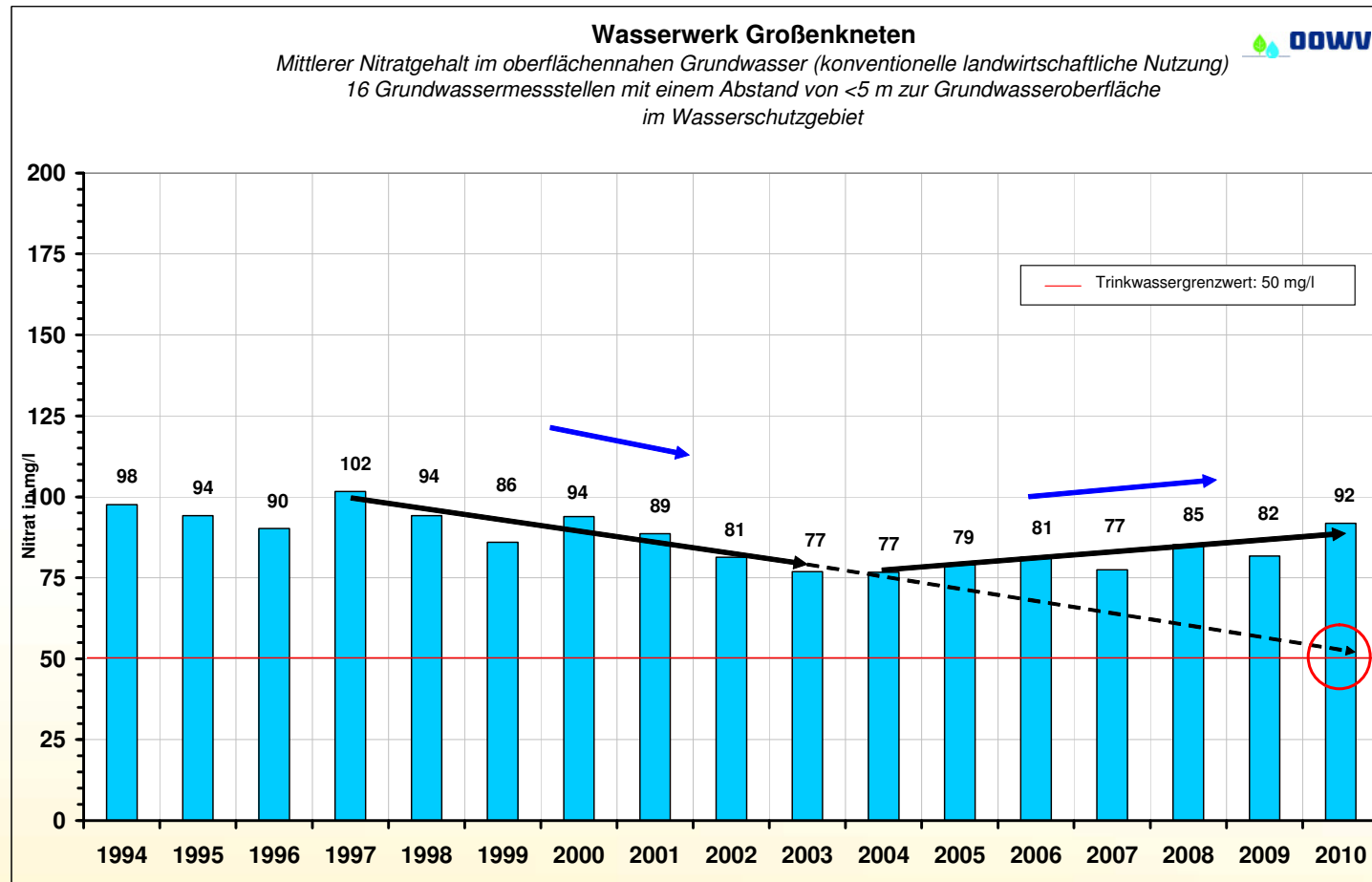
Öffentlichkeitsarbeit



OOWV

Anlass

- Trendumkehr unter landwirtschaftlicher Nutzung?



Analyse

- Wachsende Belastung in der Region durch Zunahme der Viehdichte * und Intensivierung durch steigende Weltmarktpreise –
- allein 213 Stallbauanträge im LK Cloppenburg in 2010**

	Anzahl	% Änderung	Im Vergleich mit
Rindvieh	2 573 369	0,1	2007
Schweine	8 175 756	3,4	2005
Pferde (2007)	87 305	4,2	2005
Schafe	250 092	-6,1	2005
Hühner (2007)	50 901 928	7,8	2005
Puten (2007)	5 305 635	3,8	2005
Gänse (2007)	89 255	-1,4	2005
Enten (2007)	919 088	9,5	2005

* Quelle: ML Nds. „Die niedersächsische Landwirtschaft in Zahlen 2009“/
Höchste Viehdichte mit 3,72 GV in Bakum

** Quelle: Land und Forst Nr. 13, 2011



Analyse



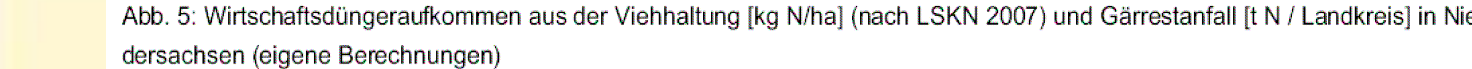
- Wachsende Belastung in der Region durch
 - Weitere Zunahme des Wirtschaftsdüngeranfalls über Biogasanlagen - Pro 500 kW-Anlage entspricht der Wirtschaftsdüngeranfall dem eines Mastbullenstalls mit ca. 1.000 Plätzen
 - Flächenbedarf von ca. 200 ha pro Anlage
- Rasante Entwicklung seit 2004 – Besondere Betroffenheit des OOWV
- 306 Anlagen in den Landkreisen des OOWV-Verbandsgebiets
- Prognose für 2011 in Nds.: 1.333 Anlagen, 209.000 ha Mais

Handlungsempfehlungen zur Novellierung des EEGs 2012 aus Sicht des Grundwasserschutzes von enercity (Stadtwerke Hannover AG) und OOWV unter:

http://www.oowv.de/fileadmin/user_upload/oowv/content_pdf/grundwasser/11_05_25_Positionspapier_EEG_Endfassung.pdf

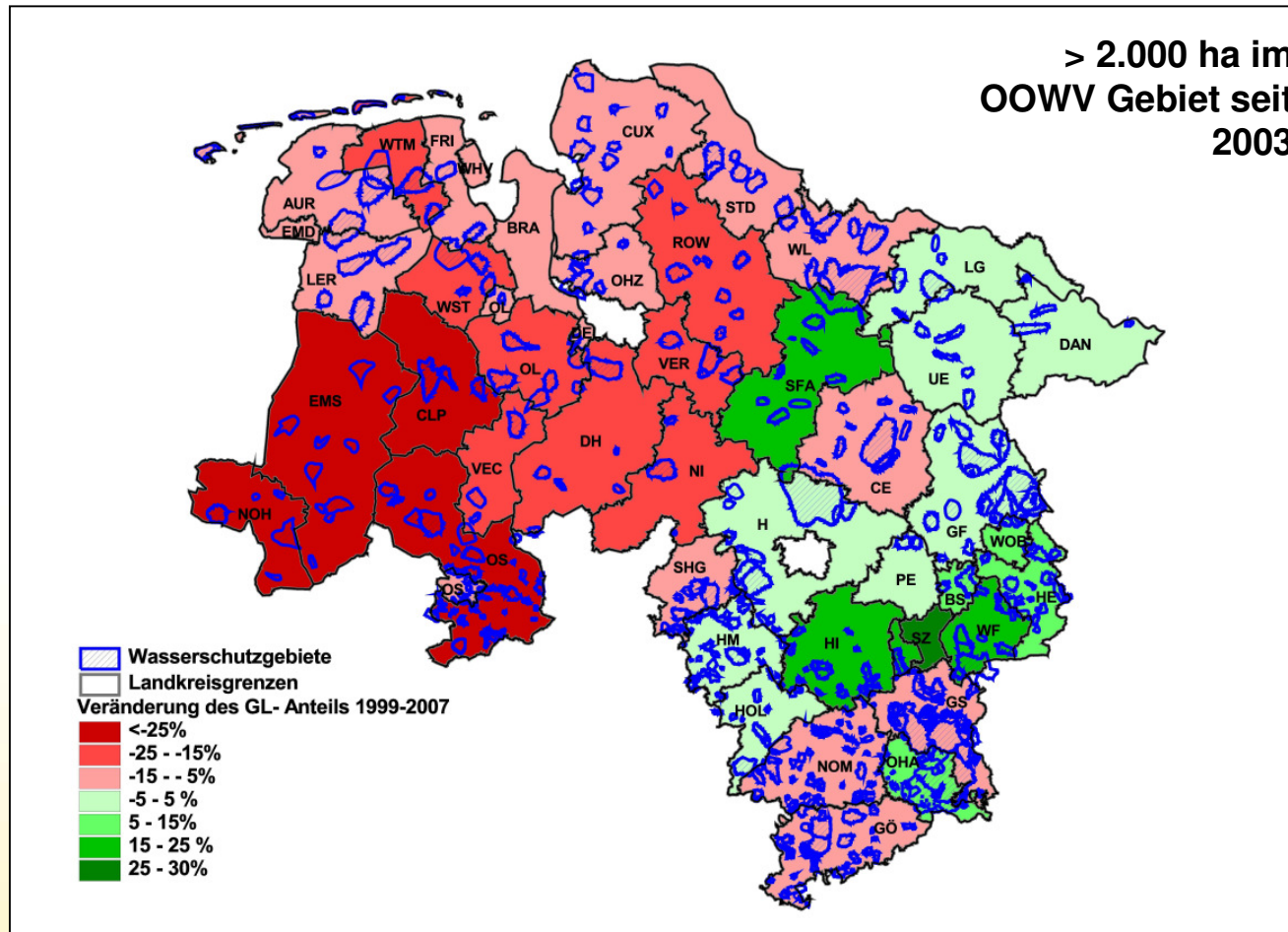


OOWV



Analyse

- EEG: Wachsende Belastung in der Region durch Zunahme von Grünlandumbrüchen

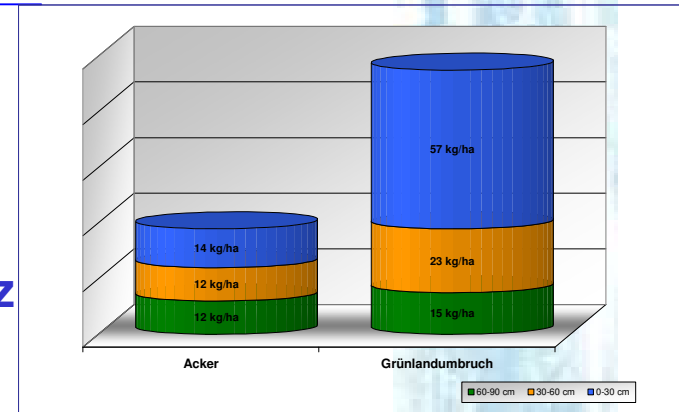


Quelle: Roskam, NLWKN Bst. Aurich

Analyse

Grünlandumbruch:

- OOWV hat in den vergangenen Jahren ca. 2.500 ha aufgeforstet
- Ähnliche Flächenumfang durch Grünlandumbruch für den Wasserschutz verloren*



Graphik: LWK/ Nmin bei Ackernutzung nach Umbruch vor 5 Jahren (rechts)

Die Folgen des Humusabbaus:

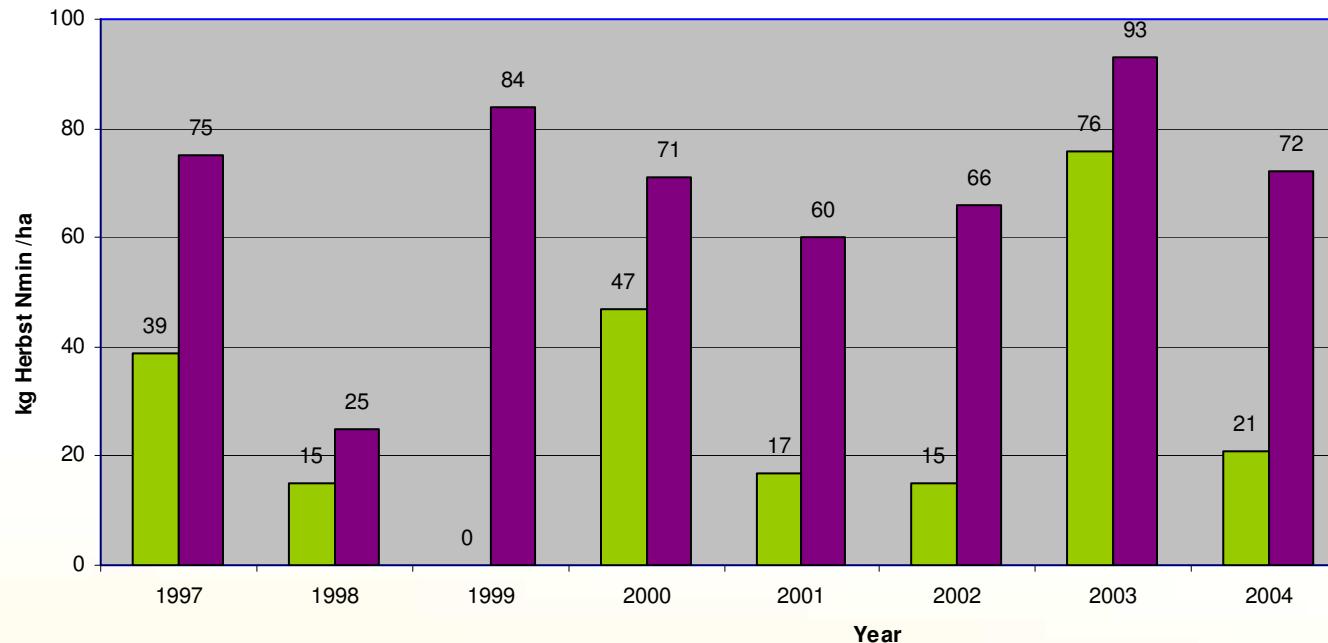
- Senke wird zur Quelle (Nähr-und Schadstoffe)
- CO₂ wird tonnenweise frei
- Erosionsgefährdung der Böden steigt
- Wasserspeicherkapazität sinkt
- Biodiversität in Menge und Zusammensetzung sinkt
- Höheres Spritzmittelaufkommen
- N-Freisetzung in den Schutzgebieten übersteigt die Einsparung über die Umsetzung von freiwilligen Vereinbarungen um den Faktor 4 – 12**

* Quelle: gr. Beilage, OOWV, 2009

** Quelle: Höper, LBEG 2009; Roskam, 2009 und IGLU

Analyse

- Ökolandbau hat nicht in kompensatorischem Ausmaß zugenommen
 - In 2009 im OOWV-Gebiet 920 ha, d.h. ca. 2 % der LF



Herbst Nmin nach Mais - Vergleich ökologisch bewirtschaftet und konventionell (gr. Beilage, OOWV, 2005)



Mais - ökologisch



Mais - konventionell

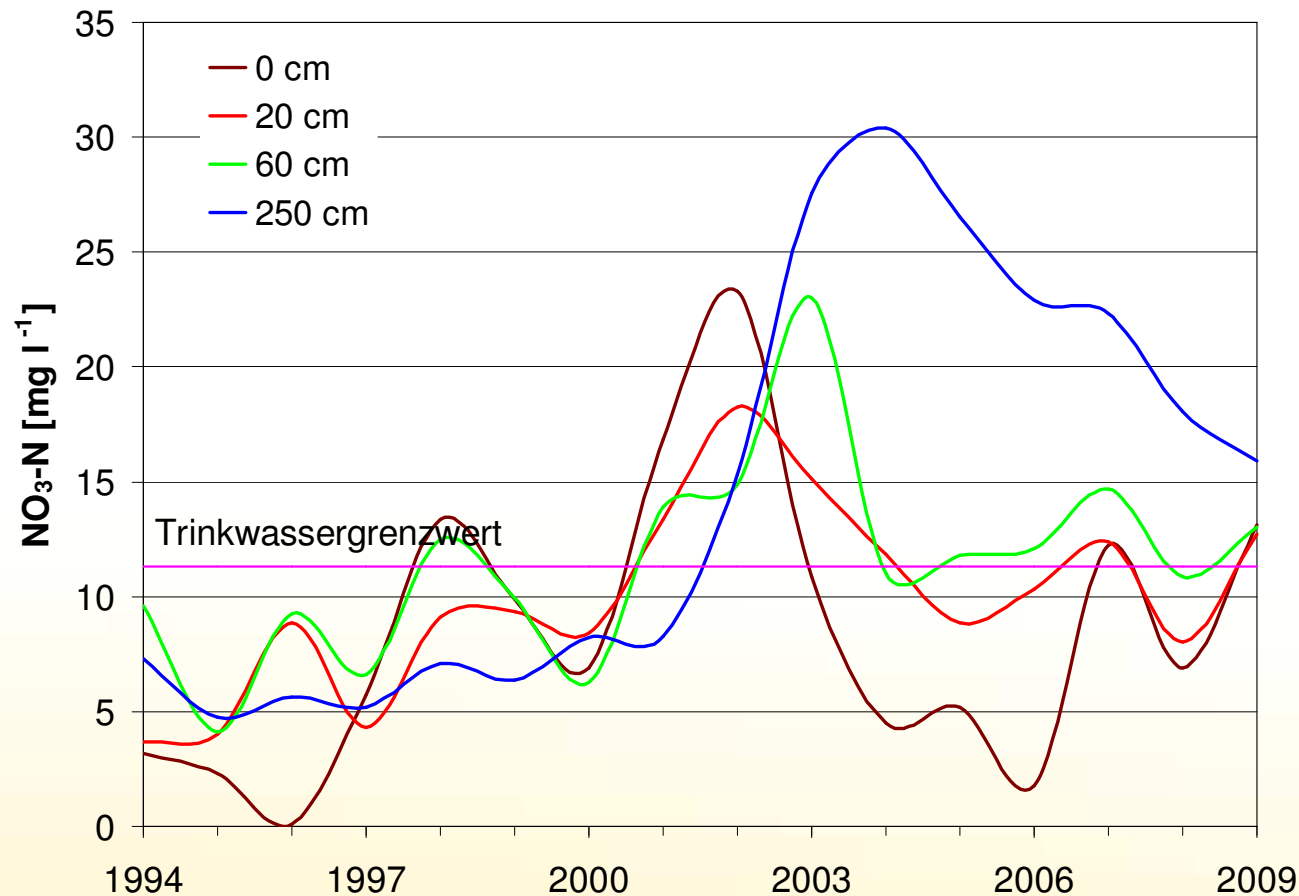
- Weiterer ausbaufähiger Vorteil: Kein PSM-Problematik



OOWV

Analyse

- Ältere Forstbestände tragen tw. in der Region nicht zur Entlastung bei



Quelle: Mohr et al. 2005,
Mittlere $\text{NO}_3\text{-N}$ -
Konzentration in der
Bodenlösung am
Standort Augustendorf,
Sonderheft 279,
Landbauforschung
Völkenrode

Analyse

- Wettbewerbsfähigkeit der Maßnahmen sinkt im Vergleich mit anderen finanziellen Anreizen, u.a. durchs EEG
- Denitrifikation
 - schön Ergebnisse, tw. zu Lasten des Schutzgutes „Atmosphäre“
 - ist ein begrenzt vorhandener Puffer
 - verursacht höhere Sulfatwerte
 - verursacht u.a. Verockerung
- Klimawandel findet statt
 - Stärkere Mineralisation vom Humus:
Freisetzung von Stickstoff und Kohlenstoff



Analyse

- Immissionsgrenzen von 50 mg/l im Grundwasser nach EG-WRRL+ Trinkwasserrichtlinie fordern auf der Verursacherseite keine passende Emissionsgrenzen ein
- DüV und QFN zeigen nicht die erwünschte Wirkung und sind neu zu definieren:
 - Obergrenze nach DüV für Nährstoffvergleich auf Flächenbilanz oder aggregierter Schlagbilanz 60 kg N/ha/a (Mittel von 2009 – 2011)
 - Emissionsgrenze von 170 kg N /ha aus Wirtschaftsdüngern



OÖWWV

Analyse



- Rechtliche Rahmen stellt derzeit nicht sicher, dass die Beanspruchung durch Landnutzung die Einhaltung der WRRL und TVO gewährleistet

Ebene d. Agrar- ökosystems	Bewertungs- Parameter	Rechtliche Grenzen	Beispiele aus Weser-Ems
Landnutzung	z.B. % Acker an Gesamtfläche, % Mais an LF	nein	> 31 % Mais
Boden	<u>Herbst kg Nmin/ ha</u> (im Boden von 0-90 cm Tiefe)	nein	> 90 kg N/ha
Ungesättigte Zone	Potentielle Nitratkon- zentration unter landwirtschaftlicher Nutzung	nein	> 120 mg/l NO ₃
Grundwasser in 5 – 20 m unter GWO	Nitratkonzentration in Beobachtungsbrunnen (mg Nitrat /l)	< 50 mg Nitrat /l (EU - WRRL); Bei steigendem Trend ist ab 37,5 mg Nitrat/l Handlungsbedarf : W-Maßnahmen	> 50 mg/l Nitrat
Grundwasser > 20m unter GWO	<u>Förderbrunnen</u> (mg Nitrat /l)	< 50 mg Nitrat /l (Trinkwasserrichtlinie)	6 mg/l Nitrat

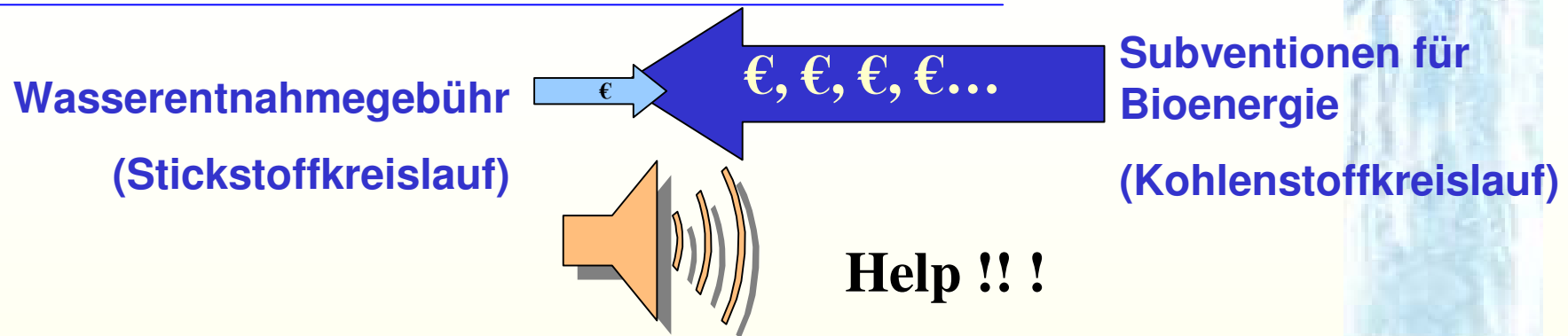


Ausblick

- **Konsens über die Ziele herstellen**
- **Anpassung des rechtlichen Rahmens und der Instrumente, v.a. QFN und DüV, um Ziele nach WRRL und TVO einhalten zu können**
 - **Bilanzmethoden überprüfen**
 - **„Ehrlichkeit“ der Bilanzierung ist anzustreben (Brutto-Bilanzen)**
 - **Plausibilitätsprüfungen**
 - **„Critical loads“ für Wasserschutzgebiete**
 - **Unterstützung neuer Instrumente notwendig (Landes-Verbringungsverordnung)**
 - **Permanente Anpassungsmöglichkeiten einfordern und realisieren**



Ausblick

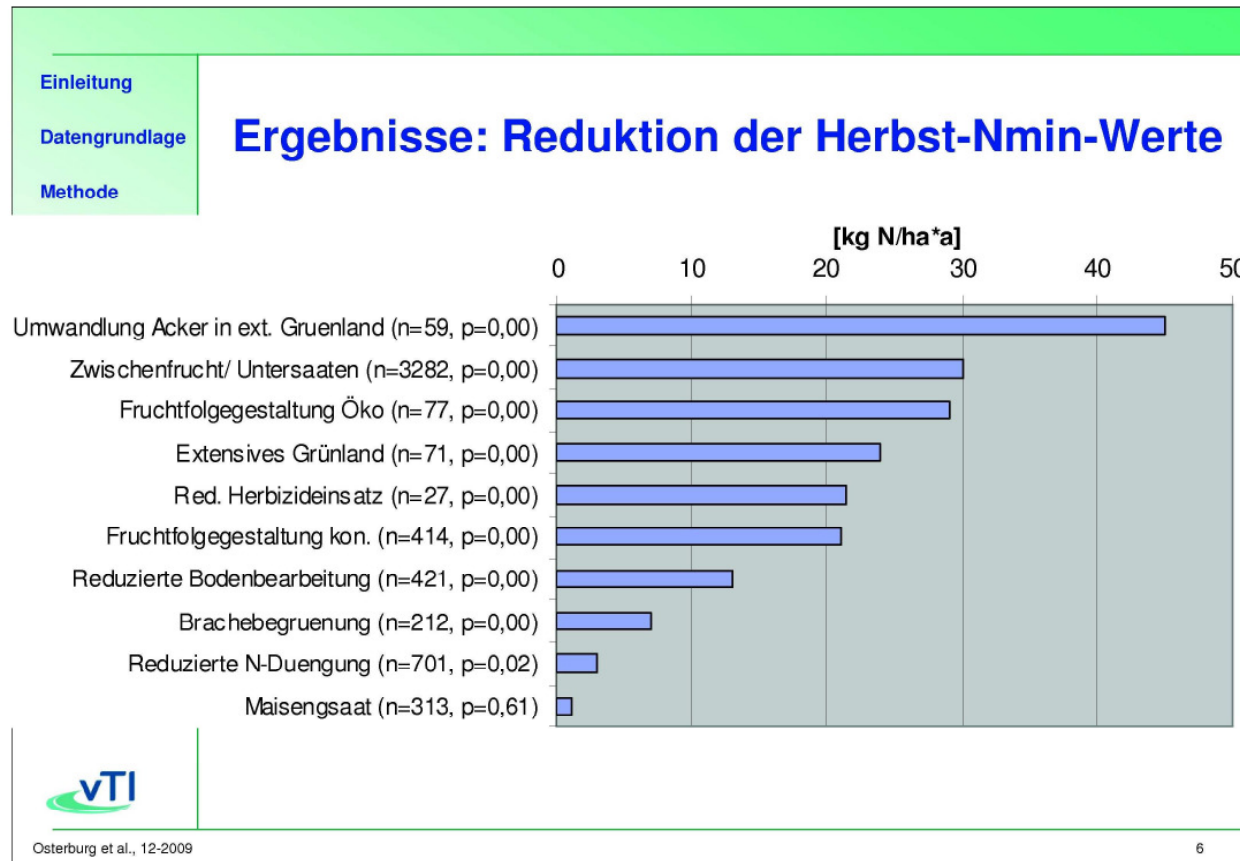


- Klare Nachhaltigkeitsstandards sind notwendig, um „Kyoto“ + „Substitution fossiler Energien“ + „WRRL“ auf einer Fläche zu realisieren, und um Nachhaltigkeit leisten zu können
- Verbraucher wird mindestens doppelt belastet



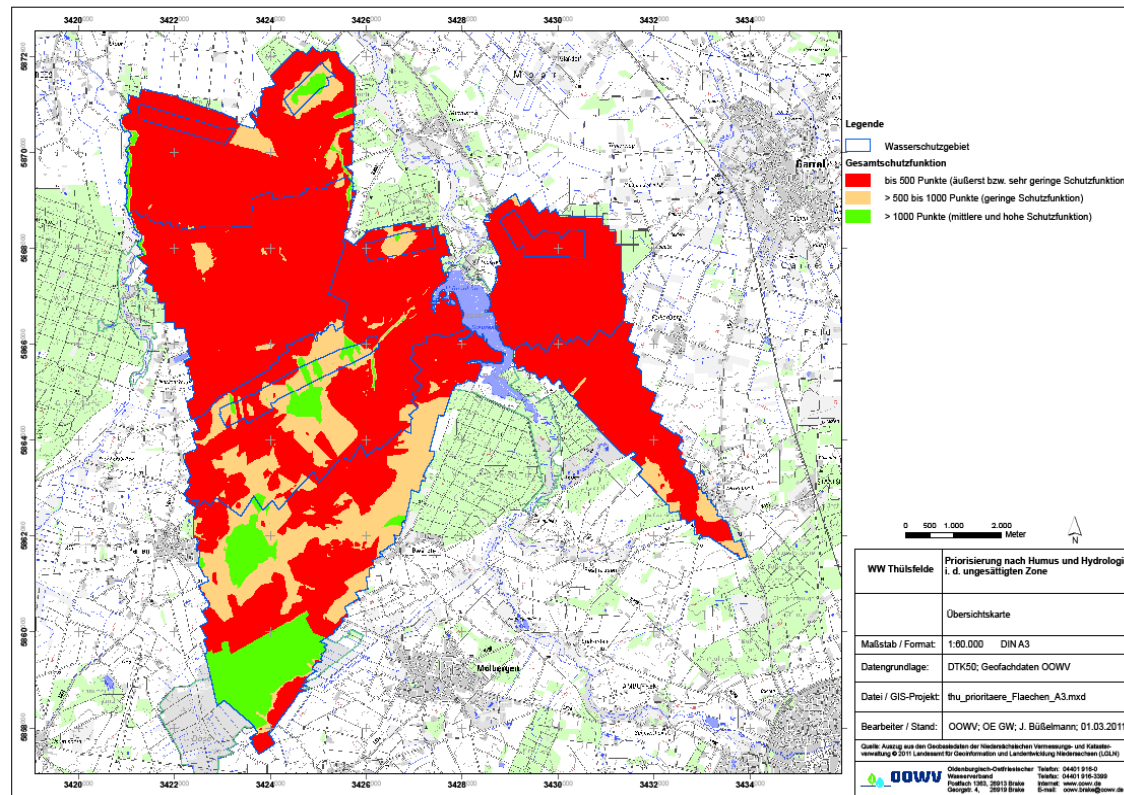
Ausblick

- Ergebnisse der Effektivitätsprüfung des MU–Maßnahmenkatalogs umsetzen



Ausblick

- Gefährdung und Leistung des Standorts bei der Düngebedarfsermittlung berücksichtigen



Ausblick

- Grundwasserschutz in die Ausbildung fest integrieren
- Raumplanerische Möglichkeiten ausschöpfen (A.- u.E.- Maßnahmen)
- Bessere finanziellen Ausstattung bei wirksamen freiw. Vereinbarungen
 - Extensives Dauergrünland ausweiten
 - (Verbands-) Ökolandbau ausweiten

Ausblick

Forschungsbedarf

- Humusforschung – Mineralisationsleistung des Standorts
- Fermentation von verkohlter organischer Substanz
- Wasserbedarf von Fruchtfolgen
- Wasserrückhalt in der Landschaft



OÖWWV

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

