



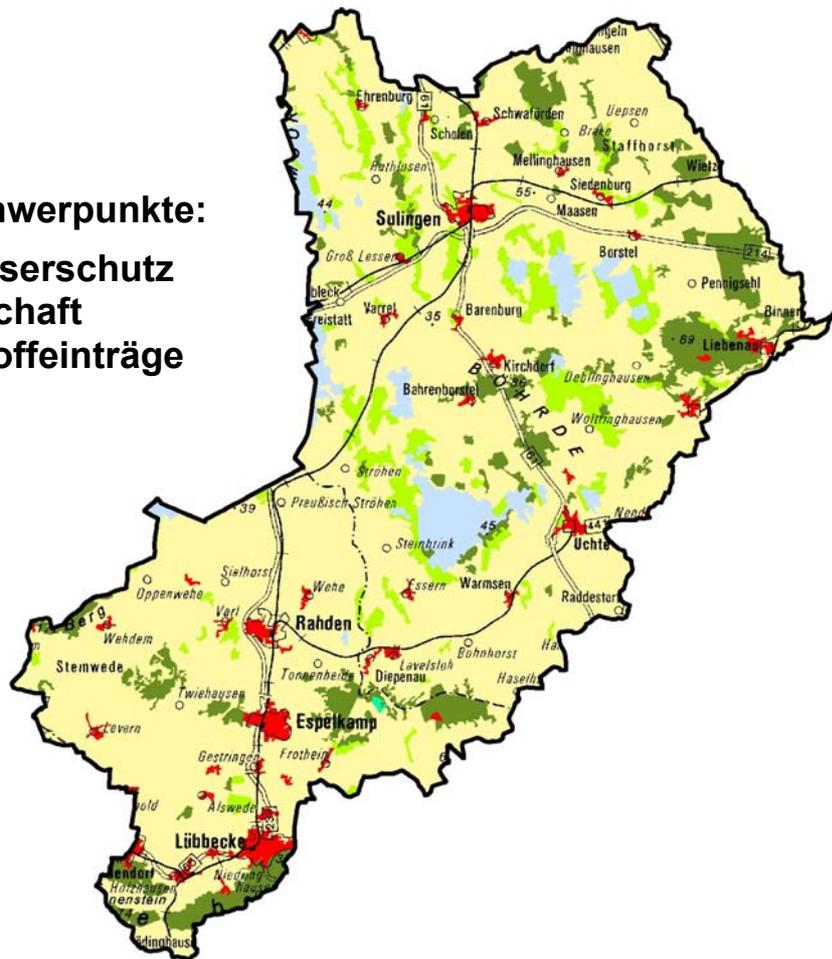
INGUS

# „GRUNDWASSERSCHUTZ FÜR GROßE RÄUME“

## PILOTVORHABEN ZUR UMSETZUNG DER EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE - MODELLGEBIET GROßE AUE -

### Abschlussbericht Projekt II

Projektschwerpunkte:  
Grundwasserschutz  
Landwirtschaft  
Diffuse Stoffeinträge



Auftraggeber: Bezirksregierung Hannover • Bezirksregierung Detmold



Ingenieurdienst Umweltsteuerung – INGUS • Hubertusstr. 2 • 30163 Hannover



**INGUS**

# **„GRUNDWASSERSCHUTZ FÜR GROßE RÄUME“**

## **PILOTVORHABEN ZUR UMSETZUNG DER EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE - MODELLGEBIET GROßE AUE -**

### **Abschlussbericht Projekt II**

#### **Projektschwerpunkte:**

**Grundwasserschutz  
Landwirtschaft  
Diffuse Stoffeinträge**

#### **Auftraggeber:**

**Bezirksregierung Hannover  
Bezirksregierung Detmold**

#### **Auftragnehmer:**

**INGUS**

**Ingenieurdienst UmweltSteuerung**  
Hubertusstraße 2 · 30163 Hannover  
Tel.:(0511)3947920 · email: info@INGUS-net.de

**bearbeitet von:**

**Dr. F. Antony · C. Lagemann-Kohnhorst**

**April 2003**

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>DAS WICHTIGSTE IM ÜBERBLICK (ZUSAMMENFASSUNG)</b> .....	<b>1</b>
<b>1 PROJEKTVERANLASSUNG UND PROJEKTINHALTE</b> .....	<b>5</b>
<b>2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN – PROJEKTRELEVANTE INHALTE DER EG-WRRL</b> .....	<b>8</b>
<b>3 DAS PROJEKTGEBIET „GROÙE AUE“</b> .....	<b>12</b>
<b>4 BESTANDSAUFNAHME AUS SICHT LANDWIRTSCHAFTLICHER MAÙNAHMENPROGRAMME</b> .....	<b>16</b>
4.1 Die Umsetzungsempfehlungen der LAWA-Arbeitshilfe.....	16
4.2 Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur LAWA-Arbeitshilfe .....	17
4.2.1 Im Überblick.....	17
4.2.2 Erstmalige Beschreibung (Arbeitsschritt 1.2.1 der LAWA-AH).....	24
4.2.3 Weitergehende Beschreibung (Arbeitsschritt 1.2.2 der LAWA-AH) .....	25
4.2.4 Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das Grundwasser (Arbeitsschritt 1.2.3 der LAWA-AH).....	25
4.2.5 Bestandsaufnahme Schutzgebiete (Arbeitsschritt 1.3 der LAWA-AH) .....	28
4.2.6 Ableitung der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers (Vorschlag zur Ergänzung der LAWA-Arbeitshilfe).....	28
4.2.7 Räumliche Prioritätensetzung innerhalb eines GW-Körpers .....	29
4.2.8 Eignung von Daten der Bestandsaufnahme zur Ermittlung der GWschutz-Priorität, Räumlichen Prioritätensetzung und MaÙnahmenausgestaltung.....	31
4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl- GW-Körper .....	32
4.3.1 Erstmalige Beschreibung des Auswahl-GW-Körpers.....	32
4.3.2 Weitergehende Beschreibung des Auswahl-GW-Körpers .....	35
4.3.3 Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das GW im Auswahl-GW-Körper .....	36
4.3.4 Bestandsaufnahme Schutzgebiete.....	39
4.3.5 GWschutz-Priorität des Auswahl-GW-Körpers .....	40
4.3.6 Räumliche Prioritätensetzung innerhalb des Auswahl-GW-Körpers .....	41

<b>5</b>	<b>UMWELTZIELE</b>	<b>47</b>
5.1	Ziele gemäß EG-WRRL	47
5.2	Konkretisierung der Umweltziele für GW-Körper	47
5.2.1	Differenzierung von Emissions- und Immissionszielen für anthropogene und geogene N-Quellen	47
5.2.2	Emissionskriterien und -ziele	48
5.2.3	Immissionskriterien und -ziele	50
5.2.4	Zusammenhang Emission und Immission	51
5.3	Modellhafte Umweltziel-Formulierung für den Auswahl-GW-Körper	52
<b>6</b>	<b>MAßNAHMENPROGRAMME ZUR REDUZIERUNG VON N-EMISSIONEN / -IMMISSIONEN AUS DER LANDWIRTSCHAFT</b>	<b>55</b>
6.1	Agrarpolitische Rahmenbedingungen (1. Säule GAP)	55
6.1.1	Aktuelle Situation	56
6.1.2	Optimierung der Rahmenbedingungen („Mid-term-review“)	56
6.2	Instrumente zur N-Minderung aus der Landwirtschaft	58
6.2.1	Die Einzelinstrumente im Überblick	58
6.2.2	Ordnungsrecht	59
6.2.3	Marktwirtschaftliche Instrumente	63
6.2.4	Kooperationsmodelle	66
6.2.5	Vertragsgewässerschutz für Einzelfläche und Gesamtbetrieb	70
6.2.6	Beratung und Bildung	81
6.2.7	Anwendungspraxis ausgewählter Instrumente zur Reduzierung der N-Emission in Dänemark, den Niederlanden und Großbritannien	87
6.3	Eignung, Einsatz und Ausgestaltung der Einzelinstrumente bei unterschiedlicher GWschutz-Priorität	91
6.4	Planungsinstrumente	97
6.5	Möglichkeiten der Finanzierung	99
6.6	Modellhafte Anwendung für den Auswahl-GW-Körper	103
6.6.1	Modellhafte Anwendung mittels Szenarien und Szenarien-Übersicht	103
6.6.2	Szenario I: „Umweltziel-Erreichung bis 2015“	107
6.6.3	Szenarien II a und II b: „Trendumkehr bis 2015 und Umweltziel-Erreichung bis 2027“	108
6.6.4	Szenarien III a, III b und III c: „Trendumkehr in der Oberen Grundwasser-Zone bis 2015, Weniger strenge Umweltziele bis 2027, Umweltziel-Erreichung nach 2027“	115

<b>7</b>	<b>STOFFLICHES MONITORING .....</b>	<b>125</b>
7.1	Anforderungen der EG-WRRL und Umsetzungsempfehlungen der LAWA-Arbeitshilfe.....	125
7.2	Monitoring für diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft.....	125
<b>8</b>	<b>LITERATUR / QUELLEN.....</b>	<b>129</b>
<b>9</b>	<b>INTERNET .....</b>	<b>133</b>
<b>10</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>134</b>

### ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Zeitplan der EG-WRRL [Quelle: Bezirksregierung Hannover] .....	12
Abb. 2:	Bodennutzungsstrukturen nach CORINE Landcover (1997) im Teileinzugsgebiet Große Aue (vgl. Karte 2).....	15
Abb. 3:	Risikoprüfung und mögliche Risikoabstufung für GW-Körper im Rahmen der Bestandsaufnahme .....	18
Abb. 4:	Verfahren zur Ermittlung gefährdeter GW-Körper (Risikoprüfung) bzgl. der nitratbezogenen GW-Güte nach der „Erstmaligen Beschreibung“ - Vorschlag.....	25
Abb. 5:	Verfahren zur Risikoabstufung bzw. zur Ableitung der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers bzgl. der nitratbezogenen GW-Güte - Vorschlag .....	29
Abb. 6:	Areale mit erhöhten geogenen N-Vorräten im Auswahl-GW-Körper „Große Aue Lockergestein links“ – Exemplarische Abschätzung aufgrund der bodentypologischen Beschreibung (Bodenkarte 1:50.000) .....	34
Abb. 7:	Ermittlung der Gefährdung des Auswahl-GW-Körpers (Risikoprüfung) .....	35
Abb. 8:	Fruchtartenverhältnis der Ackerfläche im GW Körper „Große Aue, Lockergestein links“; gesamt 36.899 ha Acker .....	37
Abb. 9:	Betriebstypenverteilung im Auswahl-GW-Körper „Große Aue, Lockergestein links“; gesamt ca. 1.180 Betriebe.....	37
Abb. 10:	Risikoabstufung bzw. Ableitung der GWschutz-Priorität des Auswahl-GW-Körpers bzgl. der nitratbezogenen GW-Güte .....	40
Abb. 11:	Emissionsziel (N-Bilanz) im Mittel der Landwirtschaft - Vorschlag.....	49
Abb. 12:	Ableitung des Immissionsziels für einen GW-Körper in Abhängigkeit von der Bewertung des Risikos bzw. der GWschutz-Priorität - Vorschlag.....	51
Abb. 13:	Ermittlung des erreichbaren N-Saldos (Flächenbilanz) der Landwirtschaft bei Einhaltung der Guten fachlichen Praxis für einen GW-Körper .....	52
Abb. 14:	Ableitung des Immissionsziels für den Auswahl-GW-Körper in Abhängigkeit von der Bewertung des Risikos bzw. der GWschutz-Priorität.....	55
Abb. 15:	Struktur und Raumbezug von GWschutz-Kooperationen - Vorschlag .....	67
Abb. 16:	Mitglieder der Rahmenkooperation Gewässerschutz für den „Betrachtungsraum Grundwasser“ – Vorschlag -.....	68
Abb. 17:	Mitglieder einer Regionalen Grundwasser-Kooperation für den Raumbezug GW-Körper oder GW-Körper-Gruppe - Vorschlag .....	69
Abb. 18:	Derzeitige landwirtschaftliche Beratungsstrukturen .....	81
Abb. 19:	Funktionen und Aufgaben der allgemeinen landwirtschaftlichen Beratung ergänzt um Aspekte der Agrarumweltberatung .....	82
Abb. 20:	Agrarumweltberatung als Nachfrage- und Angebotsberatung .....	83
Abb. 21:	Eignung der Einzelinstrumente zur Reduzierung der N-Emissionen / - Immissionen bei unterschiedlicher GWschutz-Priorität.....	92
Abb. 22:	Planungsebenen der Gesamtplanung (Raumordnung) und ausgewählter Fachplanungen .....	97
Abb. 23:	Eignungsprüfung ausgewählter Szenarien zur Maßnahmenumsetzung entsprechend EG-WRRL für einen Auswahl-GW-Körper mit hoher GWschutz-Priorität im Projektgebiet „Große Aue“ .....	105

### TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Bezeichnung und Größe der GW-Körper im Bearbeitungsgebiet „Große Aue“ .....	15
Tab. 2:	Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur Bestandaufnahme gemäß LAWA-Arbeitshilfe im Überblick (Stand der Arbeitshilfe: 27.02.02 und ergänzende Überarbeitung vom 16.06.02).....	19
Tab. 3:	Parameter aus den Bereichen Nährstoff-Bilanzen und Flächenbewirtschaftung zur Beschreibung der Nährstoff-Emissionen aus der Landwirtschaft.....	27
Tab. 4:	Eignungsbewertung der Daten der Bestandaufnahme für die Ermittlung der GWschutz-Priorität, der räumlichen Prioritätensetzung und der Maßnahmenausgestaltung.....	31
Tab. 5:	Beschreibung der Landnutzung des Auswahl-GW-Körpers “Große Aue Lockergestein links“ nach CORINE-Landcover, ATKIS und Agrarstatistik .....	32
Tab. 6:	Mittlere Nitrat-, Sauerstoff- und Eisengehalte im GW des Auswahl- GW-Körpers im Zeitraum 1993 bis 1998 (Vorfeldmeßstellen).....	38
Tab. 7:	Aktuelle Datengrundlage und Eignung möglicher Kriterien zur räumlichen Prioritätensetzung im Auswahl-GW-Körper (Stand Dezember 2002) .....	41
Tab. 8:	N-Saldo der Flächenbilanz Landwirtschaft für den Auswahl-GW-Körper im Projektgebiet „Große Aue“ bei Einhaltung der Guten fachlichen Praxis.....	54
Tab. 9:	Ökologischer Effekt, Kosten und ökonomische Effizienz einzelflächen- und betriebsbezogener GWschutz-Maßnahmen zur Minderung der N-Emissionen/ -Immissionen .....	72
Tab. 10:	Bewertung der Möglichkeit einer Modifizierung der Einzelinstrumente nach GWschutz-Priorität eines GW-Körpers sowie nach räumlicher Prioritätensetzung innerhalb eines GW-Körpers .....	93
Tab. 11:	Kombination von Instrumenten zur N-Minderung aus der Landwirtschaft in Abhängigkeit von der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers - Vorschlag .....	94
Tab. 12:	Einteilung möglicher Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes nach ihrem Einsatz bei geringer, mittlerer und hoher GWschutz-Priorität .....	95
Tab. 13:	Beratungsinhalte und -instrumente in Abhängigkeit von der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers .....	96
Tab. 14:	Zur Zielerreichung notwendige Reduzierung der Nitrat-Immission unter Acker bei verschiedenen Grünland-Anteilen (sog. GWschutz-Flächen) im gw-fernen Teil des Auswahl-GW-Körpers .....	108

### KARTENVERZEICHNIS

**Karte 1:**

Bearbeitungsgebiet Große Aue und Auswahl-GW-Körper im Flusseinzugsgebiet  
Weser 13

**Karte 2:**

Projektgebiet „Grosse Aue“, Lage der 5 GW-Körper und Bodennutzungs-  
strukturen nach CORINE Landcover 14

**Karte 3:**

Beispielhafte Ableitung der GWschutz-Priorität nach Standortverhältnissen für die  
Naturräume des Auswahl-GW-Körpers – hier für den niedersächsischen Bereich 44

**Karte 4:**

Beispielhafte Ableitung der GWschutz-Priorität nach Bedeutung für die Wasser-  
gewinnung und den Oberflächengewässerschutz 46

### ABKÜRZUNGEN

AEP	Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung
AG	Arbeitsgruppe
AK	Arbeitskreis
ATKIS	Amtlich Topografisch-Kartografisches Informations-System
BMVEL	Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
DüVO	Düngeverordnung
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
FIS Boden	Fachinformationssystem Boden
GAK	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GfP	Gute fachliche Praxis
GW	Grundwasser
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LAWA-AH	Arbeitshilfe der LAWA zur Umsetzung der EG-WRRL
LF	Landwirtschaftliche Fläche (Datengrundlage: Agrarstrukturerhebung)
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche (Datengrundlage: ATKIS)
LÖS	Land-Ökosysteme
N	Stickstoff
nds.	niedersächsisch
NI	Niedersachsen
NLfb	Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung
NLS	Niedersächsisches Landesamt für Statistik
NRW	Nordrhein-Westfalen
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
SeRo	Sekundärrohstoff (-Dünger)
WGG	Wassergewinnungsgebiete
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WVU	Wasserversorgungsunternehmen

### ERLÄUTERUNG DER RAUMBEZÜGE ZUR UMSETZUNG DER EG-WRRL<sup>1</sup>

#### Flussgebietseinheiten

Gem. § 1b des 7. Gesetzes zur Änderung des WHG BGBl. Teil I Nr. 37 vom 24.06.02 sind für Deutschland folgende Flussgebietseinheiten definiert und in Anhang I zum WHG in Kartenform dargestellt:

Donau, Rhein, Maas, Ems, Weser, Elbe, Eider, Oder, Schlei/Trave, Warnow/Peene.

#### Bearbeitungsgebiete Oberflächengewässer

„Bearbeitungsgebiete Oberflächengewässer“ sind Untereinheiten der Flussgebietseinheiten, die i. d.R. auf oberirdischen Teileinzugsgebieten basieren.

Die Flussgebietseinheit Weser ist in 20 „Bearbeitungsgebiete Oberflächengewässer“ unterteilt, eines davon ist das Gebiet der Großen Aue.

#### Betrachtungsräume Grundwasser

Um den Anforderungen der Bearbeitung zur Abgrenzung von Grundwasserkörpern aus grundwasserhydraulischer Sicht zu genügen, werden die „Bearbeitungsgebiete Oberflächengewässer“ zu „Betrachtungsräumen Grundwasser“ als größere Einheiten innerhalb der Flussgebietseinheiten zusammengefasst. Folglich entsprechen die Grenzen der „Betrachtungsräume Grundwasser“ den Grenzen zusammengefasster „Bearbeitungsgebiete Oberflächengewässer“, so dass für die Bearbeitung ein gemeinsamer Raumbezug hergestellt ist. Das Flussgebiet Weser ist in 6 „Betrachtungsräume Grundwasser“ unterteilt - das Gebiet der Großen Aue ist Teil des Betrachtungsraumes Grundwasser „Mittlere Weser“.

#### Grundwasserkörper

Die Grundwasserkörper werden innerhalb der „Betrachtungsräume Grundwasser“ nach

- hydraulischen Grenzen und
- hydrogeologischen Kriterien

abgegrenzt. Als hydraulische Grenzen werden die unterirdischen Wasserscheiden als oberstromige und die relevanten Vorfluter als unterstromige Begrenzung betrachtet. In den entstehenden hydraulischen Teilräumen weichen die unterirdischen Wasserscheiden hierbei lokal von den oberirdischen Wasserscheiden ab. Die entstehenden hydraulischen Teilräume sind nach den hydrogeologischen Baueinheiten

- Lockergestein,
- mesozoisches Festgestein und
- paläozoisches Festgestein

weiter unterteilt.

---

<sup>1</sup> Mündliche Mitteilung der Bezirksregierung Hannover

### **DAS WICHTIGSTE IM ÜBERBLICK (ZUSAMMENFASSUNG)**

#### **Auf den ersten Blick – Die Ausgangslage**

- In der Landschaft finden große Stoffumsätze unter anderem durch die Landwirtschaft statt (z.B. aus mineralischer und organischer Düngung, Pflanzenschutzmitteln, etc.). Sie gilt spätestens seit Ende der 70er Jahren als wesentlicher Mitverursacher diffuser Stoffeinträge in das Grundwasser. Auch wenn für einzelne Stoffe (z.B. Stickstoff) die Überschüsse mittlerweile sinken, so sind die Belastungen über den Pfad „Boden – Sickerwasser“ in das Grundwasser aktuell immer noch zu hoch. Flächenhafte und seit Jahrzehnten wirksame Belastungen bilden sich schon heute in vielen Grundwasser(GW)-Körpern ab. Daher formuliert die EG-WRRRL vergleichsweise strenge Umweltziele für Grundwasser, um für die Zukunft eine Reduzierung diffuser Stoffeinträge zu erreichen.
- Als Projektthese gilt im Umkehrschluss, dass die Umweltzielerreichung für diffuse Stoffe und damit der überwiegende Erfolg oder Misserfolg der EG-WRRRL für den Bereich Grundwasser ganz wesentlich von der Erstellung, Umsetzung und Wirksamkeit „Landwirtschaftlicher Maßnahmenprogramme“ abhängen wird. Der Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft wird demnach eine ganz zentrale Rolle beizumessen sein.

#### **Gemeinsam am Tisch – Eine „Quasi-Kooperation“ als Unterstützung**

- Eine gemeinsame Vorgehensweise von Landwirtschaft und Wasserwirtschaft hat das länderübergreifende Pilotprojekt „Grundwasserschutz für Große Räume“ der Bezirksregierungen Hannover (Niedersachsen) und Detmold (Nordrhein-Westfalen) ein Jahr lang getestet. Noch während der Bestandsaufnahme bis 2004 und rechtzeitig vor den bis 2009 zu erstellenden Maßnahmenprogrammen sind gemeinsam mit der Landwirtschaft gesellschaftlich akzeptable und praktisch umsetzbare Lösungsansätze (Szenarien) entwickelt worden. Die Entwicklungsarbeiten werden beispielhaft für einen „hoch belasteten“ Auswahl-GW-Körper (Gesamtgröße 704 km<sup>2</sup>) im Teileinzugsgebiet der „Großen Aue“ (Flusseinzugsgebiet Weser) durchgeführt.
- Ein projektbegleitender Arbeitskreis mit Vertretern der Landwirtschaft und der Wasserwirtschaft hat für eine ausreichende Praktikabilität und Akzeptanz der Projektergebnisse gesorgt. Den Beteiligten wird an dieser Stelle ausdrücklich für die hervorragende Mitarbeit gedankt.

#### **Nachvollziehbar – Von der Bestandsaufnahme zur Risikobewertung**

- Im Projekt werden beispielhaft Verfahren zur Umsetzung der Ausführungsvorschläge der LAWA-Arbeitshilfe (Stand Juni 2002) entwickelt, konkretisiert und am Beispiel des Auswahl-GW-Körpers angewandt. Gleiches gilt für ergänzende Empfehlungen aus dem Blickwinkel der Landwirtschaft. Die Anwendungen umfassen die „Erstmalige Beschreibung“ und die „Vertiefende Analyse“ (Weitergehende Beschreibung und Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf das GW) einschließlich einfacher Verfahren zur Risikobewertung von GW-Körpern. Ausgehend von dieser Risikoabstufung wird die GW-Schutz-Priorität von GW-Körpern als „gering“, „mittel“ oder „hoch“ bewertet.

## **Das Wichtigste im Überblick (Zusammenfassung)**

---

- Als mögliche Ursache diffuser Grundwasserbelastungen werden neben den landwirtschaftlichen Emissionen bzw. Immissionen auch entwässerungsbedingte Stofffreisetzungen aus „geogenen Stoffdepots“ grundwasserabhängiger Landökosysteme (z.B. Nitrat-Freisetzung aus Niedermooren) ausreichend berücksichtigt; eine Belastungsquelle, die häufig unterschätzt wird.
- Nach der „Erstmaligen Beschreibung“ ist der betrachtete Auswahl-GW-Körper als „gefährdet“ bzw. nach der „Vertiefenden Analyse“ sogar als „hoch gefährdet“ einzuordnen, da er die Umweltziele gemäß EG-WRRL nicht erreicht. Im Umkehrschluss ergibt sich hieraus eine „hohe GWschutz-Priorität“ und damit ein hoher Handlungsbedarf hinsichtlich einer Maßnahmenumsetzung.

### **Große Herausforderung - Umweltziele nicht einfach erreichbar**

- Am Beispiel Nitrat wird aufgezeigt, dass landwirtschaftliche Emissionen (N-Überschüsse) nicht einfach in Immissionen (Nitrat-Belastungen des Grundwassers) umgerechnet werden können, da zwischen beiden Größen im Einzelfall kein direkter Zusammenhang besteht. Daher werden für die produzierende Landwirtschaft im Rahmen der „Guten fachlichen Praxis“ herstellbare, aber keine überzogenen Emissionsminderungen empfohlen, da diese keine nennenswerten Immissionseffekte nach sich ziehen, jedoch eine unverhältnismäßig große Betroffenheit in der Landwirtschaft auslösen. Alternativ, da wirksamer, werden direkt immissionsmindernde Maßnahmen (z.B. Begrünung) vorgeschlagen. Grundsätzlich wird eine Trennung nach Emissionszielen (z.B. max. N-Überschüsse im Mittel eines GW-Körpers) oder Immissionszielen (z.B. max. Nitratwerte im Mittel des oberflächennahen Grundwassers eines GW-Körpers) empfohlen.
- Für den stark agrarisch geprägten Auswahl-GW-Körper könnte bei Einhaltung der „Guten fachlichen Praxis“ (nach aktueller Fachgesetzgebung) der landwirtschaftliche N-Bilanz-Überschuss auf ca. 64 kg/ha und Jahr gesenkt werden (Emissionsziel). Darüber hinausgehende Einschränkungen werden als „honorierungspflichtig“ eingestuft.
- Ausgehend von der derzeitigen Belastungssituation wird herausgearbeitet, welche Umweltziele innerhalb welchen Zeitkorridors als realistisch erscheinen. Aufgrund der hohen IST-SOLL-Differenz des chemischen GW-Zustandes wird insbesondere für „mittel“ bis „hoch prioritäre“ GW-Körper von der Notwendigkeit einer „Fristverlängerung der Umweltziel-Erreichung“ bis hin zu „Weniger strengen Umweltzielen“ ausgegangen.
- Bzgl. der Umweltziele gilt im Projekt die Rahmenbedingung, die Landwirtschaft in der Flächenproduktion zu erhalten. Für den Auswahl-GW-Körper werden daher ausgehend von der derzeitigen Belastung (> 75 mg NO<sub>3</sub>/l) folgende Umweltziele als „schrittweise“ erreichbar abgeschätzt: bis 2015 „Trendumkehr“, bis 2027 „weniger strenge Umweltziele“ und erst nach 2027 eine Umweltziel-Erreichung (< 50 mg NO<sub>3</sub>/l).

### **Große Auswahl – Maßnahmen zur Emissions-/Immissions-Minderung**

- Zur Reduzierung von Emissionen bzw. Immissionen aus der Landwirtschaft werden umfangreiche Maßnahmen aus den Bereichen „Ordnungsrecht“, „Marktwirtschaftliche Instrumente“, „Vertragsgewässerschutz“ sowie „Beratung und Bildung“ vorgestellt und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit, Umsetzbarkeit und möglichen Zielerreichung aus-

föhrlich diskutiert. In diesem Zusammenhang sind die teilweise verschiedenen „Reaktionen und Meinungen des Projektbegleitenden Arbeitskreises“ gesondert dargestellt. Sie sind sozusagen das Ergebnis einer „vorgezogenen Öffentlichkeits- bzw. Betroffenenbeteiligung“ und zeigen, welche Umsetzungs-Szenarien der EG-WRRL überhaupt als realistisch, d.h. als „machbar und praktisch umsetzbar“ erscheinen.

- Es wird deutlich, dass zur Umwelt-Zielerreichung für „mittel“ bis „hoch prioritäre GW-Körper“ auf jeden Fall die Kombination verschiedener Instrumente erforderlich ist, um entsprechende Wirkungsoptimierungen von Maßnahmen herzustellen.
- Für die beispielhaft vorgestellten Umsetzungs-Szenarien des „hoch prioritären Auswahl-GW-Körpers“ bilden verschiedene Maßnahmen-Kombinationen die Grundlage.

### **Nichtmachbares und Machbares - Szenarien-Beispiele für den Auswahl-GW-Körper**

- Maßnahmenprogramme für einzelne GW-Körper sind in engem Zusammenhang mit dem jeweiligen Umweltziel zu sehen. Grundsätzlich gilt: Je kürzer die gewählte Zeitachse zur Erreichung der Umweltziele, je strenger das Umweltziel selbst und je höher die Ausgangsbelastung (GWschutz-Priorität) eines GW-Körpers, umso schwieriger wird die Umweltziel-Erreichung. Artikel 4 der EG-WRRL lässt folgende Umweltziel-Varianten zu:
  - 1) Umweltziel-Erreichung bis 2015
  - 2) Trendumkehr bis 2015 ⇒ Umweltziel-Erreichung bis 2027
  - 3) Trendumkehr bis 2015 ⇒ Weniger strenge Umweltziele bis 2027 ⇒ Umweltziel-Erreichung nach 2027
- Aufgrund der bekannten Emissions- und Immissionsdaten agrarisch intensiv genutzter GW-Körper und der hier im Projekt dargestellten Szenarien-Ergebnisse ergibt sich die Erfordernis der Fristverlängerung bzw. der Annahme „Weniger strenge Umweltziele“, um „Extrembetroffenheiten“ in der Landwirtschaft zu vermeiden und die Machbarkeit zu gewährleisten. Auf die Berücksichtigung dieser Zusammenhänge in den bis 2009 zu erstellenden Bewirtschaftungsplänen ist zu achten.

Für den betrachteten „hoch prioritären“ Auswahl GW-Körper ergibt sich nach der Eignungsprüfung von sechs beispielhaften Szenarien folgendes Ergebnis:

#### ***Szenario I: mit „Umweltzielerreichung bis 2015“***

- Entsprechende Szenarien scheiden aus, da aufgrund natürlicher Gegebenheiten (lange Fließzeiten bei der GW-Neubildung) eine Umweltzielerreichung bis 2015 von vornherein nicht möglich ist.

#### ***Szenarien II a und II b: mit „Trendumkehr bis 2015 und Umweltziel-Erreichung bis 2027“***

- Diese Szenarien sind für den „hoch belasteten Auswahl-GW-Körper“ trotz der bis 2027 verlängerten Zeitachse grundsätzlich als streng bzw. eingriffsintensiv zu bewerten. Szenario II a würde aufgrund seiner Schwerpunktsetzung im Ordnungsrecht (hier über eine GW-Körper-Verordnung) eine „Extrembetroffenheit“ in der Landwirtschaft auslösen, bei zugleich hohen Ausgleichskosten für das Land. Auch Szenario II b mit Schwerpunktsetzung auf viel freiwilligem Vertragsgewässerschutz würde „extreme

Kosten“ verursachen (vorausgesetzt, eine Akzeptanz ist überhaupt herstellbar). Beide Szenarien der Zielerreichung sind zwar theoretisch denkbar, praktisch aber nicht umsetzbar, da ihre Auswirkungen sozial und ökonomisch nicht vertretbar erscheinen.

### **Szenarien III a bis III c: mit „Voraussichtlicher Trendumkehr in der Oberen GW-Zone bis 2015 und Weniger strengen Umweltzielen bis 2027“**

- Diese Szenarien streben, ausgehend von einem „mittel bis hoch gefährdeten GW-Körper“, zunächst die Teilerreichung der Umweltziele (hier „schrittweise“, aber verbindliche Trendumkehr oberhalb des Umweltzieles) an. Trotzdem werden in diesem Fall in der Landwirtschaft bereits erhebliche Maßnahmenprogramme und –kosten für die gewünschte Teilerreichung notwendig sein; die Landwirtschaft bleibt aber als Wirtschaftszweig in der Fläche erhalten.
- Szenario III a setzt voll auf Ordnungsrecht und wird aus diesem Grund immer noch als für das Land vergleichsweise teuer (hohe Ausgleichskosten) und insgesamt als nur bedingt umsetzbar eingestuft. Die Szenarien III b und vor allem III c setzen auf abnehmendes Ordnungsrecht und zunehmenden Vertragsgewässerschutz sowie die Hinzunahme der Instrumente Kooperation, Beratung und Räumliche Prioritätensetzung. III b und III c werden vor dem Hintergrund einer entspannteren Zeitachse und einer Entschärfung, aber immer noch ausreichenden Verbindlichkeit in der Umweltziel-Erreichung, nicht nur als machbar, sondern auch als praktisch umsetzbar eingestuft. Sie gelten als sozial und ökonomisch vertretbar.

### **Mit Weitblick – Der Ausblick**

- Für „gefährdete GW-Körper“, die durch Stoffeinträge aus der Landwirtschaft belastet sind, werden vom Projektnehmer und vom „Projektbegleitenden Arbeitskreis“ besonders Szenarien mit der Maßnahmen-Kombination „viel Vertragsgewässerschutz, etwas Ordnungsrecht, Anwendung des Kooperationsmodells und Einrichtung einer qualifizierten Agrarumweltberatung“ empfohlen. Ergänzt wird dies um die Möglichkeit der „Räumlichen Prioritätensetzung innerhalb eines GW-Körpers“, sprich der Nutzung einer gezielten Maßnahmenlenkung mit Hilfe von Planungsprozessen. Solche Szenarien folgen den Regionalisierungs-, Nachhaltigkeits- und Partizipationsanforderungen der EG-WRRL. Sie sind aufgrund der Schwerpunktsetzung im Bereich Vertragsgewässerschutz in ihrer Kostengestaltung flexibel und in hohem Maße über Bundes- oder EU-Förderprogramme kofinanzierbar. Die EG-WRRL ermöglicht diesen Ausgestaltungsspielraum, ja sie fordert geradezu entsprechende Lösungsansätze im Konsens aller Beteiligten bzw. im Konsens mit den Betroffenen.
- In diesem Sinne laufen die Empfehlungen des Projektes sehr deutlich auf eine räumliche Ausdehnung sowie inhaltliche und organisatorische Anpassung der bisher auf Trinkwassergewinnungsgebiete beschränkten Kooperationsmodelle zwischen Wasserwirtschaft und Landwirtschaft hinaus, wie sie seit nunmehr 10 Jahren in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen erfolgreich existieren. Die umfangreichen Erfahrungen aus der bisherigen Wasserschutzberatung beider Bundesländer waren eine wesentliche Voraussetzung für die Ergebnisse des vorliegenden Projektes.

# 1 PROJEKTVERANLASSUNG UND PROJEKTINHALTE

## Projektveranlassung

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) – „Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik“ - ist am 22.12.2000 in Kraft getreten. Sie liefert den Ordnungsrahmen für den Schutz der Oberflächengewässer (OW) und des Grundwassers (GW) in der EU. Ziele der EG-WRRL [RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT, 2000] sind die Gewährleistung des „Guten Zustandes“ in allen Oberflächengewässern (ökologisch und chemisch) und im Grundwasser (chemisch und mengenmäßig) bis 2015. Die EG-WRRL verpflichtet die Mitgliedsstaaten zur Erstellung von Bewirtschaftungsplänen (Bestandsaufnahme, Überwachungs- und Maßnahmenprogramme) für Flusseinzugsgebiete und deren regelmäßigen Fortschreibung. Für die Bewirtschaftungspläne und die Maßnahmenumsetzung ist ein enger und verbindlicher Zeitrahmen vorgegeben.

Die EG-WRRL verleiht insbesondere dem GWschutz in Deutschland eine neue, flächendeckende Dimension und damit ein neues Gewicht, da sich GWschutz-Aktivitäten bisher vorrangig auf Einzugsgebiete zur Trinkwassergewinnung konzentriert haben.

Insgesamt ist die Rahmenrichtlinie eine enorme Herausforderung für die Mitgliedsstaaten. Bundes- und Landeswasserrechte müssen dem neuen Ordnungsrahmen angepasst werden und Zuständigkeiten sind zu klären. Aktuell müssen Daten verschiedenster Herkünfte und Qualitäten für die Bestandsaufnahme (bis 2004) geprüft, ggf. ergänzt und zusammengeführt werden. Bis 2009 sind Maßnahmenprogramme zu erstellen und deren Finanzierung zu gewährleisten. Ab 2012 hat die Maßnahmenumsetzung zu erfolgen.

Vor diesem Hintergrund haben die Bezirksregierungen Hannover (NI) und Detmold (NRW) bereits im Jahr 2000 mit einer länderübergreifenden, „modellhaften“ Umsetzung der EG-WRRL im Teileinzugsgebiet „Grosse Aue“ des Flusseinzugsgebietes Weser begonnen. Erste Ergebnisse brachte das im März 2001 **abgeschlossene Projekt I zur beispielhaften Bestandsaufnahme** [F&N Umweltconsult et al., 2001]. Hiernach weicht der ökologische und chemische Zustand der Oberflächengewässer stark von den Zielvorgaben ab und der chemische Zustand des Grundwassers wird nahezu flächendeckend als schlecht eingestuft. Als Hauptverursacher diffuser Stoffeinträge in das Grundwasser wird die flächenanteilig dominierende Landwirtschaft genannt. Im Umkehrschluss wird die Umweltzielerreichung gemäß EG-WRRL im Projektgebiet „Große Aue“ überwiegend vom Umfang und der Wirksamkeit „Landwirtschaftlicher Maßnahmenprogramme“ abhängig sein, d.h. konkret der Verminderung stofflicher Belastungen direkt aus Düngung, Pflanzenschutz, etc., aber auch indirekt über die entwässerungsbedingte Stofffreisetzung aus geogenen Nährstoffquellen (Niederungsareale).

Aus diesem Grunde haben die genannten Bezirksregierungen das Ingenieurbüro INGUS (Hannover) mit **einem Projekt II zur modellhaften Entwicklung von Maßnahmen-Szenarien für den Bereich „Grundwasserschutz – Landwirtschaft – Diffuse Stoffeinträge“** (schwerpunktmäßig Stickstoff bzw. Nitrat) beauftragt.

## 1 Projektveranlassung und Projektinhalte

---

Die Arbeit sollte auf den Ergebnissen von Projekt I aufbauen und die Maßnahmen-Szenarien sollten möglichst „frühzeitig“ und „gemeinsam“ mit der Landwirtschaft entwickelt werden.

Die Projektlaufzeit ist mit einem Jahr bewusst kurz gewählt, um die Ergebnisse zeitnah in den laufenden Entwicklungsprozess zur Umsetzung der EG-WRRL einbringen zu können.

### Projektinhalte

In Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen liegen umfangreiche Erfahrungen im Bereich des „kooperativen Trinkwasserschutzes“ vor (vgl. auch Anwender-Handbuch Wasserschutz, ANTONY et al. 2001). Der dort für Trinkwassergewinnungsgebiete langjährig praktizierte Arbeitsablauf „Gebietserfassung (Ist-Zustände) – Räumliche Prioritätensetzung – Maßnahmenentwicklung/ –umsetzung und Erfolgskontrolle“ entspricht in hohem Maße dem über die EG-WRRL vorgegebenen Ablauf „Bestandsaufnahme – Maßnahmenprogramme – Maßnahmenumsetzung und Monitoring“. Angesichts dieser Parallelen ist es ein wesentliches Ziel des Projektes zu prüfen, inwieweit und mit welchen Anpassungen die bisherigen Erfahrungen von Wasserschutz-Kooperationen auf den deutlich größeren Raumbezug von GW-Körpern übertragen werden können.

Wesentliche Projektinhalte sind die folgenden Arbeitsschritte:

1. **„Bestandsaufnahme aus Sicht landwirtschaftlicher Maßnahmenprogramme“** (vgl. Kap. 4). Der Projektnehmer konnte für die Projektschwerpunkte „GWschutz – Landwirtschaft – Diffuse Stoffeinträge“ nicht auf eine abschließende Bestandsaufnahme und Risikobewertung zurückgreifen. Obwohl ursprünglich nicht vorgesehen, wurden somit im Rahmen der Projektarbeit Ergänzungs-, Optimierungs- und Ausführungsvorschläge für die Bestandsaufnahme entsprechend der Arbeitshilfe der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser zur Umsetzung der EG-WRRL (LAWA-Arbeitshilfe) erarbeitet.
2. Ableitung gütebezogener **„Umweltziele für das Grundwasser“** (vgl. Kap. 5), differenziert nach Emission (Belastung) und Immission (Umweltwirkung), für diffuse anthropogene und geogene Quellen (Schwerpunkt Stickstoff).
3. **„Maßnahmenprogramme zur Reduzierung von N-Emissionen / -Immissionen aus der Landwirtschaft“** (vgl. Kap. 6). In diesem Zusammenhang werden die Einzelinstrumente aus den Bereichen Ordnungsrecht, Marktwirtschaft, Kooperation, Vertragsgewässerschutz und Beratung erläutert und Vorschläge zur Wirkungsoptimierung durch deren Kombination unterbreitet.

Die Arbeitsschritte 1 bis 3 werden zunächst allgemein behandelt und anschließend jeweils modellhaft für einen Auswahl-GW-Körper mit hoher GWschutz-Priorität angewandt. Maßnahmenprogramme sind in engem Zusammenhang mit den angestrebten Umweltzielen zu sehen, so dass die modellhafte Anwendung dieses Arbeitsschrittes mittels Szenarien erfolgt. Ziel ist die Darstellung verschiedener Wege (Maßnahmen-Kombinationen), die zur jeweiligen Zielerreichung geeignet sind.

4. **„Monitoringprogramme“** zur Beschreibung des Ist-Zustandes und der Wirkung der umgesetzten Maßnahmen.

## 1 Projektveranlassung und Projektinhalte

---

Aufgrund der positiven Erfahrungen der Trinkwasserschutz-Kooperationen in NI und NRW wurde für das Projekt II von Anfang an eine enge Zusammenarbeit zwischen Vertretern aus Wasserwirtschaft und Landwirtschaft angestrebt. Bereits im Rahmen der Auftaktveranstaltung im Februar 2002 wurde daher ein „**Projektbegleitender Arbeitskreis (AK)**“ gegründet. Als „Quasi-Kooperation“ setzt sich dieser aus Vertretern der Wasserwirtschaft und Landwirtschaft beider Länder (NI und NRW) für das Teileinzugsgebiet „Große Aue“ zusammen. Hierzu gehören:

- Landwirtschaftliche Interessenvertretungen (Bauernverband/ Landvolk)
  - Landwirtschaftskammern
  - Agrarstrukturverwaltung
  - Bezirksregierungen
  - Staatliches Umweltamt (Minden)
  - Landkreise / Kreise
- (namentliche Nennung der Mitglieder siehe Anhang 1)

Insgesamt fanden in den Jahren 2002/2003 fünf Sitzungen des „Projektbegleitenden AK“ statt. Die Diskussion der hierzu vom Projektnehmer erstellten Tischvorlagen und Protokolle haben maßgeblich zum Projektfortschritt beigetragen.

Für den wichtigen Themenbereich „Umweltziele und –monitoring in der Landwirtschaft“ war eine vertiefte Fachdiskussion erforderlich. Hierzu wurde eine landwirtschaftliche **Ad hoc-AG** bestehend aus Vertretern der Landwirtschaftskammern (LWK Hannover und LWK Westfalen-Lippe) und dem Projektnehmer ins Leben gerufen. Im Rahmen einer eintägigen Sitzung konnten für das Projekt sehr wesentliche Ergebnisse erzielt werden.

Aufgrund der heterogenen Zusammensetzung des Projektbegleitenden AK wurden viele Aspekte intensiv und z.T. kontrovers diskutiert; nicht immer hat die Diskussion zu einer Einigung geführt, so dass in den einzelnen Kapiteln des vorliegenden Abschlussberichtes die teilweise unterschiedlichen Meinungen innerhalb des AK entsprechend dargestellt werden. Insgesamt hat sich der Projektbegleitende AK sehr bewährt und erheblich zu dem hier vorliegenden Projektergebnis beigetragen.

Entsprechend Artikel 14 „Information und Anhörung der Öffentlichkeit“ hat die Gründung des Projektbegleitenden AK bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt (Bestandsaufnahme) einen wesentlichen Beitrag zur Öffentlichkeitsbeteiligung geleistet. Dies wurde von den AK-Mitgliedern ausgesprochen positiv bewertet.

## 2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN – PROJEKTRELEVANTE INHALTE DER EG-WRRL

Am 22.12.2000 ist die Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) als Ordnungsrahmen für den Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers in der EU in Kraft getreten. Sie verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, um die Vielzahl der bestehenden Richtlinien zum Gewässerschutz zu koordinieren und damit eine Basis für ein europäisches Wasserrecht zu schaffen.

Die EG-WRRL verpflichtet die Mitgliedsstaaten innerhalb von 15 Jahren den „Guten Zustand“ in allen Oberflächengewässern (ökologisch und chemisch) und im Grundwasser (chemisch und mengenmäßig) zu erreichen. Hierbei wird die Landwirtschaft als größter Flächennutzer und bedeutender Emittent im Bereich des Oberflächengewässerschutzes, insbesondere aber für den Grundwasserschutz, eine herausragende Rolle einnehmen. Entsprechend sollte sie bei der Ausgestaltung und Umsetzung der Richtlinie frühzeitig eingebunden werden.

Für die Projektschwerpunkte Landwirtschaft, GWschutz und diffuse Stoffeinträge beinhaltet die EG-WRRL eine Vielzahl bedeutender Aussagen. Im Folgenden soll ein Überblick dieser projektrelevanten Inhalte der EG-WRRL gegeben werden. Dabei wurden ausgewählte Artikel der EG-WRRL um Anmerkungen des Projektnehmers ergänzt. Die Darstellungsweise wurde gewählt, um den Mitgliedern des projektbegleitenden Arbeitskreises einen übersichtlichen und schnellen Zugang zu den Inhalten der EG-WRRL zu ermöglichen.

### Artikel 4 EG-WRRL – Umweltziele

#### (1) b) bei Grundwasser

##### **Generelles Verschlechterungsverbot**

- Eine Verschlechterung des Zustands aller Grundwasserkörper ist zu verhindern.

##### **Bis 2015 guten Zustand erreichen (vorbehaltlich der Absätze 4 bis 7)**

- Schutz, Verbesserung und Sanierung aller GW-Körper, um spätestens 2015 einen guten Zustand (Menge und Güte) zu erreichen.

##### **Anmerkung des Projektnehmers:**

*Für den guten chemischen Zustand gelten z.Zt. noch Qualitätsnormen anderer EU-Rechtsvorschriften; voraussichtlich Konkretisierung durch „Tochterrichtlinie“ gem. Art. 17 EG-WRRL.*

##### **Bis 2015 Trendumkehr und schrittweise Reduzierung von Belastungen**

- Ergreifung von Maßnahmen zur Umkehr und schrittweisen Reduzierung aller signifikanten und anhaltenden Trends einer Konzentrationssteigerung von Schadstoffen infolge menschlicher Tätigkeiten.

### **(4) Bedingungen für „Fristverlängerung“ (max. bis 2027)**

Bei Einhaltung des Verschlechterungsverbotes ist Fristverlängerung zur stufenweisen Umsetzung der Ziele möglich, wenn:

- Technische Durchführbarkeit im Zeitrahmen nicht möglich ist oder
- Kosten unverhältnismäßig hoch sind oder
- Natürliche Gegebenheiten die Einhaltung des Zeitrahmens nicht zulassen

### **(5) Bedingungen für „Weniger strenge Ziele“**

Möglich, wenn die Zielerreichung in der Praxis nicht möglich oder unverhältnismäßig teuer ist, und folgende Bedingungen erfüllt sind (hier für Grundwasser):

- geringst mögliche Veränderungen des guten GW-Zustandes
- Einhaltung des Verschlechterungsverbotes

### **(6) Bedingungen für „Vorübergehende Verschlechterung“**

- Nur möglich bei außergewöhnlichen, unvorhersehbaren natürlichen Ursachen oder bei durch höhere Gewalt bedingten Umständen, also extremen Ausnahmen

Fristverlängerung, weniger strenge Ziele und vorübergehende Verschlechterungen sind in Bewirtschaftungsplänen zu begründen und entsprechende Maßnahmen einschließlich ihrer Auswirkungen sind darzulegen.

**Anmerkung des Projektnehmers:**

*Die Möglichkeit der „Fristverlängerung“ bzw. „Weniger strenger Umweltziele“ dürfte in agrarisch intensiv genutzten Gebieten (insbes. bei hohem Viehbesatz) eine gewichtige Rolle spielen.*

## **Artikel 5 EG-WRRL – Bestandsaufnahme**

### **Bestandsaufnahme bis 2004**

Für jede Flussgebietseinheit

- Analyse der Merkmale eines Einzugsgebietes und
- Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Zustand der
- Oberflächengewässer und des Grundwassers
- Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung

Ab 2013 alle 6 Jahre Prüfung und ggf. Aktualisierung

**Anmerkung des Projektnehmers:**

Anforderungen laut Vorspann der EG-WRRL:  
*Bestandsaufnahme in „... systematischer und vergleichbarer Weise ...“ und für zukünftige Maßnahmenprogramme auf „... solider Grundlage ...“*

### **Artikel 9 EG-WRRL – Kostendeckung der Wasserdienstleistungen**

Berücksichtigung des Grundsatzes der Kostendeckung der Wasserdienstleistungen einschließlich umwelt- und ressourcenbezogener Kosten; hierzu:

- Einbeziehung einer wirtschaftlichen Analyse
- Zugrundelegung des Verursacherprinzips

#### ***Bis 2010***

- Beitrag der Wassergebührenpolitik zur effizienten Nutzung der Wasserressourcen
- angemessener Beitrag der Wassernutzungen (Industrie, Haushalt, Landwirtschaft und ggf. weitere) zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

Anmerkung des Projektnehmers:

Zur Reduktion der Emission aus der Landwirtschaft sind möglichst kosteneffiziente Maßnahmen-Kombinationen zu ermitteln.

### **Artikel 11 EG-WRRL – Maßnahmenprogramm**

#### ***Bis 2009 Aufstellung von Maßnahmenprogrammen***

Jedes Maßnahmenprogramm enthält:

- **grundlegende Maßnahmen:** hauptsächlich Rechtsvorschriften (Verbote, Genehmigungen, Registrierung, Begrenzungen,..) zur Erfüllung der Mindestanforderungen der EU
- **ergänzende Maßnahmen:** zusätzliche Maßnahmen (rechtliche, steuerliche und wirtschaftliche Instrumente, Verhaltenskodizes, Umweltübereinkommen,...), um Umweltziele gemäß Artikel 4 zu erreichen

Umsetzung der Maßnahmenprogramme bis 2012, ab 2015 alle 6 Jahre  
Überprüfung und Aktualisierung

Anmerkung des Projektnehmers:

*In intensiv agrarisch genutzten Einzugsgebieten sind zur Umweltziel-Erreichung beim Grundwasser voraussichtlich spezielle ergänzende Maßnahmen für den Sektor Landwirtschaft notwendig.*

### **Artikel 13 EG-WRRL – Bewirtschaftungspläne für Einzugsgebiete**

#### ***Bis 2009 Veröffentlichung der Bewirtschaftungspläne***

Bewirtschaftungspläne enthalten Informationen zu:

- Bestandsaufnahme
- Monitoring (Programme und Ergebnisse)
- Umweltzielen
- Wirtschaftlicher Analyse
- Maßnahmenprogrammen einschließlich Angaben zur Zielerreichung
- Zuständigkeiten

Ergänzend können detaillierte Programme und Bewirtschaftungspläne für Teilgebiete, Sektoren, Problembereiche oder Gewässertypen erstellt werden.

Anmerkung des Projektnehmers:

*Artikel 13 eröffnet Möglichkeit der Erstellung eines speziellen Bewirtschaftungsplanes für den Bereich Landwirtschaft und Grundwasser.*

### **Artikel 14 EG-WRRL – Information und Anhörung der Öffentlichkeit**

Die aktive Beteiligung interessierter Stellen an der Umsetzung der WRRL ist zu fördern (insbesondere Aufstellung, Überprüfung u. Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne).

Der Öffentlichkeit, incl. den Nutzern, ist folgendes zugänglich zu machen:

- Zeitplan und Arbeitsprogramm für die Aufstellung des Bewirtschaftungsplans;
- Vorläufiger Überblick über die im Einzugsgebiet festgestellten wichtigsten Wasserbewirtschaftungsfragen;
- Entwürfe zum Bewirtschaftungsplan

Anmerkung des Projektnehmers:

Aktive Öffentlichkeitsbeteiligung sollte genutzt werden, um Maßnahmenprogramme zu entwickeln, die sich an den regionalen und lokalen Bedingungen orientieren (siehe auch Regionalisierungs-Anforderungen laut Vorspann der EG-WRRL). Partizipation öffnet die Chance einer verbesserten Akzeptanz.

### 3 Das Projektgebiet „Große Aue“

Die nachfolgende Abbildung zeigt den engen Zeitplan für die Umsetzung der EG-WRRL bis zum Erreichen der Umweltziele im Jahr 2015.

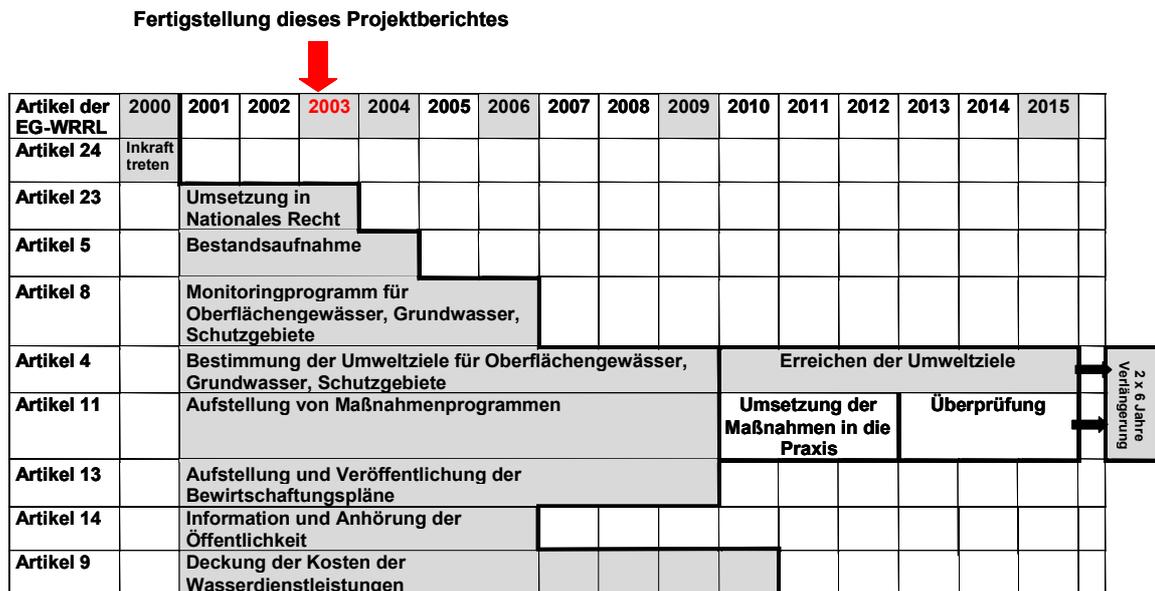


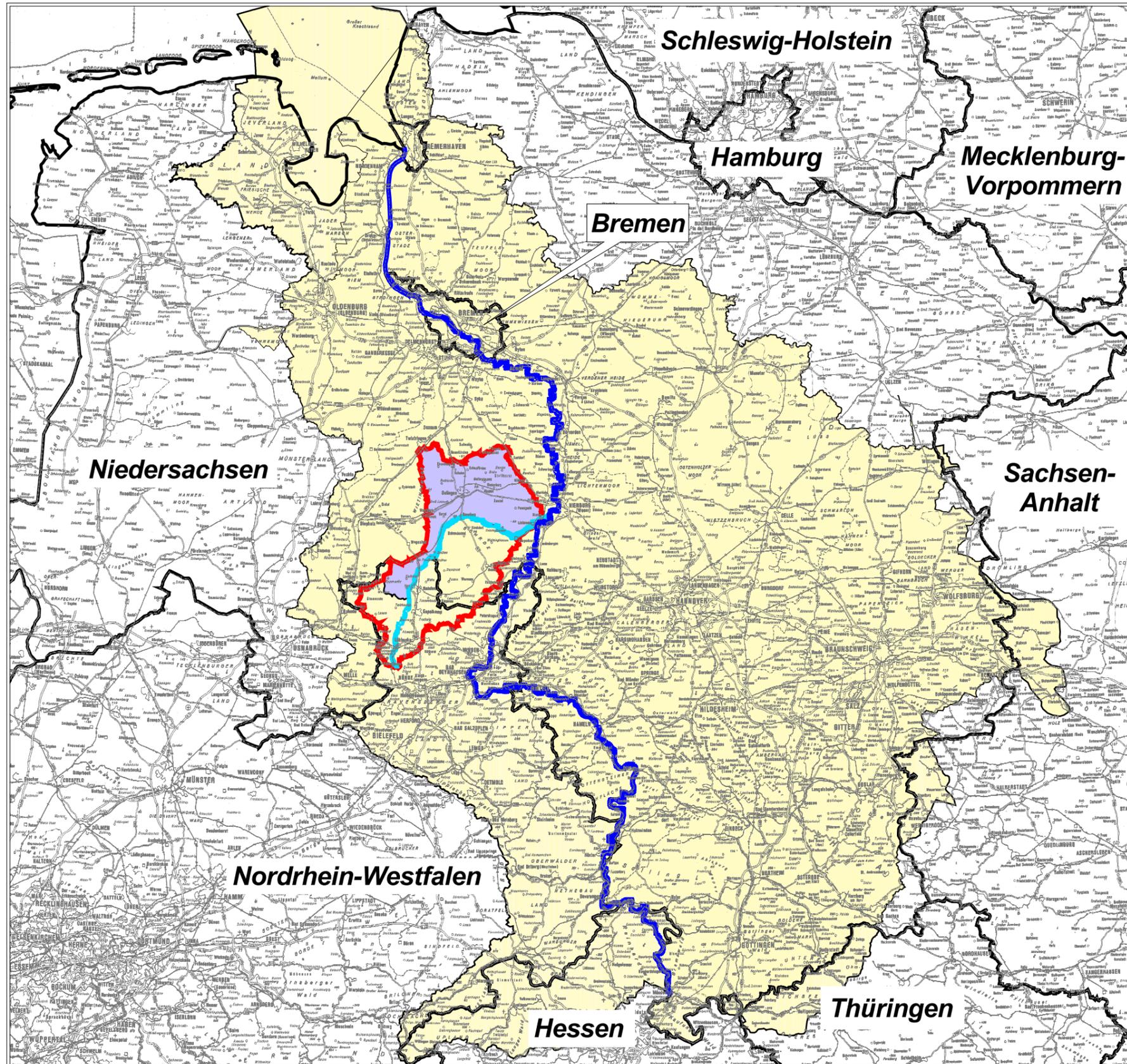
Abb. 1: Zeitplan der EG-WRRL [Quelle: Bezirksregierung Hannover]

### 3 DAS PROJEKTGEBIET „GROßE AUE“

Aus den Ergebnissen des Projektes I [F&N Umweltconsult et al., 2001] lässt sich folgende allgemeine Gebietscharakteristik für das Projektgebiet ableiten:

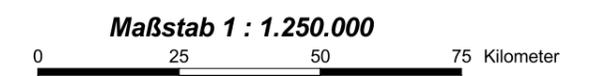
- Teileinzugsgebiet der Weser; befindet sich linksseitig im Bereich der Mittelweser (siehe Karte 1)
- Gesamtlänge der „Großen Aue“: 86 km
- Gesamtfläche Teileinzugsgebiet „Große Aue“: 1517 km<sup>2</sup>
- Flächenanteile der Bundesländer: 1032 km<sup>2</sup> (68%) NI  
485 km<sup>2</sup> (32%) NRW
- Landkreise bzw. Kreise: LK Diepholz (38,4 %)  
LK Nienburg (29,6%)  
Kreis Minden-Lübbecke (31,3%)  
Kreis Herford (0,6%)
- Ökoregion gemäß Anhang XI der EG-WRRL: im Westen des Zentralen Flachlandes

# Karte 1: Bearbeitungsgebiet Grosse Aue und Auswahl-GW-Körper im Flusseinzugsgebiet Weser

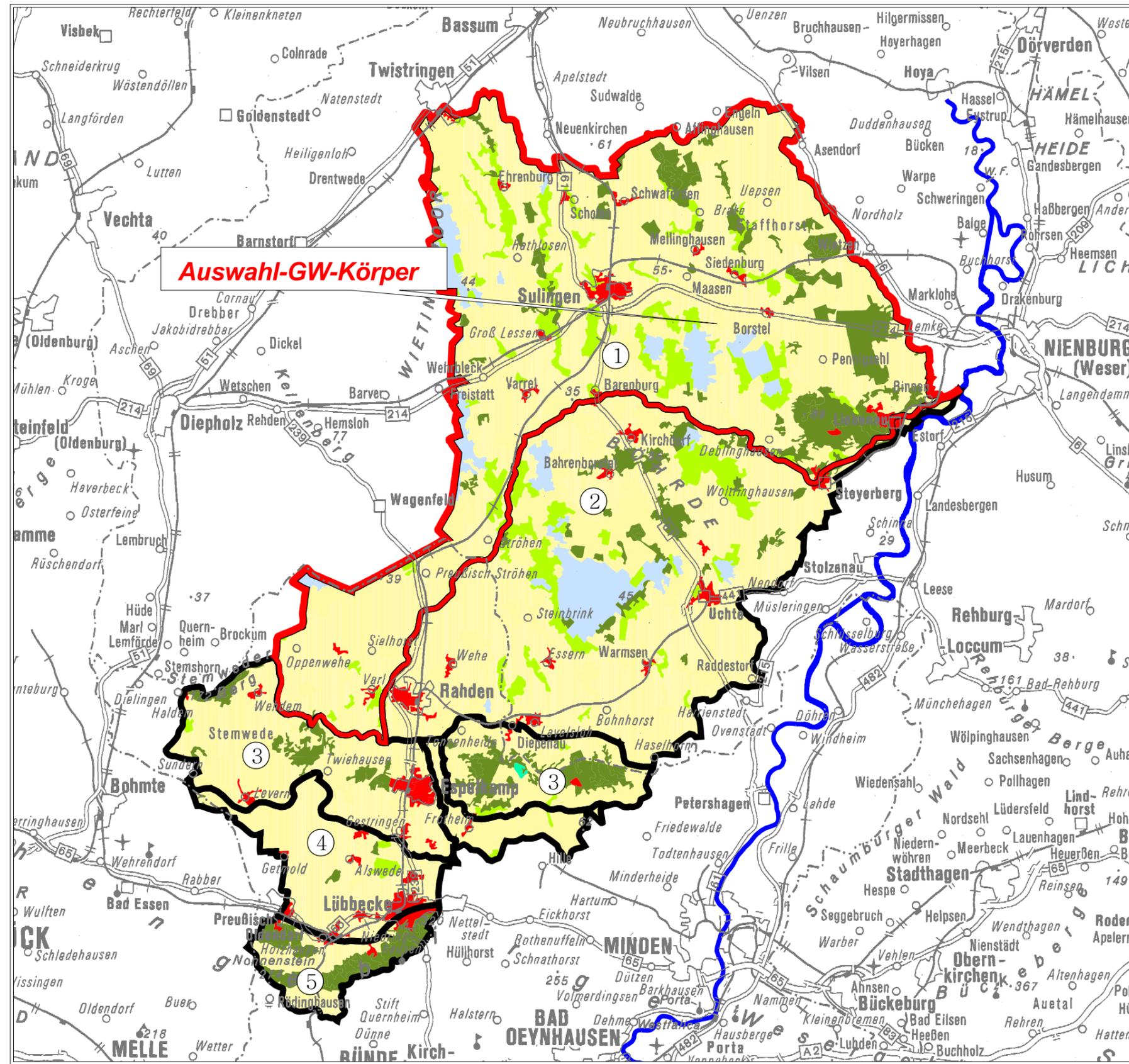


## Legende:

- Flusseinzugsgebiet der Weser
- Projektgebiet "Grosse Aue"
- Auswahl-Grundwasser(GW)-Körper
- Verlauf der Weser
- Verlauf der Grossen Aue
- Grenzen der Bundesländer



# Karte 2: Projektgebiet "Grosse Aue", Lage der 5 GW-Körper und Bodennutzungsstrukturen nach CORINE Landcover



## Legende:

Lage des Auswahl-GW-Körpers

Lage und Bezeichnung der GW-Körper (Stand: 12/2002)

### Niedersachsen

① Grosse Aue Lockergestein links (Auswahl-GW-Körper)

② Grosse Aue Lockergestein rechts

### Nordrhein-Westfalen

③ Kreideschichten zwischen Stemwede und Petershagen

④ Grosse Aue Lockergestein

⑤ Grosse Aue Wiehengebirge

## CORINE Landcover (1997)

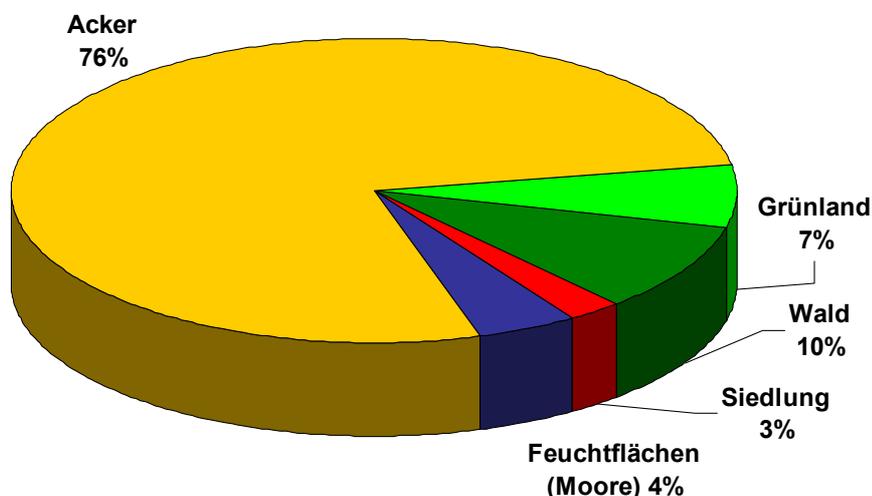
- Acker
- Grünland
- Siedlung
- Vegetation
- Wald
- Wasserflächen
- Feuchtfleichen
- Sonderkulturen

Maßstab 1 : 300.000



### 3 Das Projektgebiet „Große Aue“

Die Flächennutzungsverhältnisse entsprechend der Bodennutzungsstrukturen nach CORINE Landcover sind in Abbildung 2 dargestellt. Mit 76% Acker und 7% Grünland dominiert die landwirtschaftliche Nutzung.



**Abb. 2: Bodennutzungsstrukturen nach CORINE Landcover (1997) im Teileinzugsgebiet Große Aue (vgl. Karte 2)**

Das Projektgebiet „Große Aue“ ist ein Teileinzugsgebiet (Bearbeitungsgebiet) des Flusseinzugsgebietes Weser. Raumbezug für den GWschutz ist jedoch der GW-Körper, der gemäß der EG-WRRL einem abgegrenzten GW-Volumen innerhalb eines oder mehrerer GW-Leiter entspricht. Das Bearbeitungsgebiet „Große Aue“ umfasst insgesamt 5 GW-Körper (vgl. Karte 2), die nach hydraulischen Grenzen und hydrogeologischen Kriterien abgegrenzt worden sind. Die einzelnen GW-Körper im Projektgebiet weisen mit ca. 4.500 bis 70.000 ha sehr unterschiedliche Größen auf (siehe Tab. 1).

**Tab. 1: Bezeichnung und Größe der GW-Körper im Bearbeitungsgebiet „Große Aue“**

Bezeichnung GW-Körper	Größe [ha]
Große Aue Lockergestein links	70.365
Große Aue Lockergestein rechts	46.569
Kreideschichten zwischen Stemwede und Petershagen	18.892
Große Aue Lockergestein	11.238
Große Aue Wiehengebirge	4.546

Für die modellhafte Anwendung von Bestandsaufnahme, Zielformulierung und landwirtschaftlichen Maßnahmenprogramme bezüglich des nitratbezogenen GWschutzes im Rahmen dieses Pilotprojektes wurde der GW-Körper „Große Aue Lockergestein links“ aufgrund seiner Größe, vielfältigen Nutzungsstruktur und GW-Belastung ausgewählt. Eine detailliertere Beschreibung des Auswahl-GW-Körpers folgt in Kapitel 4.3 (Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme).

Ergänzend zu den Begriffen „Bearbeitungsgebiet“ und „GW-Körper“ werden zur Umsetzung der EG-WRRL z.Zt. „Bearbeitungsgebiete Oberflächenwasser“ und „Betrachtungsräume Grundwasser“ abgegrenzt. Nähere Erläuterungen zu diesen Raumbezügen sind der Seite VIII dieses Berichtes zu entnehmen.

## 4 BESTANDSAUFNAHME AUS SICHT LANDWIRTSCHAFTLICHER MAßNAHMENPROGRAMME

### 4.1 Die Umsetzungsempfehlungen der LAWA-Arbeitshilfe

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ist ein Zusammenschluss der für Wasserwirtschaft und Wasserrecht zuständigen obersten Landesbehörden. Zu den Aufgaben gehören die Erörterung wasserwirtschaftlicher Fragen und die Erarbeitung von Grundlagen für einen einheitlichen wasserwirtschaftlichen Vollzug in den Bundesländern.

Die LAWA-Arbeitshilfe (LAWA-AH) zur Umsetzung der EG-WRRL [LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, 2002] ...

- stellt die rechtlichen und fachlichen Aufgaben zur Umsetzung der EG-WRRL dar,
- richtet sich an die für die Erstellung von Bewirtschaftungsplänen zuständigen Fachleute vor Ort,
- orientiert sich in ihrer Gliederung an den Inhalten der zu erstellenden Bewirtschaftungspläne (Bestandsaufnahme, Zielformulierung, Monitoring, Maßnahmenentwicklung und -umsetzung),
- ist eine „Lose-Blatt-Sammlung“ mit laufender Fortschreibung entsprechend dem Zeitplan der EG-WRRL (aktuellster veröffentlichter Stand vom 27.02.02).

#### ***Reaktionen / Meinungen im Projektbegleitenden Arbeitskreis:***

Insbesondere für den Bereich der diffusen Stoffeinträge wird die Umweltzielerreichung gemäß EG-WRRL ganz wesentlich von wirksamen „Landwirtschaftlichen Maßnahmenprogrammen“ innerhalb der Bewirtschaftungspläne abhängig sein, deren Umsetzung nur gemeinsam mit der Landwirtschaft realisierbar ist. Angesichts dieser großen Bedeutung sollte die Landwirtschaft daher bereits in der Phase der Bestandsaufnahme ausreichend berücksichtigt bzw. integriert werden. Eine transparente Bestandsaufnahme und die frühzeitige Einbindung der Landwirtschaft bereits in dieser Phase wird als zwingende Voraussetzung für eine Akzeptanz seitens der Betroffenen angesehen. Vor diesem Hintergrund sollte in einigen Punkten eine entsprechende Ergänzung der bisherigen Ausführungen der LAWA-Arbeitshilfe vorgenommen werden. Diesem Wunsch des Arbeitskreises ist der Projektnehmer gefolgt und hat unter Kapitel 4.2 entsprechende Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur LAWA-Arbeitshilfe erarbeitet.

### 4.2 Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur LAWA-Arbeitshilfe

Die Bestandsaufnahme ist nicht nur eine Datenzusammenstellung zur Ermittlung „gefährdeter GW-Körper“, sondern bildet auch die Grundlage für die anschließenden Arbeitsschritte Zielformulierung, Monitoring und Maßnahmenentwicklung. Hierbei sollten die GWschutz-Priorität eines gesamten GW-Körpers sowie ggf. eine räumliche Prioritäten-Setzung innerhalb eines GW-Körpers Berücksichtigung finden.

Zu Projektbeginn wurde die im Rahmen des Projektes I [F&N Umweltconsult et al., 2001] modellhaft erstellte Bestandsaufnahme für das Gebiet „Große Aue“ innerhalb des „Projektbegleitenden Arbeitskreises“ vorgestellt und diskutiert. Für die Mehrzahl der AK-Mitglieder war dies die erste Gelegenheit einer vertieften Auseinandersetzung mit dem derzeitigen Stand der Bestandsaufnahme in den Bundesländern NI und NRW. Der „Projektbegleitende AK“ wünschte eine transparente und nachvollziehbare Darlegung der Arbeitsschritte der Bestandsaufnahme. Dem ist der Projektnehmer gefolgt und hat aus der Projektarbeit heraus umfangreiche Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge für den Teil „Bestandsaufnahme“ in der LAWA-Arbeitshilfe für die Projektschwerpunkte „GWschutz - Landwirtschaft - Diffuse Stoffeinträge“ erarbeitet.

Kapitel 4.2.1 gibt zunächst einen tabellarischen Überblick der einzelnen Arbeitsschritte zur Bestandsaufnahme gemäß LAWA-Arbeitshilfe sowie der Ansatzpunkte für mögliche Modifizierungen. In den folgenden Kapiteln 4.2.2 bis 4.2.6 werden die Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge für ausgewählte Arbeitsschritte vertieft.

Die im Folgenden genannten Anforderungen an die LAWA-Arbeitshilfe aus Sicht zukünftiger Maßnahmenprogramme wurden im Rahmen einer Informationsveranstaltung der LAWA am 12.09.2002 in Hannover bereits vorgestellt und diskutiert.

#### 4.2.1 Im Überblick

Die Bestandsaufnahme von GW-Körpern dient der Erfassung von Emissions-, Immissions- und Standortdaten. Grundsätzlich lassen sich die hierzu empfohlenen Arbeitsschritte gemäß LAWA-Arbeitshilfe in eine „Erstmalige Beschreibung“ und eine anschließende „Vertiefende Analyse“ bestehend aus „Weitergehender Beschreibung“ und „Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das Grundwasser“ untergliedern. Die „Erstmalige Beschreibung“ mündet in der „Ermittlung der gefährdeten GW-Körper“. Nur für GW-Körper, für die demnach das Risiko besteht, dass sie die Umweltziele nicht erfüllen, wird eine „Vertiefende Analyse“ vorgenommen (siehe Abb. 3).

#### **Reaktionen / Meinungen im Projektbegleitenden Arbeitskreis:**

Hinsichtlich der Entwicklung möglichst effektiver und kosteneffizienter Maßnahmenprogramme sollte die „Vertiefende Analyse“ der Bestandsaufnahme in einer Risikoabstufung hinsichtlich der Zielerreichung, d.h. einer Ermittlung der GWschutz-Priorität einzelner GW-Körper nach „gering“, „mittel“, „hoch“, münden. (vgl. Abb. 4)

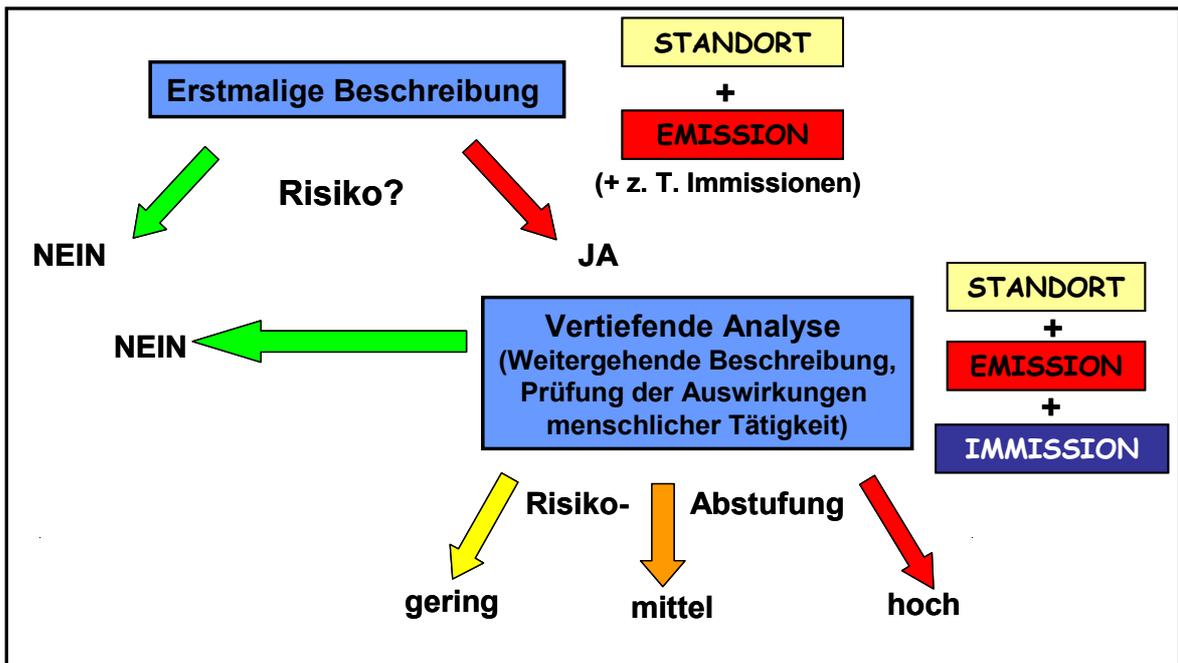


Abb. 3: Risikoprüfung und mögliche Risikoabstufung für GW-Körper im Rahmen der Bestandsaufnahme

Sämtliche Arbeitsschritte einschließlich der aktuellen Umsetzungsempfehlungen der LAWA-Arbeitshilfe und einer kurzen Nennung der Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge dieses Projektes sind in der folgenden Tabelle (Tab. 2) aufgeführt.

## 4.2 Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur LAWA-Arbeitshilfe

**Tab. 2: Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur Bestandsaufnahme gemäß LAWA-Arbeitshilfe im Überblick (Stand der Arbeitshilfe: 27.02.02 und ergänzende Überarbeitung vom 16.06.02)**

Aktuelle Umsetzungsempfehlung der LAWA	Ergänzungs- / Optimierungsvorschläge durch das Projekt
<b>1.2.1 Erstmalige Beschreibung Grundwasser</b>	
<b>1.2.1.1 Lage und Grenzen der GW-Körper</b>	
<p>Ein GW-Körper im Sinne der EG-WRRRL ist ein abgegrenztes GW-Volumen innerhalb eines oder mehrerer GW-Leiter.</p> <p>Vorgehensweise „Große Aue“ (abgestimmt NI und NRW): Verschneldung hydrogeologischer Räume mit oberirdischen Einzugsgebietsgrenzen und Differenzierung nach linkem und rechtem Einzugsgebiet. Hieraus ergeben sich für das Teileinzugsgebiet „Große Aue“ insgesamt 5 GW-Körper.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rechtzeitige Anpassung der Vorgehensweise zwischen Bundesländern</li> </ul>
<b>1.2.1.2 Beschreibung der GW-Körper</b>	
<p>Hydrogeologische Beschreibung, hier für Hydraulik und Geochemie (Einteilung in GW-Leitertypen).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine</li> </ul>
<b>1.2.1.3 Charakterisierung der Deckschichten</b>	
<p>Beurteilung der Schutzwirkung der GW-Überdeckung (günstig – mittel – ungünstig) auf Grundlage der Bodenkundlichen, Geologischen und Hydrogeologischen Übersichtskarten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine</li> </ul>
<b>1.2.1.4 GW-abhängige Oberflächengewässer- und Land-Ökosysteme</b>	
<p>Erfassung gw-abhängiger Oberflächengewässer und Land-Ökosysteme mittels Schutzgebietskarten, Biotopkartierungen und bodenkundlichen Karten.</p>	<p>Dieser Arbeitsschritt sollte nicht nur vor dem Hintergrund möglicher Auswirkungen auf Flora und Fauna, sondern auch hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf den natürlichen Stoffhaushalt erfolgen. Zu diesem Zweck sollten auch geogene Stoff-Quellen dargestellt werden. Dies könnte näherungsweise mittels einer Abschätzung der geogenen N-Vorräte organischer Böden aufgrund der bodentypologischen Beschreibung vorgenommen werden.</p>

## 4.2 Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur LAWA-Arbeitshilfe

Aktuelle Umsetzungsempfehlung der LAWA	Ergänzungs- / Optimierungsvorschläge durch das Projekt
1.2.1.5 Beschreibung der Verschmutzung durch Punktquellen	
Keine nähere Betrachtung im Projekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine</li> </ul>
<p><b>1.2.1.6 Beschreibung der Verschmutzung durch diffuse Quellen einschließlich der zusammenfassenden Darstellung der Landnutzung</b></p> <p>Beschreibung der <i>Landnutzung</i> mittels:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CORINE-Landcover</li> </ul> <p>Für die Beschreibung der <i>Emission</i> werden z.Zt. Modelle diskutiert, die folgende Parameter oder auch Kombinationen daraus beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nährstoff-Bilanzen, z.B. Stickstoff- und Phosphor-Bilanzen der Landwirtschaft in den Gemeinden und Kreisen Deutschlands nach BACH et al. (1999)</li> <li>▪ Viehbesatz</li> <li>▪ Wirtschaftsdünger-N-Anfall</li> <li>▪ Nitratbezogene GW-Güte</li> </ul>	<p><i>Landnutzung:</i> Ggf. Beschreibung mittels ATKIS, da im Vergleich zu CORINE Landcover relativ geringer Flächenfehler und hohe Lagegenauigkeit</p> <p><i>Emission:</i> Nährstoff-Bilanzen sollten als direkter Emissionsparameter gegenüber indirekten Parametern wie Viehbesatz und Wirtschaftsdünger-N-Anfall bevorzugt werden.</p> <p>Die GW-Güte ist ein Immissions-Parameter und somit erst im Arbeitsschritt 1.2.3 „Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit“ heranzuziehen, kann aber auch Gegenstand der Erstmaligen Beschreibung sein.</p>
1.2.1.7 Beschreibung der Belastung für den mengenmäßigen Zustand	
Keine Betrachtung im Projekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine</li> </ul>
<p><b>1.2.1.8 Analyse sonstiger anthropogener Einwirkungen auf den Zustand des Grundwassers</b></p> <p>Anthropogene Einflüsse auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des GW, die nicht 1.2.1.5 bis 1.2.1.7 zugeordnet werden können, z.B. Gewässerausbau und Landeskulturelle Entwässerungsmaßnahmen sind hier zu beschreiben.</p>	<p>Bzgl. der Auswirkungen auf den chemischen GW-Zustand sollten hier ggf. auch mögliche Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf geogene Stoff-Quellen als mögliche diffuse Emission beschrieben werden. Voraussetzung sind geeignete Daten zur GW-Absenkung im Bereich gw-abhängiger Land-Ökosysteme mit erhöhten geogenen N-Vorräten (siehe Arbeitsschritt 1.2.1.4)</p>

**Detaillierte Ausführungen siehe Kapitel 4.2.2**

## 4.2 Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur LAWA-Arbeitshilfe

Aktuelle Umsetzungsempfehlung der LAWA	Ergänzungs- / Optimierungsvorschläge durch das Projekt
<b>1.2.1.9 Ermittlung der gefährdeten Grundwasserkörper</b>	
<p>Auf Grundlage der Informationen der Erstmaligen Beschreibung Entscheidung, ob für einen GW-Körper das Risiko besteht, dass er die Umweltziele nicht erfüllt und weitergehend zu beschreiben ist.</p> <p>Im Gegensatz zu Oberflächengewässern gibt es bisher für GW keine Signifikanzkriterien. Z. Zt. werden verschiedenen Modelle der Länder zur Risikoprüfung diskutiert.</p>	<p>Im Rahmen des Projektes wurde ein Prüfschema zur Ermittlung gefährdeter GW-Körper bzgl. der nitratbezogenen GW-Güte entwickelt (vgl. Kap. 4.2.2, Abb. 4).</p>
<b>1.2.2 Weitergehende Beschreibung (GW-Körper, für die das Risiko besteht, dass sie die Umweltziele nicht erfüllen)</b>	
<p>Merkmale, die im Hinblick auf die Gefährdungsart des jeweiligen GW-Körpers und die daraus abzuleitenden Maßnahmen relevant sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geologie</li> <li>▪ Hydrogeologie</li> <li>▪ GW-Überdeckung und Pedologie</li> <li>▪ Stratifikation</li> <li>▪ GW-Neubildung</li> <li>▪ Bestandsaufnahme gw-abhängiger Oberflächengewässer und LÖS</li> <li>▪ Strömungsrichtung und Austauschraten zwischen OW und GW</li> <li>▪ Hydrochemie</li> </ul>	<p>Die Weitergehende Beschreibung sollte ausreichend differenzierte Standortdaten liefern, die ggf. als Grundlage für eine räumliche Prioritätensetzung herangezogen werden können. Empfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Weitergehende Informationen zur Pedologie, z.B. Bodenkundliche Übersichtskarte 1:50.000 oder Karten der potenziellen Nitrataustragsgefahr</li> <li>▪ Ergänzung um Informationen zur Landschaftsräumlichen bzw. Naturräumlichen Gliederung, z.B. Naturräumliche Gliederung Deutschlands (Geographische Landesaufnahme 1:200.000, Bundesanstalt für Landeskunde)</li> </ul>

Detaillierte Ausführungen siehe Kapitel 4.2.2 bzw. 4.2.3

## 4.2 Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur LAWA-Arbeitshilfe

Aktuelle Umsetzungsempfehlung der LAWA	Ergänzungs- / Optimierungsvorschläge durch das Projekt
<p><b>1.2.3 Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das GW</b></p> <p>Weitere Informationen zur Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf GW-Güte und –Menge sowie zur Maßnahmen-Entwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wasserrechtsbescheide</li> <li>▪ GW-Güteanalysen von Wasserversorgern und aus der staatlichen GW-Überwachung</li> <li>▪ Landnutzungsdaten, z.B. CORINE Landcover</li> </ul>	<p>Zur Beschreibung der Landnutzung sollte spätestens in diesem Arbeitsschritt auf ATKIS-Daten zurückgegriffen werden (siehe Arbeitsschritt 1.2.1.6).</p> <p>Alternativ zu den nur bedingt für ein Monitoring geeigneten BACH-Bilanzen (siehe 1.2.1.6) könnten auf Grundlage der Buchführungsabschlüsse eines Testbetriebssystems Hoftorbilanzen ermittelt werden.</p> <p>Als Grundlage für die Maßnahmenentwicklung besteht die Notwendigkeit einer ausreichend differenzierten Beschreibung der landwirtschaftlichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emission (Nährstoff-Bilanzen)</li> <li>▪ Pflanzenproduktion</li> <li>▪ Tierproduktion.</li> </ul> <p>Hierzu sollte die Eignung von Daten der Agrarstatistik oder auch des INVEKOS geprüft werden.</p> <p>Für eine Beschreibung der Immission ist ein repräsentatives GW-Güte-Messstellen-Netz sowie eine systematisierte Auswertung der Analysedaten notwendig. Neben der GW-Güte könnte auch die Sickerwassergüte zur Beschreibung der Immission herangezogen werden.</p>
<p><b>1.2.4 Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des GW-Standes</b></p> <p>Festlegung weniger strenger Umweltziele für den mengenmäßigen GW-Zustand nur wenn keine Alternativen mit geringeren Umweltauswirkungen und geringeren Kosten existieren. Weniger strenge Umweltziele nur nach Prüfung der Auswirkungen von Grundwasserstands-Veränderungen auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oberflächengewässer und gw-abhängige Landökosysteme</li> <li>▪ Wasserregulierung, Hochwasserschutz u. Trockenlegung von Land</li> <li>▪ die menschliche Aktivität</li> </ul>	<p><b>keine</b></p>

**Detaillierte Ausführungen siehe Kapitel 4.2.4**

## 4.2 Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur LAWA-Arbeitshilfe

Aktuelle Umsetzungsempfehlung der LAWA	Ergänzungs- / Optimierungsvorschläge durch das Projekt
<p><b>1.2.5 Überprüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des GW (weniger strenge Umweltziele)</b></p> <p>Festlegung weniger strenger Umweltziele für den chemische Zustand nur möglich, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Natürliche GW-Beschaffenheit außerhalb von Qualitätsnormen liegt</li> <li>▪ Sanierungskosten unverhältnismäßig hoch sind</li> <li>▪ Kein geeignetes Sanierungsverfahren existiert.</li> </ul> <p>Auch bei weniger strengen Umweltzielen gilt das Verschlechterungsverbot.</p>	<p><b>keine</b></p>
<p><b>1.3 Bestandsaufnahme Schutzgebiete</b></p>	
<p>Verzeichnis der nach EU-Recht ausgewiesenen Schutzgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trinkwasserschutzgebiete</li> <li>▪ Ausgewählte Erholungs- und Badegewässer</li> <li>▪ Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete</li> <li>▪ Fischgewässer</li> <li>▪ Muschelgewässer</li> <li>▪ FFH-Gebiete</li> <li>▪ EG-Vogelschutzgebiete</li> </ul>	<p>Umsetzungsempfehlung der LAWA entspricht zunächst der Anforderung des Artikels 6 EG-WRRL, wonach ein Verzeichnis der nach EG-Recht ausgewiesenen Schutzgebiete zu erstellen ist. Hinsichtlich einer möglichen räumlichen Prioritätensetzung sowie der Realisierung von Synergieeffekten wird jedoch empfohlen, zusätzlich Aussagen der Raumplanung zu berücksichtigen (z.B. Vorrang-, Vorsorgegebiete).</p>

**Detaillierte Ausführungen siehe Kapitel 4.2.5**

### 4.2.2 Erstmalige Beschreibung (Arbeitsschritt 1.2.1 der LAWA-AH)

#### **Beschreibung der Verschmutzung durch diffuse Quellen einschließlich der zusammenfassenden Darstellung der Landnutzung (Schritt 1.2.1.6 der LAWA-AH)**

Die LAWA-Arbeitshilfe empfiehlt eine **Beschreibung der Landnutzung** mittels CORINE-Landcover. Hierbei handelt es sich laut BACH [2002] zwar um ein EU-weit harmonisiertes, kostengünstiges Geodatenmodell, welches jedoch durch größere Flächenfehler und eine geringe Lagegenauigkeit gekennzeichnet ist.

Ein Vergleich verschiedener Informationsquellen durch BACH [2002] führt zu folgendem Ergebnis: Der Flächenanteil der Landwirtschaft (Grünland, Acker, Sonderkulturen) wird durch CORINE-Landcover gegenüber der Agrarstrukturerhebung (Landwirtschaftliche Nutzfläche 100%) um ca. 25% überschätzt. Durch den Einsatz des Amtlich Topografisch-Kartografischen Informations-Systems (ATKIS) wird das Maß der Überschätzung auf ca. 12% gesenkt, die Genauigkeit steigt demnach erheblich.

Der landwirtschaftliche Flächenanteil und hier insbesondere der Ackeranteil wird in vielen Ansätzen zur Ermittlung gefährdeter GW-Körper (siehe Arbeitsschritt 1.2.1.9 LAWA-Arbeitshilfe) herangezogen, so dass ggf. bereits für die Erstmalige Beschreibung von GW-Körpern eine Beschreibung der Landnutzung mittels ATKIS erfolgen sollte.

Für eine **Beschreibung der Verschmutzung durch diffuse Quellen** (Emission), d.h. des Gefährdungspotenzials, ist der Nährstoff-Bilanz-Saldo als direkter Parameter besser geeignet als indirekte Parameter, wie z.B. der Viehbesatz oder der Wirtschaftsdünger-N-Anfall. Für eine näherungsweise Beschreibung der Landwirtschaft können hierzu die „Nährstoff-Bilanzen der Landwirtschaft in den Gemeinden und Kreisen Deutschlands“ nach BACH et al. [1999] herangezogen werden.

#### **Ermittlung der gefährdeten Grundwasserkörper (Schritt 1.2.1.9 der LAWA-AH)**

Auf Grundlage der Erstmaligen Beschreibung ist zu entscheiden, ob für einen GW-Körper das Risiko besteht, dass er die Umweltziele nicht erfüllt und folglich eine „Vertiefende Analyse“ (Weitergehende Beschreibung und Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das GW) durchzuführen ist. Dazu werden z.Zt. verschiedene Ansätze der Bundesländer diskutiert. Im Rahmen des Projektes wurde ein Vorschlag für ein Verfahren zur Risikoprüfung für die nitratbezogene GW-Güte erarbeitet (siehe Abb. 4). Als Bewertungskriterien werden hierbei der GW-Leitertyp, die Deckschichten-Charakterisierung, der Flächenanteil gw-abhängiger Land-Ökosysteme, der Ackeranteil am Gesamtgebiet und die N-Bilanz im Gebietsmittel herangezogen und bzgl. des Risikos der Nichterreichung des Umweltziels eingestuft. Die Bewertungen der Einzelkriterien werden mittels eines Punktesystems zu einer Gesamtbewertung zusammengefasst.

## 4.2 Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur LAWA-Arbeitshilfe

Kriterien	Risiko bzgl. Nichterreichung Umweltziel		
	Gering (+ 1)	Mittel (0)	Hoch (- 1)
1. GW-Leitertyp	Poren-GW-Leiter	Kluft-GW-Leiter	Karst-GW-Leiter
2. Deckschichten-Charakterisierung <sup>1)</sup>	günstig	mittel	ungünstig
3. Flächenanteil gw-abhängige Land-Ökosysteme	< 5%	5 – 15%	> 15%
4. Diffuse Quellen u. Landnutzung			
4.1 Ackeranteil an Gesamtfläche	< 25%	25 – 50%	> 50%
4.2 N-Bilanz im Gebietsmittel*	< 20 kg N/ha	20 – 50 kg N/ha	> 50 kg N/ha

\* N-Bilanz doppelt wichten, d.h. < 20 kg N/ha (+ 2); 20 – 50 kg N/ha (0); >50 kg N/ha (-2); ggf. eine 4. Bewertungsklasse > 80 kg N/ha „sehr hoch“ (- 2 bzw. -4) einführen

Besteht für den GW-Körper das Risiko, dass Umweltziele nicht erfüllt werden?

< 0 Punkte → JA gefährdet

> 0 Punkte → NEIN nicht gefährdet

1) In Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen überwiegend Einstufung in ungünstig!

Abb. 4: Verfahren zur Ermittlung gefährdeter GW-Körper (Risikoprüfung) bzgl. der nitratbezogenen GW-Güte nach der „Erstmaligen Beschreibung“ - Vorschlag

### 4.2.3 Weitergehende Beschreibung (Arbeitsschritt 1.2.2 der LAWA-AH)

Durch die Erhebung von differenzierten Standortdaten kann eine verbesserte Gefährdungsabschätzung vorgenommen werden und daraufhin ausgerichtete Maßnahmen-vorschläge erfolgen. Dies ermöglicht einen erhöhten Regionalisierungsgrad und eine bessere räumliche Prioritätensetzung. Entsprechende Hinweise hierzu finden sich in Kap. 4.2.7.

### 4.2.4 Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das Grundwasser (Arbeitsschritt 1.2.3 der LAWA-AH)

Ziel dieses Arbeitsschrittes ist die Zusammenstellung weiterer Informationen zur Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf GW-Güte und GW-Menge sowie zur Maßnahmenentwicklung für gefährdete GW-Körper. Laut aktuellem Stand der LAWA-Arbeitshilfe sind hierzu Wasserrechtsbescheide, GW-Güteanalysen und Landnutzungsdaten (z.B. CORINE-Landcover) heranzuziehen. Aus Sicht der Maßnahmenentwicklung handelt es sich jedoch noch nicht um eine abschließende und ausreichende Ausführung dieses Arbeitsschrittes, so dass auch hierzu einige Ergänzungs- bzw. Optimierungsvorschläge erarbeitet wurden.

#### Landnutzung

In Kapitel 4.2.2 wurde bereits auf das Problem der starken Überschätzung des Flächenanteils der Landwirtschaft bei Heranziehung des Geodatenmodells CORINE-Landcover

hingewiesen. Aus diesem Grunde sollten spätestens für den Arbeitsschritt der Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das Grundwasser ATKIS-Daten herangezogen werden.

### **Emissionen**

Mittels Flächenbilanzen ermittelte Nährstoffüberschüsse nach BACH et al. [1999] sind nicht monitoringfähig, da die wichtige Bilanz-Input-Größe „Mineraldüngereinsatz“ in diesem Verfahren nicht erhoben, sondern lediglich geschätzt wird. Folglich sollten sie lediglich zur näherungsweisen Emissionsbeschreibung im Rahmen der „Erstmaligen Beschreibung“ herangezogen werden. Zur Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das Grundwasser hingegen wird eine repräsentative Erhebung von Hoftorbilanzen auf der Grundlage der Buchführungsabschlüsse eines landwirtschaftlichen Testbetriebssystems vorgeschlagen. Dieser Ansatz wurde in Baden-Württemberg im Rahmen eines Forschungsprojektes im Auftrag des Ministeriums Ländlicher Raum bereits erfolgreich praktiziert [GAMER u. ZEDDIES, 2000].

### **Landwirtschaft**

Insbesondere zur Maßnahmenentwicklung im Bereich der Landwirtschaft liefert die von der LAWA-Arbeitshilfe empfohlene Datengrundlage bisher noch keine Informationen. Dies betrifft zunächst die Emissionsbeschreibung mittels Stickstoff-Bilanz-Salden. Zusätzlich zu den Ausführungen in Kapitel 4.2.2 (Erstmalige Beschreibung) macht die im Rahmen des Projektes gegründete Ad hoc-AG „Umweltziele und –monitoring Landwirtschaft“, bestehend aus Vertretern der Landwirtschaftskammern Hannover und Westfalen-Lippe sowie dem Projektnehmer, folgenden Vorschlag: Neben der Nennung von Bilanz-Salden sollte auch eine Aufstellung direkter und indirekter Bilanzgrößen (siehe Tab. 3) vorgenommen werden. Weiterhin empfiehlt die Ad hoc-AG eine Zusammenstellung von Informationen zur Flächenbewirtschaftung (Flächennutzung, Bodenbearbeitung, Düngung, Bewirtschaftungsbeschränkungen). Beides wäre nicht nur für die Ursachenfindung erhöhter Emissionen und Immissionen hilfreich, sondern ist auch Voraussetzung für eine Erfolgskontrolle landwirtschaftlicher Maßnahmenprogramme in den zu erstellenden Bewirtschaftungsplänen.

## 4.2 Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur LAWA-Arbeitshilfe

**Tab. 3: Parameter aus den Bereichen Nährstoff-Bilanzen und Flächenbewirtschaftung zur Beschreibung der Nährstoff-Emissionen aus der Landwirtschaft**

Nährstoff-Bilanzen		Flächenbewirtschaftung
Bilanz-Salden	Bilanzgrößen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-Saldo</li> <li>▪ Phosphor-Saldo</li> <li>▪ Kalium-Saldo</li> </ul> (Flächen- oder Hofter-Bilanzen)	<u>Direkt:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wirtschaftsdünger-Einsatz</li> <li>▪ Mineraldünger-Einsatz</li> <li>▪ SeRo-Dünger-Einsatz</li> <li>▪ Ertrag (Entwicklung)</li> </ul> <u>Indirekt:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Viehbesatz</li> </ul>	<u>Flächennutzung:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anteil Acker an LN</li> <li>▪ Anteil Sonderkulturen an LN</li> <li>▪ Fruchtartenverteilung Acker</li> <li>▪ Zwischenfruchtanbau</li> <li>▪ Bracheanteil</li> </ul> <u>Bodenbearbeitung</u>  <u>Düngung:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Güllelagerkapazität</li> <li>▪ Ausbringungstechnik für Wirtschaftsdünger</li> </ul> <u>Bewirtschaftungsbeschränkungen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flächen mit vertraglicher Düngungsbeschränkung</li> </ul>

Weiterhin sollten hinsichtlich der Entwicklung von Maßnahmenprogrammen auch einige Informationen zu den landwirtschaftlichen Betrieben, z.B. Anzahl, Betriebsgröße, Betriebstypen, Viehhaltung, etc., zusammengestellt werden.

Zur Zeit können für diesen Arbeitsschritt folgende Daten- bzw. Informationsgrundlagen herangezogen werden:

- Agrarstatistik
- INVEKOS (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem im Rahmen der 1. Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik GAP)
- Datensammlungen der landwirtschaftlichen Beratungseinrichtungen

### Immissionen

Weiterer Bestandteil der Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das Grundwasser ist die Beschreibung der Immission mittels einer Auswertung von GW-Analysedaten. Hierbei besteht das Problem, dass für viele GW-Körper z.Zt. noch kein geeignetes repräsentatives Messstellennetz existiert, da die Mehrzahl der Messstellen i.d.R. innerhalb von Wassergewinnungsgebieten installiert sind, während außerhalb nur einzelne Messstellen eingerichtet sind. Weiterhin sollte eine Auswertung von GW-Analysedaten möglichst erst nach vorausgegangener Systematisierung der Messstellen erfolgen. Hierbei sind bspw. die Filtertiefe bezogen auf die Boden- und auch die GW-Oberfläche, der Landschaftsraum sowie die Beeinflussung der GW-Güte durch Stoffumsetzungs /bzw. -abbauprozesse (z.B. Denitrifikation) zu berücksichtigen.

Neben der GW-Güte kann zur Immissionsbeschreibung theoretisch auch die Güte des Sickerwassers, d.h. des Bodenwassers in der Ungesättigten Bodenzone (Dränzone) herangezogen werden. Der Vorteil dieses Parameters besteht in der Möglichkeit einer eindeutigen Zuordnung der Wassergüte zu einer Fläche bzw. Flächennutzung. Allerdings liegen Analysedaten zur Sickerwassergüte nur in sehr geringem Umfang und fast ausschließlich für WGGe vor.

### 4.2.5 Bestandsaufnahme Schutzgebiete (Arbeitsschritt 1.3 der LAWA-AH)

Der Arbeitsschritt der Bestandsaufnahme von Schutzgebieten beruht auf Artikel 6 EG-WRRL. Demnach ist ein Verzeichnis aller Gebiete zu erstellen, für die nach EG-Recht ein besonderer Schutzbedarf der Oberflächengewässer, des Grundwassers oder zur Erhaltung unmittelbar vom Wasser abhängiger Lebensräume und Arten festgestellt wurde. Dieser Forderung wird mit einem Verzeichnis der Schutzgebiete nach Anhang IV EG-WRRL zunächst genüge getan. Seitens des Projektnehmers wird jedoch empfohlen, die Auswahl der Schutzgebiete nicht ausschließlich vor dem Hintergrund aquatischer Schutzziele vorzunehmen, sondern hinsichtlich einer Realisierung von Synergieeffekten mit anderen Schutzzwecken (z.B. Naturschutz, Bodenschutz) zu erweitern. Außerdem sollte das Verzeichnis nicht nur auf ausgewiesene Schutzgebiete beschränkt werden, sondern ggf. auch Inhalte der Raumplanung (Vorranggebiete, Vorsorgegebiete, etc.) berücksichtigen. Insgesamt sollte dieser Arbeitsschritt auch die Grundlage für eine räumliche Prioritätensetzung der Maßnahmenprogramme bilden (siehe Kapitel 4.2.7).

### 4.2.6 Ableitung der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers (Vorschlag zur Ergänzung der LAWA-Arbeitshilfe)

Die Erstmalige Beschreibung mündet zunächst lediglich in einer Ermittlung der gefährdeten GW-Körper, d.h. einer Prüfung ob das Risiko besteht, dass die Umweltziele nicht erreicht werden (Kapitel 4.2.2). Aufgrund der „Vertiefenden Analyse“ (Weitergehende Beschreibung und Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das GW) wird diese erste Risikoprüfung abgesichert. Weiterhin erscheint es hinsichtlich einer Entwicklung möglichst effektiver und kosteneffizienter Maßnahmenprogramme sinnvoll, auf Grundlage der „Vertiefenden Analyse“ eine **Risikoabstufung bezüglich der Zielerreichung**, bzw. eine Ermittlung der GWschutz-Priorität (gering – mittel – hoch) vorzunehmen. Abbildung 5 zeigt hierzu einen Verfahrensvorschlag aus dem Projekt. Als Parameter werden hier die GW-Güte der oberen GW-Zone als Größe für die Immission, die N-Bilanz im Mittel des GW-Körpers als direkte und die Flächennutzung als indirekte Größe für die Emission herangezogen.

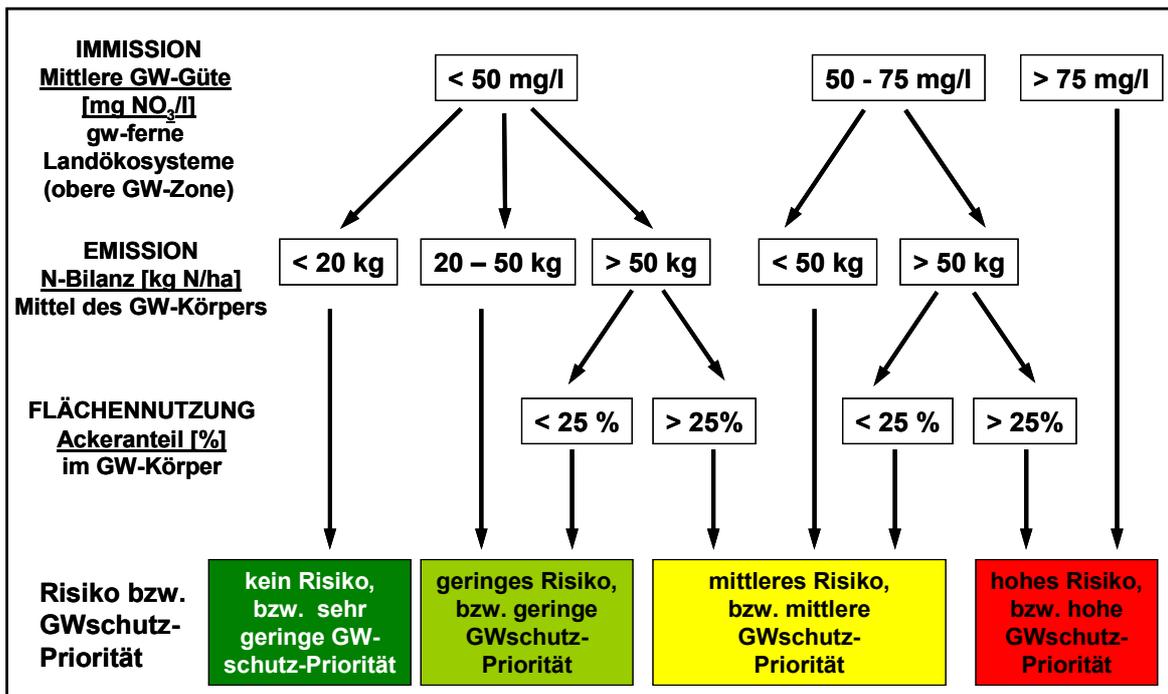


Abb. 5: Verfahren zur Risikoabstufung bzw. zur Ableitung der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers bzgl. der nitratbezogenen GW-Güte - Vorschlag

Auch das Niedersächsische Prioritätenprogramm Trinkwasserschutz [NDS. UMWELT-MINISTERIUM, 1999] sieht zur Differenzierung der GWschutz-Priorität von Wassergewinnungsgebieten die Berücksichtigung mehrerer Parameter vor. Diese Vorgehensweise hat sich in der Praxisanwendung im Vergleich zur ausschließlichen Berücksichtigung der GW- oder Rohwasser-Güte durchaus bewährt.

### 4.2.7 Räumliche Prioritätensetzung innerhalb eines GW-Körpers

Neben einer Bewertung der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers ist häufig auch eine räumlich differenzierte Prioritätensetzung innerhalb eines GW-Körpers zur Steigerung der Wirksamkeit und Effizienz von Maßnahmenprogrammen geeignet. Dies gilt insbesondere für GW-Körper mit mittlerer bis hoher GWschutz-Priorität. Grundsätzlich kann eine solche räumliche Prioritätensetzung aufgrund folgender Ansätze bzw. Kriterien vorgenommen werden:

- a) Standortverhältnisse (Schutz- und Gefährdungspotenzial)
  - Naturräumliche Gliederung<sup>2</sup>
  - Schutzpotenzial der GW-Überdeckung; alternativ Beschreibung der geologischen Merkmale
  - Nitrat austragsgefahr und geogene N-Vorräte des Bodens

<sup>2</sup> Die Naturräumliche Gliederung ist ein Verfahren zur Abgrenzung von Landschaftsräumen nach Geoökofaktoren, wie z.B. Relief, oberflächennaher Untergrund, Boden, Oberflächenwasser, Vegetation, manchmal auch unter Verwendung von Einzelmerkmalen (z.B. Hangneigung, Bodenfeuchte, Natürlichkeitsgrad) [LESER et al., 1997].

## 4.2 Ergänzungs- und Optimierungsvorschläge zur LAWA-Arbeitshilfe

---

- b) Belastung (Emission) oder Umweltzustand (Immission)
  - Emission: N-Bilanz-Saldo, Viehbesatz
  - Immission: Sickerwasser-, Grundwassergüte
  
- c) mögliche Synergieeffekte mit dem Oberflächengewässerschutz
  - gw-abhängige Land-Ökosysteme
  
- d) mögliche Synergieeffekte mit anderen Schutzzwecken
  - Hochwasserschutz
  - Bodenschutz (natürliche Funktion, Archivfunktion u. Nutzungsfunktion)
  - Naturschutz (Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete, Natura-2000-Gebiete)
  
- e) Priorität für die Wassergewinnung
  - Wasserschutzgebiete
  - Wasservorranggebiete

Aufgrund von Standortdaten können das Schutz- und Gefährdungspotenzial beschrieben und GWschutz-Maßnahmen schwerpunktmäßig in sensible Bereiche des GW-Körpers gelenkt werden, um eine möglichst schnelle und hohe Wirksamkeit der Maßnahmen zu erzielen. Auch eine Schwerpunktsetzung in Teilen des GW-Körpers mit hoher Belastung (Emission) oder besonders starker Abweichung des GW-Zustandes vom Umweltziel (Immission) ist denkbar. Die Umsetzung von GWschutz-Maßnahmen in Teilräumen, die eine Realisierung von Synergieeffekten mit anderen Schutzzwecken ermöglichen, ist vorrangig zur Steigerung der ökonomischen Effizienz geeignet.

In der Regel können nicht für jeden GW-Körper alle Ansätze zur räumlichen Prioritäten-  
setzung herangezogen werden. Auch kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Einsatz der einzelnen Kriterien zu unterschiedlichen Ergebnissen führt. Folglich sollten die grundsätzlich möglichen Kriterien zunächst hinsichtlich ihrer Eignung für den jeweiligen GW-Körper geprüft und in sinnvoller Weise kombiniert werden.

Entscheidend für die Eignung der Kriterien ist zunächst das flächendeckende Vorhanden-  
sein einer entsprechenden Datengrundlage. Die Kriterien sollten zu einer ausreichenden,  
aber auch nicht zu starken räumlichen Differenzierung führen. Hinsichtlich der praktischen  
Anwendung bieten sich als Raumbezug zunächst die Untereinheiten der Naturräumlichen  
Gliederung an. Diese Landschaftsräume können dann mittels weiterer Informationen zu  
den wichtigsten Standortverhältnissen, zu Emission und Immission, etc. beschrieben  
werden.

### 4.2.8 Eignung von Daten der Bestandsaufnahme zur Ermittlung der GWschutz-Priorität, Räumlichen Prioritätensetzung und Maßnahmenausgestaltung

Ziel der Bestandsaufnahme ist die Zusammenstellung von Daten für die Ermittlung der GWschutz-Priorität, die Durchführung einer räumlichen Prioritätensetzung und die Maßnahmenentwicklung / -ausgestaltung. In der folgenden Tabelle (Tab. 4) sind die Daten der Bestandsaufnahme zusammenfassend dargestellt und entsprechend ihrer Eignung für die genannten Anwendungsbereiche beurteilt.

**Tab. 4: Eignungsbewertung der Daten der Bestandsaufnahme für die Ermittlung der GWschutz-Priorität, der räumlichen Prioritätensetzung und der Maßnahmenausgestaltung**

Parameter		Ermittlung GWschutz- Priorität	Räumliche Prioritäten- setzung	Maßnahmen- ausgestaltung
Standort	Geologische und Hydrogeologische Charakteristik	X	X	
	Schutzpotenzial GW-Überdeckung	X	X	
	Bodenkundliche Beschreibung	X	X	(X)
	Potenzielle Nitrataustragsgefahr	X	X	(X)
	gw-abhängige Land-Ökosysteme	X	X	
	Schutz-, Vorrang-, Vorsorgegebiete		X	
	Naturräumliche Gliederung		X	
Landnutzung	Landnutzungsverteilung (Anteil Acker, etc.)	X	X	
	Fruchtartenverhältnis Acker			X
	Anteil Sonderkulturen			X
	Zwischenfruchtanbau			X
	Bracheanteil			X
Emission	N-Bilanz-Saldo (Landwirtschaft, Gebietsmittel)	X	(X)	
	Organische Düngung			X
	Mineralische Düngung			X
	SeRo-Düngereinsatz			X
	Lagerkapazität Wirtschaftsdünger			X
	Ausbringungstechnik org. Düngung			X
	Viehbesatz	(X)	(X)	(X)
Landwirtschaftliche Betriebe (Anzahl, Art, Typen)			X	
Immission	GW-Güte	X	(X)	
	Sickerwassergüte	X	(X)	

Anm.: X = geeignet; (X) = bedingt geeignet

## 4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl-GW-Körper

Von den insgesamt 5 GW-Körpern im Projektgebiet „Große Aue“ wurde der GW-Körper „Große Aue Lockergestein links“ (siehe Kapitel 3) im Norden des Projektgebietes für die modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme ausgewählt. Die exemplarische Durchführung umfasst die projektrelevanten Arbeitsschritte der LAWA-Arbeitshilfe.

### 4.3.1 Erstmalige Beschreibung des Auswahl-GW-Körpers

Wesentliche Ergebnisse der Erstmaligen Beschreibung münden in der Ermittlung der Gefährdung des GW-Körpers, so dass mit Ausnahme der Beschreibung der Landnutzung und der Verschmutzung durch diffuse Quellen sowie der Erfassung der gw-abhängigen Land-Ökosysteme auf eine detaillierte Ausführung der anderen Arbeitsschritte an dieser Stelle verzichtet wird.

### Zusammenfassende Darstellung der Landnutzung im Auswahl-GW-Körper

Da die Landnutzungsverteilung je nach Informationsgrundlage sehr unterschiedlich ausfällt (siehe Kapitel 4.2.2), wird eine vergleichende Darstellung der Landnutzung nach CORINE-Landcover und ATKIS vorgenommen (Tab. 5). Unabhängig von der Datengrundlage kann festgehalten werden, dass die Flächennutzung im Auswahl-GW-Körper „Große Aue Lockergestein links“ stark landwirtschaftlich geprägt ist.

**Tab. 5: Beschreibung der Landnutzung des Auswahl-GW-Körpers „Große Aue Lockergestein links“ nach CORINE-Landcover, ATKIS und Agrarstatistik**

Nutzung	CORINE		ATKIS		Agrarstatistik 1999	
	Fläche [ha]	%	Fläche [ha]	%	Fläche [ha]	%
<b>Acker</b>	53.524	<b>76,07</b>	37.231	<b>52,91</b>	36.899	<b>52,44</b>
<b>Sonderkulturen</b>	0	<b>0,00</b>	82	<b>0,12</b>	95	<b>0,13</b>
<b>Grünland</b>	2.795	<b>3,97</b>	14.162	<b>20,13</b>	10.976	<b>15,59</b>
<b>Siedlung incl. Gartenland</b>	1.040	<b>1,48</b>	7.227	<b>10,27</b>	k.A.	-
<b>Wald, Forst, Gehölz</b>	6.109	<b>8,68</b>	8.886	<b>12,62</b>	k.A.	-
<b>Gewässer</b>	0	<b>0,00</b>	25	<b>0,03</b>	k.A.	-
<b>Moor, Heide, Feuchflächen, Brachen, Sonstiges</b>	6.897	<b>9,80</b>	2.752	<b>3,92</b>	k.A.	-
<b>Gesamt</b>	70.365	<b>100,00</b>	70.365	<b>100,00</b>	70.365	-

k.A.: keine Angaben

Tabelle 5 bestätigt die Feststellung von BACH [2002], dass CORINE-Landcover zu einer deutlichen Überschätzung des landwirtschaftlich genutzten Flächenanteils führt. Diese Überschätzung betrifft insbesondere den Ackeranteil, während der Grünlandanteil im Vergleich zur Agrarstatistik wesentlich geringer ausfällt. Das ATKIS erfasst den Ackeranteil relativ genau, überschätzt jedoch im Vergleich zur Agrarstatistik in gewissem

### **4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl-GW-Körper**

Umfang den Grünlandanteil; vermutlich werden hier auch brach gefallene Flächen noch als Grünland eingestuft. Die modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den GW-Körper bestätigt, dass möglichst schon für die Erstmalige Beschreibung ATKIS-Daten herangezogen werden sollten.

#### **Beschreibung der Verschmutzung durch diffuse Quellen (Emission) im Auswahl-GW-Körper**

Für den größtenteils in Niedersachsen liegenden Auswahl-GW-Körper erfolgt die Beschreibung der Verschmutzung durch diffuse Quellen nach dem „Verfahren Niedersachsen“, bei dem im Wesentlichen der N-Bilanz-Saldo im Mittel des GW-Körpers herangezogen wird. Hierzu wird ein flächengewichteter Mittelwert berechnet, wobei für die landwirtschaftliche Fläche der N-Bilanz-Überschuss nach BACH et al. [1999] und für alle anderen Nutzungen ein angenommener N-Bilanz-Überschuss von 5 kg N/ha zugrunde gelegt wird. BACH hat für die Landkreise im Auswahl-GW-Körper folgende N-Bilanz-Salden der Landwirtschaft ermittelt:

Landkreis Diepholz	111,9 kg N/ha LF
Landkreis Nienburg	93,2 kg N/ha LF
Kreis Minden-Lübbecke	106,4 kg N/ha LF

Nach Berechnungen der Bezirksregierung Hannover ergibt sich hieraus für den Auswahl-GW-Körper ein mittlerer, flächengewichteter N-Bilanz-Saldo für alle Nutzungen von 92 kg N/ha.

#### **GW-abhängige Oberflächengewässer und Land-Ökosysteme im Auswahl-GW-Körper**

Der „Lockergesteins-GW-Körper L1“ umfasst insgesamt eine Fläche von 70.365 ha, von denen nach dem Stand der Auswertung im Projekt I 17.450 ha, das entspricht 24,8%, als gw-abhängige Land-Ökosysteme einzustufen sind. Diese Ausgrenzung wurde aufgrund der bodentypologischen Beschreibung vorgenommen. Für den nds. Bereich entspricht das der Karte der gw-beeinflussten Böden [NLFb, Fachinformationssystem FIS Boden, 2001]. Der Vorschlag einer Ergänzung dieses Arbeitsschrittes um die Beschreibung der geogenen N-Vorräte wurde hier im aktuellen Projekt mittels einer Abschätzung des N-Freisetzungspotenzials aufgrund der bodentypologischen Beschreibung der Bodenkarte 1:50.000 vorgenommen (Abb. 6).

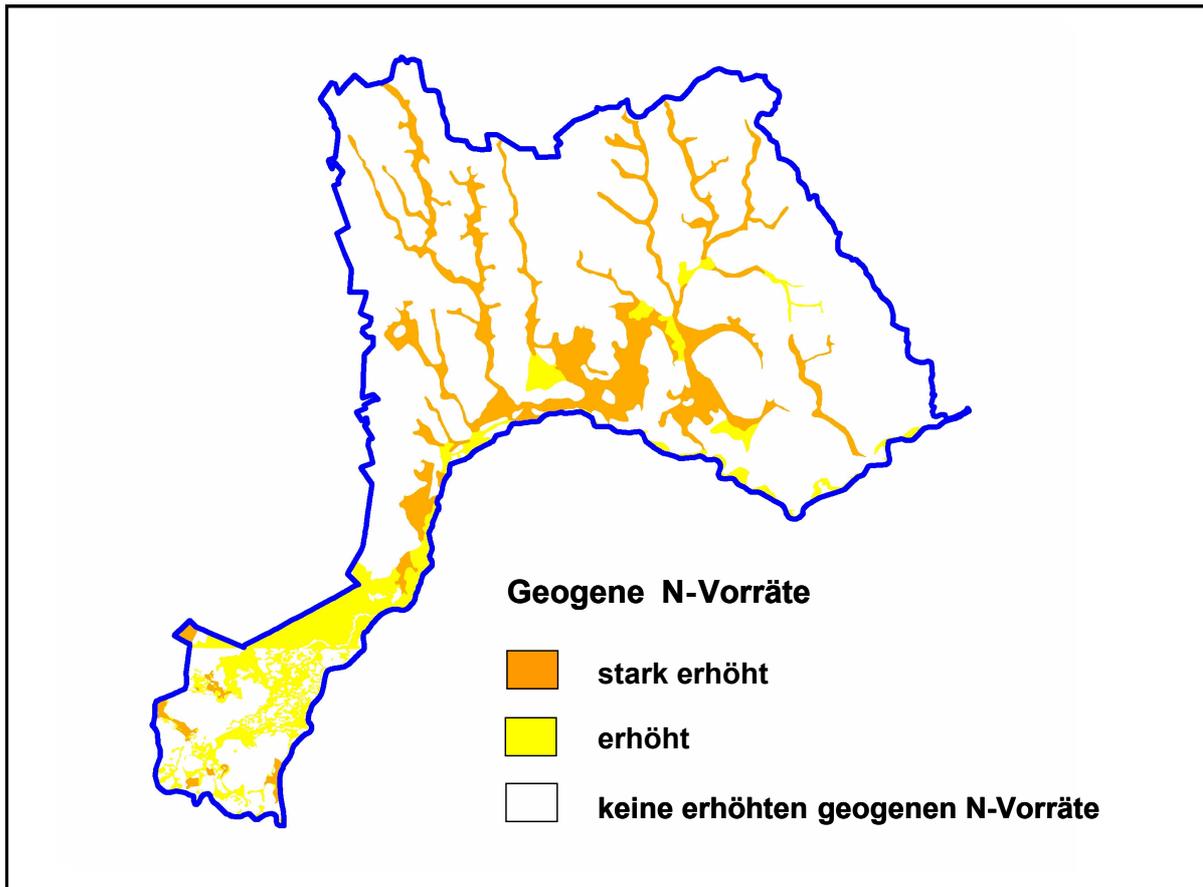


Abb. 6: Areale mit erhöhten geogenen N-Vorräten im Auswahl-GW-Körper „Große Aue Lockergestein links“ – Exemplarische Abschätzung aufgrund der bodentypologischen Beschreibung (Bodenkarte 1:50.000)

### 4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl-GW-Körper

#### Ermittlung der Gefährdung des GW-Körpers (Risikoprüfung)

Die Anwendung des in Kapitel 4.2.2 vorgeschlagenen Verfahrens zur Risikoprüfung (Abb. 7) kommt zu folgendem Ergebnis: Trotz der zunächst günstigen Tatsache, dass es sich um einen Sand-Poren-GW-Leiter handelt, besteht aufgrund lückiger Deckschichten, ca. 25% Flächenanteil gw-abhängiger Land-Ökosysteme, 76% Ackeranteil (nach CORINE) und einem N-Bilanz-Saldo von 92 kg N/ha im Gebietsmittel für den Auswahl-GW-Körper das Risiko, dass er das Umweltziel (nitratbezogene GW-Güte) nicht erreicht. Somit ist er als gefährdet einzustufen und muss folglich einer „Vertiefenden Analyse“ (Weitergehende Beschreibung, Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten...) unterzogen werden.

Kriterien	Risiko bzgl. Nichterreichung Umweltziel			Bewertung Punkte
	Gering (+ 1)	Mittel (0)	Hoch (- 1)	
1. GW-Leitertyp	<b>Poren-GW-Leiter</b>	Kluft-GW-Leiter	Karst-GW-Leiter	+ 1
2. Deckschichten-Charakterisierung <sup>1)</sup>	<b>günstig</b>	mittel	<b>ungünstig</b>	- 1
3. Flächenanteil gw-abhängige Land-Ökosysteme	< 5%	5 – 15%	<b>&gt; 15%</b>	- 1
4. Diffuse Quellen u. Landnutzung				
4.1 Ackeranteil an Gesamtfläche	< 25%	25 – 50%	<b>&gt; 50%</b>	- 1
4.2 N-Bilanz im Gebietsmittel*	< 20 kg N/ha	20 – 50 kg N/ha	<b>&gt; 50 kg N/ha</b>	- 2
* N-Bilanz doppelt gewichtet, d.h. < 20 kg N/ha (+ 2); 20 – 50 kg N/ha (0); >50 kg N/ha (-2)				Σ - 4

GW-Körper „Locker L1“

Besteht für GW-Körper Locker L1 das Risiko, dass Umweltziele nicht erfüllt werden?

≤ 0 Punkte

> 0 Punkte

JA gefährdet (- 4 Punkte)

NEIN nicht gefährdet

1) In Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen überwiegend Einstufung in ungünstig!

Abb. 7: Ermittlung der Gefährdung des Auswahl-GW-Körpers (Risikoprüfung)

#### 4.3.2 Weitergehende Beschreibung des Auswahl-GW-Körpers

Im Rahmen des Projektes I [F&N Umweltconsult et al., 2001] wurden bereits wesentliche Grunddaten der Weitergehenden Beschreibung für das Projektgebiet Große Aue zusammengetragen. Diese Ergebnisse werden für den Auswahl-GW-Körper daher an dieser Stelle nicht noch einmal gesondert dargestellt. Ergänzend wird allerdings die Berücksichtigung weiterer Informationen zum Bereich Boden empfohlen. Dazu lässt sich beispielsweise die für den niedersächsischen Bereich vorliegende Karte der potenziellen Nitratauswaschungsgefahr [NLFb, FIS Boden] verwenden. Demnach ist die Nitrataustragsgefahr im nördlichen Teil des Auswahl-GW-Körpers als gering einzustufen. In den übrigen Bereichen hingegen wird das Potenzial der Nitratauswaschungsgefährdung überwiegend in die Klasse „groß“ eingestuft.

### 4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl-GW-Körper

Gemäß der naturräumlichen Gliederung [MEISEL, 1959 a und b] lässt sich der Auswahl-GW-Körpers in folgende Haupteinheiten untergliedern:

- Syker Geest
- Diepholzer Moorniederung
- Rhaden-Diepenauer Geest

Eine weitere Differenzierung führt zu insgesamt 25 mehr oder weniger flächenrelevanten, naturräumlichen Untereinheiten (siehe Karte 3, Kap. 4.3.6). In den entsprechenden Erläuterungsheften werden die einzelnen Naturräume hinsichtlich Geologie, Bodenkunde, Flächennutzung und Besiedlung beschrieben. Die so differenzierten Standortdaten sollen die Grundlage für eine räumliche Prioritätensetzung liefern.

#### 4.3.3 Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das GW im Auswahl-GW-Körper

Da z.Zt. nicht für alle in Kapitel 4.2.4 aufgeführten Parameter (z.B. Hoftor- oder Flächenbilanzen von Betrieben, Angaben zur Bodenbearbeitung und Düngung) zur Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das GW entsprechende Informationsgrundlagen vorliegen, beschränkt sich die modellhafte Anwendung dieses Arbeitsschrittes auf das vorhandene Datenmaterial.

##### Emissions-Beschreibung

Für eine vertiefende Emissions-Beschreibung wurde in Kapitel 4.2.4 eine Erhebung von Hoftorbilanzen aufgrund der Buchführungsergebnisse eines Testbetriebssystems vorgeschlagen. Eine modellhafte Anwendung dieser Vorgehensweise im Rahmen des Projektes konnte aufgrund der begrenzten Projektlaufzeit und einem mangelnden Zugriff auf die dazu notwendige Datengrundlage nicht erfolgen.

##### Beschreibung der Landwirtschaft (Pflanzen- und Tierproduktion, Betriebstypen)

Die folgende Beschreibung der Landwirtschaft greift vorrangig auf die Agrarstruktur-erhebung 1999 zurück. Demnach werden die 47.970 ha Landwirtschaftliche Fläche (LF) zu ca. 77% ackerbaulich genutzt.

Nutzung	Fläche [ha]	Anteil an LF [%]
<b>Acker</b>	36.899	76,9%
<b>Grünland</b>	10.976	22,9%
<b>Dauerkulturen</b>	95	0,2%
<b>LF gesamt</b>	47.970	100,0%

Abbildung 8 zeigt die Fruchtartenverteilung der Ackerfläche, die stark durch den Wintergetreideanbau (ca. 50%) geprägt wird. Auch der Maisanbau nimmt mit insgesamt 21% einen relativ hohen Anteil der Ackerfläche ein. 8% der LF sind Brache bzw. Flächenstilllegung im Rahmen der Agrarreform.

### 4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl-GW-Körper

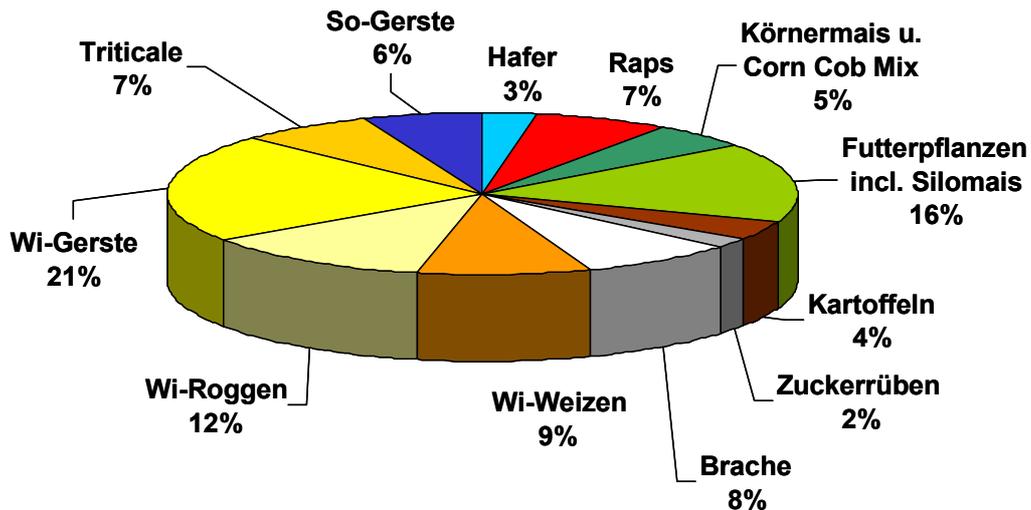


Abb. 8: Fruchtartenverhältnis der Ackerfläche im GW Körper „Große Aue, Lockergestein links“; gesamt 36.899 ha Acker

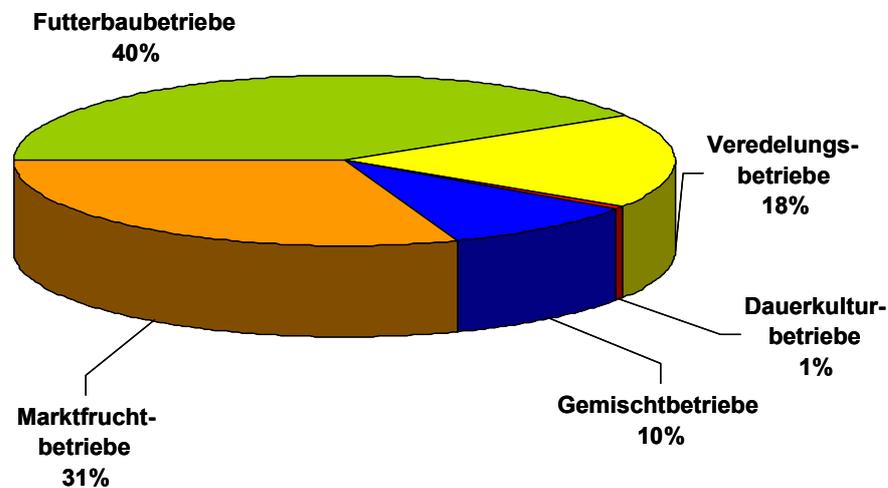


Abb. 9: Betriebstypenverteilung im Auswahl-GW-Körper „Große Aue, Lockergestein links“; gesamt ca. 1.180 Betriebe

Ohne Gartenbau und sogenannte Kombinationsbetriebe (Gartenbau und Landwirtschaft) werden die 47.970 ha Landwirtschaftliche Fläche von insgesamt 1.180 Betrieben bewirtschaftet. Hieraus ergibt sich eine durchschnittliche Betriebsgröße von ca. 40 ha. Abbildung 9 zeigt, dass hierbei die Betriebstypen „Futterbau“ und „Marktfrucht“ dominieren.

### 4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl-GW-Körper

Die Viehhaltung hat für die Landwirtschaft im Auswahl-GW-Körper einen relativ hohen Stellenwert. Der Viehbesatz der drei Landkreise bzw. Kreise schwankt zwischen 1,0 und 1,3 GV/ha LF.

Landkreis Diepholz	1,28 GV/ha LF
Landkreis Nienburg	1,01 GV/ha LF
Kreis Minden-Lübbecke	1,23 GV/ha LF

Neben der Rinderhaltung (überwiegend Milchvieh) in den Futterbaubetrieben werden von den Veredelungsbetrieben vorrangig Schweine, aber auch in bedeutendem Umfang Geflügel gehalten.

#### Immissionsbeschreibung (GW-Güte, Sickerwassergüte)

Für die folgende Beschreibung der **GW-Güte** im „Lockergesteins-GW-Körper L1“ wurden die im Rahmen des Projektes I [F&N Umwelconsult et al., 2001] für das Projektgebiet zusammengetragenen Analyseergebnisse nochmals ausgewertet. Insgesamt liegen für 128 Messstellen (ohne Förderbrunnen) im Auswahl-GW-Körper GW-Gütedaten für den Zeitraum 1993 bis 1998 vor, von denen nur 5 in der Niederung und 123 im Bereich der gw-fernen Geest gelegen sind. Neben dieser standörtlichen Differenzierung werden bei der nachfolgenden Auswertung der GW-Güte (Tab. 6) Messstellen mit Sauerstoffgehalten  $> 2\text{mg O}_2/\text{l}$  (denitrifikativer Nitratabbau kann ausgeschlossen werden) und  $< 2\text{mg O}_2/\text{l}$  (denitrifikativer Nitratabbau möglich) unterschieden. Abgesehen von der Systematisierung der Analysedaten wurde entsprechend der Vorgehensweise im Projekt I auch hier eine doppelte Mittelwertbildung vorgenommen. Die Verfilterungstiefe konnte leider nicht berücksichtigt werden, da nur unzureichende Informationen zum Messstellen-Ausbau vorliegen.

**Tab. 6: Mittlere Nitrat-, Sauerstoff- und Eisengehalte im GW des Auswahl-GW-Körpers im Zeitraum 1993 bis 1998 (Vorfeldmeßstellen)**

	Meßstellen Anzahl (n)	Sauerstoff [mg O <sub>2</sub> /l]	Nitrat [mg NO <sub>3</sub> /l]	Eisen [mg Fe/l]
<b>Geest, gw-fern</b>	123	6,6	<b>78</b>	1,4
<b>&gt; 2mg O<sub>2</sub>/l</b>	95	8,4	<b>97</b>	0,6
<b>&lt; 2mg O<sub>2</sub>/l</b>	28	0,6	<b>15</b>	4,2
<b>Niederung</b>	5	2,2	<b>18</b>	11,4
<b>&gt; 2mg O<sub>2</sub>/l</b>	1	7,5	<b>24</b>	0,3
<b>&lt; 2mg O<sub>2</sub>/l</b>	4	0,9	<b>16</b>	14,2
<b>GW-Körper gesamt</b>	128	6,5	<b>76</b>	1,8

Die mittlere Nitratkonzentration sämtlicher Messstellen beträgt demnach 76 mg NO<sub>3</sub>/l, wobei der flächenanteilig größere Bereich der gw-fernen Geest (n=95) mit 78 mg NO<sub>3</sub>/l die höhere und die Niederung mit durchschnittlich 18 mg NO<sub>3</sub>/l eine deutlich geringere Belastung aufweisen. Hinsichtlich einer Prüfung der Auswirkung menschlicher Tätigkeiten auf das GW sollten zunächst nur Messstellen herangezogen werden, für die eine Beeinflussung durch Stoffabbau- oder -umbauprozesse (z.B. Denitrifikation) ausgeschlossen

### **4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl-GW-Körper**

---

werden kann. Demnach liegt die Nitratkonzentration im Bereich der gw-fernen Geest mit 97 mg NO<sub>3</sub>/l deutlich über dem 50 mg-Grenzwert gemäß Nitratrictlinie. Derzeit sind die Anforderungen an ein repräsentatives GW-Meßstellennetz bei weitem nicht erfüllt. Erforderlich wären Messstellennetze, die die tatsächliche Immission in der Oberen Grundwasserzone flächendeckend erfassen (vgl. hierzu Kap. 7 „Monitoring“).

Zur Beschreibung der **Sickerwassergüte** liegen lediglich vereinzelte Untersuchungsergebnisse aus Wassergewinnungsgebieten im Südkreis Diepholz und dem WSG Liebenau überwiegend für konventionelle Ackerflächen vor. Da es sich hierbei nicht um eine repräsentative Datengrundlage handelt, die Flächen bereits von der Wasserschutzberatung betreut werden und auf einigen der untersuchten Flächen GWschutz-Maßnahmen umgesetzt worden sind, dürfen die Ergebnisse hier nur für eine näherungsweise Beschreibung der Sickerwassergüte herangezogen werden. So wurde in den Jahren 1997 bis 2000 im Südkreis Diepholz eine Nitratkonzentration im Sickerwasser **konventioneller Ackerflächen von ca. 130 bis 170 mg NO<sub>3</sub>/l** ermittelt [GERIES INGENIEURE, 2001]. Im WSG Liebenau lag die mehrjährige Sickerwasserbelastung mit 116 mg NO<sub>3</sub>/l [LWK, 2001] und 124 mg NO<sub>3</sub>/l [INGUS, 2001] auf einem etwas geringeren Niveau.

Eine Abschätzung des Nitrataustrages aus den Böden aufgrund der Herbst-Nmin-Werte und der Sickerwassermenge von SCHEFFER [2002] kommt für die Gemeinden im Auswahl-GW-Körper zu dem Ergebnis, dass die so berechnete Sickerwassergüte unter der **Landwirtschaftlichen Fläche (Acker und Grünland) ca. 90 bis 135 mg NO<sub>3</sub>/l** beträgt.

#### **4.3.4 Bestandsaufnahme Schutzgebiete**

Zur modellhaften Bestandsaufnahme der Schutzgebiete im Auswahl-GW-Körper wird auf die Karte 21 „Schutzgebiete“ des modellhaft erstellten Bewirtschaftungsplans [F&N Umweltconsult et al., 2001] sowie die möglichen Ergänzungen in Kapitel 4.3.6 Räumliche Prioritätensetzung verwiesen.

### 4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl-GW-Körper

#### 4.3.5 GWschutz-Priorität des Auswahl-GW-Körpers

Die Anwendung des in Kapitel 4.2.6 (vgl. Abb. 5) vorgeschlagenen Verfahrens zur Ableitung der GWschutz-Priorität nach der „Vertiefenden Analyse“ („Weitergehende Beschreibung“ und „Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten“) ergibt für den Auswahl-GW-Körper mit  $> 75 \text{ mg NO}_3/\text{l}$  im Grundwasser (gw-ferne Geest), einem mittleren N-Bilanz-Saldo von  $> 50 \text{ kg N/ha}$  und  $> 25\%$  Ackernutzung im Gebiet eine hohe GWschutz-Priorität.

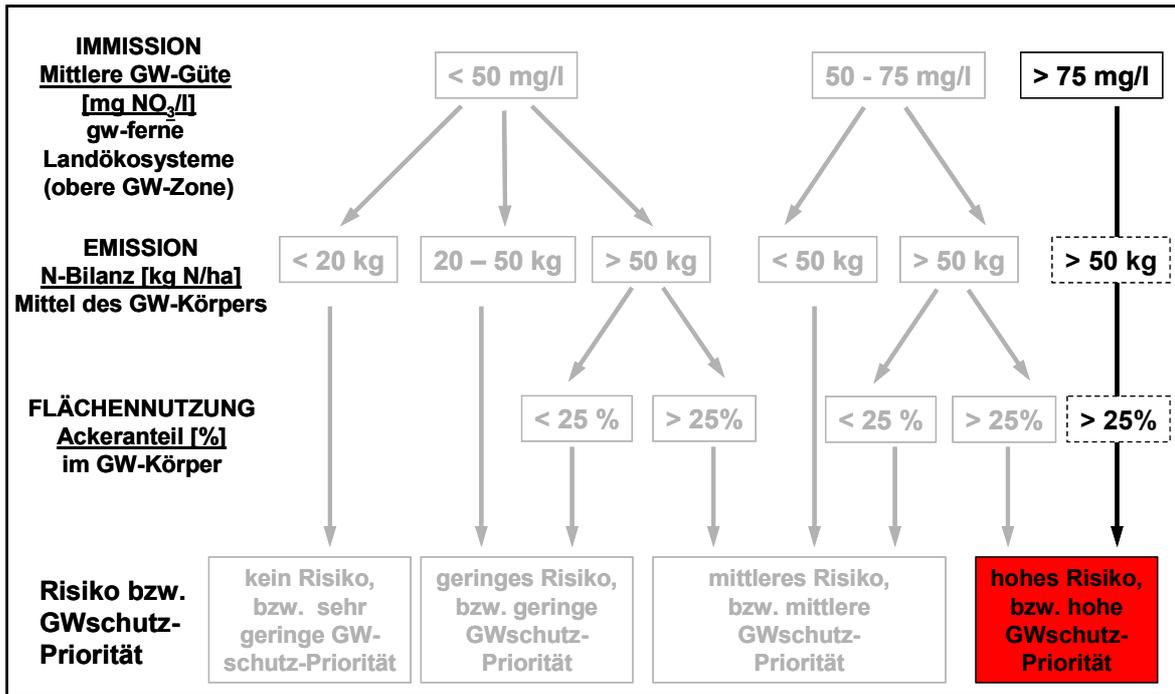


Abb. 10: Risikoabstufung bzw. Ableitung der GWschutz-Priorität des Auswahl-GW-Körpers bzgl. der nitratbezogenen GW-Güte

### 4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl-GW-Körper

#### 4.3.6 Räumliche Prioritätensetzung innerhalb des Auswahl-GW-Körpers

Mögliche Datengrundlagen und ihre Eignung zur räumlichen Prioritätensetzung im Auswahl-GW-Körper sind in Tabelle 7 aufgeführt.

**Tab. 7: Aktuelle Datengrundlage und Eignung möglicher Kriterien zur räumlichen Prioritätensetzung im Auswahl-GW-Körper (Stand Dezember 2002)**

Kriterien	Datengrundlage	Eignung zur räumlichen Prioritätensetzung im Auswahl-GW-Körper
<b>a) Standortverhältnisse (Schutz- und Gefährdungspotenzial)</b>		
- <b>Naturräumliche Gliederung</b>	Naturräumliche Gliederung Deutschlands: Blatt 85 Minden u. Blatt 72 Nienburg-Weser [MEISEL, 1959 a u. b]	3 naturräumliche Haupteinheiten und 25 Untereinheiten im Auswahl-GW-Körper
- <b>Schutzpotenzial der GW-Überdeckung</b>	Karte des Schutzpotenzials der GW-Überdeckung [NLfB] nur für niedersächsischen Teilbereich	ausreichende räumliche Differenzierung gegeben
- <b>Nitrataustragsgefahr u. geogene N-Vorräte des Bodens</b>	Karte der potenziellen Nitratauswaschung (NLfB, Fachinformationssystem FIS Boden) nur für nds. Teilbereich; Abschätzung der geogenen N-Vorräte auf Grundlage der Bodentypen (BÜK 50)	sehr starke räumliche Differenzierung gegeben
<b>b) Belastung (Emission) oder Umweltzustand (Immission)</b>		
- <b>N-Bilanz-Saldo</b>	z.Zt. nur Daten auf Landkreis-ebene	keine ausreichende räumliche Differenzierung
- <b>Viehbesatz</b>	Agrarstatistik (Gemeindeebene)	geringe räumliche Differenzierung, tendenziell geringerer Viehbesatz im LK Nienburg
- <b>Sickerwassergüte</b>	keine Datengrundlage, einzelne Informationen für Wassergewinnungsgebiete; ggf. auch Abschätzung des Nitrataustrages aus den Böden in Niedersachsen [SCHEFFER, 2002]	Keine räumliche Differenzierung im Auswahl-GW-Körper
- <b>Grundwassergüte</b>	z.Zt. keine flächendeckende, repräsentative Datengrundlage, überwiegend Analysen aus Wassergewinnungsgebieten	Kriterium nur zur räumlichen Differenzierung in gw-fernen Land-Ökosystemen geeignet

### 4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl-GW-Körper

Fortsetzung Tabelle 7

Kriterien	Datengrundlage	Eignung zur räumlichen Prioritätensetzung im Auswahl-GW-Körper
<b>c) mögliche Synergieeffekte mit dem Oberflächengewässerschutz</b>		
- gw-abhängige Land-Ökosysteme	Karte „GW-abhängige Land-Ökosysteme“ (NLfB, FIS Boden und Geologischer Dienst GD NRW)	ca. 25% der Gesamtfläche des GW-Körpers sind gw-abhängige LÖS
<b>d) mögliche Synergieeffekte mit anderen Schutzzwecken</b>		
- Hochwasserschutz	Karte der festgesetzten Überschwemmungsgebiete (Bezirksregierungen)	
- Bodenschutz	Karte der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wasser (NLfB, FIS Boden)	keine Eignung
- Natur- und Landschaftsschutz	Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete, Besonders geschützte Biotope (Bezirksregierungen); Gebiete mit besonderem Potenzial für den Naturschutz, Landschaftsschutzgebiete (Landschaftsrahmenpläne); Vorrang- und Vorsorgegebiete (RROP LK Diepholz 2002, Entwurf; RROP LK Nienburg 2002, Entwurf; Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Detmold)	ausreichende räumliche Differenzierung gegeben
<b>e) Priorität für die Wassergewinnung</b>		
- Wasserschutzgebiete	Festgesetzte Wasserschutzgebiete (Bezirksregierungen)	
- Wasservorranggebiete	RROP LK Diepholz 2002, Entwurf; RROP LK Nienburg 2002, Entwurf; Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Detmold	
- Wasservorsorgegebiete	siehe Wasservorranggebiete	

### **4.3 Modellhafte Anwendung der Bestandsaufnahme für den Auswahl-GW-Körper**

---

Zur räumlichen Prioritätensetzung im Auswahl-GW-Körper wurden beispielhaft zwei Karten erstellt, die auf den nachfolgenden Seiten abgebildet sind:

#### **Karte 3: Beispielhafte Ableitung der GWschutz-Priorität nach Standortverhältnissen für die Naturräume des Auswahl-GW-Körpers – hier für den nds. Bereich**

Als Raumbezug innerhalb des GW-Körpers wurde hier zunächst die naturräumliche Gliederung herangezogen. Für die einzelnen Naturräume erfolgt eine Beschreibung der flächengewichteten Nitrataustragsgefahr der LF sowie der Flächenanteile mit „mittel“ und „stark“ erhöhten geogenen N-Vorräten. Beide Parameter münden in einer zusammenfassenden Bewertung der GWschutz-Priorität.

Auf eine zusätzliche Berücksichtigung des Schutzpotenzials der GW-Überdeckung zur Ableitung der GWschutz-Priorität wurde hier zunächst verzichtet, da noch kein abschließendes Verfahren zur Bewertung der GW-Überdeckung vorliegt.

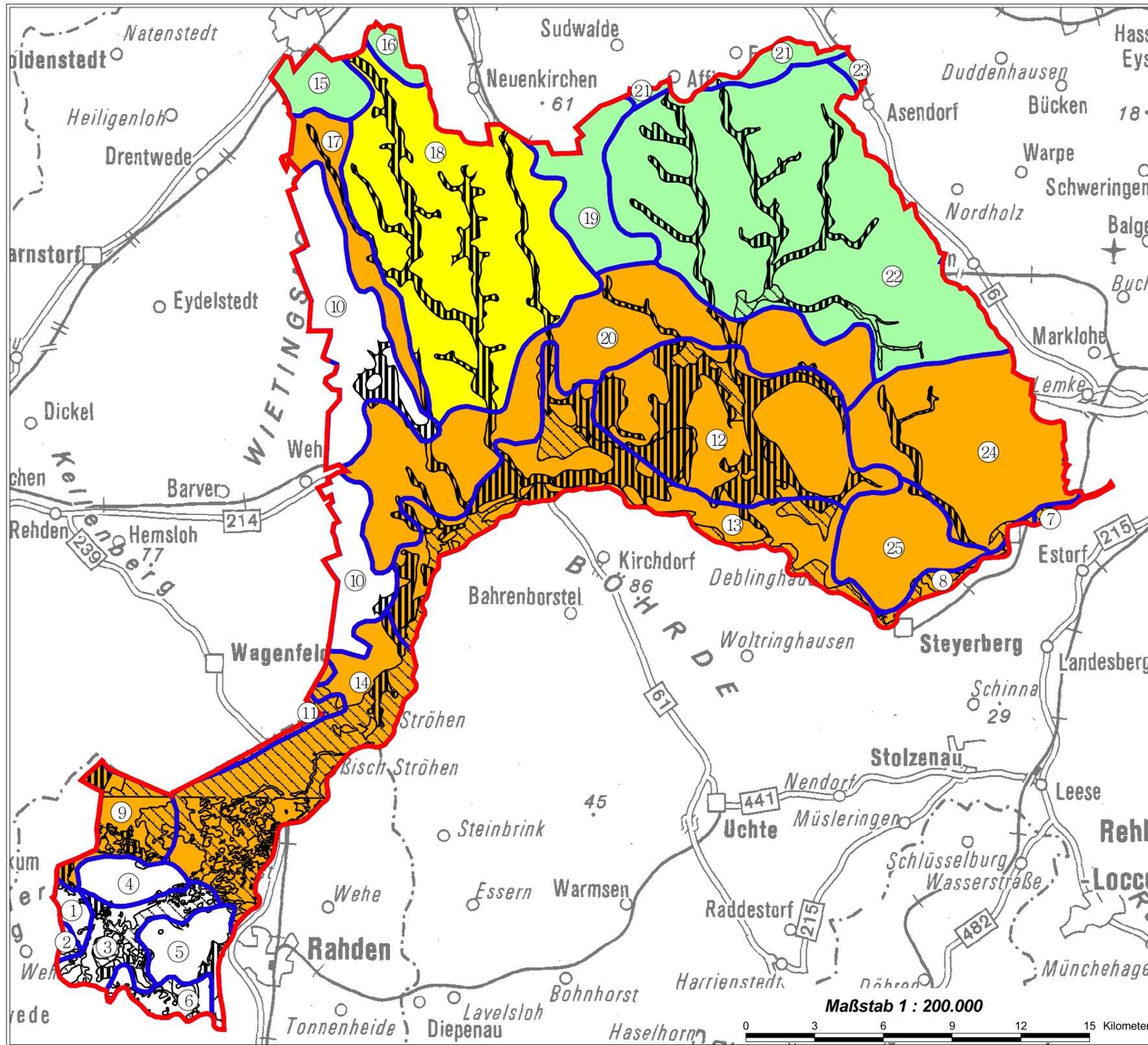
#### **Karte 4: Beispielhafte Ableitung der GWschutz-Priorität nach Bedeutung für die Wassergewinnung und den Oberflächengewässerschutz**

Die Ausweisung von Wasservorrang- und -vorsorgegebieten im Rahmen der räumlichen Gesamtplanung beschreibt die Priorität eines Teilgebietes für die Wassergewinnung. Außerdem ist davon auszugehen, dass die Umsetzung von Maßnahmen des GWschutzes im Bereich gw-abhängiger Land-Ökosysteme in besonderem Maße auch dem Oberflächengewässerschutz dient.

#### **Hinweis zur räumlichen Prioritätensetzung nach anderen Schutzzwecken**

Eine kartografische Darstellung von Bereichen mit Bedeutung für andere Schutzzwecke, wie z.B. dem Natur- und Landschaftsschutz, ist grundsätzlich als Informationsgrundlage zur Realisierung möglicher Synergieeffekte geeignet. Eine Ableitung der GWschutz-Priorität allein aufgrund der teilgebietlichen Bedeutung für andere Schutzzwecke als dem Gewässerschutz sollte jedoch nicht vorgenommen werden. Obwohl zunächst vorgesehen, wurde angesichts der sehr heterogenen Datengrundlage (analog und digital, verschiedenste Datenlieferanten, keine einheitliche Kategorisierung in den Bundesländern, etc.) auf die exemplarische Erstellung einer entsprechenden Karte, welche über die im Projekt I erstellten Kartengrundlagen (u.a. mit FFH- und Naturschutzgebieten) hinausgeht, für den Auswahl-GW-Körper verzichtet.

### Karte 3: Beispielhafte Ableitung der GWschutz-Priorität nach Standortverhältnissen für die Naturräume des Auswahl-GW-Körpers - hier für den niedersächsischen Bereich



Grenze des Auswahl-GW-Körpers  
 Anteil geogener N-Vorräte  
 mittel  
 hoch  
Quelle: Datenbasis Bodenübersichtskarten 1:50.000 Nds. Landesamt f. Bodenf. (Nieders.) und Geolog. Dienst (NRW) Einstufung der geogenen N-Vorräte durch den Projektnehmer erfolgte auf Grundlage der Bodentypologischen Beschreibung  
 Naturraum-Grenzen mit Flächen-Nr.

Flächen-Nr.	Naturraum Nr.	Bezeichnung	GWschutz-Priorität <sup>1)</sup>
1	582.01	Brockumer Vorland	<b>nicht bewertet</b> <i>(aufgrund fehlender Daten)</i>
2	582.02	Wehdemer Vorland	
3	582.11	Diek-Niederung	
4	582.12	Oppenweher Geest-Insel	
5	582.13	Varl-Rahdener Moorgeest	
6	582.14	Espelkamper Wald-Geest	
10	584.06	Wietingsmoor	
15	594.01	Twistringen-Bassumer Flottsand-Gebiet	<b>gering</b>
16	594.02	Apelstedter Geest	
19	594.05	"Oberwald"	
21	594.11	Vilsener Geest	
22	594.12	Siedeburger Geest	
23	594.13	Wietzen-Asendorfer Geestrand	
18	594.04	Schmalförden-Sulinger Geest	<b>mittel</b>
7	583.00	Weser-Aue	<b>hoch</b>
8	583.04	Stolzenauer Terrasse	
9	584.04	Dümmer Niederung	
11	584.07	Flöthe Niederung	
12	584.10	Siedener Moore	
13	584.11	Aue-Niederung	
14	584.12	Ströhener Talsandplatte	
17	594.03	Wietinghäuser Geestrand	
20	594.06	Sulingen-Borsteler Geestrand	
24	594.14	Liebenauer Geest	
25	595.15	Steyerberger Endmoränen	

<sup>1)</sup> Ableitung der GWschutz-Priorität siehe Detail-Legende zur Karte 3 auf der Folgeseite

**Detail-Legende zur Karte 3:**

**Beispielhafte Ableitung der GWschutz-Priorität nach Standortverhältnissen für die Naturräume des Auswahl-GW-Körpers - hier für den niedersächsischen Bereich**

Naturraum Nr.	Bezeichnung	Größe [ha]	Geologie <sup>1)</sup>	Nitrataustragsgefahr der LF <sup>2)</sup>	Flächenanteil mit geogen erhöhten N-Vorräten <sup>3)</sup>	GWschutz-Priorität <sup>4)</sup>
582.01	Brockumer Vorland	278	Flugsand über Kreide	nicht bewertet	-	nicht bewertet
582.02	Wehdemer Vorland	95	Geschiebelehm, z.T. mit Flottsanddecke, örtlich Kreide	nicht bewertet	-	nicht bewertet
582.11	Diek-Niederung	1384	Torf	nicht bewertet	-	nicht bewertet
582.12	Oppenweher Geest-Insel	763	Geschiebelehm, z.T. mit Flugsanddecke	nicht bewertet	-	nicht bewertet
582.13	Varl-Rahdener Moorgeest	1097	lehmig-sandiger Geschiebelehm, z.T. mit Flugsanddecke	nicht bewertet	-	nicht bewertet
582.14	Espelkamper Wald-Geest	581	Geschiebelehm, örtlich Kreideton	nicht bewertet	-	nicht bewertet
583.00	Weser-Aue	85	sandig-kiesiger Auelehm	sehr gering	> 50% mittel erhöht	hoch
583.04	Stolzenauer Terrasse	367	Auelehm über sandig-kiesiger Niederterrasse	hoch	-	hoch
584.04	Dümmer Niederung	1296	Talsand und Torf, örtlich Hochmoortorf	nicht bewertet	> 50% mittel bis stark erhöht	hoch
584.06	Wietingsmoor	4466	Hochmoor mit Talsand- und Flugsandinseln	nicht bewertet	-	nicht bewertet
584.07	Flöthe Niederung	275	Niedermoororf	hoch	> 50% mittel erhöht	hoch
584.10	Siedener Moore	6232	Hochmoor- und Niedermoororf	gering	> 25% stark erhöht	hoch
584.11	Aue-Niederung	5513	Talsand und Niedermoororf	hoch	> 50% mittel bis stark erhöht	hoch
584.12	Ströhener Talsandplatte	4896	Talsand, in Niederungen Torf	hoch	> 50% mittel bis stark erhöht	hoch
594.01	Twistringener-Bassumer Flottsand-Gebiet	894	Flottsand über Grundmoräne	gering	-	gering
594.02	Apelstedter Geest	337	sandig-lehmige Grundmoräne mit dünner Flottsanddecke, in Niederungen Torf	sehr gering	-	gering
594.03	Wietinghäuser Geestrand	1496	Flugsand über Geschiebelehm	hoch	-	hoch
594.04	Schmalförden-Sulinger Geest	9661	Grundmoräne mit dünner Flottsand- oder Flugsanddecke in Niederungen Torf	mittel	-	mittel
594.05	"Oberwald"	1797	lehmige Grundmoräne mit dünner Flottsanddecke	gering	-	gering
594.06	Sulingen-Borsteler Geestrand	7362	Geschiebelehm	hoch	-	hoch
594.11	Vilsener Geest	590	zertalte Grundmoräne mit dünner Flottsanddecke	sehr gering	-	gering
594.12	Siedeburger Geest	13147	zertalte Grundmoräne mit dünner Flott- oder Flugsanddecke	gering	-	gering
594.13	Wietzen-Asendorfer Geestrand	124	lehmige bis sandige Grundmoräne mit dünner Flottsanddecke	sehr gering	-	gering
594.14	Liebenaauer Geest	5385	sandige Grundmoräne, örtlich lehmig	hoch	-	hoch
595.15	Steyerberger Endmoränen	2147	End- und Grundmoräne, örtlich Flugsand	hoch	-	hoch

nicht bewertet = keine Datengrundlage vorhanden

<sup>1)</sup> Quelle: Erläuterungen der naturräumlichen Einheiten der Geographischen Landesaufnahme 1:200.000 [MEISEL, 1959]

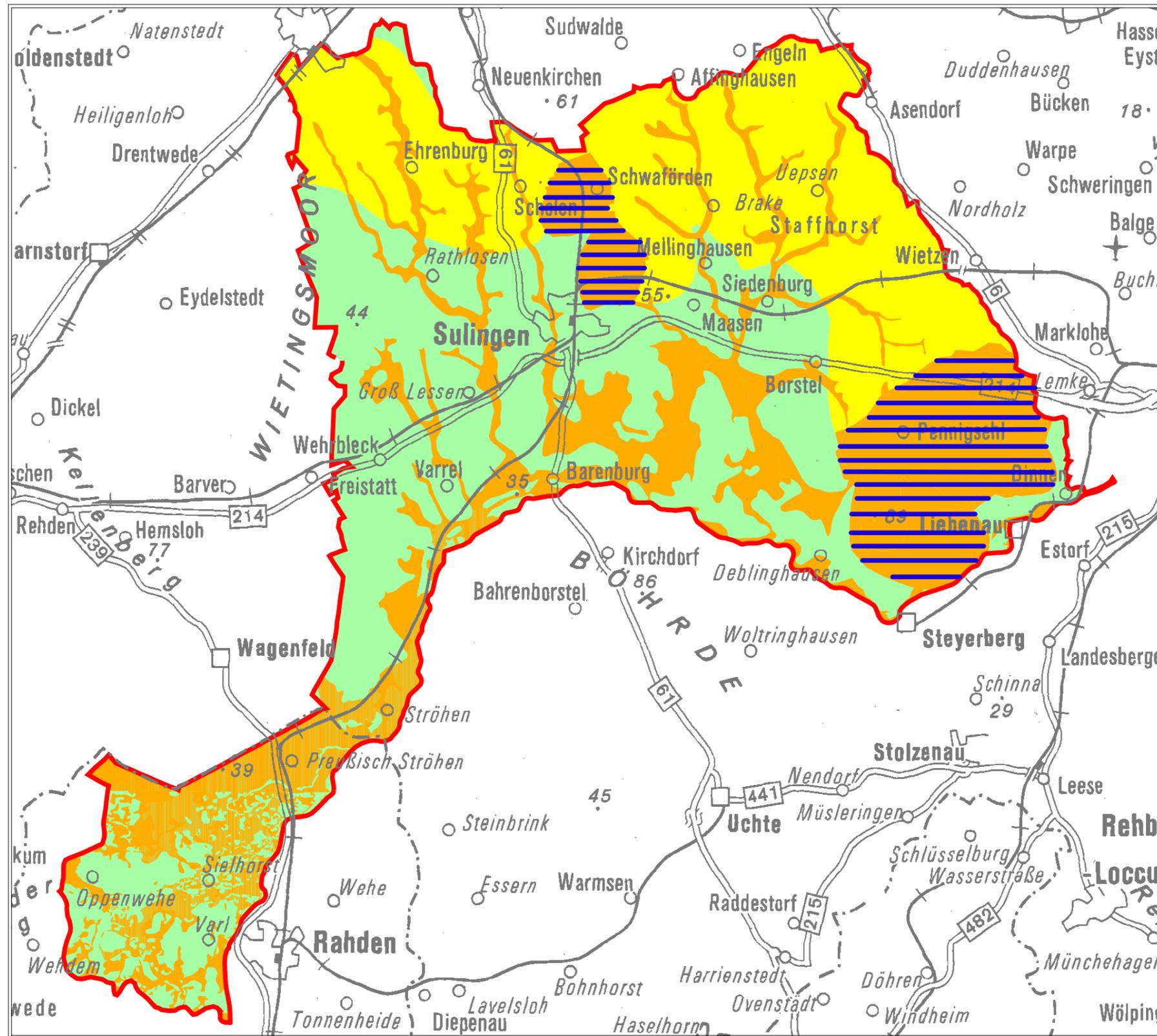
<sup>2)</sup> Quelle: Datenbasis BUEK50, Karte der potentiellen Nitrat-Auswaschung, Nieders. Landesamt f. Bodenforschung, FIS Boden

<sup>3)</sup> Quelle: Datenbasis Bodenübersichtskarten 1:50.000, Datenbasis der gw-abhängigen Land-Ökosysteme sind Bodenübersichtskarten 1:50.000 des Nds. Landesamtes f. Bodenf. (Nieders.) und Geolog. Dienstes (NRW)  
Einstufung der geogenen N-Vorräte durch den Projektnehmer erfolgte auf Grundlage der Bodentypologischen Beschreibung (Bsp.: Auenboden - Geogener N-Vorrat mittel, Gley mit Niedermoorüberdeckung - Geogener N-Vorrat hoch)

<sup>4)</sup> Ableitung nach Nitrataustragsgefahr (NAG) der LF und Flächenanteil von Arealen mit geogen erhöhter N-Vorräten. Bei > 50% Fläche mit mittel oder stark erhöhten oder > 25% mit stark erhöhten geogenen N-Vorräten ergibt sich immer eine Einstufung in eine hohe GWschutz-Priorität, ansonsten wird die GWschutz-Priorität durch die NAG bestimmt:

NAG	→	GWschutz-Priorität
sehr hoch oder hoch	→	hoch
mittel	→	mittel
gering oder sehr gering	→	gering

# Karte 4: Beispielhafte Ableitung der GWschutz-Priorität nach Bedeutung für die Wassergewinnung und den Oberflächengewässerschutz



**Legende:**

Grenze des Auswahl-GW-Körpers

**GWschutz - Priorität**

- gering Flächen mit geringer Bedeutung für die Wassergewinnung und den Oberflächengewässerschutz
- mittel Wasservorsorgegebiete
- hoch Wasserschutzgebiete  
Wasservorranggebiete
- hoch gw-abhängige Land-Ökosysteme

**Quelle:**

Wasservorrang- und -vorsorgegebiete wurden auf Basis des RROP 2001 LK Nienburg/Weser und des RROP 2002 - Entwurf - LK Diepholz erfasst

Datenbasis der gw-abhängigen Land-Ökosysteme sind Bodenübersichtskarten 1:50.000 des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung (Niedersachsen) und des Geologischen Dienstes (Nordrhein-Westfalen)

**Erläuterung:**

RROP = Regionales Raumordnungsprogramm  
LK = Landkreis

Maßstab 1 : 200.000



# 5 UMWELTZIELE

## 5.1 Ziele gemäß EG-WRRL

In Zusammenhang mit der Erläuterung der projektrelevanten Inhalte der EG-WRRL in Kapitel 2 sind auch die Umweltziele für das Grundwasser gemäß Artikel 4 EG-WRRL aufgeführt. Demnach ist für den Raumbezug eines GW-Körpers ein guter chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers zu erreichen.

Neben den Anforderungen an die GW-Güte bezüglich der Trinkwassernutzung, darf der GW-Zustand auch nicht den Guten Zustand von Oberflächengewässern und gw-abhängigen Land-Ökosystemen gefährden.

Zur Zeit wird für den Guten chemischen Zustand noch auf Qualitätsnormen anderer EG-Rechtsvorschriften verwiesen. Für Nitrat werden hierzu i.d.R. der Grenzwert von 50 mg NO<sub>3</sub>/l bzw. der Richtwert von 25 mg NO<sub>3</sub>/l gemäß EG-Nitratrichtlinie herangezogen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass Wasser im Sinne dieser Richtlinie ausschließlich Wasser zum menschlichen Gebrauch meint. Eine weitere Konkretisierung des Guten chemischen Zustandes soll mittels der noch in Diskussion befindlichen „Tochterrichtlinie“ gem. Art. 17 EG-WRRL erfolgen.

An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass Ausnahmeregelungen von dem Umweltziel eines Guten Zustandes bis 2015 nur in begründeten Fällen möglich sind. Die Bedingungen für eine „Fristverlängerung bis 2027“ oder „Weniger strenge Ziele“ gemäß Artikel 4 Absatz 4 und 7 EG-WRRL wurden bereits in Kapitel 2 genannt.

## 5.2 Konkretisierung der Umweltziele für GW-Körper

### 5.2.1 Differenzierung von Emissions- und Immissionszielen für anthropogene und geogene N-Quellen

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurde bereits deutlich, dass bei N-Einträgen in das Grundwasser zwischen anthropogenen und geogenen N-Quellen zu unterscheiden ist. Zu den anthropogenen N-Quellen zählen vorrangig N-Einträge aus der organischen und mineralischen Düngung der Landwirtschaft, während geogene Quellen im Wesentlichen erhöhte N-Vorräte in organischen Böden (Anmoor- oder Moorböden der gw-abhängigen Niederungen) umfassen. Allerdings wird eine N-Freisetzung aus geogenen N-Quellen ebenfalls durch anthropogenes Handeln, wie z.B. Entwässerung und Bodenbearbeitung, verursacht. Dennoch erfordert die Tatsache verschiedener Quellen und Ursachen von Nitrat-Belastungen sowohl bei der Zielformulierung als auch bei der Maßnahmenentwicklung grundsätzlich eine separate Betrachtung. Im Rahmen des Projektes wurde schwerpunktmäßig die Problematik der N-Einträge aus anthropogenen Quellen bearbeitet.

In der Bestandsaufnahme gemäß LAWA-Arbeitshilfe wurde bereits zwischen Emission (Belastung bzw. Gefährdung) und Immission (Umweltwirkung) unterschieden. Demgegen-

## 5.2 Konkretisierung der Umweltziele für GW-Körper

---

über formuliert die EG-WRRL in Artikel 4 ausschließlich Immissionsziele für den Gewässerzustand. Insbesondere im Bereich des GWschutzes besteht jedoch die Notwendigkeit möglichst konkreter Zielvorgaben für die Landwirtschaft und für andere diffuse N-Quellen, wozu Emissionskriterien deutlich besser geeignet sind als Immissionskriterien.

Die stoffliche Belastung (Emission) und Umweltwirkung (Immission) innerhalb eines GW-Körpers entspricht theoretisch einem flächengewichteten Mittelwert der jeweiligen Flächennutzungen bzw. den von ihnen ausgehenden diffusen Stoffeinträgen. Emissions- und Immissionsziele einzelner Flächennutzungen sind somit abhängig von dem jeweiligen Flächennutzungsanteil an einem GW-Körper. Bezüglich der N-Problematik weichen Emission und Immission nicht landwirtschaftlicher Flächennutzungen (z.B. Wald, Siedlung) häufig nicht oder nur geringfügig von den Umweltzielen ab. Teilweise unterschreiten sie auch die vorgegebenen Grenzwerte und fungieren dann als „Verdünnungsflächen“. Ähnliches gilt auch für die Grünlandnutzung. Entscheidend für die Emissions- und Immissionsziele ist somit das Flächennutzungsverhältnis eines GW-Körpers, d.h. der Anteil der Ackernutzung an der Gesamtfläche.

### 5.2.2 Emissionskriterien und –ziele

#### Anthropogene N-Quellen

Aufgrund der oben bereits beschriebenen Notwendigkeit möglichst konkreter Zielvorgaben für die Landwirtschaft, wurde das Thema der Emissionskriterien und –ziele im Rahmen einer Ad hoc-AG „Umweltziele und –monitoring Landwirtschaft“ intensiv diskutiert. Von den in Kapitel 4.2.4 genannten Parametern zur Beschreibung der Emission sind nur wenige auch zur Zielformulierung geeignet. Insbesondere ist hier der auf Hoftorbasis ermittelte N-Bilanz-Saldo zu nennen. Der Einsatz von N-Bilanz-Salden als Belastungsindikator setzt jedoch eine Standardisierung des Bilanzierungsverfahrens voraus. So wird bspw. die Berücksichtigung gasförmiger Lagerungs- und Ausbringungsverluste innerhalb Deutschlands z.Zt. nicht einheitlich gehandhabt. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass es sich bei einem N-Bilanz-Saldo lediglich um eine rechnerische Größe handelt, nicht um einen tatsächlichen Messwert. Außerdem unterliegt er witterungsbedingten, jährlichen Schwankungen [BARUNKE, 2002]. Es mangelt jedoch an alternativen Größen zur flächendeckenden Beschreibung des Gefährdungspotenzials eines GW-Körpers infolge landwirtschaftlicher Nutzung.

Die Ad hoc-AG weist darauf hin, dass landwirtschaftliche Emissionsziele immer nur unter der Randbedingung eines Erhalts des Wirtschaftszweiges Landwirtschaft definiert werden sollten.

Zur Veranschaulichung der Ziel-Ableitung wurde der in Abbildung 11 dargestellte Emissionspfeil entworfen. Der Farbverlauf von Rot zu Grün symbolisiert einen abnehmenden N-Bilanz-Saldo. Erfahrungsgemäß streuen die N-Bilanz-Salden landwirtschaftlicher Betriebe derzeit sehr stark und entsprechen nicht immer dem Niveau der Guten fachlichen Praxis. Folglich hat die Landwirtschaft zunächst für die Umsetzung der Guten fachlichen Praxis Sorge zu tragen. Dies entspricht aufgrund standort- und betriebsspezifischer Verhältnisse nicht einem Einzelwert, sondern einem bestimmten Wertebereich.

## 5.2 Konkretisierung der Umweltziele für GW-Körper

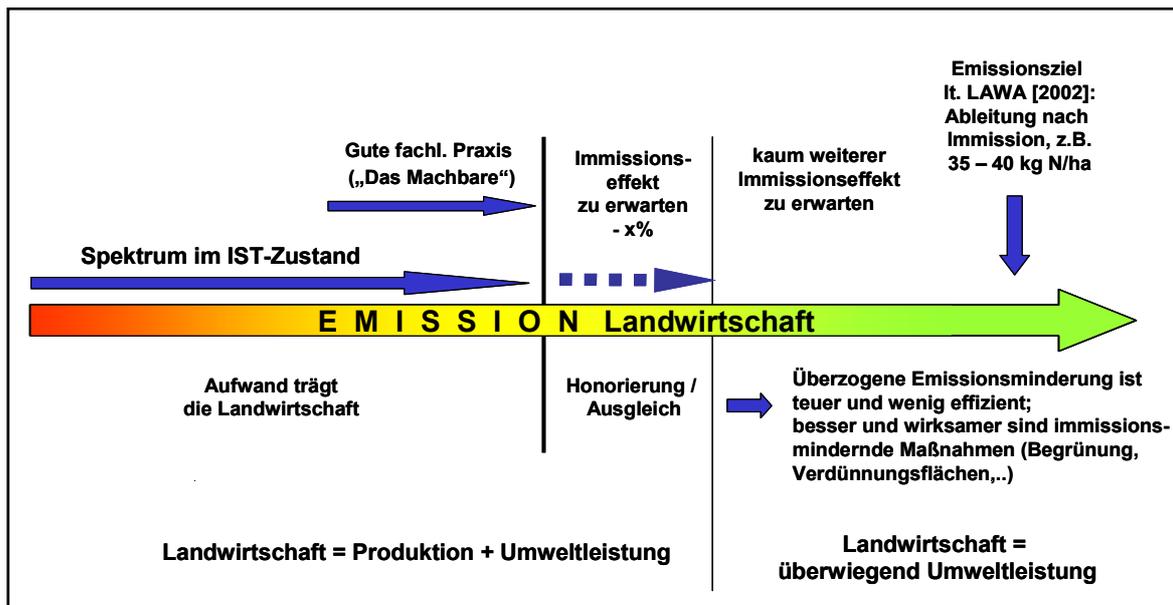


Abb. 11: Emissionsziel (N-Bilanz) im Mittel der Landwirtschaft - Vorschlag

Es ist davon auszugehen, dass eine weitere Reduzierung der N-Überschüsse um x% (in den betriebswirtschaftlich suboptimalen Bereich) noch mit einer gewissen Immissionsminderung verbunden wäre. In jedem Fall erfordert dieser Schritt aber eine Honorierung bzw. einen Ausgleich für die Landwirtschaft, da er über die Anforderungen der Guten fachlichen Praxis hinausgeht.

Ab einem gewissen Punkt ist eine alleinige Reduzierung der N-Emissionen aufgrund der unsicheren Immissionsminderung nur noch wenig effizient. Darüber hinaus ist eine extreme Emissions-Minderung teuer, weil sie mit einer landwirtschaftlichen Produktion kaum noch vereinbart werden kann. Statt einer überzogenen Emissions-Minderung sollten daher vermehrt immissionsmindernde Maßnahmen umgesetzt werden. Vor diesem Hintergrund ist auch die Vorgehensweise der LAWA-AG „Belastung des GW durch diffuse Quellen / Landwirtschaft“ [LAWA, 2002] kritisch zu hinterfragen. Für den Fall eines GW-Körpers mit 60% LF und 40% sonstiger Flächennutzungen, für die ein N-Austrag von 5 kg N/ha, 200 mm GW-Neubildung pro Jahr und ein fiktiver Immissions-Zielwert von 50 mg NO<sub>3</sub>/l im GW angenommen wird, wird hier ein Hoftorbilanz-Sollwert von 35 kg N/ha für Marktfruchtbetriebe und ca. 40 kg N/ha für Futterbaubetriebe abgeleitet. Aus den in Abbildung 11 angeführten Gründen der geringen Wirkung überzogener Emissions-Minderungen scheinen diese Bilanzziele unverhältnismäßig streng.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass eine Reduzierung der landwirtschaftlichen N-Bilanz-Salden (Emission) bis zu einem gewissen Niveau der Umweltzielerreichung dient; auf eine darüber hinausgehende Senkung sollte verzichtet werden, da diese kaum noch effizient und mit einer Erhaltung der landwirtschaftlichen Produktion kaum noch vereinbar ist.

### Geogene N-Quellen

Für eine Zielformulierung der von geogenen N-Quellen ausgehenden Belastung bzw. Gefährdung kommen nur indirekte Emissions-Kriterien in Betracht, wie z.B.:

- GW-Stand, d.h. Konservierung durch GW-Standsregulierung
- Flächenbewirtschaftung, d.h. Konservierung durch unterlassene Bodenbearbeitung oder Grünlandnutzung
- Stoffrückhalte- und -abbauvermögen

Das Ziel für geogene N-Quellen lautet zunächst: Konservierung der N-Vorräte, so dass möglichst keine N-Freisetzung erfolgt. Darüber hinaus sollte jedoch auch das mit der organischen Substanz eng verbundene Nährstoffrückhalte- und Nitratabbau-Vermögen von Niederungsarealen aufrechterhalten oder ggf. nach Abwägung der Risiken reaktiviert werden.

### 5.2.3 Immissionskriterien und -ziele

Wesentliches Kriterium zur Formulierung von Immissionszielen für **anthropogene N-Quellen** ist die GW-Güte. Hierbei kann jedoch immer nur die Güte des jungen, oberflächennahen GWs gemeint sein. Nitrat-Abbauprozesse, die ggf. einen Einfluss auf die GW-Güte haben, können nicht einkalkuliert werden, da der Umfang möglicher Denitrifikationspotenziale z.Zt. nicht zufriedenstellend beschreibbar ist.

Während die Zuordnung von GW-Gütedaten zu einzelnen Flächennutzungen aufgrund der GW-Bewegung und –Vermischung häufig problematisch ist, kann die Sickerwassergüte, d.h. die Nitratkonzentration im Bodenwasser der ungesättigten Zone, eindeutig einzelnen Flächennutzungen bzw. Flächen zugeordnet werden. Hieraus ergibt sich eine vergleichsweise gute Monitoringfähigkeit der analytisch ermittelten Sickerwassergüte, so dass diese bei der Formulierung von Immissionszielen Berücksichtigung finden sollte. Dies gilt jedoch ausschließlich für gw-ferne Standorte, da in gw-abhängigen Bereichen i.d.R. keine deutlich ausgeprägte Sickerwasserzone existiert.

Voraussichtlich können nicht alle GW-Körper fristgerecht bis 2015 in einen guten chemischen Zustand (hier Annahme:  $< 50 \text{ mg NO}_3/\text{l}$ ) überführt werden. Eine Fristverlängerung oder auch die Formulierung „Weniger strenger Ziele“ ist für den Einzelfall zu begründen. Abgesehen davon kann jedoch eine erste Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer fristgerechten Zielerreichung bereits aufgrund der Risikoabstufung bzw. GWschutz-Priorität eines GW-Körpers (siehe Kapitel 4.2.6) vorgenommen werden. Einen entsprechenden Vorschlag zur Immissionsziel-Ableitung für einen GW-Körper zeigt Abbildung 12. Grundsätzlich geht dieser Verfahrensvorschlag davon aus, dass die Wahrscheinlichkeit einer fristgerechten Umweltzielerreichung mit zunehmender Emissions- bzw. Immissions-Belastung abnimmt.

## 5.2 Konkretisierung der Umweltziele für GW-Körper

	Risiko bzgl. Umweltziel-Erreichung / GW-Schutzpriorität							
	NEIN	JA - gering		JA - mittel			JA - hoch	
<b>IST-Zustand</b>		1. Fall	2. Fall	1. Fall	2. Fall	3. Fall	1. Fall	2. Fall
Mittel des GW-Körpers								
1. Immission: GW-Güte [mg NO <sub>3</sub> /l]	< 50 mg/l +	< 50 mg/l +	< 50 mg/l +	< 50 mg/l +	50-75 mg/l +	50-75 mg/l +	50-75 mg/l +	>75 mg/l
2. Emission: N-Bilanz [kg N/ha]	< 20 kg	20-50 kg	>50 kg	>50 kg	< 50 kg	>50 kg	>50 kg	-
3. Ackeranteil [%]			< 25%	> 25%		< 25%	> 25%	
<b>ZIEL Immission</b>	Sicherung ↓							
2015		< 50 mg/l halten		<50 mg/l halten	Trendumkehr (Fristverlängerung)		Trendumkehr	
2027		Sicherung ↓		Sicherung ↓	< 50 mg/l Sicherung ↓		Weniger strenge Ziele erreicht	
> 2027							< 50 mg/l?	

Abb. 12: Ableitung des Immissionsziels für einen GW-Körper in Abhängigkeit von der Bewertung des Risikos bzw. der GWschutz-Priorität - Vorschlag

Die möglichen Kriterien zur Beschreibung der Immissionsziele für **geogene N-Quellen** weichen z.T. von denen für die anthropogenen N-Quellen ab. Da das Vorkommen geogener N-Quellen i.d.R. räumlich an Niederungsareale gebunden ist, kann hier zur Zielformulierung neben der stofflichen GW-Güte auch die Oberflächengewässergüte herangezogen werden. Um den spezifischen stofflichen Ab- und Umbauprozessen Rechnung zu tragen, sollten sich Zielvorgaben auf die Stickstoffverbindungen Nitrat und Ammonium beziehen.

### 5.2.4 Zusammenhang Emission und Immission

Für viele stoffliche Umweltbereiche gilt, dass kein oder ein nur bedingt quantifizierbarer Zusammenhang zwischen Emission und Immission besteht. Ausgehend vom N-Bilanz-Saldo und der Sickerwasserrate kann somit auch nicht einfach die daraus resultierende tatsächliche Sickerwasser- oder GW-Güte berechnet werden, wie dies häufig fälschlicherweise gemacht wird.

$\frac{\text{N-Saldo} \times 4,43}{\text{Sickerwasserrate}} \neq \text{tatsächliche Sickerwasser- bzw. GW-Güte}$
--

Hieraus resultiert, dass:

- Immissionsziele nicht zur Berechnung vom Emissionszielen herangezogen werden sollten und umgekehrt
- die Zielformulierung jeweils getrennt für Emission und Immission vorzunehmen ist
- Umweltüberwachungsprogramme jeweils ein Emissions-Monitoring und ein Immissions-Monitoring umfassen sollten.

### 5.3 Modellhafte Umweltziel-Formulierung für den Auswahl-GW-Körper

#### Emissionsziel für den Auswahl-GW-Körper

Die modellhafte Ermittlung des Emissionsziels für den Auswahl-GW-Körper beschränkt sich zunächst auf die Landwirtschaft. Entsprechend dem „Emissionspfeil“ (Abb. 11) gilt es

1. den N-Bilanz-Saldo (Hoftorbilanz) bei Einhaltung der Guten fachlichen Praxis und
2. das sinnvolle Maß für eine darüber hinausgehende Reduzierung (x%)

zu ermitteln.

Zur Ermittlung der N-Bilanz bei Einhaltung der Guten fachlichen Praxis können grundsätzlich zwei Methoden herangezogen werden:

- a) N-Bilanzierung für eine Stichprobe (Auswahl von Betrieben) und Ermittlung der „Besten“ (z.B. die besten 25 oder 10% aller Betriebe)
- b) Ermittlung erreichbarer N-Bilanz-Salden bei optimiertem Nährstoff-Management aufgrund von Versuchsergebnissen und Erfahrungswerten (Expertenbefragung).

Beide Methoden konnten in dem zeitlich befristeten Projekt nicht angewandt werden, da die hierfür notwendigen Datengrundlagen nicht vorliegen bzw. nicht verfügbar sind. Für eine erste Annäherung bzw. vorübergehende Lösung schlägt die Ad hoc-AG „Umweltziele und –monitoring Landwirtschaft“ die Ermittlung eines Näherungswertes nach folgender Vorgehensweise vor:

Die Landwirtschaft innerhalb eines GW-Körpers wird als ein großer landwirtschaftlicher Betrieb betrachtet, dessen Tier- und Pflanzenproduktion durch die Daten der Agrarstatistik zu charakterisieren ist. Für diesen Betrieb wird die erreichbare N-Flächenbilanz bei Einhaltung der Guten fachlichen Praxis wie in Abbildung 13 dargestellt ermittelt.

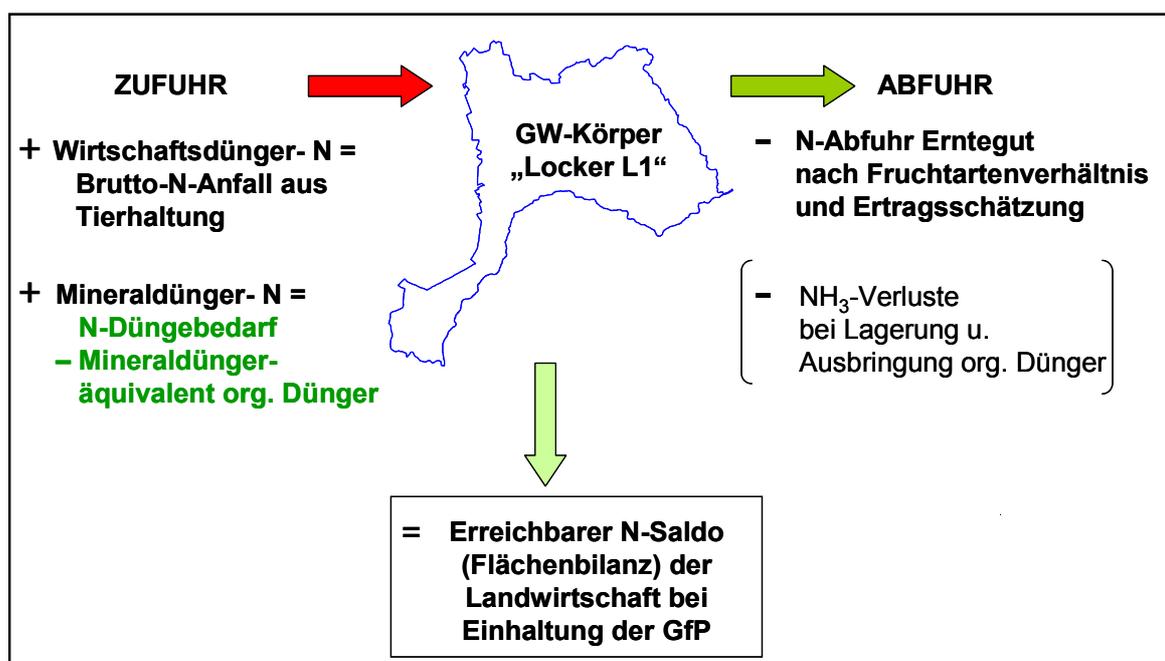


Abb. 13: Ermittlung des erreichbaren N-Saldos (Flächenbilanz) der Landwirtschaft bei Einhaltung der Guten fachlichen Praxis für einen GW-Körper

### 5.3 Modellhafte Umweltziel-Formulierung für den Auswahl-GW-Körper

---

Zur Berechnung der „erreichbaren“ N-Flächenbilanz bei Einhaltung der Guten fachlichen Praxis für den Auswahl-GW-Körper wurden folgende Datengrundlagen herangezogen:

- Agrarstatistik NI und NRW (1999): Flächennutzung und durchschnittliche Viehbestände auf Gemeindeebene
- N-Düngebedarf nach Sollwert-Methode LWK Hannover
- „Hektarerträge in den kreisfreien Städten und Landkreisen“ Mittel 1995 – 2000 (Quelle: Niedersächsisches Landesamt für Statistik, Statistische Berichte Niedersachsen, Bodennutzung und Ernte 2001); Erträge wurden auf Bereich NRW übertragen
- Faustzahlen zum N-Anfall pro Stallplatz und Jahr des EDV-Programms für den „Qualifizierten Flächennachweis“ der LWK Weser-Ems (Stand 13.12.2002). Die Angaben des Programms sind bereits um Lagerverluste (10% bei Gülle, 25% bei Festmist) reduziert; folglich mussten die Werte zur Berechnung des Brutto-N-Anfalls „ab Schwanz“ entsprechend korrigiert werden.

Entsprechend den Flächenanteilen der Gemeinden im Auswahl-GW-Körper wurden sämtliche Daten für den Raumbezug des GW-Körpers umgerechnet.

Weiterhin wurden einige Annahmen getroffen, die bei Vergleichen mit anderen N-Bilanz-Salden zu berücksichtigen sind:

- Vernachlässigung des Einsatzes von Sekundärrohstoffdüngern sowie Import und Export von Wirtschaftsdüngern aufgrund mangelnder Information
- Annahme eines Frühjahrs-Nmin-Wertes von ca. 15-20 kg N/ha bei der Berechnung des N-Düngebedarfs der Einzelkulturen
- Keine Berücksichtigung des N-Düngebedarfs von Zwischenfrüchten,
- Annahme eines Mineraldüngeräquivalents von 50% für organische Wirtschaftsdünger (ausgehend vom Brutto-N-Anfall)
- Zunächst kein Abzug gasförmiger Ammoniakverluste bei Lagerung und Ausbringung organischer Wirtschaftsdünger (siehe Varianten A und B, Tab. 8) aufgrund unsicherer Datengrundlage. Näherungsweise Berücksichtigung von 28% gasförmigen N-Verlusten in den Varianten C und D (Tab. 8)
- Für die Abfuhr mit dem Erntegut werden die Varianten ohne (A und C) und mit (B und D) Nebenerntegut-Abfuhr (nur Wintergetreidestroh) berechnet.

### 5.3 Modellhafte Umweltziel-Formulierung für den Auswahl-GW-Körper

Die Ergebnisse der Berechnung des erreichbaren N-Saldo (Flächenbilanz) der Landwirtschaft bei Einhaltung der Guten fachlichen Praxis im Auswahl-GW-Körper sind in Tabelle 8 für vier Varianten (ohne und mit Abzug NH<sub>3</sub>-Verluste, ohne und mit Abfuhr Nebenerntgut) dargestellt.

**Tab. 8: N-Saldo der Flächenbilanz Landwirtschaft für den Auswahl-GW-Körper im Projektgebiet „Große Aue“ bei Einhaltung der Guten fachlichen Praxis**

[kg N/ha LF] <sup>1)</sup>	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
	ohne Abzug der NH <sub>3</sub> -Verluste bei Lagerung u. Ausbringung		mit Abzug der NH <sub>3</sub> -Verluste bei Lagerung u. Ausbringung	
	ohne Abfuhr Nebenerntgut	mit Abfuhr Nebenerntgut	ohne Abfuhr Nebenerntgut	mit Abfuhr Nebenerntgut
Wirtschaftsdünger (Brutto-N-Anfall)	+ 122	+ 122	+ 122	+ 122
Mineral-N-Dünger	+ 94	+ 94	+ 94	+ 94
<b>Σ Zufuhr</b>	<b>+ 216</b>	<b>+ 216</b>	<b>+ 216</b>	<b>+ 216</b>
Haupterntgut	- 118	- 118	- 118	- 118
Nebenerntgut (Wintergetreidestroh)	-	- 13	-	- 13
NH <sub>3</sub> -Verluste Lagerung u. Ausbringung (28%)	-	-	- 34	- 34
<b>Σ Abfuhr</b>	<b>- 118</b>	<b>- 131</b>	<b>- 152</b>	<b>- 165</b>
<b>N-Saldo Flächenbilanz</b>	<b>98</b>	<b>85</b>	<b>64</b>	<b>51</b>

<sup>1)</sup> LF = Acker incl. ca. 8% Brache, Grünland und Dauerkulturen

Der Projektnehmer empfiehlt für die praktische Anwendung die Variante C, da die Annahme der NH<sub>3</sub>-Verluste bei Wirtschaftsdüngern denen der Düngeverordnung [BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1997] entspricht und die Abfuhr von Nebenerntgut im Regelfall keine Bedeutung mehr hat.

Aus verschiedenen Gründen kann keine der vier Flächenbilanz-Varianten uneingeschränkt mit den Bilanzierungsergebnissen nach BACH et al. [1999] verglichen werden (siehe Kapitel 4.2.2 Bestandsaufnahme). Bspw. ergänzt BACH die N-Zufuhr um atmosphärische N-Einträge und die N-Bindung durch Leguminosen. Außerdem wird der N-Düngebedarf aufgrund einer anderen Datenbasis ermittelt.

Die Frage nach dem sinnvollen Maß einer Reduzierung der N-Bilanz über die ordnungsgemäße Landwirtschaft hinaus (Emissionspfeil „- x%“) konnte im „Projektbegleitenden AK“ nicht abschließend bearbeitet werden, da keine repräsentativen regionalen Daten zur Nährstoff-Bilanzierung verfügbar sind.

## 6.1 Maßnahmenprogramme – Agrarpolitische Rahmenbedingungen

### Immissionsziel für den Auswahl-GW-Körper

Entsprechend dem Vorschlag zur Immissions-Ziel-Ableitung (siehe Abb. 12 „Vorschlag zur Ableitung des Immissionsziels für einen GW-Körper in Abhängigkeit von der Bewertung des Risikos bzw. der GWschutz-Priorität“; Kapitel 5.2.3) können für den Auswahl-GW-Körper mit hohem Risiko bezüglich der Umweltziel-Erreichung bzw. im Umkehrschluss mit hoher GWschutz-Priorität (> 75 mg NO<sub>3</sub>/l im GW) bis 2015 voraussichtlich eine Trendumkehr, bis 2027 „Weniger strenge Ziele“ und erst nach 2027 ggf. das Umweltziel von 50 mg NO<sub>3</sub>/l gemäß Nitratrichtlinie erreicht werden.

	Risiko bzgl. Umweltziel-Erreichung / GW-Schutzpriorität							
	NEIN	JA - gering		JA - mittel			JA - hoch	
<b>IST-Zustand</b> Mittel des GW-Körpers		1. Fall	2. Fall	1. Fall	2. Fall	3. Fall	1. Fall	2. Fall
1. Immission: GW-Güte [mg NO <sub>3</sub> /l]	< 50 mg/l	< 50 mg/l	< 50 mg/l	< 50 mg/l	50-75 mg/l	50-75 mg/l	50-75 mg/l	>75 mg/l
2. Emission: N-Bilanz [kg N/ha]	< 20 kg	20-50 kg	>50 kg	>50 kg	< 50 kg	>50 kg	>50 kg	-
3. Ackeranteil [%]			< 25%	> 25%		< 25%	> 25%	
<b>ZIEL Immission</b>								
2015	Sicherung	< 50 mg/l halten		<50 mg/l halten	Trendumkehr (Fristverlängerung)		Trendumkehr	
2027		Sicherung		Sicherung	< 50 mg/l		Weniger strenge Ziele erreicht	
> 2027					Sicherung		< 50 mg/l?	

Abb. 14: Ableitung des Immissionsziels für den Auswahl-GW-Körper in Abhängigkeit von der Bewertung des Risikos bzw. der GWschutz-Priorität

## 6 MAßNAHMENPROGRAMME ZUR REDUZIERUNG VON N-EMISSIONEN / -IMMISSIONEN AUS DER LANDWIRTSCHAFT

### 6.1 Agrarpolitische Rahmenbedingungen (1. Säule GAP)

Derzeit werden die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Landwirtschaft in Deutschland sowie der gesamten Europäischen Union stark durch die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU beeinflusst. Wesentliches Element der GAP ist die Marktordnung mit ihrem Instrumentarium der Interventionspreise, Preisausgleichszahlungen, Quoten und Flächenstilllegungsregelungen. Neben dieser sogenannten 1. Säule „Marktordnung“ wurde die als 2. Säule bezeichnete „Verordnung für den ländlichen Raum“ erlassen. Sie dient neben der Förderung der Agrarstruktur auch der Finanzierung von Agrarumweltmaßnahmen. Allerdings hat die 2. Säule gegenüber der Marktordnung einen wesentlich geringeren Stellenwert; EU-weit umfasst sie nur ca. 10%, in Deutschland ca. 18% der EU-Agrarausgaben [OSTERBURG, 2002].

## 6.1 Maßnahmenprogramme – Agrarpolitische Rahmenbedingungen

---

Die Ausführungen dieses Kapitels beziehen sich zunächst ausschließlich auf das Thema „Marktordnung“ als entscheidende Einflussgröße für den Agrarmarkt; nähere Erläuterungen zur 2. Säule folgen in Zusammenhang mit den Kapiteln 6.2.5 „Vertragsgewässerschutz“ und 6.5 „Möglichkeiten der Finanzierung“.

### 6.1.1 Aktuelle Situation

Die aktuelle Agrarpolitik steht unter dem Zeichen der Agenda 2000. Kontingente und Stilllegungsverpflichtungen werden zur Bekämpfung der Überproduktion eingesetzt. Mittels Interventionspreissenkungen soll die Landwirtschaft schrittweise an das Weltmarktpreisniveau herangeführt werden. Gleichzeitig werden damit verbundene negative Einkommenswirkungen für die landwirtschaftlichen Betriebe durch Preisausgleichszahlungen (Tier- und Flächenprämien) gemildert. Eine solche, zunächst vorrangig ökonomisch ausgerichtete Politik ist jedoch auch mit Auswirkungen auf die Umwelt verbunden.

**Negative Umwelteffekte** der Marktordnung ergeben sich bspw. durch Einflussnahme auf:

- die Anbauverhältnisse im Ackerbau,  
z.B. Begünstigung von Ölsaaten (insbesondere Raps als Problemfrucht mit in der Regel hoher N-Auswaschung im folgenden Winter) durch hohe Ausgleichszahlungen und Möglichkeit des Anbaus als nachwachsender Rohstoff auf Stilllegungsflächen.
- die Verminderung des Grünlandanteiles  
z.B. durch Grünlandumbruch, da ein höherer Deckungsbeitrag durch Silomaisanbau mit Anspruch auf Flächenprämie erzielt werden kann. Auch als Folge des Abwanderns überregional handelbarer Milchquoten oder aufgrund von Bedenken vor Ausweisung als Dauergrünland.
- die ökonomisch optimale Produktionsintensität, z.B. vergleichsweise hohes Optimum für Mineral-N-Dünger

**Positive Umwelteffekte** treten auf durch:

- Bindung der Zahlung von Tierprämien an die Einhaltung von Besatzdichten,
- Flächenstilllegungs-Verpflichtungen (z.Zt. 10%).

### 6.1.2 Optimierung der Rahmenbedingungen („Mid-term-review“)

Agrarmarktpolitik erfolgt auf internationaler sowie nationaler Ebene; eine auf den Gewässerschutz ausgerichtete gebietspezifische Modifizierung ist ausgeschlossen. Die im Juli 2002 von der EU-Kommission vorgestellte Halbzeitbewertung („Mid-term-review“) zielt auf einen nachhaltigen, d.h. wettbewerbsfähigen und umweltschonenden, Agrarsektor ab. Das Ziel einer ökologischen Nachhaltigkeit soll mittels

- a) finanzieller Umschichtungen von der 1. Säule „Marktordnung“ in die 2. Säule „Ländliche Entwicklung“ sowie
- b) einer verstärkten Integration von Umweltaspekten in der 1. Säule realisiert werden. In diesem Zusammenhang sind folgende Kommissionsvorschläge zu nennen.

### **zu a) Finanzielle Umschichtungen von der 1. in die 2. Säule GAP:**

- Modulation: Schrittweise Kürzung der Direktzahlungen um x% pro Jahr (z.Zt. 3% bis 20%); Freibetrag von 5.000 € und 3.000 € je weitere AK
  - Begrenzung der Direktzahlungen pro Betrieb
- ⇒ Einsatz der freigewordenen Mittel für die „Ländliche Entwicklung“. Weitere Ausführungen zur Bedeutung der 2. Säule für die Umsetzung gwschutz-orientierter Maßnahmen in der Landwirtschaft folgen in den Kapiteln 6.2.5 Vertragsgewässerschutz und 6.5 „Möglichkeiten der Finanzierung“.

OSTERBURG, B. [2002] merkt zur Modulation kritisch an, dass sich die Gesamtstützung in den einzelnen Produktionsbereichen zu unterschiedlichen Anteilen aus der Preisstützung und den Direktzahlungen zusammensetzt. Von einer Kürzung der Direktzahlungen wären somit vor allem Ackerkulturen und die Rindfleischproduktion mit einem hohem Anteil Direktzahlungen betroffen.

### **zu b) Derzeit diskutiert wird eine Integration von Umweltaspekten in die 1. Säule GAP mittels:**

- Entkoppelung der Direktzahlungen von der Produktion; Betriebsprämie  
⇒ Wegnahme des Anreizes zur Überproduktion
- Bindung der Direktzahlungen an Standards in den Bereichen Umwelt, Lebensmittelsicherheit, Tierschutz und Betriebssicherheit (cross compliance)  
⇒ entspricht Sanktion bei Nichteinhaltung von Standards  
Zunächst ähnelt cross compliance der Durchsetzung von Umweltstandards mittels Bußgeldern; bei näherer Betrachtung unterscheidet es sich grundlegend hiervon. So bleiben Produktionszweige ohne Direktzahlungen, wie z.B. Zuckerrüben, Schweine- und Geflügelhaltung, von dieser Regelung unberührt oder werden nur indirekt erreicht. Weiterhin wird die Sanktionshöhe beim cross compliance nicht wie bei Bußgeldern von der Höhe des Verstoßes bestimmt [OSTERBURG, B. 2002].
- Fortsetzung der obligatorischen 10-jährigen Stilllegung als Dauerbrache; bisher Rotationsbrache  
⇒ erhöhter Umweltschutzeffekt der Stilllegungsflächen
- Einführung von Betriebsaudit-Systemen obligatorisch für alle Betriebe bei Überschreitung einer bestimmten Direktzahlungshöhe (z.Zt. 5.000 €)  
⇒ Grundlage für Kontrolle der Einhaltung der „Guten fachlichen Praxis“  
Für den praktischen Einsatz geeignete Betriebsaudit-Systeme liegen derzeit noch nicht vor. Aus Gründen der verwaltungstechnischen Vereinfachung ist zu vermuten, dass sich das Betriebsaudit auf wenige, EU-weit abgestimmte Mindest-Parameter beschränken wird.

Neben den Aussagen der Halbzeitbewertung werden folgende Maßnahmen zur Integration von Umweltaspekten in die Marktordnung diskutiert:

- Einbindung von Grünland in die Förderpraxis
- keine Silomaisprämie, d.h. keine Anerkennung von Silomais als Getreide
- stärkere Bindung der Tierprämien an Viehbesatzdichten

### ***Bewertung / Empfehlung des Projektnehmers***

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die bisherige Ausgestaltung der 1. Säule der GAP die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Landwirtschaft maßgeblich bestimmt und sowohl negative als auch positive Umwelteffekte der landwirtschaftlichen Produktion bewirkt. Mittels einer zukünftig verstärkten Integration von Umweltaspekten in die Marktordnung sollten bisherige negative Umwelteffekte weitestgehend vermieden und positive erhalten und ggf. weiter ausgebaut werden. Als gezieltes Steuerungsinstrument für den Gewässerschutz ist die 1. Säule aus verschiedenen Gründen allerdings nicht geeignet:

- Die Ausgestaltung der Marktordnung im Rahmen der GAP ist EU-weit einheitlich und erlaubt keine auf nationale oder gar regionale Verhältnisse ausgerichtete Modifizierungen in Hinblick auf den Gewässerschutz.
- Nur einige Bereiche der Agrarproduktion unterliegen der Marktordnung der GAP; folglich ist für die nicht belegten Bereiche (z.B. Schweine- und Geflügelproduktion) keine oder bestenfalls eine indirekte Einflussnahme möglich.
- Ziel der Agenda 2000 ist eine Heranführung der europäischen Landwirtschaft an die Bedingungen des Weltmarktes. Folglich ist ein abnehmender Einsatz der Instrumente der Marktordnung zu erwarten; die Bedeutung einer verstärkten Umweltintegration in der 1. Säule darf somit langfristig nicht überschätzt werden.

Zielorientierte Umweltdienstleistungen der Landwirtschaft lassen sich nur über die 2. Säule der GAP umsetzen und finanzieren.

## **6.2 Instrumente zur N-Minderung aus der Landwirtschaft**

### **6.2.1 Die Einzelinstrumente im Überblick**

Für Maßnahmenprogramme zur Reduzierung der N-Emissionen und / oder –Immissionen der Landwirtschaft stehen vielfältige Instrumente zur Verfügung, die sich in fünf Gruppen gliedern lassen:

- Ordnungsrecht
- Marktwirtschaftliche Instrumente
- Kooperationsmodelle
- Vertragsgewässerschutz – Einzelfläche und Gesamtbetrieb
- Beratung und Bildung

In den folgenden Kapiteln werden die Einzelinstrumente erläutert und bewertet sowie Empfehlungen für ihren Einsatz zu Zwecken des GWschutzes ausgesprochen. Bereits an dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass vermutlich keines der Einzelinstrumente allein den erwünschten Umwelteffekt bewirken kann. Jedes Instrument für sich ist durch eine begrenzte Wirksamkeit charakterisiert; nur durch eine sinnvolle Maßnahmenkombination kann eine Wirkungsoptimierung erzielt werden.

### 6.2.2 Ordnungsrecht

Bei den ordnungsrechtlichen Instrumenten handelt es sich im Wesentlichen um:

- Genehmigungsvorschriften (z.B. Zulassungs-, Anmelde- oder Anzeigeverfahren)
- Verbote (z.B. Verbot des Grünlandumbruchs) und
- Beschränkungen (z.B. Begrenzung des Einsatzes organischer Wirtschaftsdünger).

I.d.R. werden Kontroll- und Überwachungs-Maßnahmen zur verbesserten Umsetzung der ordnungsrechtlichen Vorgaben eingesetzt.

#### **a) Rechtsinstrumente gemäß EG-WRRL**

Die EG-WRRL sieht in Artikel 11 für die Maßnahmenprogramme „grundlegende“ (Mindestanforderungen) und ggf. „ergänzende“ Maßnahmen vor.

#### ***Grundlegende Maßnahmen***

Bezüglich Verschmutzungen aus diffusen Quellen wird die Möglichkeit einer rechtlichen Begrenzung (Verbot, Genehmigung, Registrierung) der Emissionen eröffnet, sofern dies nicht bereits anderweitig im Gemeinschaftsrecht vorgesehen ist.

#### ***Ergänzende Maßnahmen***

Unter bestimmten Bedingungen sind zur Erreichung der Umweltziele gemäß EG-WRRL ergänzende Maßnahmen notwendig. In der nicht erschöpfenden Liste ergänzender Maßnahmen (Anhang VI) sind u.a. Rechtsinstrumente, Emissionsbegrenzungen und Verhaltenskodizes für die Gute fachliche Praxis aufgeführt, allerdings nicht näher erläutert. Offensichtlich besteht hier für die Mitgliedsstaaten ein großer Handlungsspielraum.

#### **b) Düngeverordnung zur Umsetzung der Nitratrichtlinie**

Bezüglich einer Reduzierung der diffusen N-Emissionen aus der Landwirtschaft kommt der Nitratrichtlinie 91/676/EWG (Richtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen) eine besondere Bedeutung zu. Gemäß Anhang VI EG-WRRL ist sie in die Maßnahmenprogramme nach Artikel 11 aufzunehmen. In Deutschland wird die Nitratrichtlinie durch die Düngeverordnung vom 26.01.1996, geändert am 16. Juli 1997 [BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1997], umgesetzt. Mit ihr wurden verbindliche Grundsätze der Guten fachlichen Praxis beim Düngen, d.h. Mindestanforderungen, die jeder Landwirt zu erfüllen hat, erlassen. Gewässerschutzrelevante Aussagen bezüglich der Guten fachlichen Praxis gemäß §2 bis §5 der Düngeverordnung sind in Anhang 2 zusammengefasst.

#### ***Verschärfte Anforderungen an die Gute fachliche Praxis***

Weil die Düngeverordnung nicht in allen Punkten der Nitratrichtlinie entspricht, wurde Deutschland am 14.03.2002 durch den Europäischen Gerichtshof verurteilt. Die Vorwürfe der EU beziehen sich im Wesentlichen auf die Berechnung der Nährstoffverluste (Ammoniak). Vor diesem Hintergrund und auch mit dem Ziel, die Nährstoffüberschüsse in veredelungsstarken Regionen zu verringern, wird derzeit von einer Bund-Länder-Arbeitsgruppe eine bislang unveröffentlichte Novelle der Düngeverordnung erarbeitet.

## 6.2.2 Instrumente zur N-Minderung - Ordnungsrecht

---

Im Rahmen der DLG-Wintertagung 2002 wurden durch das BMVEL [DÄSCHNER, W. 2002) einige für die Neufassung der Düngeverordnung diskutierte Eckpunkte erläutert:

- Berechnung von Nährstoffverlusten: Vorgabe geeigneter Rechenhilfen (Parameter, Kennzahlen) für eine engere und genauere Verlustbestimmung
- Ausbringungstechnik: erweiterte Vorgaben für die Technik zur Aufbringung von Wirtschaftsdüngern oder Verbot bestimmter technischer Verfahren
- Vorgaben oder auch flexible Regelungen für Abstände zu Gewässern
- Festlegung einer eingeschränkten Düngung auf hoch oder sehr hoch mit Phosphat versorgten Flächen
- Weitere Begrenzung der Höchstmengen von Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern auf Grünland
- Verlängerung des zeitlichen Ausbringungsverbot für Gülle in der Winterzeit

Weitere Empfehlungen zur Verschärfung der Düngeverordnung macht die NIEDERSÄCHSISCHE REGIERUNGSKOMMISSION „ZUKUNFT DER LANDWIRTSCHAFT – VERBRAUCHERORIENTIERUNG“ [2001; Internet]:

- Stärkere Begrenzung der Obergrenzen für die Ausbringung von Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern
- Flächendeckende Kontrolle der Einhaltung der Obergrenzen der Ausbringungsmengen; nicht nur im Rahmen des Qualifizierten Flächennachweises für Erteilung von Baugenehmigungen
- In Gebieten mit hoher Viehdichte Ausbringung von Wirtschaftsdünger auf Nachweisflächen nur über zugelassene Verteilerunternehmen
- Pflicht zur schlagspezifischen Aufzeichnung und Nährstoffbilanzierung für bestimmte Betriebstypen
- Festlegung von Grenzwerten für N-Bilanz-Überschüsse (Hoftorbilanz) und Ahndung der Überschreitung betriebsspezifischer N-Salden mittels Besteuerung
- Konkretisierung der Anforderungen an die Flächenbegrünung (Zwischenfruchtanbau u.a.)
- Räumliche Entzerrung der Viehhaltung mittels restriktiver Erteilung von Baugenehmigungen in Veredelungsgebieten

### ***Verbesserte Umsetzung/ Einhaltung der Guten fachlichen Praxis***

Alternativ oder auch in Ergänzung zu einer Verschärfung der Düngeverordnung wird vielfach eine verbesserte Umsetzung bzw. Einhaltung der Mindestanforderungen der Guten fachlichen Praxis diskutiert. Hierzu wird bspw. eine Verschärfung der Kontrollen und / oder der Sanktionen bei Nichteinhaltung aber auch eine Intensivierung der Beratung in Erwägung gezogen.

### **c) Schutzgebiets-Ausweisung**

#### ***Wasserschutzgebiete***

Nach §19 Wasserhaushaltsgesetz [BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, 2002] können zum Wohl der Allgemeinheit Wasserschutzgebiete ausgewiesen werden. Hierbei kann es sich um

- anlagenabhängige Gebiete, d.h. Gebiete zum Schutz von Gewässern im Interesse der bestehenden oder zukünftigen Wasserversorgung, oder

## 6.2.2 Instrumente zur N-Minderung - Ordnungsrecht

---

- anlagenunabhängige Gebiete, d.h. Gebiete zu Grundwasseranreicherung oder zur Verhütung des Abschwemmens und des Eintrages von Bodenbestandteilen, Dünge- und Pflanzenbehandlungsmitteln in Gewässer handeln.

Entsprechende Verordnungen können Handlungsbeschränkungen, -verbote und Genehmigungsvorbehalte für die Bodennutzung umfassen. Hierbei gilt, dass Anforderungen, die eine Beschränkung der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung mit sich bringen, auszugleichen sind.

Demnach ist der Einsatz ordnungsrechtlicher Instrumente für ausgewählte GW-Körper mit entsprechend hoher GWschutz-Priorität grundsätzlich möglich. Im vorliegenden Bericht wird zur Vereinfachung hierfür der Begriff der „**GW-Körper-Verordnung**“ eingeführt.

### **„Gefährdete Gebiete“ gemäß Nitratrichtlinie**

Die Nitratrichtlinie (Richtlinie 91/676/EWG) sieht die Möglichkeit einer Ausweisung sogenannter „gefährdeter Gebiete“ durch die Mitgliedsstaaten vor. Hierbei handelt es sich um Gebiete mit Nitratkonzentrationen nahe 50 mg/l im Grundwasser und um Einzugsgebiete eutrophierungsgefährdeter Oberflächengewässer. In „gefährdeten Gebieten“ sind, abgesehen von der ohnehin anzuwendenden Guten fachlichen Praxis, zusätzlich Aktionsprogramme mit weiteren Maßnahmen zu erstellen. Hierzu macht die Nitratrichtlinie in Anhang II und III Vorgaben für 12 Hauptpunkte, wie z.B. Zeiträume für die Ausbringung von Düngemitteln und Angaben über Höchstmengen.

Als eines von sechs EU-Ländern hat Deutschland das gesamte Bundesgebiet als „gefährdetes Gebiet“ ausgewiesen. Hieraus resultiert die flächendeckende Verbindlichkeit der Düngeverordnung, die quasi dem Aktionsprogramm Deutschlands entspricht. Allerdings wird von der EU-Kommission in einigen der 12 Punkte eine nur mäßige oder unzureichende Entsprechung der Maßnahmen mit den Vorschriften der Richtlinie bemängelt [EU-KOMMISSION, 2002]. Gemäß Nitratrichtlinie können einzelne GW-Körper in Deutschland somit nicht mehr als gefährdetes Gebiet ausgewiesen werden.

### **Bewertung und Empfehlung für das Instrument Ordnungsrecht**

#### **Reaktionen / Meinungen im Projektbegleitenden Arbeitskreis**

Einige wasserwirtschaftliche Vertreter fordern die Verschärfung des landwirtschaftlichen Ordnungsrechtes als Beitrag der Landwirtschaft zur Umweltzielerreichung laut EG-WRRL. Hiermit solle die Landwirtschaft der Wasserwirtschaft ein gewisses Entgegenkommen signalisieren.

Die Mehrheit des AK lehnt dagegen ordnungsrechtliche Verschärfungen über die Anforderungen der derzeit in Diskussion befindliche Novellierung der Düngeverordnung hinaus ab, da dies mit inakzeptablen finanziellen Einbußen für die Landwirtschaft verbunden wäre (Existenzgefährdung) und zu einer weiteren Benachteiligung im internationalen Wettbewerb beitragen würde.

Bezüglich einer verbesserten Umsetzung der Guten fachlichen Praxis wird der Beratung eine große Bedeutung beigemessen.

### **Literatur**

Grundsätzlich wird ordnungsrechtlichen Instrumenten eine große Praktikabilität, eine schnelle Wirksamkeit und eine hohe ökologische Treffsicherheit zugesprochen, die allerdings durch Vollzugsdefizite bei der Durchführung und Kontrolle nur bedingt zum Tragen kommen. Prinzipiell sind ordnungsrechtliche Instrumente aufgrund einer Gleichbehandlung aller Verursacher volkswirtschaftlich ineffizient und geben einen nur geringen Anreiz für Innovationen. [BARUNKE, A. 2002]

AMBROS [2002, Internet] vertritt die Meinung, dass sich die Definition der „Guten fachlichen Praxis“ gemäß Düngeverordnung allein an der korrekten Umsetzung der Nitratrichtlinie orientieren sollte. Anforderungen des Gewässerschutzes, die über die „Gute fachliche Praxis“ hinausgehen, sollten allein aus Wettbewerbsgründen nicht mit ordnungsrechtlichen Verschärfungen, sondern mittels anderer Instrumente (Förderung, Beratung, Kooperation) verfolgt werden.

Der RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN [1998] geht davon aus, dass bei standortgerechter Landnutzung sowie einer entsprechenden Auslegung der „Guten fachlichen Praxis“ kein Bedarf mehr für anlagenunabhängige Schutzgebiete besteht.

### **Bewertung / Empfehlung des Projektnehmers**

Ordnungsrechtliche Regelungen sind lediglich zur Festlegung flächendeckender Mindeststandards der Guten fachlichen Praxis geeignet. Die Erzielung weitergehender Umwelteffekte scheitert jedoch i.d.R. an einer mangelnden Berücksichtigung der betriebs- und standortspezifischen Verhältnisse. Weiterhin stoßen ordnungsrechtliche Regelungen seitens der Landwirtschaft i.d.R. auf geringe Akzeptanz, was sich wiederum negativ auf ihre Umsetzung auswirkt. Aus diesen Gründen sollte für dieses Instrument gelten: „So viel Ordnungsrecht wie nötig, aber so wenig wie möglich.“

Hinsichtlich der Umweltziele der EG-WRRL sollte eine Überarbeitung des derzeitigen landwirtschaftlichen Ordnungsrechtes vorrangig auf eine Emissions-Minderung abzielen. Dies sollte jedoch nur soweit geschehen, dass keine Wettbewerbsverzerrungen hergestellt werden. Viel wichtiger erscheint eine verbesserte Umsetzung ordnungsrechtlicher Mindeststandards mittels Intensivierung der Beratung und ggf. vermehrter Kontrollen. Auch die Schaffung verbesserter und stärker vereinheitlichter Beratungsgrundlagen (Düngeempfehlungen, Düngeplanungsprogramme,..) würde einen Beitrag zur verbesserten Umsetzung der „Guten fachlichen Praxis“ leisten.

GW-Körper-Verordnungen sollten grundsätzlich nur für GW-Körper in Erwägung gezogen werden, die aufgrund der „Vertiefenden Analyse“ als hoch prioritär (hohes Risiko bzgl. Umweltzielerreichung) eingestuft werden und deren GW-Vorkommen in hohem Maße für Trinkwasserzwecke genutzt werden (WSG, WGG) oder genutzt werden sollen (Wasservorranggebiete).

### 6.2.3 Marktwirtschaftliche Instrumente

In Kapitel 6.1 wurde bereits auf die Marktordnung der GAP (Gemeinsame Agrarpolitik) als bedeutsamer, wirtschaftlicher Einflussfaktor mit teilweise negativen und teilweise positiven Umwelteffekten hingewiesen. Ein Instrument zur gezielten Umweltsteuerung ist die Marktordnung jedoch nicht. Andererseits existiert eine Vielzahl marktwirtschaftlicher Instrumente, mittels derer die Kosten der Umweltnutzung in das Kalkül der Akteure am Markt eingebunden werden können. Marktlösungen umfassen entweder

- a) die Zuweisung von Verfügungsrechten,
  - b) Abgabelösungen, die das einzelwirtschaftliche Handeln beeinflussen und somit direkte oder indirekte Umwelteffekte bewirken oder
  - c) die Gewährleistung materieller Vorteile für umweltfreundliche Produkte und Verfahren.
- Häufig stehen marktwirtschaftliche Lösungen in enger Verbindung zu ordnungsrechtlichen Instrumenten, da sie auf bestimmte rechtliche Regelungen angewiesen sind oder aber einer verbesserten Umsetzung ordnungsrechtlicher Vorgaben dienen.

#### zu a) Verfügungsrechte:

- direkte Emissions-Zertifikate, d.h. handelbare Verschmutzungsrechte
- indirekte Zertifikatlösung für Produktionsmittel, z.B. Mineral-N-Quote
- indirekte Zertifikatlösung für Produktionsrechte, z.B. Kontingentierung von Stallplätzen

#### zu b) Abgabelösungen

mit Anreizfunktion:

- direkte Emissions-Abgaben, z.B. auf N-Bilanz-Überschüsse ⇒ Anreiz zur Vermeidung
- indirekte Abgaben, z.B. Steuern auf Zukauf von Mineral-N-Dünger oder N-haltigen Futtermitteln ⇒ Anreiz zum sparsamen Einsatz
- Subventionen, z.B. Investitionsförderungen für Lagerkapazität oder auch Ausbringungstechnik Wirtschaftsdünger ⇒ Anreiz für den Einsatz technischer Innovationen

mit Finanzierungsfunktion:

- Umweltfinanzierungssteuern
- Umweltbeiträge und -gebühren

#### zu c) *Gewährleistung materieller Vorteile für umweltfreundliche Produkte und Verfahren*

Hierzu zählt im Wesentlichen die Honorierung einer Umweltleistung über den Produktpreis, d.h. positive Umwelteffekte als Teil der Produktqualität. Beispiele sind Produkte, die nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus erzeugt werden oder auch konventionelle Produktionsverfahren, die Qualitäts-Sicherungssystemen unterliegen.

In Dänemark und den Niederlanden werden die Mineral-N-Quote, Produktions-Quote und eine Abgabe auf N-Bilanz-Überschüsse im Kombination mit anderen Instrumenten der Umweltsteuerung eingesetzt (siehe Kapitel 6.2.7). Für Deutschland liegen hingegen so gut wie keine praktischen Erfahrungen mit marktwirtschaftlichen Instrumenten zur Reduzierung der N-Emissionen vor. Aussagen zur ökologischen Effektivität sowie zur ökonomischen Effizienz ausschließlich marktwirtschaftlicher Lösungen können daher nur in begrenztem Umfang getroffen werden. Aus diesem Grund beschränken sich die weiteren Erläuterungen an dieser Stelle auf eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse

### 6.2.3 Marktwirtschaftliche Instrumente zur N-Minderung

---

eines Pilotprojektes zur N-Kontingentierung auf betrieblicher Ebene [BARUNKE et al., 2000].

#### **Pilotprojekt des Niedersächsischen Ministeriums für Landwirtschaft zur Stickstoff-Kontingentierung auf betrieblicher Ebene [BARUNKE & SCHERINGER, 2000]**

##### a) Projektkonzeption

- Laufzeit 1991 bis 1999
- Je 9 Quotenbetriebe und 5 Referenzbetriebe in den Regionen Lüchow-Dannenberg und Weser-Ems
- Berechnung betriebsspezifischer N-Quoten aufgrund der durchschnittlichen Anbauverhältnisse 1989/90 und 1990/1991 und fruchtartenspezifischen Sollwerten
- Reduzierung der Sollwert-N-Menge um 40% oder alternativ auf 90 kg N/ha im Betriebsdurchschnitt
- Begrenzung des Leguminosenanbaus auf 10% der Ackerfläche

##### b) Ökologische Effektivität

- N-Salden Hoftorbilanz:
  - für viehhaltende Betriebe: Reduzierung um  $\varnothing$  47% auf 60 kg N/ha
  - für Ackerbaubetriebe: Reduzierung auf nahezu 0 kg N/ha
- N-Salden Flächenbilanz:
  - Fruchtartenspezifische Reduzierung der N-Flächenbilanz; mit Ausnahme von Silomais und Winterraps liegen die erzielten N-Salden überwiegend im anzustrebenden Toleranzbereich (max. 50 kg N/ha)
- Herbst-Nmin-Gehalt des Bodens:
  - Kein Einfluss der N-Kontingentierung nachweisbar

In der Summe wurden allein emissionsmindernde Effekte festgestellt, dagegen traten keine nachweislich immissionsmindernden Wirkungen (z.B. Verbesserung der GW-Güte) ein.

##### c) Ökonomische Bewertung

- regions- und fruchtartenspezifische N-Einsparpotenziale (z.B. großes Einsparpotenzial bei Roggen, Triticale, Zuckerrüben in Lüchow-Dannenberg; geringes Einsparpotenzial bei Weizen in beiden Regionen)
- jahres- und betriebsspezifische N-Vermeidungskosten, d.h. Verhältnis Deckungsbeitragsdifferenz [DM] zu Saldo-Reduzierung N-Hoftorbilanz [kg N]:
  - Lüchow-Dannenberg  $\varnothing$  7,60 DM/kg N
  - Weser-Ems  $\varnothing$  2,90 DM/kg N
- Ökonomische Effizienz der N-Quote kann durch Anbau von Kulturen mit nur geringem N-Bedarf erhöht werden; die Absatzchancen für solche Kulturen sind jedoch i.d.R. begrenzt.
- Einführung und Kontrolle der N-Quote sind mit hohem Verwaltungs- und Kontrollaufwand verbunden.

### Bewertung und Empfehlung marktwirtschaftlicher Instrumente

#### **Reaktionen / Meinungen im Projektbegleitenden Arbeitskreis**

Die Einführung von Mineral-N-Quoten, Produktions-Quoten oder auch Abgaben auf N-Bilanz-Überschüsse bedeuten einen starken Eingriff in die landwirtschaftliche Produktion. Die Notwendigkeit für derart strenge Reglementierungen besteht aus Sicht der Mehrzahl der landwirtschaftlichen Vertreter im AK nur in sehr veredelungsstarken Nationen, wie z.B. den Niederlanden. In Deutschland hingegen konzentriert sich die Veredelung auf bestimmte Regionen im Nordwesten, so dass ein flächendeckender Einsatz marktwirtschaftlicher Instrumente nicht angemessen erscheint. Ggf. sollte jedoch ein regional begrenzter Einsatz, z.B. der Produktions-Quoten für Veredelungsgebiete in Erwägung gezogen werden.

Eine Honorierung von Umweltleistungen über den Produktpreis wird als utopisch angesehen.

#### **Bewertung / Empfehlung des Projektnehmers**

Einigen marktwirtschaftlichen Instrumenten, wie z.B. der Mineral-N-Quote oder auch der Abgabe auf N-Bilanz-Überschüsse, kann eine vergleichsweise hohe ökologische Wirksamkeit im Bereich der Emissionen zugesprochen werden, eine immissionsmindernde Wirkung lässt sich dagegen nicht nachweisen. Dies gilt jedoch nur unter der Voraussetzung einer ausreichenden Berücksichtigung der betriebs- und standortspezifischen Verhältnisse bei der Festlegung der Kontingente bzw. Überschuss-Grenzwerte. Dies ist meist mit einem hohen Verwaltungs- und Kontrollaufwand verbunden. Andere Instrumente wiederum, z.B. die Mineral-N-Steuer, können mit einem geringeren Aufwand eingeführt werden. Ihre ökologische Wirkung ist jedoch i.d.R. wenig zielgerichtet.

Die Möglichkeit einer Honorierung gewässerschutzbezogener Umweltleistungen über den Produktpreis ist aufgrund eines mangelnden Bewusstseins und einer zu geringen Wertschätzung des Verbrauchers z.Zt. in Frage zu stellen. Grundsätzlich sollte man diesen Weg jedoch nicht aus dem Auge verlieren, da es sich um eine langfristig angelegte, kosteneffiziente Lösung handelt.

Es ist zu berücksichtigen, dass der Einsatz marktwirtschaftlicher Instrumente nicht auf Teilgebiete beschränkt werden kann, sondern immer bundesweit zum Tragen kommt. Weiterhin sind mögliche Wettbewerbsverzerrungen gegenüber anderen EU-Mitgliedstaaten nicht ausgeschlossen.

### 6.2.4 Kooperationsmodelle

Im Gegensatz zu ordnungsrechtlichen Instrumenten basieren Kooperationen zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft auf dem Prinzip der Freiwilligkeit. Mit der Gründung solcher sogenannter **bilateraler Kooperationen** werden verschiedene Ziele verfolgt:

- Ausgleich zwischen konkurrierenden Nutzungsinteressen,
- Schaffung einer Grundlage für Vertrauen, Eigenverantwortung und Beteiligung, damit in hohem Maße konform mit den Partizipationsanforderungen der EG-WRRL (vgl. Präambel),
- Einbindung der Vor-Ort-Kenntnisse bei Ursachenfindung, Maßnahmenentwicklung und –modifizierung (Regionalisierung),
- Identifikation der Landwirtschaft mit Umweltproblemen und –zielen,
- Schaffung einer Institution, die von anderen Akteuren und Organisationen anerkannt und in Entscheidungsprozesse integriert werden kann.

Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit einer Erweiterung der bilateralen Kooperationen um weitere Vor-Ort-Akteure, wie z.B. Vertreter des Naturschutzes und der Kommunen, zu fachübergreifenden **multilateralen Kooperationen** mit dem Ziel:

- einer Maßnahmenbündelung und
- einer Nutzung von Synergieeffekten.

Derzeit wird das Instrument der Kooperationen zum Zweck des Grundwasserschutzes innerhalb der EU insbesondere in Deutschland und Frankreich eingesetzt. In Deutschland werden Kooperationsvereinbarungen vorrangig für den Raumbezug einzelner Wassergewinnungsgebiete abgeschlossen, so dass hier seitens der Wasserwirtschaft die Wasserversorgungsunternehmen eine bedeutende Rolle einnehmen. Demgegenüber spielen die Wasserversorger innerhalb der französischen Kooperationen nur eine begrenzte Rolle; anlässlich der Nitratrichtlinie wurden hier unabhängig von Wassergewinnungsgebieten über das ganze Land verteilt Kooperationen als Bestandteil der „Ferti-Mieux“-Initiative (verbesserte Düngung) gegründet.

Zur Etablierung von Kooperationen als Bestandteil von Maßnahmenprogrammen gemäß EG-WRRL sind folgende Aspekte zu klären:

- a) Raumbezug: Für welche räumliche Ebene(n) sollten Kooperationen gegründet werden?
- b) Aufgaben: Worin bestehen die Aufgaben der Kooperationen auf den verschiedenen Ebenen? Wann sind bilaterale und wann multilaterale Kooperationen angemessen?
- c) Mitglieder: Welche Institutionen / Vertreter sollten Mitglied der Kooperationen sein? Wer übernimmt die Geschäftsführung?

#### zu a) Raumbezug

Wasserschutz-Kooperationen sind in Deutschland bisher auf Wassergewinnungsgebiete beschränkt. Demgegenüber sind zur Umsetzung des Kooperationsmodells für den flächendeckenden GWschutz deutlich größere Raumbezüge erforderlich. Beispielhaft und als Vorschlag wurde im Rahmen des Projektes das in Abbildung 15 dargestellte Kooperationskonzept mit den zwei Raumbezügen „Betrachtungsraum GW (‘‘Rahmenkooperation‘‘) und GW-Körper bzw. GW-Körper-Gruppen (‘‘Regionale Kooperationen‘‘) erarbeitet.

## 6.2.4 Instrumente zur N-Minderung - Kooperationsmodelle

„Betrachtungsräume Grundwasser“ umfassen i.d.R. mehrere Bearbeitungsgebiete für Oberflächengewässer, so dass auf dieser Ebene ein gemeinsamer Raumbezug für Grund- und Oberflächengewässer gewährleistet ist (siehe Definition Seite VIII).

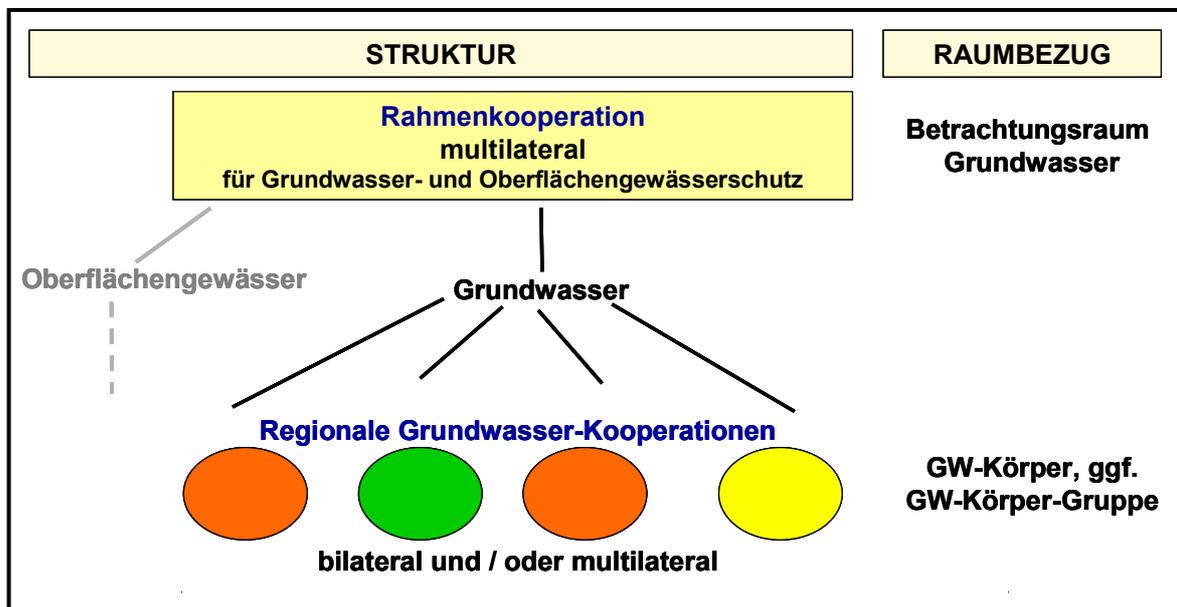


Abb. 15: Struktur und Raumbezug von GWschutz-Kooperationen - Vorschlag

### zu b) Aufgaben

#### Rahmenkooperation

- gemeinsam für GW- und Oberflächengewässerschutz
- sie ist immer eine multilaterale Kooperation

#### Regionale Grundwasser-Kooperationen

- nur für GWschutz
- bilaterale Kooperation; je nach Gebietscharakter und GWschutz-Priorität ggf. Erweiterung zur multilateralen Kooperation

Zu den Aufgaben der **Rahmenkooperation** zählen:

1. Erarbeitung von Finanzierungskonzepten
2. Koordination und praktische Unterstützung der Regionalen Kooperationen
3. Informationsaustausch zwischen Regionalen Kooperationen
4. Fachübergreifende (multilaterale) Zusammenarbeit zwischen allen relevanten Akteuren
5. Fachübergreifendes Flächenmanagement sämtlicher Einzelmaßnahmen im Raum
6. Öffentlichkeitsarbeit

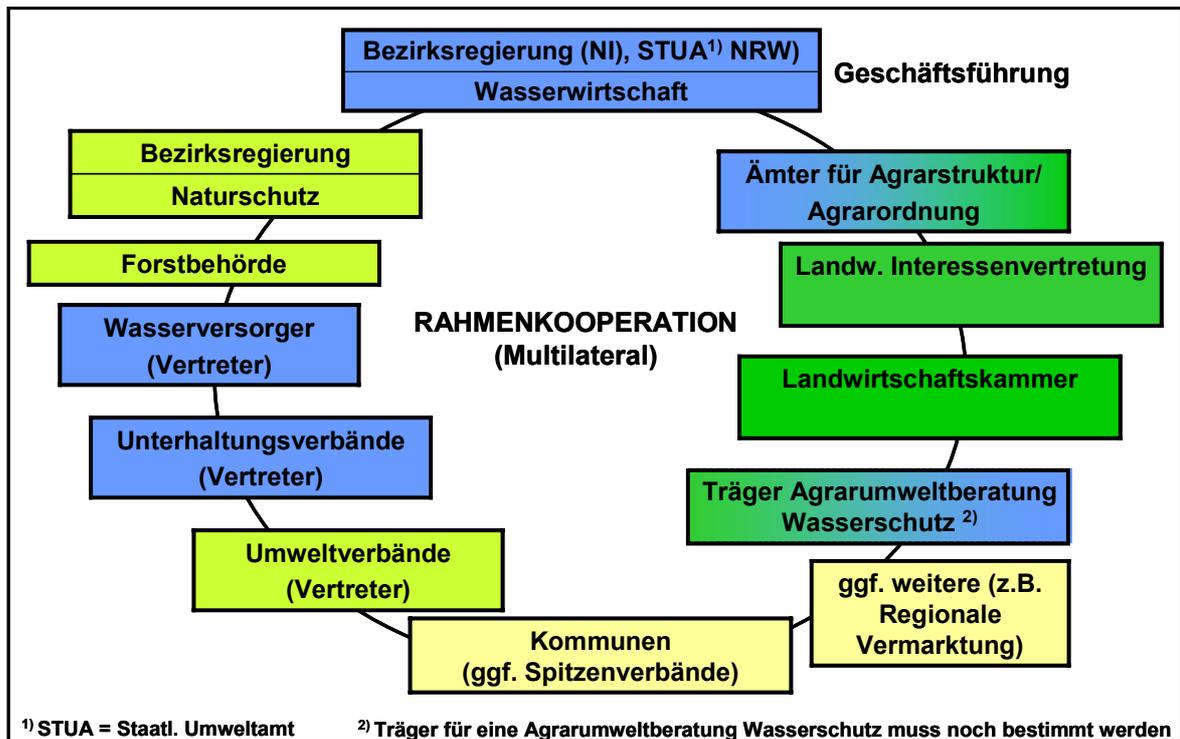
Aufgaben **bilateraler Regionaler Kooperationen** (Wasser- und Landwirtschaft) sind:

1. Erörterung und Empfehlung gebietsspezifischer GWschutz-Maßnahmen
2. Mitarbeit bei Konzepten zur Wasserschutzberatung
3. Erörterung und Empfehlung von Methoden zur Erfolgskontrolle

Bei Erweiterung zu **multilateralen Regionalen Kooperationen** ergänzt sich der Aufgabenbereich auf regionaler Ebene um die Punkte 3 bis 6 der Rahmenkooperationen.

### zu c) Mitglieder

Abbildung 16 zeigt die möglichen Mitglieder einer Rahmenkooperation für den Betrachtungsraum Grundwasser. Ihre geschäftliche Koordination könnte bspw. von den Bezirksregierungen im Sinne eines **Regionalmanagements** übernommen werden, d.h. in der Funktion als Bündelungs- und Koordinierungsbehörde und Vermittler zwischen landespolitischen und regionalen Interessen. Die fachliche Bearbeitung und Koordination der Rahmenkooperation sollte durch externe Dienstleister erfolgen.



**Abb. 16: Mitglieder der Rahmenkooperation Gewässerschutz für den „Betrachtungsraum Grundwasser“ – Vorschlag -**

Einen Vorschlag zur Zusammensetzung Regionaler Kooperationen für den Raumbezug eines GW-Körpers beinhaltet Abbildung 17. Hierbei ist zur Mitgliedschaft der Wasserversorger (WV) anzumerken, dass diese in den Wassergewinnungsgebieten angesichts der Trinkwasserförderung ein starkes Interesse an der Umsetzung von GWschutz-Maßnahmen haben und i.d.R. Träger der Kooperationen sind. Beim flächendeckenden GWschutz ist dieses Interesse vermutlich weniger stark ausgeprägt, so dass den WVU als Kooperationsmitglied eine weniger herausgehobene Bedeutung zukommt.

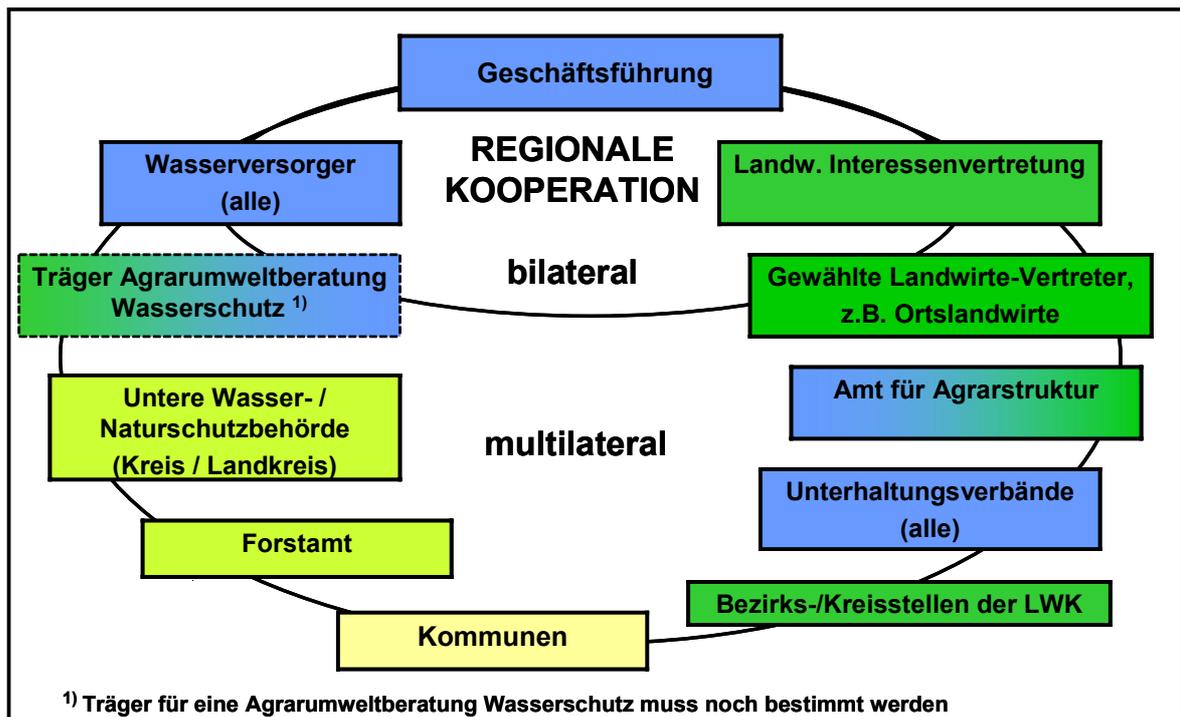


Abb. 17: Mitglieder einer Regionalen Grundwasser-Kooperation für den Raumbezug GW-Körper oder GW-Körper-Gruppe - Vorschlag

### Bewertung und Empfehlung für das Instrument Kooperation

#### **Reaktionen / Meinungen im Projektbegleitenden Arbeitskreis**

Aufgrund positiver Erfahrungen der AK-Mitglieder in Wassergewinnungsgebieten in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen wird dem Instrument der Kooperation seitens des Arbeitskreises eine sehr große Bedeutung beigemessen. Der AK betont, dass für eine wirksame Arbeit der Vor-Ort-Kooperationen den Akteuren ausreichend Handlungsspielraum zu gewährleisten ist und somit zentrale, nicht regionalisierte Vorgaben seitens einer übergeordneten Kooperationsebene („Rahmenkooperation“) vermieden werden sollten. Als positive Beispiele werden hierzu der Kooperationserlass des nds. Umweltministeriums sowie die Kooperationsvereinbarung (12-Punkte-Vereinbarung) der nordrhein-westfälischen Landesregierung mit Wasserwirtschaft und Landwirtschaft genannt. Sie beschränken sich auf ein Mindestmaß an Regularien, wie die Arbeitsweise und Zusammensetzung der Kooperation. Als Hauptaufgabe der „Rahmenkooperation“ werden die Finanzmittelbeschaffung sowie –verteilung entsprechend der räumlich differenzierten GWschutz-Priorität herausgestellt.

#### **Literatur**

Für erfolgreiche Kooperationen müssen einige wichtige Voraussetzungen erfüllt sein; hierzu zählen u.a.:

- das Vorhandensein eines angemessenen ordnungsrechtlichen Rahmens („Peitsche“)
  - die Festlegung deutlicher und messbarer Zielfestlegungen für die Umwelt
  - die Verfügung über finanzielle Mittel als Anreiz zur Teilnahme („Zuckerbrot“)
- [OLTMER, 2002].

## 6.2.5 Instrumente zur N-Minderung - Vertragsgewässerschutz

Im Rahmen eines Pilotprojektes des Hessischen Umweltministeriums [RICHTER et al., 1998] wurde überprüft, inwieweit die positiven Erfahrungen des bislang auf Wassergewinnungsgebiete beschränkten Kooperationsansatzes für den flächendeckenden GWschutz nutzbar gemacht werden können. Danach sollten sich flächendeckende Kooperationsstrukturen an der gebietsspezifischen GWschutz-Priorität orientieren und die bestehenden lokalen und regionalen Beratungsstrukturen einbinden.

### **Bewertung / Empfehlung des Projektnehmers**

Laut EG-WRRRL sollten „Entscheidungen auf einer Ebene getroffen werden, die einen möglichst direkten Kontakt zu der Öffentlichkeit ermöglicht, ..... . Deshalb sollten ..... Maßnahmenprogramme, die sich an den regionalen und lokalen Bedingungen orientieren, Vorrang genießen.“ Zur Erfüllung dieser Forderung sind Kooperationsmodelle gut geeignet, da sie die Einbindung der Akteure im Raum gewährleisten und eine ausreichende Berücksichtigung regionaler Besonderheiten erlauben. Außerdem sind Kooperationen dynamisch und flexibel, d.h. hinsichtlich neuer Fragestellungen unmittelbar handlungsfähig.

Der Gründung von Kooperationen als ein Instrument des flächendeckenden GWschutzes wird seitens des Projektnehmers eine hohe Bedeutung beigemessen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass strenge ordnungsrechtliche Regelungen mit einem kooperativen Ansatz, d.h. dem Freiwilligkeitsprinzip, nicht vereinbar sind. Stattdessen kann eine Kombination mit den Instrumenten Vertragsgewässerschutz (siehe Kap. 6.2.5) und Beratung (siehe Kap. 6.2.6) zu einer deutlichen Steigerung der Wirksamkeit kooperativer Ansätze beitragen.

Die Empfehlungen des Projektnehmers zur Ausgestaltung der Kooperationen entsprechen den obigen Ausführungen zu Raumbezug, Mitgliedern und Aufgaben der Kooperationen.

Es wird vorgeschlagen, für größere Raumbezüge (bspw. „GW-Betrachtungsräume“ in NI) „Rahmenkooperationen“ zum Zweck des GWschutzes zu gründen. Bedarf für „Regionale Kooperationen“ für „GW-Körper“ besteht hingegen erst bei mittlerer bis hoher GWschutz-Priorität. Bei sehr großen GW-Körpern oder Vorhandensein besonders sensibler Teilbereiche innerhalb eines GW-Körpers sollte zusätzlich die Gründung „Lokaler Kooperationen“ als Untereinheiten der Regionalen Kooperationen in Erwägung gezogen werden. Es wird empfohlen, zunächst bilaterale „Regionale und Lokale Kooperationen“ (zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft) zu gründen, wie sie in zahlreichen Trinkwasserschutzgebieten bereits bestehen. Eine Erweiterung zur multilateralen Kooperation kann bei Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

## 6.2.5 Vertragsgewässerschutz für Einzelfläche und Gesamtbetrieb

Neben der Produktion von Nahrungsmitteln oder nachwachsenden Rohstoffen fordert die Gesellschaft zahlreiche Umweltleistungen der Landwirtschaft, die über den ordnungsrechtlich vorgegebenen Mindeststandard hinausgehen (siehe Kapitel 6.2.2 „Ordnungsrecht“) und / oder die durch eine mangelnde Marktfähigkeit gekennzeichnet sind bzw. für

## 6.2.5 Instrumente zur N-Minderung - Vertragsgewässerschutz

---

die kein Markt existiert. Hierzu zählt auch eine Vielzahl von GWschutz-Maßnahmen, deren Umsetzung folglich auf eine entsprechende (staatliche) Förderung angewiesen ist. Ein hierzu geeignetes Instrument ist der sogenannte Vertragsgewässerschutz, d.h. freiwillige vertragliche Vereinbarungen mit dem Flächenbewirtschafter über eine definierte Umweltleistung und eine entsprechende finanzielle Honorierung.

Praxiserfahrungen zum Vertragsgewässerschutz liegen bisher in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen vorrangig aus Wassergewinnungsgebieten vor. Hier schließen Wasserversorgungsunternehmen und Landwirte „Freiwillige Vereinbarungen“ ab, bspw. über den Anbau überwinternder Zwischenfrüchte. Auch die im Rahmen der Verordnung (EG) 1257/1999 zur Förderung und Entwicklung des ländlichen Raums (2. Säule GAP) von den einzelnen Bundesländern angebotenen Maßnahmen der Agrarumweltprogramme können als eine Form des Vertragsgewässerschutzes angesehen werden, sofern sie den Zielen des Gewässerschutzes dienen. Bspw. wird in Niedersachsen auf diesem Wege in Wasservorranggebieten eine gewässerschonende landwirtschaftliche Flächennutzung gefördert. Die meisten bisherigen Agrarumweltprogramme verfolgen jedoch vielfältige Schutzziele; häufig wird hierbei schwerpunktmäßig weniger der abiotische als der biotische Umweltschutz verfolgt. Ein Beispiel hierfür sind die Förderungsgrundsätze zum Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ [BMVEL-Informationen v. 23. Dezember 2002, Internet].

In Tabelle 9 sind die vielfältigen, bisher bekannten und praktisch erprobten Maßnahmen zur Reduzierung des Nitratreintrages in das Grundwasser aufgeführt. Hierbei handelt es sich überwiegend um einzelflächenbezogene Maßnahmen zur gw-schonenden Bewirtschaftung von Acker und Grünland. Weitaus weniger Maßnahmen, wie z.B. die Umstellung auf den Ökologischen Landbau oder Investitionsförderungen zur Erweiterung der Gülle-Lagerkapazität oder exakten Ausbringung von Wirtschaftsdünger, beziehen sich auf den gesamten landwirtschaftlichen Betrieb.

**Tab. 9: Ökologischer Effekt, Kosten und ökonomische Effizienz einzelflächen- und betriebsbezogener GWschutz-Maßnahmen zur Minderung der N-Emissionen / -Immissionen**  
(Entwurf einer Bewertungsmatrix als Diskussionsgrundlage)

Maßnahme	Grundwasserschutz-Effekt / Ökologische Wirksamkeit <sup>1)</sup>						Kosten <sup>3)</sup> Honorierung Entschädigung [€]	Ökonomische Effizienz		Kontrollier- barkeit o / + / ++	Akzeptanz + / ++ / +++	Synergieeffekte	Einsatz als GWschutz- Maßnahme im Vertragsgewässerschutz	
	Emission		Immission		Umweltpunkte <sup>2)</sup> +1 bis +5	[€/Umweltpunkt]		++ / +++	grundsätzlich sinnvoll? JA / NEIN				bei GWschutz- Priorität... mittel / hoch	
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6	Spalte 7	Spalte 8	Spalte 9	Spalte 10	Spalte 11	Spalte 12	Spalte 13	Spalte 14	Spalte 15
<b>Düngung</b>														
Bodenuntersuchungen (Nmin)	X	um 10 bis 30	-	-	-	+1	[20 €/ha]	20 €	+++	++	++		JA	mittel und hoch
Einsatz N-Sensor, Nitrachek, Hydro-N-Tester	X	um 0 bis 60	-	(X)	?	+2	k.A.		+++	+	++		JA	mittel und hoch
Einsatz spezieller Dünger (z.B. N-stabilisiert)	X	um 0 bis 20	-	X	um 10 bis 30	+1	[25 €/ha]	25 €	+++	+	+		JA	mittel und hoch
Suboptimale N-Düngung Acker	X	um 20 bis 30	-10	(X)	? (um 15)	+1	99 €/ha	99 €	++	o	++		NEIN	-
Grünlandextensivierung	X	?	auf < 30	X	auf < 30	+2	77 bis 296 €/ha	38 bis 148 €	++	+	++	Naturschutz	JA	hoch
<b>Bodenbearbeitung</b>														
<b>a) reduzierte Bodenbearbeitung</b>														
Mulchsaat Wintergetreide (einmalige flache Bodenbearbeitung)	X	-	um 10 bis 15	X	um 15 bis 30	+1	40 bis 100 €/ha	40 bis 100 €	+++	+	+	Bodenschutz	JA	mittel und hoch
Mulchsaat Mais oder Z.Rübe	-	-	-	(X)	?	+1	40 €/ha	40 €	+++	+	++	Bodenschutz	JA	mittel und hoch
<b>b) unterlassene Bodenbearbeitung</b>														
Direktsaat Wintergetreide	X	-	um 20 bis 40	X	? (um 35 bis 70)	+2	[50 bis 100 €/ha]	25 bis 50 €	+++	++	+	Bodenschutz	JA	mittel und hoch
Verzicht auf Stoppelbearbeitung im Herbst vor Sommerung	X	-	um 20 bis 40	X	? (um 35 bis 70)	+2	25 €/ha	12,50 €	+++	++	++		JA	mittel und hoch
<b>Produktionssystem</b>														
spezielle gw-schonende Anbausysteme (Fruchtfolge, Düngung, Bodenbearbeitung)	X	um 20 bis 40	auf < 40	X	auf < 80	+3	100 bis 250 €/ha	33 bis 83 €	++	+	+	Boden- u. Naturschutz	JA	hoch
<b>Flächenbegrünung (leguminosensfrei)</b>														
Zwischenfruchtanbau (überwinternd)	X	um 0 bis -40	um 20 bis 60	X	um 30 bis 100	+3	90 €/ha	30 €	+++	++	+++	Bodenschutz	JA	mittel und hoch
Untersaaten (überwinternd)	X	-	um 20 bis 50	X	? (um 40 bis 90)	+3	77 bis 90 €/ha	26 bis 30 €	+++	++	+	Bodenschutz	JA	mittel und hoch
Ackerschonstreifen (Ackerkultur, ohne Düngung u. PSM)	X	auf 0	?	X	?	+2	409 €/ha	205 €	++	+	+	Boden-, Natur-, Oberflächengewässerschutz	NEIN	-
Feldgrasanbau mit Herbstumbruchverzicht	X	-	um 20 bis 60	X	? (um 30 bis 100)	+4	[400 €/ha]	100 €	++	++	+	Bodenschutz	JA	hoch
Aktive Begrünung Flächenstilllegung u. Herbstumbruchverzicht	X	-	um 20 bis 60	X	? (um 40 bis 100)	+3	77 bis 158 €/ha	26 bis 53 €	+++	++	++	Bodenschutz	JA	mittel und hoch
zusätzliche, aktiv begrünte Stilllegung (einjährig) u. Herbstumbruchverzicht	X	auf 0	um 20 bis 60	X	? (um 40 bis 100)	+4	327 bis ca. 500 €/ha	82 bis 125 €	++	++	+	Boden- u. Naturschutz	JA	hoch
zusätzliche, aktiv begrünte Stilllegung (mehrjähr.) u. Herbstumbruchverzicht	X	auf 0	auf < 25	X	auf 10 bis 30	+5	327 bis ca. 500 €/ha	82 bis 125 €	++	++	+	Boden- u. Naturschutz	JA	hoch
Acker- und Gewässerrandstreifen	X	auf 0	auf < 30	X	auf < 30	+5	715 bis 818 €/ha	143 bis 163 €	++	++	+	Boden-, Natur-, Oberflächengewässerschutz	JA	hoch
Umwandlung Acker in Grünland ohne Extensivierung	X	-	auf < 50	X	auf < 50	+4	400 €	100 €	++	++	+	Boden- u. Naturschutz	JA	hoch
Umwandlung Acker in Grünland mit Extensivierung	X	?	auf < 25	X	auf < 30	+5	400 bis 600 €/ha	80 bis 120 €	++	+	+	Boden- u. Naturschutz	JA	hoch
Grünlandpflege (Striegel, Nachsaat,...)	X	-	?	X	?	+1	13 €	13 €	+++	+	++	Bodenschutz	JA	mittel und hoch
Grünlanderhalt ohne Extensivierung (Vergleich zu Umbruch)	X	-	auf < 50	X	auf < 70	+4	374 €/ha	94 €	++	++	+	Boden- u. Naturschutz	JA	hoch
<b>Sonstiges</b>														
Maisensaat	X	-	um 10 bis 20	X	? (um 15 bis 30)	+1	25 €/ha	25 €	+++	++	+		JA	mittel und hoch

<sup>1)</sup> **Ökologische Wirksamkeit:**

X = Wirksamkeit bzgl. Emission oder Immission zu erwarten  
 (X) = Wirksamkeit bzgl. Emission oder Immission unsicher  
 - = kein Effekt zu erwarten  
 ? = Größenordnung z.Zt. nicht sicher bekannt oder nur im Einzelfall quantifizierbar  
 ? + (...) = Abschätzung (bei Sickerwassergüte aufgrund Herbst-Nmin-Wert, Annahme: 250 mm Sickerwasserrate)

<sup>2)</sup> **Umweltpunkte:**

+1 sehr schwache bis +5 sehr starke  
 Verbesserung gegenüber Guter fachl. Praxis

<sup>3)</sup> **Kosten:**

Ausgleichsbeträge für Freiwillige Vereinbarungen in  
 Wassergewinnungsgebieten oder über Agrarumweltmaßnahmen;  
 letztere umfassen i.d.R. bereits eine Anreizkomponente

o unzureichend  
 + mäßig  
 ++ gut bzw. hoch  
 +++ sehr gut bzw. sehr hoch

**Tab. 9 Fortsetzung: Ökologischer Effekt, Kosten und ökonomische Effizienz einzelflächen- und betriebsbezogener GWschutz-Maßnahmen zur Minderung der N-Emissionen / -Immissionen**  
(Entwurf einer Bewertungsmatrix als Diskussionsgrundlage)

Maßnahme	Grundwasserschutz-Effekt / Ökologische Wirksamkeit <sup>1)</sup>					Umweltpunkte <sup>2)</sup> +1 bis +5	Kosten <sup>3)</sup> Honorierung Entschädigung [€]	Ökonomische Effizienz		Kontrollier- barkeit o / + / ++	Akzeptanz + / ++ / +++	Synergieeffekte	Einsatz als GWschutz- Maßnahme im Vertragsgewässerschutz	
	Emission N-Saldo Schlagbilanz [kg N/ha]	Herbst-Nmin [kg N/ha]	Immission SW-Güte [mg NO <sub>3</sub> /l]	[€/Umweltpunkt]	++ / +++			grundsätzlich sinnvoll? JA / NEIN	bei GWschutz- Priorität... mittel / hoch					
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6	Spalte 7	Spalte 8	Spalte 9	Spalte 10	Spalte 11	Spalte 12	Spalte 13	Spalte 14	Spalte 15
<b>Düngung (mineralisch u. organisch)</b>														
Wirtschaftsdünger-Untersuchungen	X	? (um 10 bis 20)		(X)	?	+1	36 €/Analyse	k.A.	+++	++	++	-	JA	mittel und hoch
Erweiterung Lagerkapazität Wirtschaftsdünger	X	? (um 20 bis 40)		(X)	?	+2	[60 €/GV u. Monat]	k.A.	+++	++	++	-	JA	mittel und hoch
Exaktausbringung Festmist	X	? (um 10 bis 20)		(X)	?	+2	18 €/ha	k.A.	+++	++	++	-	JA	mittel und hoch
Exaktausbringung Flüssigmist	X	? (um 20 bis 40)		(X)	?	+2	31 €/ha	k.A.	+++	++	++	-	JA	mittel und hoch
Wirtschaftsdüngerexport	X	?		(X)	?	+3	k.A.	k.A.	++	++	+	-	JA	hoch
Reduzierung Viehbesatz	X	?		(X)	?	+3	k.A.	k.A.	++	++	+	-	JA	hoch
Dünge-N-Quote (betriebsspezifische Sollwert-Reduzierung)	X	?		(X)	?	+3	k.A.	k.A.	++	+	+	-	JA	hoch
<b>Begrünung</b>							k.A.							
Begrünungsfaktor: Flächenbegrünung mit Zwischenfrucht, Untersaat, Randstreifen, begrünte Brache,... [% der Betriebsfläche]	X	-	?	X	?	+3	k.A.	k.A.	+++	++	++	Boden- u. Naturschutz	JA	mittel und hoch
<b>Produktionssystem</b>							k.A.							
Integrierter Landbau	X	um 10 bis 110 (Mittel 50)	?	X	?	+2	[40 €/ha]	k.A.	+++	+	+	Boden- u. Naturschutz	JA	mittel und hoch
Ökologischer Landbau	X	um 60 bis 150 (Mittel 100)	?	X	auf 40 bis 80	+4	123 bis 153 €/ha	k.A.	+++	++	+	Boden- u. Naturschutz	JA	mittel und hoch
Reduzierung Hoftorbilanz-N-Saldo über GFP hinaus (betriebs- und standortspezifisch)	X	durch Vorgabe festgelegt	?	(X)	?	+3	k.A.	k.A.	++	+	+		JA	hoch

<sup>1)</sup> **Ökologische Wirksamkeit:**

X = Wirksamkeit bzgl. Emission oder Immission zu erwarten  
(X) = Wirksamkeit bzgl. Emission oder Immission unsicher  
- = kein Effekt zu erwarten  
? = Größenordnung z.Zt. nicht sicher bekannt oder nur im Einzelfall quantifizierbar  
? + (...) = Abschätzung (bei Sickerwassergüte aufgrund Herbst-Nmin-Wert, Annahme: 250 mm Sickerwasserrate)

<sup>2)</sup> **Umweltpunkte:**

+1 sehr schwache bis +5 sehr starke  
Verbesserung gegenüber Guter fachl. Praxis

<sup>3)</sup> **Kosten:**

Ausgleichsbeträge für Freiwillige Vereinbarungen in Wassergewinnungsgebieten oder über Agrarumweltmaßnahmen; letztere umfassen i.d.R. bereits eine Anreizkomponente

o unzureichend  
+ mäßig  
++ gut bzw. hoch  
+++ sehr gut bzw. sehr hoch

### a) Bewertungskriterien für GWschutz-Maßnahmen

Grundsätzlich können und sollten zur Bewertung von Maßnahmen des GWschutzes verschiedenste Bewertungskriterien zum Einsatz kommen, die im Folgenden kurz erläutert werden.

#### **Grundwasserschutz-Effekt / Ökologische Wirksamkeit (Spalten 2 bis 7, Tab. 9)**

Die ökologische Wirksamkeit meint den Umwelteffekt, der durch eine bestimmte Wirtschaftsweise bzw. Maßnahme hinsichtlich des guten chemischen Zustands des Grundwassers erzielt werden kann. Hierzu können zunächst Emissions- (z.B. N-Bilanz-Saldo, Herbst-Nmin-Werte, d.h. mineralischer Boden-N-Vorrat zu Beginn der Sickerwasser-Neubildung) oder auch Immissionsparameter (z.B. Sickerwassergüte) herangezogen werden. Die Angaben in den Spalten 3, 4 und 6 beruhen im Wesentlichen auf Erfahrungen der landwirtschaftlichen Zusatzberatung in Wassergewinnungsgebieten. Hierzu sei u.a. auf das Anwenderhandbuch für die Zusatzberatung Wasserschutz [ANTONY et al., 2001] verwiesen. Der tatsächliche Umwelteffekt einer Maßnahme wird neben den detaillierten Vorgaben und ihrer praktischen Ausführung stark durch die jeweiligen Rahmenbedingungen (Standort, Jahreseffekte, etc.) bestimmt, so dass die Angaben immer Wertespannen umfassen. Bisherigen Evaluierungsberichten zu den Agrarumweltprogrammen der Länder sind i.d.R. keine konkreten Informationen zur ökologischen Wirksamkeit zu entnehmen. Dies ist u.a. darauf zurückzuführen, dass die Maßnahmen der Agrarumweltprogramme häufig mehrere Umweltziele gleichzeitig verfolgen.

Grundsätzlich muss festgehalten werden, dass zur Frage der ökologischen Wirksamkeit einzelflächen- und betriebsbezogener Maßnahmen des GWschutzes ein Informationsdefizit besteht. Eine Ursache hierfür ist das Fehlen geeigneter, repräsentativer Erfolgskontrollsysteme. Problematisch ist auch die Tatsache, dass Einzelmaßnahmen oft einen entweder eher emissions- oder einen eher immissionsmindernden Effekt haben und somit bezüglich ihrer Umweltwirkung nicht vergleichbar sind. Dennoch sollte auch weiterhin eine Beschreibung der tatsächlichen abiotischen Emissions- und/oder Immissionseffekte angestrebt werden. Hierzu kann zunächst auf Erfahrungswerte aus den Wassergewinnungsgebieten zurückgegriffen werden, die ggf. durch gebietsübergreifende Erfolgskontrollsysteme und Datenauswertungen ergänzt werden sollten.

Angesichts der beschriebenen Probleme wird für die ökologische Bewertung zunehmend auf „Umweltpunkte-Systeme“ zurückgegriffen. Bspw. hat WILHELM [2001] mittels einer Expertenbefragung eine ökologische Bewertung von Maßnahmen der Agrarumweltprogramme vornehmen lassen. Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurde seitens des Projektnehmers mittels eines Punktesystems von +1 (sehr schwache Verbesserung) bis +5 (sehr starke Verbesserung) eine Ersteinschätzung der ökologischen Wirksamkeit der GWschutz-Maßnahmen im Vergleich zur ordnungsgemäßen Landwirtschaft durchgeführt (Spalte 7). Zur Absicherung der Aussagen wäre jedoch eine Befragung und Diskussion in einem größeren Expertenkreis erforderlich.

#### **Kosten (Spalte 8, Tab. 9)**

Die Kosten für Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes werden zunächst durch den Entschädigungsbetrag bestimmt, der sich wiederum aus der Deckungsbeitragsdifferenz

des jeweiligen Produktionsverfahrens und ggf. einer Anreizkomponente zusammensetzt. Die angegebenen Kosten beruhen im Wesentlichen auf einer Zusammenstellung der Ausgleichsbeträge für Freiwillige Vereinbarungen in Wasservorranggebieten Niedersachsens und für Maßnahmen im Rahmen des Kulturlandschaftsprogramms NRW. Sie dienen somit nur einer Verdeutlichung der Kostendimensionen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die aufgeführten Maßnahmen neben dem GWschutz häufig auch weiteren Umweltzielen (z.B. Bodenschutz) dienen, so dass die Kosten nicht allein dem GWschutz angelastet werden dürfen.

Zusätzlich fallen Kosten für die Verwaltung (Vertragsabschluss, ggf. Beratung, etc.) und die Kontrolle der Maßnahmen an. Da diese Aufwendungen jedoch insbesondere für einzelne Maßnahmen nur schwer zu quantifizieren sind, werden sie meist vernachlässigt.

### **Ökonomische Effizienz (Spalten 9 und 10, Tab. 9)**

Aus dem Verhältnis der Kosten zur ökologischen Wirksamkeit ergibt sich die ökonomische Effizienz, d.h. die Ausgaben-Effizienz von GWschutz-Maßnahmen. Eine ökonomisch sinnvolle Umweltpolitik sollte sich bei der Auswahl geeigneter Maßnahmen für den Vertragsgewässerschutz im Wesentlichen an diesem Bewertungsparameter orientieren. Hinsichtlich einer Vergleichbarkeit sämtlicher GWschutz-Maßnahmen bietet sich zunächst der Parameter Kosten je Umweltpunkt [€/ Umweltpunkt] an (Spalte 9). Sofern Angaben zur Emissions- oder auch Immissionsminderung vorliegen, kann die Berechnung der ökonomischen Effizienz auch auf der Grundlage dieser direkten Parameter durchgeführt werden (z.B. € / kg N-Einsparung je ha oder € / mg NO<sub>3</sub>-Minderung).

### **Kontrollierbarkeit (Spalte 11, Tab. 9)**

Um eine zufriedenstellende Umsetzung zu gewährleisten sollten Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes in gewissem Umfang kontrolliert werden bzw. kontrollierbar sein. Nicht jede Maßnahme ist jedoch gleichermaßen gut kontrollierbar. Eine mangelnde Kontrollierbarkeit, bspw. bei einzelflächenbezogenen Maßnahmen zur N-Reduzierung, führt zu einer vermehrten Nichteinhaltung der Vertragsbedingungen. Abgesehen von den Kosten für die Maßnahmenkontrolle (siehe b) sollte somit auch die Kontrollierbarkeit bewertet werden. Daher wird seitens des Projektnehmers eine Einschätzung der Maßnahmen als unzureichend (= o), mäßig (= +) oder gut (= ++) kontrollierbar vorgenommen.

### **Akzeptanz (Spalte 12, Tab. 9)**

Erfahrungsgemäß stoßen Agrarumweltmaßnahmen im Allgemeinen und GWschutz-Maßnahmen seitens der Landwirtschaft auf sehr unterschiedliche Akzeptanz. Abgesehen von der Höhe der finanziellen Honorierung ist hierfür die Eingriffsintensität der einzelnen Maßnahmen in bestehende Produktions- bzw. Betriebsabläufe entscheidend. So lässt sich der Zwischenfruchtanbau in einer Getreide-Mais-Fruchtfolge vergleichsweise einfach etablieren, während er bei ausschließlichem Wintergetreideanbau erst nach einer Fruchtfolgeumstellung platziert werden könnte. Die Umwandlung von Acker in Grünland ist ausschließlich für Futterbaubetriebe mit entsprechender Verwertungsmöglichkeit für den Grasaufwuchs von Interesse. Auch die standörtlichen Verhältnisse bestimmen maßgeblich die Akzeptanz. Ein Beispiel hierfür ist die vergleichsweise hohe Akzeptanz der Maßnahme Grünlandextensivierung auf Grenzertragsstandorten.

### **Synergieeffekte (Spalte 13, Tab. 9)**

Da die natürliche Umwelt durch komplexe Wirkungsbeziehungen charakterisiert ist, beschränken sich die ökologischen Effekte einzelner Eingriffe i.d.R. nicht auf ein einziges Medium. Aufgrund dieser Tatsache bringen auch GWschutz-Maßnahmen häufig Synergieeffekte für den Oberflächengewässer-, Boden- und Naturschutz mit sich. Mögliche negative Effekte bezüglich anderer Schutzzwecke, wie z.B. der GW-Menge, werden an dieser Stelle nicht berücksichtigt.

### **Auswahl geeigneter Maßnahmen für den flächendeckenden GWschutz und Festlegung der zu erfüllenden Mindestbedingungen (Spalte 14)**

Aufgrund der Bewertungsergebnisse ist zu klären, welche der in Tabelle 9 aufgeführten Maßnahmen für den flächendeckenden GWschutz im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRRL tatsächlich geeignet erscheinen (Spalte 14). Da nicht sämtliche Einzelkriterien in einem Parameter zusammengefasst werden können, muss hierzu eine gewisse Abwägung zwischen den Parametern erfolgen.

Zusätzlich zur grundsätzlichen Maßnahmeneignung für den flächendeckenden GWschutz sollte eine Auswahl geeigneter Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes in Abhängigkeit von der GWschutz-Priorität erfolgen (siehe Kapitel 6.3).

### **b) Mindestbedingungen für die Teilnahme am Vertragsgewässerschutz**

Um eine möglichst hohe Effektivität zu gewährleisten, sollte der Vertragsabschluss über GWschutz-Maßnahmen an bestimmte Mindestbedingungen seitens des landwirtschaftlichen Betriebes gebunden werden. Mögliche zu erfüllende Bedingungen für die Dauer der Vertragslaufzeit sind:

- Einhaltung der Verordnung über die Grundsätze der Guten fachlichen Praxis beim Düngen (DüVO)
- Verzicht auf Umwandlung von Grünland in Acker im Gesamtbetrieb
- Stickstoffdüngung auf der Grundlage empfohlener Düngeplanungsprogramme für die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche
- Grunddüngung (P, K, Mg, Kalk) unter Berücksichtigung des Boden-Nährstoffvorrates und des pH-Wertes auf der Grundlage empfohlener Düngeplanungsprogramme für die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche. Bodenuntersuchungen sind im Turnus von 3 bis 5 Jahren durchzuführen
- Führung schlagbezogener Aufzeichnungen über sämtliche Düngungs- und Pflanzenschutzmaßnahmen für die gesamte Ackerfläche

Die Beratung ist aufgefordert, die Landwirte insbesondere beim Einsatz der Düngeplanungsprogramme für die Stickstoff- und Grunddüngung sowie bei der Nährstoffbilanzierung auf Hoftorebene gemäß DüVO zu unterstützen.

### **c) Überlegungen zur Optimierung des Vertragsgewässerschutzes**

Abgesehen von der Frage der Auswahl und der inhaltlichen Ausgestaltung von GWschutz-Maßnahmen sind auch organisatorisch-technische Faktoren für den Umwelteffekt des Instrumentes Vertragsgewässerschutz entscheidend. Hierzu sollen an dieser Stelle einige Aspekte erläutert werden, die zwar nicht immer in einer abschließenden

Empfehlung münden, aber dennoch bei der Diskussion zur Ausgestaltung des Vertragsgewässerschutzes Berücksichtigung finden sollten.

### **Bemessung der Honorierung bzw. Entschädigung**

Entscheidend für die Akzeptanz von Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes ist u.a. die Höhe der finanziellen Honorierung von Umweltleistungen bzw. der Entschädigung finanzieller Einbußen. In nds. Wassergewinnungsgebieten wird als Maßstab für den auszugleichenden Mehraufwand oder Einkommensverlust die Deckungsbeitragsdifferenz zwischen der Freiwilligen Vereinbarung und der Produktion unter Einhaltung der Guten fachlichen Praxis herangezogen. Beihilfen für Agrarumweltprogramme hingegen sollen gemäß Artikel 24 der Verordnung zur ländlichen Entwicklung (EG) 1257/1999 neben der Deckung des Einkommensverlustes und den mit der Verpflichtung verbundenen zusätzlichen Kosten auch den erforderlichen Anreiz schaffen. Eine solche **Anreizkomponente** scheint insbesondere zur Akzeptanzsteigerung von Maßnahmen notwendig, die mit einem starken Eingriff in den Produktionsablauf verbunden sind. Hierzu zählen bspw. gw-schonende Anbausysteme und die Umwandlung von Acker in Grünland.

Außerdem kann auch eine Orientierung der Honorierungs- / Entschädigungshöhe an der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers in Erwägung gezogen werden, um den erforderlichen Flächendeckungsgrad zu gewährleisten.

Auch eine den Standortverhältnissen angemessene **regionale Differenzierung** der Honorierungs- bzw. Entschädigungsbeträge sollte hinsichtlich einer Akzeptanzsteigerung und gezielten Lenkung in bestimmte Räume in Erwägung gezogen werden. Gegen eine regionale Differenzierung spricht allerdings der damit verbundene Verwaltungsaufwand. In jedem Fall sollte jedoch auch in Gunstlagen eine angemessene finanzielle Entschädigung gewährleistet sein, sofern die Maßnahme für den GWschutz hier sinnvoll erscheint.

Im Zusammenhang mit Umweltschutzmaßnahmen werden heute **statt handlungsorientierter** zunehmend **ergebnisorientierte Honorierungsansätze** diskutiert. Für den GWschutz hieße dies eine Bemessung des Ausgleichsbetrages auf Grundlage des erzielten N-Bilanz-Saldos (Hof- oder Einzelschlagebene), des Herbst-Nmin-Wertes oder auch der Sickerwasser / Grundwassergüte. Argumente für eine Ergebnishonorierung sind der damit verbundene Anreiz des Landwirts zu Innovationen und eigenen Überlegungen sowie ein ökonomisch effizienter Einsatz finanzieller Mittel. Nachteilig ist jedoch der enorme Kontrollaufwand, da die Kontrollen dann nicht nur Stichproben, sondern sämtliche Betriebe umfassen müssten. Auch fehlt z.Zt. noch ein allgemein anerkanntes Indikatorsystem zur Bewertung der ökologischen Wirksamkeit und zur regionalen Zielformulierung sowie ein Verfahren zur ökonomischen Wertschätzung möglicher biotischer und abiotischer Umweltindikatoren.

### **Einzelmaßnahmen und / oder Maßnahmenpakete**

Tabelle 9 umfasst eine Vielzahl flächenbezogener Einzelmaßnahmen, deren Umwelteffekt mittels einer sinnvollen Kombination häufig gesteigert werden kann. In einigen Fällen bietet sich eine Kombination in Form eines Maßnahmenpaketes an; so setzt eine reduzierte Bodenbearbeitung zu Zuckerrüben oder Mais im Frühjahr (Mulchsaat) bspw. eine vorherige winterliche Begrünung mittels Zwischenfrucht, Untersaat, begrünter Brache

## 6.2.5 Instrumente zur N-Minderung - Vertragsgewässerschutz

---

oder Feldgras voraus. Auch der Maschineneinsatz zur exakten Ausbringung von Flüssig- und Festmist könnte an die Durchführung von Wirtschaftsdünger-Untersuchungen gebunden werden.

Grundsätzlich birgt eine Vorgabe definierter Maßnahmenpakete jedoch die Gefahr mangelnder Flexibilität. Ein flexibles „Baukastensystem“ hingegen wäre geeignet, den regionalen, lokalen oder auch betriebsspezifischen Bedingungen Rechnung zu tragen. In diesem Zusammenhang kommt der Beratung der Landwirte bei Vertragsabschluss eine große Bedeutung zu.

Das sächsische Agrarumweltprogramm (Richtlinie zur Förderung einer umweltgerechten Landwirtschaft im Freistaat Sachsen UL vom 1.1.1999) sieht für den Förderschwerpunkt „Umweltgerechter Ackerbau“ ein modulares System vor. Es besteht aus:

- Grundförderung:
- N-Düngeplanung
  - Reduzierung der N-Düngung gegenüber GfP um – 5%
  - jährliche Boden-N-Untersuchung
- + Zusatzförderung I:
- Reduzierung der N-Düngung gegenüber GfP um – 20%
  - Verzicht auf Einsatz von Wachstumsregulatoren
- + Zusatzförderung II:
- Begrünung nach Hauptfruchternte mittels überwinternder Zwischenfrucht oder Untersaat oder
  - Mulchsaatverfahren im Herbst oder Frühjahr

Interessant erscheint in diesem Zusammenhang insbesondere die Einführung einer Grundförderung, die neben der Düngeplanung und Boden-N-Untersuchungen auch eine N-Reduzierung vorsieht. Somit werden einerseits das Bewusstsein für die N-Düngung geschärft und gleichzeitig „Spitzen“ bei der N-Düngung gekappt. Der angestrebte Effekt einer solchen Maßnahme wird jedoch vermutlich nur mittels entsprechender Kontrollen und / oder einer begleitenden Düngeberatung erzielt.

### ***Regionalisierte und betriebsspezifische Maßnahmengestaltung***

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass eine regionalisierte oder sogar betriebsspezifische Ausgestaltung zu einer Erhöhung des Umwelteffektes von Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes beiträgt. Nachteilig ist der damit verbundene hohe Verwaltungs- und auch Beratungsaufwand.

In gewissem Maße scheint bereits die oben erläuterte Möglichkeit eines flexiblen „Baukastensystems“ eine Anpassung an die spezifischen Verhältnisse zu ermöglichen. Bei Bedarf sollte jedoch auch die regional begrenzte Etablierung zusätzlicher Maßnahmen möglich sein, die nicht im landesweiten Katalog enthalten sind.

### ***Vertragslaufzeiten***

Die Festlegung kurzer (1 – 3 Jahre) oder langer Mindestvertragslaufzeiten (> 3 Jahre) ist umstritten. Lange Laufzeiten gewährleisten eine nachhaltige Umweltwirkung, geben dem Landwirt eine gewisse Planungssicherheit und sind i.d.R. mit einem geringeren Verwaltungsaufwand verbunden. Kurze Zeiten hingegen bieten dem Landwirt mehr Flexibilität und sind für den Finanzgeber nicht mit dem Problem einer längerfristigen Finanzmittelbindung verbunden.

## 6.2.5 Instrumente zur N-Minderung - Vertragsgewässerschutz

---

Hinsichtlich einer Akzeptanzsteigerung seitens der Landwirte könnte zunächst eine längere Vertragslaufzeit bei gleichzeitiger Möglichkeit eines vorzeitigen Vertragsausstiegs nach 1 oder 2 „Testjahren“ vereinbart werden.

### ***Nachhaltigkeit durch begleitende Maßnahmen***

Die Ausführungen zu den Punkten a) bis c) haben bereits die Bedeutung einer den Vertragsgewässerschutz begleitenden Beratung hinsichtlich einer Erzielung des gewünschten Umwelteffektes verdeutlicht. Über den Vertragsabschluss hinaus trifft dies auch auf die eigentliche Maßnahmenumsetzung zu.

Insbesondere Maßnahmen, die eine Umstellung des gesamten Betriebs oder einzelner Betriebszweige vorsehen, sind i.d.R. nur nachhaltig, wenn eine entsprechende Vermarktung der gw-schonend erzeugten Produkte gewährleistet ist. Ein extremes Beispiel hierfür ist die Umstellung auf den ökologischen Landbau, für den entsprechende Vermarktungsstrukturen erkundet oder geschaffen werden müssen. Aber auch im konventionellen Landbau ist der Anbau N-extensiver Früchte, wie z.B. Leinsamen, auf einen Absatzmarkt angewiesen.

### **Bewertung und Empfehlung für das Instrument Vertragsgewässerschutz**

#### ***Reaktionen / Meinungen im Projektbegleitenden Arbeitskreis***

Aufgrund der langjährig guten Erfahrungen des „Freiwilligen Vertragsgewässerschutzes“ in Wasserschutz-Kooperationen in NRW und NI stehen die AK-Mitglieder diesem Instrument sehr positiv gegenüber. Der Vertragsgewässerschutz sollte daher auch für den flächendeckenden Wasserschutz herangezogen werden und vorzugsweise unter dem Dach von Kooperationen abgewickelt werden.

#### ***Literatur***

Da Umweltwirkungen der Landwirtschaft überwiegend regionaler oder sogar lokaler Natur sind, sollte innerhalb der Agrarumweltpolitik eine Kompetenzzumverteilung auf niedrigere Ebenen erfolgen. Insbesondere die von Bund und EU kofinanzierten Agrarumweltmaßnahmen sollten weitgehend in die Zuständigkeit der Länder fallen [NIEDERSÄCHSISCHE REGIERUNGSKOMMISSION „ZUKUNFT DER LANDWIRTSCHAFT – VERBRAUCHERORIENTIERUNG“ 2001; Internet].

DIEKMEIER u. HENNIES [1998] haben aufgrund einer Experten- und Landwirtebefragung eine Bewertung der Effizienz und Akzeptanz Freiwilliger Vereinbarungen (Vertragsgewässerschutz) in niedersächsischen Wassergewinnungsgebieten vorgenommen. Die einzelnen Maßnahmen wurden mit Hilfe einer Skala von –3 (sehr schlecht/ sehr niedrig) bis +3 (sehr gut/ sehr hoch) beurteilt. Die Bewertung zeigt, dass hoch effiziente Maßnahmen bei den Landwirten auf sehr unterschiedliche Akzeptanz stoßen, während mäßig effiziente Maßnahmen teilweise gut akzeptiert werden.

### ***Bewertung / Empfehlung des Projektnehmers***

Das Instrument Vertragsgewässerschutz erlaubt die von der EG-WRRL geforderte Regionalisierung („Regionale und lokale Maßnahmenprogramme“). Die klar definierten, verbindlichen Vertragsinhalte garantieren die zur Umweltzielerreichung notwendigen Handlungsänderungen. Für die Mehrzahl der Maßnahmen besteht die Möglichkeit einer Kontrolle der Einhaltung und ihrer Umweltwirkung (Erfolgskontrolle). Bei Bedarf und Erkenntnisfortschritt können sie ohne großen administrativen Aufwand jederzeit modifiziert werden. Aufgrund dieser Anpassungsmöglichkeit sind z.B. die im Rahmen des Kooperationsmodells in Niedersachsen vermittelten Maßnahmen hinsichtlich ihrer Umweltwirkung in den vergangenen Jahren fortlaufend verbessert worden.

### **Exkurs: Flächenerwerb**

Flächeneigentümer können mehr oder weniger frei über Art und Intensität der Flächennutzung bestimmen. So lassen sich weitergehende Maßnahmen, wie z.B. die Umwandlung von Acker in Grünland, häufig nur in begrenztem Umfang mittels freiwilliger Verträge realisieren. Alternativ wird daher häufig der Flächenerwerb (ggf. auch langjährige Pacht) in Erwägung gezogen. Die notwendige Verkaufsbereitschaft potenzieller Verkäufer (i.d.R. Landwirte) kann allerdings in Abhängigkeit von Flächenknappheit, Bodengüte, Zukunftsplanungen der Betriebe und nicht zuletzt abhängig vom Angebotspreis sehr unterschiedlich sein.

Insbesondere im Bereich des Naturschutzes wird von dem Instrument des Flächenkaufs Gebrauch gemacht. Als Käufer treten Naturschutzverbände und –stiftungen, z.T. auch die öffentliche Hand auf. Meist werden Flächen mit besonderem Schutzstatus oder mit dem Ziel der Anlage von Hecken, Feldgehölzen, Saumbiotopen, etc. erworben. Darüber hinaus können Kommunen, Bodenabbauunternehmen, etc. Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung häufig nur mittels Kauf, Pacht oder auch Eintragungen von Grunddienstbarkeiten im Grundbuch realisieren.

Der Flächenerwerb zum Schutz von Oberflächengewässern umfasst i.d.R. den unmittelbaren Nahbereich der Gewässer. Im Vordergrund stehen hier Umbaumaßnahmen zur Strukturverbesserung und/oder zur Minimierung des Nährstoffeintrags durch Boden-erosion.

Zu Zwecken des Grundwasserschutzes wurden bislang hauptsächlich Flächen mit hoher Priorität (z.B. Schutzzone II) innerhalb von Wassergewinnungsgebieten durch Wasserversorgungsunternehmen erworben. In Niedersachsen wird der Erwerb unter der Bedingung einer Extensivierung, wie z.B. durch Umwandlung von Acker in Grünland oder Etablierung einer Bewirtschaftung nach den Richtlinien des Ökolandbaus, aus Mitteln der Wasserentnahmegebühr gefördert.

Es stellt sich nun die Frage, welche Rolle das Instrument des Flächenerwerbs für Maßnahmenprogramme zum flächendeckenden GWschutz gemäß EG-WRRL spielen kann. Unbestritten ist die ökologische Wirksamkeit, die nach Erwerb durch eine veränderte Flächennutzung bezogen auf die Einzelfläche erzielt werden kann. Eine spürbare Verbesserung der mittleren GW-Güte des gesamten GW-Körpers könnte jedoch nur durch Erwerb und Extensivierung größerer Areale erreicht werden.

## 6.2.6 Instrumente zur N-Minderung – Beratung und Bildung

Sofern Flächen ausschließlich zum Zweck der Verbesserung der GW-Güte erworben werden, fällt auch die ökonomische Bewertung der Maßnahme schlecht aus. Eine verbesserte ökonomische Effizienz könnte jedoch durch die Gewährleistung von Synergieeffekten, d.h. z.B. Erwerb zur Nutzung entsprechend den Zielen des Grundwasser-, Oberflächengewässer- und Naturschutzes und durch Vermarktungskonzepte erzielt werden.

Grundproblem des Flächenerwerbs zum flächendeckenden GWschutz ist das Fehlen eines Kaufinteressenten; hier kommen insbesondere die Öffentliche Hand, aber auch andere, z.B. Verbände, in Frage.

### **Bewertung / Empfehlung Projektnehmer**

Als Instrument zur Erzielung eines guten chemischen Zustandes in einem GW-Körper, d.h. in vergleichsweise großen Räumen, ist der Flächenerwerb nur bedingt geeignet. Bestenfalls sollte er in Ergänzung zu anderen Instrumenten zur gezielten Schaffung sogenannter „Verdünnungsflächen“ eingesetzt werden. Grundsätzlich sollten räumliche Lage und anschließende Nutzung erworbener Flächen mögliche Synergieeffekte mit anderen Schutzzielen (Naturschutz, Oberflächengewässerschutz) gewährleisten, um eine höhere ökonomische Effizienz der Maßnahme zu erzielen. Die Auswahl von Flächen zum Erwerb sollte stets unter Berücksichtigung fachlich begründeter Prioritäten erfolgen.

## 6.2.6 Beratung und Bildung

### a) Allgemeine landwirtschaftliche Beratung – Agrarumweltberatung

Schwerpunkt der allgemeinen landwirtschaftlichen Beratung ist die Produktions- und Unternehmensberatung. Als ein Fachgebiet der Agrarumweltberatung ist in Deutschland in größerem Umfang bisher lediglich die Wasserschutzberatung vorrangig in Wassergewinnungsgebieten (NI und NRW) verbreitet.

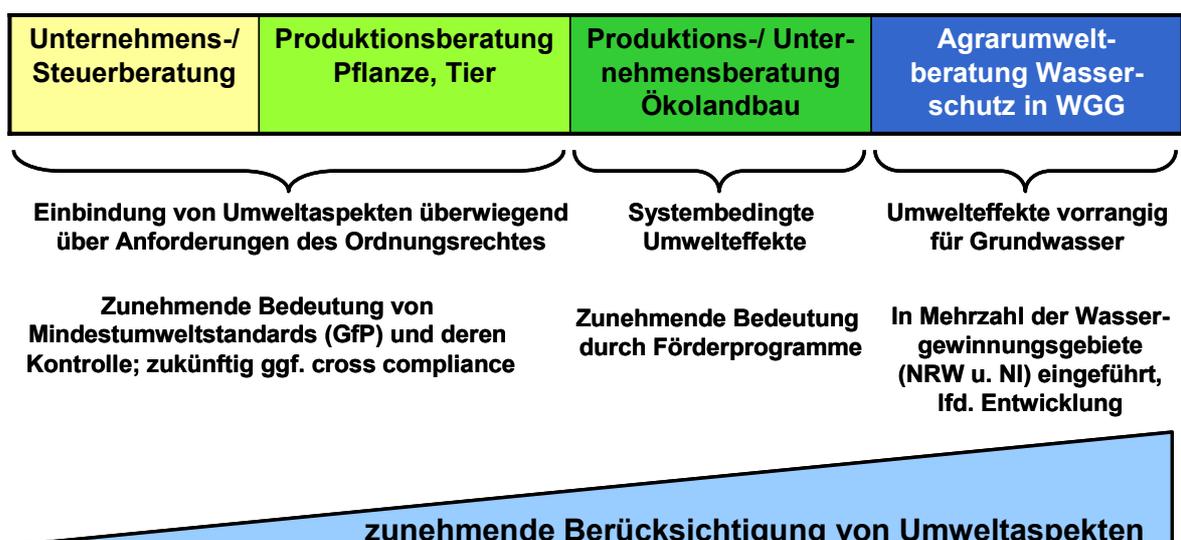
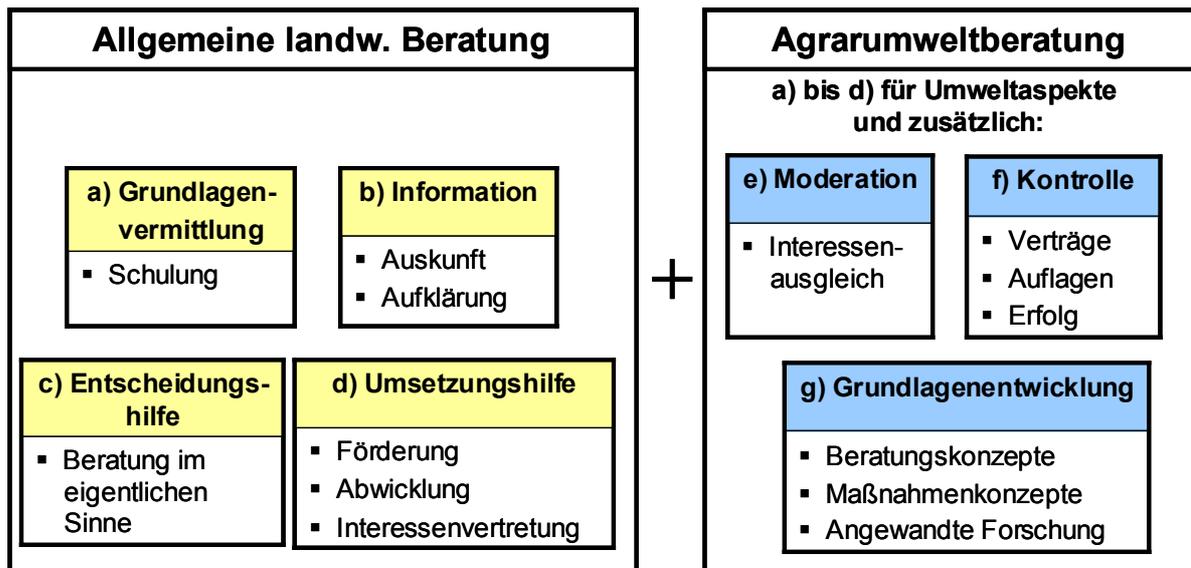


Abb. 18: Derzeitige landwirtschaftliche Beratungsstrukturen

## 6.2.6 Instrumente zur N-Minderung – Beratung und Bildung

Die Anforderungen des Umweltschutzes an die Landwirtschaft als größter Flächennutzer in Deutschland mit vielfältigen Wirkungen auf verschiedenste Umweltgüter sind in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen. Zunächst sollte man dieser Tatsache durch eine entsprechende Berücksichtigung von Umweltthemen im Rahmen der landwirtschaftlichen Berufsausbildung und -fortbildung gerecht werden. Weiterhin ergibt sich die Notwendigkeit einer der Produktionsberatung annähernd ebenbürtigen Agrarumweltberatung, deren Funktionen und Aufgaben über die der allgemeinen landwirtschaftlichen Beratung hinausgehen (Abb. 19).



**Abb. 19: Funktionen und Aufgaben der allgemeinen landwirtschaftlichen Beratung ergänzt um Aspekte der Agrarumweltberatung**

Im Gegensatz zur allgemeinen landwirtschaftlichen Beratung wird die Agrarumweltberatung nur zu bestimmten Inhalten von den Landwirten nachgefragt (siehe Abb. 20). Um positive Umwelteffekte zu erzielen, ist allerdings zusätzlich eine aktive Angebotsberatung zu weiteren umweltbezogenen Beratungsinhalten erforderlich. Eine solche aktive Agrarumweltberatung lässt sich jedoch nur mittels finanzieller Förderung etablieren.

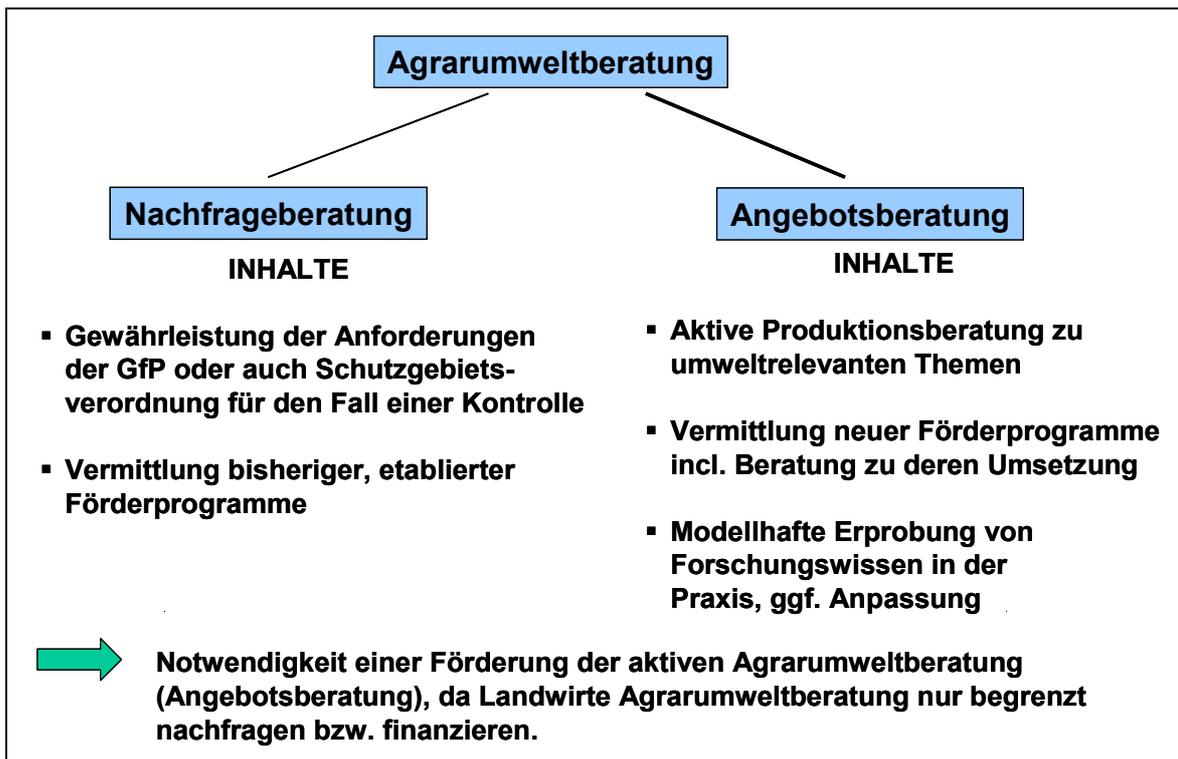


Abb. 20: Agrarumweltberatung als Nachfrage- und Angebotsberatung

### b) Beratungs- / Bildungsinhalte

Aus den Funktionen und Aufgaben der Agrarumweltberatung GWschutz ergeben sich folgende Beratungsinhalte:

- Sensibilisierung für Wasserschutz durch Information zu ökologischen Auswirkungen landwirtschaftlicher Produktionsweisen
- Einhaltung / Umsetzung der Guten fachlichen Praxis
- Einhaltung / Umsetzung über die Gute fachliche Praxis hinausgehender ordnungsrechtlicher Vorgaben
- Einführung und Betreuung von Betriebsaudit-Systemen
- Optimierung des betrieblichen Nährstoffmanagements (Düngung, Fütterung)
- Einsatz und Interpretation beratungsbegleitender Analytik
- Etablierung gewässerschonender Produktionsweisen ohne finanzielle Nachteile für den Einzelbetrieb
- Transfer und Erprobung von Forschungswissen (incl. Rückkoppelung zur Wissenschaft)
- Vermittlung und Beratung von Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes
- Entwicklung gebiets- und betriebsspezifischer GWschutz-Maßnahmen

### c) Beratungsinstrumente

Das Instrumentarium der Agrarumweltberatung bzw. -bildung entspricht im Wesentlichen dem der allgemeinen landw. Beratung und lässt sich nach Anzahl der Beratungsempfänger und Konkretisierungstiefe für die Einzelbetriebe wie folgt gliedern:

#### ***Überbetriebliche Beratung / Bildung***

- Schulungen, Seminare
- Unterrichtsstunden in Berufsschulen und anderen Bildungseinrichtungen
- Infobroschüren / -blätter
- Artikel in Fachzeitschriften
- Internet

#### ***Gruppenberatung***

- Infoveranstaltungen
- Versuchsflächen
- Demonstrations- bzw. Modellflächen und -betriebe
- Feldbegehungen / Feldrundfahrten
- Arbeitskreise

#### ***Einzelbetriebliche Beratung und Ergänzung durch beratungsbegleitende Analytik***

### d) Träger einer Agrarumweltberatung Wasserschutz

Träger der aktuellen Wasserschutzberatung in Niedersachsen sind Wasserversorger, Landwirtschaftskammer, Beratungsringe und private Ingenieurbüros. In NRW führt die Landwirtschaftskammer die landwirtschaftliche Zusatzberatung in WGG durch. DIEKMEIER u. HENNIES [1998] haben für einen Vergleich möglicher Trägerschaften der Wasserschutzberatung folgende Bewertungskriterien herangezogen:

- Engagement für den Wasserschutz
- Innovationsfreude
- Unabhängigkeit von einzelnen Interessengruppen
- Akzeptanz bei der Landwirtschaft
- Vermittler-Fähigkeiten
- Orts- und Betriebskenntnisse

Für die Trägerschaft einer Agrarumweltberatung GWschutz bestehen unabhängig von der Frage einer öffentlichen oder privaten Trägerschaft grundsätzlich unterschiedliche Modelle, zwischen denen nach Abwägung ihrer Vor- und Nachteile entschieden werden sollte:

- I. Institutionell und personell getrennte Trägerschaften für Allgemeine landw. Beratung und Agrarumweltberatung
- II. Agrarumweltberatung als Aufgabe der bestehenden landwirtschaftlichen Officialberatung bzw. -berater
- III. Bürogemeinschaften mit Fachberatern für die bisherigen Schwerpunkte der allgemeinen landwirtschaftlichen Beratung (Tier, Pflanze, Betriebswirtschaft) und spezialisierten Agrarumweltberatern

### Bewertung und Empfehlung für das Instrument Beratung

#### **Reaktionen / Meinungen im Projektbegleitenden Arbeitskreis**

Die Mehrzahl der AK-Mitglieder misst dem Instrument der Beratung hinsichtlich einer Reduzierung der N-Emissionen eine große Bedeutung bei. Im Mittelpunkt sollte hierbei zunächst eine verbesserte Umsetzung und Einhaltung der „Guten fachlichen Praxis“ stehen. Bezüglich der Beratungsqualität sehen einige Mitglieder durchaus Verbesserungspotenziale. Bspw. sollte die Beratung verstärkt einen gesamtbetrieblichen Ansatz wählen und die fachlichen Grundlagen der Düngeplanung bedürfen einer Verbesserung und Vereinheitlichung.

Nach Meinung der Vertreter der Landwirtschaftskammern Hannover und Westfalen-Lippe ist die Agrarumweltberatung bereits jetzt fester Bestandteil der Officialberatung durch die Landwirtschaftskammern. Hinsichtlich eines flächendeckenden GWschutzes bestehe lediglich die Notwendigkeit einer Intensivierung dieser Beratung; neue oder modifizierte Strukturen seien demnach nicht erforderlich. Eine institutionelle Trennung von Produktions- und Agrarumweltberatung wird von den Landwirtschaftskammern abgelehnt.

#### **Literatur**

Praktische Erfahrungen mit N-Minderungsstrategien zeigen, dass den betriebsspezifischen Verhältnissen sowie der Persönlichkeit des Betriebsleiters eine große Bedeutung für die Effektivität der Maßnahmen zukommen. Im Rahmen einer Befragung von landwirtschaftlichen Fachberatern zu ihren Erfahrungen mit der Umsetzung von N-Minderungsmaßnahmen werden im Wesentlichen folgende Hemmfaktoren genannt:

- begrenzte Information der Landwirte über die Beziehung zwischen ihrem Handeln sowie den ökologischen und ökonomischen Konsequenzen
- grundsätzlich langsame Übernahme von Beratungsempfehlungen und risikoaverse Einstellung der Landwirte
- betrieblich-strukturelle Faktoren, z.B. knappe Lagerkapazität für Wirtschaftsdünger, und finanzielle Restriktionen für Investitionen in emissionsmindernde Techniken

Hieraus ergibt sich eine wichtige Aufgabe für die Beratung. [BARUNKE, A. 2002]

Aufgrund einer Experten- und Landwirtebefragung haben DIEKMEIER u. HENNIES [1998] neben dem Vertragsgewässerschutz und ordnungsrechtlichen Auflagen in Wassergewinnungsgebieten auch eine Bewertung der Effizienz und Akzeptanz der Wasserschutzberatung vorgenommen. Die einzelnen Beratungsinhalte bzw. -instrumente wurden mit Hilfe einer Skala von –3 (sehr schlecht/ sehr niedrig) bis +3 (sehr gut/ sehr hoch) beurteilt. Insgesamt wird festgestellt, dass die Beratungsaktivitäten sowohl von Seiten der Beratung als auch der Landwirte sehr positiv beurteilt werden.

Zur Frage der Trägerschaft der Zusatzberatung in Wasserschutzgebieten schlussfolgern DIEKMEIER u. HENNIES [1998]:

- Eine Beauftragung unterschiedlicher Beratungsträger ist positiv, da die damit verbundene Konkurrenzsituation (Wettbewerbsberatung) Leistungs- und Innovations-

## 6.2.6 Instrumente zur N-Minderung – Beratung und Bildung

bereitschaft induziert.

- Für private Einrichtungen wird die Gründung von Beratungsbürogemeinschaften vorgeschlagen, innerhalb derer der Wasserschutzberater als einer von verschiedenen Fachberatern zu sehen ist.
- Nicht private Trägerschaften sollten prüfen, inwieweit sie stärker privatwirtschaftliche Elemente in ihre Tätigkeit einbinden können, um Nachteile gegenüber privaten Trägern abzubauen.

### ***Bewertung / Empfehlung Projektnehmer***

Entgegen der Ansicht der Landwirtschaftskammern als Mitglieder des Projektbegleitenden AK ist der Projektnehmer der Meinung, dass die Agrarumweltberatung im Rahmen der landwirtschaftlichen Beratung derzeit eine nur unbedeutende Stellung einnimmt. Über die rechtlichen Anforderungen hinaus werden Umweltaspekte unzureichend berücksichtigt; auch im landwirtschaftlichen Versuchswesen findet eine Prüfung der Umweltauswirkungen noch nicht ausreichend statt.

Der Projektnehmer empfiehlt die Etablierung einer auf das Medium Wasser (und ggf. weitere Umweltmedien) ausgerichteten „aktiven“ Agrarumweltberatung durch verschiedene untereinander im Wettbewerb stehende unabhängige Beratungsträger. So könnte bspw. durch eine begleitende Fachberatung die Wirksamkeit von Agrarumweltprogrammen deutlich gesteigert werden.

Im derzeitigen landwirtschaftlichen Beratungswesen haben sich aufgrund der hohen und weiter zunehmenden fachlichen Anforderungen Schwerpunktbereiche (Pflanze, Tier, Betriebswirtschaft) herauskristallisiert, die von spezialisierten Beratern abgedeckt werden. Tatsächliche Beratungserfolge können hierbei nur durch intensive Zusammenarbeit und Informationsaustausch der einzelnen Spezialberater erzielt werden. Angesichts der zunehmenden Bedeutung von Umweltaspekten bietet sich aus Sicht des Projektnehmers eine Ergänzung eines solchen „Beraterteams“ um einen spezialisierten Agrarumweltberater an. Demnach sollte die Idee einer Gründung von Bürogemeinschaften mit einem Wasserschutz bzw. Umweltschutz-Berater als einem von verschiedenen Fachberatern [DIEKMEIER u. HENNIES 1998] durchaus aufgegriffen werden.

### 6.2.7 Anwendungspraxis ausgewählter Instrumente zur Reduzierung der N-Emission in Dänemark, den Niederlanden und Großbritannien

Zur Umsetzung der EG-Nitratrichtlinie [RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT; 1991] kommen in einzelnen EU-Mitgliedstaaten bereits einige der in den Kapiteln 6.2.2 bis 6.2.6 erläuterten Instrumente zum Einsatz. In der Regel handelt es sich hierbei um eine Kombination ausgewählter Instrumente mit jeweils unterschiedlicher Schwerpunktsetzung. In diesem Kapitel wird die Anwendungspraxis exemplarisch für Dänemark, die Niederlande und Großbritannien kurz beschrieben. Die Erläuterungen beruhen im Wesentlichen auf Ausarbeitungen zur N-Minderungspolitik im Rahmen einer Promotionsarbeit von BARUNKE [2002].

#### a) Dänemark – Detaillierte ordnungsrechtliche Vorgaben und marktwirtschaftliche Instrumente mit begleitender Beratung

##### **Rahmenbedingungen**

- Extremes Betriebswachstum und starke Zunahme der Viehbestände seit 1970
- In den 80er Jahren Eutrophierung von Oberflächengewässern sowie Algenwachstum in Küstengewässern und hohe Nitratkonzentrationen im Grundwasser

##### **Stufenweise Verschärfung des landwirtschaftl. Ordnungsrechtes von 1985 - 1998**

- Harmonisierungsregeln: zunehmende Begrenzung der Wirtschaftsdüngung auf einen bestimmten Viehbesatz
- Wirtschaftsdüngung: Vorschriften zu Lagerkapazität (9 Monate), Abdeckung der Lagerbehälter, Ausbringungszeiten und -bedingungen, Einarbeitung
- Anbauprogramm: zunächst Mindestbegrünung von 65% über Winter, später zusätzlich Pflicht zum Zwischenfruchtanbau auf 6% der mit Getreide, Erbsen oder Raps bestellten Fläche
- An Flussufern Bewirtschaftungsverbot für 2 m breite Randstreifen
- Düngung: Pflicht zur Erstellung und Vorlage verbindlicher Fruchtfolge- und Düngepläne unter Beachtung vorgegebener Mindestausnutzungsgrade für Wirtschaftsdünger (Schweinegülle 60%, Rindergülle 55%) und Sollwerte für den Nährstoffbedarf differenziert nach Frucht, Vorfrucht, Bodentyp, Ertragshöhe und Standortbedingungen. Seit 2000 Sanktionierung einer Nichteinhaltung durch Reduktion der Direktzahlungen um bis zu 6% (cross compliance).

##### **Beratung zur Umsetzung ordnungsrechtlicher Vorgaben**

Umfassendes Beratungsangebot lokaler Beratungszentren

##### **Marktwirtschaftliche Instrumente**

- Investitionsförderung für Maßnahmen im Bereich Wirtschaftsdüngerlagerung (bis zu 40% der Baukosten)
- Seit 1998 N-Quote (Senkung der Sollwerte um 10% unter das ökonomische Optimum) für registrierte Betriebe und N-Steuer auf Mineraldünger für nicht registrierte Betriebe; Grundlage für Ermittlung der N-Quote sind die zu erstellenden Fruchtfolge- und Düngepläne.

### **Vertragsgewässerschutz**

Agrarumweltmaßnahmen (2. Säule) dienen in Dänemark vorrangig dem Schutz biologisch wertvoller Landschaften. Verträge mit Verpflichtungen zur Reduzierung des N-Einsatzes bestehen lediglich für 0,2% der LF.

### **Ökologische Wirkung**

- Steigerung des Ausnutzungsgrades der Wirtschaftsdünger von 10 – 20% (1980) auf 40 – 50% (1997)
- Von 1990 bis 1998 Anstieg der über Winter begrünter Fläche von 61% auf 67%
- Seit 1980 Abnahme des Absatzes von Mineral-N-Dünger um 21%
- Abnahme des N-Saldo von 133 kg N/ha (1985) auf 92 kg N/ha (1998)

### **b) Niederlande – Gesamtkonzept ordnungsrechtlicher Vorgaben ergänzt durch marktwirtschaftliche Instrumente**

#### **Rahmenbedingungen**

- sehr intensive Landwirtschaft, d.h. weitgehend flächenunabhängige Tierhaltung und große Bedeutung des Freilandgemüseanbaus sowie der Gartenbaukulturen
- mit  $\varnothing$  3,9 GVE/ha LF höchster Viehbesatz in Europa
- ca. 50% der LF sind Grünland
- Mitte der 90er Jahre Überschreitung des Trinkwassergrenzwertes von 50 mg NO<sub>3</sub>/l im oberflächennahen GW unter mehr als 40% der LF

Seit 1986 zunächst ordnungsrechtliche und marktwirtschaftliche Einzelreglementierungen. Hierbei handelte es sich im Wesentlichen um:

- Vorschriften bei der Wirtschaftsdünger-Anwendung (Sperrfristen, Ausbringungstechnik, Lagerabdeckung)
- Subventionierung der Verarbeitung und weiträumigen Verteilung von Wirtschaftsdüngern und der Forschung zur nährstoffreduzierten Fütterung
- Zuteilung handelbarer Gülleproduktionsquoten auf Basis von Phosphat; bei Transaktion Kürzung der Quote um 30%

Zur Erreichung konkreter Reduktionsziele bzgl. der NH<sub>3</sub>-Emissionen seit 1989:

- Förderung hoher umwelttechnischer Standards (insbesondere emissionsarme Stallbautechniken) mittels Subventionen und Steuervorteilen
- Ausgabe handelbarer NH<sub>3</sub>-Lizenzen im Nahbereich ökologisch sensibler Gebiete und bei Bedarf für lokale Gebiete

Die Vielzahl der auf die Gülle ausgerichteten Einzelreglementierungen hat nicht zum gewünschten Erfolg geführt, so dass sie zugunsten eines nährstoffbezogenen Gesamtkonzeptes überwiegend aufgehoben wurden. Das seit 1998 stufenweise eingeführte **Niederländische Konzept gegen N-Überschüsse und Ammoniakemissionen** ist im Wesentlichen durch ein strenges Ordnungsrecht sowie einzelne marktwirtschaftliche Instrumente gekennzeichnet. Daraus resultierende Betriebsaufgaben werden bewusst in Kauf genommen und möglichst mittels flankierender Maßnahmen kompensiert.

### **Ordnungsrecht (MINAS)**

- Vorschriften für Wirtschaftsdüngung: Ausbringungssperfristen, Ausbringungstechnik, Lagerung, Lagerkapazität
- Ausweisung besonderer Schutzgebiete (z.B. besonders nitrat austragsgefährdete Gebiete) mit strengeren, gebietsspezifischen Vorgaben zur Wirtschaftsdünger-Anwendung
- Nährstoffanmeldesystem MINAS, d.h. Meldepflicht für Nährstoff-Hoftorbilanzen und Festlegung von Grenzwerten für Nährstoff-Salden
- Voraussichtlich ab 2004 bei Überschreitung der MINAS-Grenzwerte Nachweispflicht für Gülleabnahmeverträge (weitgehender Ersatz für Produktionsquoten); Güllielieferverträge nur für registrierte Flächen gültig („Güllekataster“)

### **Marktwirtschaftliche Instrumente**

- Emissions-Abgaben auf N- und P-Überschüsse, die MINAS-Grenzwerte überschreiten
- Kontingentierung der tierischen Produktion:
  - Einführung bedingt handelbarer Schweineproduktions-Quoten verbunden mit einer entschädigungslosen Kürzung um 10%
  - Aufkauf von Schweineproduktionsrechten durch den Staat
  - Vergleichbare Kontingentierung für andere Tierarten, aber ohne grundsätzliche Kürzung

### **Beratung**

Intensive Beratung und Betreuung zur N-Düngung (Düngeempfehlungen)

### **Vertragsgewässerschutz**

Von den Agrarumweltmaßnahmen gemäß Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 (2. Säule) wurden nur die Förderung des ökologischen Landbaus und die Durchführung von Fortbildungs- und Demonstrationsprojekten umgesetzt. Vertragliche Vereinbarungen spielen somit eine nur untergeordnete Rolle. Ursache ist die Begrenzung der Zahlungen seitens der EU, so dass unter den niederländischen Preisverhältnissen kein Anreiz zur Teilnahme gegeben ist.

### **Ökologische Wirkung**

Mittels der vor 1998 eingeführten ordnungsrechtlichen und marktwirtschaftlichen Regelungen wurde ein deutlich positiver aber nicht ausreichender ökologischer Effekt erzielt:

- 1985 - 1994 Reduzierung des Mineral-N-Einsatzes um 30%
- 1985 - 1994 Verringerung der NO<sub>3</sub>-Auswaschung um 16%
- 1980 - 1996 Reduzierung der NH<sub>3</sub>-Emissionen um 10 bis 20%

Erfolgskontroll-Ergebnisse des seit 1998 eingeführten Gesamtkonzeptes (MINAS) liegen z.Zt. noch nicht vor. Modellberechnungen prognostizieren eine Reduzierung des N-Überschusses um 53% auf 180 kg N/ha LF und eine Abnahme der NO<sub>3</sub>-Konzentration im GW um 60%.

### c) Großbritannien – Vom Vertragsgewässerschutz zum Ordnungsrecht

#### **Rahmenbedingungen**

Lange wurde in Großbritannien dem biotischen Umweltschutz (Habitats, Hecken, Vögel,...) eine größere Bedeutung beigemessen als dem abiotischen Umweltschutz (z.B. N-Problematik). Mitte der 80er Jahre wird jedoch deutlich, dass die flächendeckende Einhaltung des Trinkwassergrenzwertes zunehmend problematisch wird.

#### **Vertragsgewässerschutz seit 1989**

- Eines von insgesamt 9 Förderprogrammen gemäß Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 umfasst Maßnahmen zur Reduzierung der NO<sub>3</sub>-Austräge in das GW
- Förderkulisse sind unter der Nitratrictlinie ausgewiesene „Nitrate Sensitive Areas“, d.h. Wassereinzugsgebiete mit hoher NO<sub>3</sub>-Belastung im Grundwasser (insgesamt ca. 25.000 ha)
- Förderung von N-Extensivierung im Ackerbau, Umwandlung Acker in Grünland und Grünlandextensivierung
- Maßnahmen- und gebietsspezifische Ausgleichszahlungen

Seit 1998 werden keine neuen Verträge abgeschlossen und bestehende Verträge lediglich bis 2003 fortgeführt. Stattdessen werden ordnungsrechtliche Reglementierungen eingeführt.

#### **Ordnungsrecht seit 1998**

Anlass: EU-Kommission kritisiert mangelnde Umsetzung der Nitratrictlinie aufgrund eines fehlenden Aktionsprogramms

- Ausweisung von 68 „Nitrate Vulnerable Zones“ (NVZs) mit einer Gesamtfläche von ca. 600.000 ha
- in NVZs Ge- und Verbote für Landwirtschaft ohne finanziellen Ausgleich:
  - Sperrfristen für Ausbringung organischer und mineralischer Dünger
  - Aufzeichnungspflichten zum Wirtschaftsdüngereinsatz
  - Begrenzung des Wirtschaftsdüngereinsatzes (ab 2002):  
Betriebsebene max. 170 kg N/ha Acker und max. 250 kg N/ha Grünland
- außerhalb der NVZs haben die Auflagen lediglich Empfehlungscharakter

#### **Beratung**

Den Vertragsgewässerschutz begleitende Beratung in „Nitrate Sensitive Areas“ mit dem Ziel der Aufklärung und Sensibilisierung der Landwirte. Auch nach 1998 besteht ein umfangreiches Beratungsangebot.

#### **Ökologische Wirkung**

Vertragliche Vereinbarungen zur N-Extensivierung im Ackerbau wurden insbesondere an Grenzstandorten und für N-extensive Früchte gut angenommen. Zur Beschreibung der ökologischen Auswirkungen liegen lediglich Informationen zum Mineral-N-Einsatz vor. Von 1990 – 1995 wurden maßnahmenspezifische Reduzierungen des N-Einsatzes von 13% bei Extensivierung der Ackernutzung, 44% bei Grünlandextensivierung und 75% bei Umwandlung von Acker in Grünland erzielt. Insgesamt ist jedoch zu berücksichtigen, dass

### **6.3 Eignung u. Einsatz der Instrumente bei unterschiedlicher GWschutz-Priorität**

die räumliche Begrenzung der Agrarumweltprogramme keinen flächendeckenden Umwelteffekt ermöglichen.

Zu den Auswirkungen der seit 1998 eingeführten ordnungsrechtlichen Maßnahmen liegen noch keine Daten vor.

#### ***Bewertung des Projektnehmers***

In den einzelnen EU-Ländern werden derzeit unterschiedliche Strategien zur Reduzierung der N-Emissionen im Rahmen der Umsetzung der EG-Nitratrichtlinie praktiziert. In der Regel werden schwerpunktmäßig einzelne Instrumente wie das Ordnungsrecht meist in Verbindung mit marktwirtschaftlichen Instrumenten eingesetzt. Die Vorteile einer möglichen Wirkungsoptimierung durch Kombination werden somit nicht immer ausreichend genutzt.

Da zur Beschreibung der ökologischen Wirkung von den einzelnen Ländern unterschiedliche Parameter herangezogen werden, kann die jeweilige ökologische Effektivität der Maßnahmen nicht miteinander verglichen werden.

### **6.3 Eignung, Einsatz und Ausgestaltung der Einzelinstrumente bei unterschiedlicher GWschutz-Priorität**

Aufgrund der Beschreibung der Instrumente des nitratbezogenen GWschutzes, ihrer Wirksamkeit und Eingriffsintensität in den Kapiteln 6.2.2 bis 6.2.6 sowie den Praxiserfahrungen in verschiedenen EU-Ländern kann geschlussfolgert werden, dass die Eignung der Einzelinstrumente auch von dem jeweiligen Risiko bezüglich der Umweltzielerreichung bzw. von der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers abhängt. Abbildung 21 zeigt eine Abschätzung der Eignung (geeignet – bedingt geeignet – ungeeignet) von Einzelinstrumenten zur Umweltzielerreichung bei unterschiedlicher GWschutz-Priorität. Die Bewertung erfolgt unter der Annahme eines alleinigen Einsatzes des jeweiligen Instruments. Es wird deutlich, dass die Einzelinstrumente trotz gewisser Eignungsunterschiede i.d.R. nur bei geringer GWschutz-Priorität zur Umweltzielerreichung geeignet sind. Bei mittlerer GWschutz-Priorität sind die einzelnen Instrumente als bedingt geeignet und bei hoher GWschutz-Priorität als ungeeignet einzustufen. Bei mittlerer bis hoher GWschutz-Priorität besteht somit die Notwendigkeit einer Wirkungsoptimierung der Einzelinstrumente durch Kombination.

### 6.3 Eignung u. Einsatz der Instrumente bei unterschiedlicher GWschutz-Priorität

Instrument geeignet ■ ■ ■ ■ ■ Instrument bedingt geeignet	GWschutz-Priorität		
	gering	mittel	hoch
1. Agrarpolitische Rahmenbedingungen (1. Säule GAP)	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	
2. Ordnungsrecht			
2.1 Def. Gute fachliche Praxis (DüVO)	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	
2.2 GW-Körper-Verordnung	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
3. Marktwirtschaftliche Instrumente			
3.1 Abgabe auf N-Bilanz-Überschüsse	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	
3.2 Mineral-N-Steuer, N-Quote	■ ■ ■ ■ ■		
4. Kooperationen	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	
5. Vertragsgewässerschutz	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
6. Beratung und Bildung	■ ■ ■ ■ ■		

 Je höher die GWschutz-Priorität ist, desto weniger sind die Einzelinstrumente allein zur Zielerreichung geeignet.  
**FAZIT: Bei mittlerer und hoher GWschutz-Priorität Wirkungsoptimierung durch geeignete Kombination der Instrumente notwendig!**

Abb. 21: Eignung der Einzelinstrumente zur Reduzierung der N-Emissionen / -Immissionen bei unterschiedlicher GWschutz-Priorität

Weiterhin kann festgestellt werden, dass für die einzelnen Instrumente in sehr unterschiedlichem Maße die Möglichkeit einer Ausgestaltung entsprechend der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers oder der räumlichen Prioritätensetzung innerhalb eines GW-Körpers besteht (Tab. 10).

### 6.3 Eignung u. Einsatz der Instrumente bei unterschiedlicher GWschutz-Priorität

**Tab. 10: Bewertung der Möglichkeit einer Modifizierung der Einzelinstrumente nach GWschutz-Priorität eines GW-Körpers sowie nach räumlicher Prioritätensetzung innerhalb eines GW-Körpers**

Instrument	Modifizierung nach Abstufung der GWschutz-Priorität zwischen GW-Körpern möglich?	Modifizierung nach räumlicher Prioritätensetzung innerhalb eines GW-Körpers möglich?
1. Agrarmarktpolitik (1. Säule GAP)	NEIN	NEIN
2. Ordnungsrecht		
2.1 Definition GfP (DüVO)	NEIN	NEIN
2.2 „GW-Körper-Verordnung“	JA	JA
3. Marktwirtschaftliche Instrumente	NEIN	NEIN
4. Kooperationen	JA <sup>1)</sup>	JA <sup>2)</sup>
5. Vertragsgewässerschutz	JA	JA
6. Beratung und Bildung	JA	JA

<sup>1)</sup> Bspw. bei geringer GWschutz-Priorität: Gründung Regionaler Kooperationen für GW-Körper-Gruppen; bei hoher Priorität: Regionale Kooperationen für einzelne GW-Körper

<sup>2)</sup> Bspw. kann zusätzlich zu einer Rahmenkooperation für den Betrachtungsraum GW und einer Regionalen Kooperation für GW-Körper die Gründung lokaler Kooperationen für Teilgebiete hoher GWschutz-Priorität erfolgen

So sind die agrarmarktpolitischen Rahmenbedingungen, Ordnungsrecht und marktwirtschaftliche Instrumente landes-, bundes- oder gar EU-weit gleich ausgestaltet und ermöglichen i.d.R. keine regionsspezifische Ausgestaltung. Eine Ausnahme bilden hier die sogenannten „GW-Körper-Verordnungen“. Demgegenüber besteht für Kooperationen, Vertragsgewässerschutz und Beratung durchaus die Möglichkeit einer Modifizierung entsprechend der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers oder auch seiner Teilgebiete (räumliche Prioritätensetzung).

Über die optimale Kombination der Einzelinstrumente und ihre jeweilige Ausgestaltung zur Erzielung einer möglichst hohen ökologischen Wirkung ist im Einzelfall zu entscheiden. Die Maßnahmenkombination in Abhängigkeit von der GWschutz-Priorität in Tabelle 11 stellt somit nur eine von vielen Möglichkeiten dar und ist als Vorschlag zu verstehen.

### 6.3 Eignung u. Einsatz der Instrumente bei unterschiedlicher GWschutz-Priorität

Tab. 11: Kombination von Instrumenten zur N-Minderung aus der Landwirtschaft in Abhängigkeit von der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers - Vorschlag

GW-schutz-Priorität	Instrumente zur N-Minderung aus der Landwirtschaft				
	Agrarpolitische Rahmenbedingungen	Ordnungsrecht	Kooperation	Vertragsgewässerschutz	Beratung / Bildung
Nein; Sicherung	1. Integration von Umweltaspekten in der 1. Säule GAP  2. Cross-compliance  3. Förderung von Qualitätssicherungssystemen  4. Verbraucherinformation / Öffentlichkeitsarbeit	Rechtsgrundlagen zur Guten fachlichen Praxis ggf. modifizieren; verbesserte Umsetzung der GfP	-	-	Offizialberatung
gering			Rahmenkooperation	-	+ überbetriebliche Beratung u. Bildung zum Thema Wasserschutz
mittel			+ Regionale Kooperationen für GW-Körper	Maßnahmen mit hoher Ausgaben-Effizienz für den GW-Schutz	+ Gruppenberatung, Einrichtung von Demonstrationsflächen und -betrieben
hoch			+ bei Bedarf GW-Körper-Verordnung	+ ggf. lokale Kooperationen für Teilgebiete	+ Maßnahmen mit weniger hoher Ausgaben-Effizienz aber hoher Wirksamkeit

Mit Tabelle 10 wurde bereits darauf hingewiesen, dass insbesondere der Einsatz und die Ausgestaltung der Instrumente Vertragsgewässerschutz und Beratung entsprechend der jeweiligen GWschutz-Priorität eines GW-Körpers oder auch der räumlichen Prioritätensetzung modifiziert werden können. Entsprechende Möglichkeiten sollen an dieser Stelle erläutert werden.

Für den **Vertragsgewässerschutz** wird empfohlen, bereits bei geringer GWschutz-Priorität eines GW-Körpers die grundsätzliche Möglichkeit der Umsetzung von Agrar-Umweltmaßnahmen zu nutzen. Bei mittlerer GWschutz-Priorität sind Maßnahmen mit hoher ökonomischer Effizienz zu bevorzugen (vgl. Tab. 9 „Ökologischer Effekt, Kosten und ökonomische Effizienz einzelflächen- und betriebsbezogener Maßnahmen“ Kapitel 6.2.5). Maßnahmen, die durch eine weniger hohe ökonomische Effizienz aber häufig eine hohe ökologische Wirksamkeit gekennzeichnet sind, sollten hingegen bei begrenzter Mittelverfügbarkeit auf hoch prioritäre GW-Körper beschränkt werden, sind bei ausreichender Mittelbereitstellung jedoch auch bei mittel prioritären GW-Körpern zu empfehlen. Eine Einteilung der Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes entsprechend ihres Einsatzes bei unterschiedlicher GWschutz-Priorität ist Tabelle 12 zu entnehmen. Grundsätzlich kann diese Einteilung auch für den Einsatz entsprechend der räumlichen Prioritätensetzung herangezogen werden. Bspw. könnte für einen hoch prioritären GW-Körper in Teilgebieten geringer Priorität auf den Einsatz des Vertragsgewässerschutzes verzichtet werden, bei mittlerer räumlicher Priorität werden vorrangig ökonomisch effiziente (günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis) und bei hoher räumlicher Priorität zusätzlich auch weniger effiziente (weniger günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis), aber ökologisch stark wirksame Maßnahmen angeboten (siehe Tabelle 9).

Tab. 12: Einteilung möglicher Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes nach ihrem Einsatz bei geringer, mittlerer und hoher GWschutz-Priorität

gering - mittel	(mittel) - hoch	
<b>Düngung</b>		<b>Einzelflächenbezogene Maßnahmen</b>
- Bodenuntersuchungen (Nmin)	- dito	
- Einsatz N-Sensor, Nitrachek, etc.	- dito	
- Einsatz spezieller Dünger	- dito	
	- Grünlandextensivierung	
<b>Bodenbearbeitung</b>		
- Mulchsaat Wintergetreide	- dito	
- Mulchsaat Mais oder Zuckerrübe	- dito	
- Direktsaat Wintergetreide	- dito	
- Verzicht auf Stoppelbearbeitung	- dito	
<b>Produktionssystem</b>		
-	- gw-schonende Anbausysteme	
<b>Flächenbegrünung (leguminosensfrei)</b>		
- Zwischenfruchtanbau (überwinternd)	- dito	
- Untersaaten (überwinternd)	- dito	
- Aktive Begrünung Flächenstilllegung	- dito	
- Grünlandpflege	- dito	
	- Zusätzliche Flächenstilllegung	
	- Feldgrasanbau, kein Herbstumbruch	
	- Acker- und Gewässerrandstreifen	
	- Umwandlung Acker in Grünland	
	- Grünlanderhalt	
<b>Sonstiges</b>		
- Maisengsaat	- dito	
<b>Düngung</b>		<b>Betriebsbezogene Maßnahmen</b>
- Wirtschaftsdüngeruntersuchungen	- dito	
- Erweiterung Lagerkapazität	- dito	
- Exaktausbringung Festmist	- dito	
- Exaktausbringung Flüssigmist	- dito	
	- Wirtschaftsdüngerexport	
	- Reduzierung Viehbesatz	
	- Dünge-N-Quote	
<b>Begrünung</b>		
- Begrünungsfaktor	- dito	
<b>Produktionssystem</b>		
- Integrierter Landbau	- dito	
- Ökologischer Landbau	- dito	
	- Reduzierung Hoftorbilanz-Saldo	

### 6.3 Eignung u. Einsatz der Instrumente bei unterschiedlicher GWschutz-Priorität

Die Modifizierung der **Beratung** entsprechend der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers bezieht sich im Wesentlichen auf die Beratungsinhalte und –instrumente. Ein Vorschlag zur möglichen Anpassung ist Tabelle 13 zu entnehmen.

Tab. 13: Beratungsinhalte und –instrumente in Abhängigkeit von der GWschutz-Priorität eines GW-Körpers

GW-schutz-Priorität		Beratungsinhalte	Beratungsinstrumente
<b>NEIN</b> (Sicherung)	<b>Offizialberatung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einhaltung /Umsetzung der GfP (Mindeststandards)</li> <li>▪ Betriebsaudit für cross compliance</li> <li>▪ Integration von Umwelteffekten in das Versuchswesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verstärkte Berücksichtigung von Agrarumweltaspekten bei Beratungsaktivitäten der Offizialberatung</li> <li>▪ Unterrichtsstunden in Berufsschulen u. anderen Bildungseinrichtungen</li> </ul>
		+	+
<b>gering</b>	<b>Agrarumweltberatung Wasserschutz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informationen zu ausgewählten Wasserschutzthemen für Landwirte und Beratungsträger</li> <li>▪ Integration von Umwelteffekten in das Versuchswesen</li> </ul>	<b>Überbetriebliche Beratung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schulungen, Seminare</li> <li>▪ Infobroschüren /-blätter</li> <li>▪ Artikel in Fachzeitschriften</li> <li>▪ Internet</li> </ul>
		+	+
<b>mittel</b>	<b>Agrarumweltberatung Wasserschutz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transfer u. Erprobung von praxisnahem Forschungswissen (incl. Rückkoppelung)</li> <li>▪ Etablierung gewässerschonender Produktionsweisen ohne finanzielle Nachteile (ggf. sogar finanzielle Vorteile) für Bewirtschafter</li> <li>▪ Gegenseitige Aufklärung Wasserwirtschaft – Landwirtschaft</li> <li>▪ Fachliche Zuarbeit für Kooperationen</li> <li>▪ Vermittlung Vertragsgewässerschutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gruppenberatung</li> <li>▪ Infoveranstaltungen</li> <li>▪ Feldbegehungen</li> <li>▪ Versuchsflächen</li> <li>▪ Demonstrationsflächen /-betriebe (Modellbetriebe)</li> </ul>
		+	+
<b>hoch</b>	<b>Agrarumweltberatung Wasserschutz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Optimierung des betrieblichen Nährstoff-Managements (Düngeberatung, ...)</li> <li>▪ Vermittlung und Betreuung Vertragsgewässerschutz</li> <li>▪ Entwicklung gebietsspezifischer GWschutz-Maßnahmen</li> <li>▪ Konzepte und Daten zur Erfolgskontrolle</li> <li>▪ Fachübergreifendes GWschutz-Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einzelbetriebliche Beratung</li> <li>▪ Arbeitskreise</li> <li>▪ Moderations- und Koordinationsarbeit</li> </ul>

Zusätzlich ist auch eine Anpassung der Beratung entsprechend der räumlichen Prioritätensetzung innerhalb eines GW-Körpers denkbar, d.h. die Beratungsinhalte,

## 6.4 Planungsinstrumente

Beratungsinstrumente und Beratungsintensität variieren je nach innergebietslicher Priorität. Hierzu kann eine vergleichbare Abstufung vorgenommen werden wie bei der gesamtgebietlichen GWschutz-Priorität (siehe Tab. 13). Voraussetzung ist eine Zuordnung einzelner Betriebe bzw. ihrer Flächen zu Teilgebieten mit einer bestimmten, fachlich begründeten räumlichen Priorität. Zusätzlich sollte sich die Beratungsintensität jedoch auch an einer betrieblichen Priorität orientieren. Zu ihrer Ermittlung könnten bspw. die Parameter Betriebsgröße, Betriebstyp, Viehbesatz oder auch die Ergebnisse eines Betriebsaudit-Verfahrens herangezogen werden. Auf eine detaillierte Herleitung bzw. Definition der betrieblichen Priorität wird an dieser Stelle jedoch verzichtet.

## 6.4 Planungsinstrumente

Raumbezogene Planungen der Wasserwirtschaft allgemein und speziell zur Umsetzung der EG-WRRL können unter Umständen mit denen anderer Nutzungsinteressen, wie z.B. dem Naturschutz oder der Landwirtschaft, konkurrieren. Vor diesem Hintergrund sollten geeignete Planungsinstrumente genutzt werden, um Nutzungskonkurrenzen zu entzerren und ggf. mögliche Synergieeffekte zu nutzen.

Abbildung 22 gibt einen Überblick der Planungsebenen ausgewählter Fachplanungen und Raumordnung als Gesamtplanung. Da die Raumordnung eine vergleichsweise geringe Durchsetzungskraft hat, ist sie i.d.R. auf eine Zusammenarbeit mit den Fachplanungen angewiesen.

Planungsebene	Gesamtplanung	Wasserwirtschaftliche Planung	Agrarplanung	Landschaftsplanung
Bund	Bundesraumordnungsprogramm			
Land	Landesplanung	Bewirtschaftungsplan gemäß EG-WRRL		Landschaftsprogramm
Region Landkreis	Regionalplanung		Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung	Landschaftsrahmenplanung
Gemeinde	Flächennutzungsplan		Flurbereinigung	Landschaftsplan
Teil der Gemeinde	Bebauungsplan			Grünordnungsplan

Abb. 22: Planungsebenen der Gesamtplanung (Raumordnung) und ausgewählter Fachplanungen

### **Wasserwirtschaftliche Planung**

Wesentliche Planungsinstrumente der Wasserwirtschaft waren bisher auf regionaler Ebene der Wasserwirtschaftliche Rahmenplan und Bewirtschaftungspläne für bestimmte Teilräume. Aus Sicht des Sachverständigenrates für Umweltfragen wurden sie aufgrund inhaltlicher und verfahrensbezogener Defizite und einer damit verbundenen mangelnden Aktualität den Anforderungen des Gewässerschutzes jedoch nicht gerecht [RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, 1998]. Durch Änderung bzw. Neufassung des WHG v. 19.08.02 zur Umsetzung der EG-WRRL in nationales Recht ist der Bewirtschaftungsplan gemäß den Vorgaben dieser EG-Richtlinie das maßgebliche wasserwirtschaftliche Planungsinstrument, welches im Vergleich zu den bisherigen Plänen einen verbesserten GWschutz-Effekt verspricht.

Weiterhin besteht die Möglichkeit einer Ausweisung von Gebieten mit besonderer, fachlich zu begründender Belastungsempfindlichkeit für das Grundwasser als „Grundwasservorranggebiete“. Damit wird GWschutz-Belangen bei behördlichen Entscheidungen gegenüber anderen raumbedeutsamen Nutzungen Priorität eingeräumt. Bezüglich diffuser Stoffeinträge bietet dieser Status jedoch keinen über die Anforderungen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft hinausgehenden zusätzlichen Schutz.

### **Agrarplanung**

Die **Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung (AEP)**, früher Agrarstrukturelle Vorplanung, erstreckt sich auf problemorientiert festgelegte Räume und ist die Vorplanung gemäß dem Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK).

Mit der AEP werden unter Berücksichtigung der regionalen Wirtschafts-, Infra- und Landschaftsstruktur Zielvorstellungen und Landnutzungskonzeptionen für einen Planungsraum entwickelt. Mögliche Inhalte der AEP sind:

- Vorschläge zur Verbesserung der land- und forstwirtschaftlichen Produktionsbedingungen und Betriebsstruktur
- Herstellung von Verbindungen zur Bauleitplanung der Gemeinden
- Aufzeigen der Entwicklungen der Bodennutzung, der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, der Freizeit- und Erholungsansprüche sowie der außerlandwirtschaftlichen Betriebssituation
- Maßnahmen zur Sicherung eines nachhaltig leistungsfähigen Naturhaushaltes

Bei der Erarbeitung von Landnutzungskonzeptionen geht es insbesondere um:

- Ermittlung und Abstimmung der vielfältigen Nutzungsansprüche an die Fläche (z.B. Wasserschutz, Naturschutz)
- Orientierung der Zulassung bzw. Förderung bestimmter Flächennutzungen an der Empfindlichkeit (Belastbarkeit) des Naturhaushaltes
- Ermittlung der Bereiche für den zielgerichteten Einsatz von Fördermitteln

Das **Flurbereinigungsgesetz** [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT, 2001] ermöglicht neben der Planung auch die konkrete Umsetzung von Maßnahmen zur Neuordnung ländlichen Grundbesitzes mit dem Ziel einer Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forst-

## 6.5 Finanzierungsmöglichkeiten

---

wirtschaft sowie zur Förderung der allgemeinen Landeskultur und der Landentwicklung unter besonderer Berücksichtigung der ökologischen Ausgleichsfunktion des ländlichen Raums. Bei der Neugestaltung des Flurbereinigungsgebietes sind u.a. auch die Interessen des Umweltschutzes, des Naturschutzes, der Erholung und der Wasserwirtschaft zu wahren. Das Verfahrensgebiet ist i.d.R. auf ausgewählte Teile einer Gemeinde beschränkt, d.h. das Planungsinstrument Flurbereinigung dient einer Entzerrung von Nutzungskonkurrenzen für unterschiedlich große Raumbezüge.

Obwohl es sich bei AEP und Flurbereinigung zunächst um agrarstrukturelle Fachplanungen handelt, sind diese Instrumente somit für eine Entzerrung räumlicher Nutzungskonkurrenzen und die Integration von Umwelt- und Wasserschutzkonzepten besonders geeignet.

### ***Bewertung / Empfehlung Projektnehmer***

Bewirtschaftungspläne gemäß EG-WRRL und die Ausweisung von Vorranggebieten sind als Instrumente der Fachplanung Wasserwirtschaft grundsätzlich für den flächendeckenden GWschutz geeignet. Ihr tatsächlicher Effekt für den GWschutz ist jedoch abhängig von den jeweiligen inhaltlichen und verfahrenstechnischen Ausführungen.

Im Rahmen der Erstellung von Maßnahmenprogrammen zur Umsetzung der EG-WRRL sollte rechtzeitig ein Informationsaustausch zwischen der Wasserwirtschaft und anderen raumbezogenen Nutzungsinteressen (Naturschutz, Landwirtschaft,...) und deren Planungen erfolgen.

Als Planungsinstrumente zur räumlichen Entzerrung verschiedener Nutzungskonkurrenzen und zur Nutzung von Synergieeffekten sind die Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung sowie Flurbereinigungsverfahren besonders geeignet. Wie alle Planungsinstrumente benötigen auch sie eine gewisse Vorlaufzeit und sollten daher bereits zu einem möglichst frühen Zeitpunkt bei der Umsetzung der EG-WRRL in Erwägung gezogen werden.

## 6.5 Möglichkeiten der Finanzierung

Das Prinzip der Kostendeckung gemäß Artikel 9 EG-WRRL umfasst neben den Kosten der Wasserdienstleistungen auch die umwelt- und ressourcenbezogenen Kosten unter Zugrundelegung des Verursacherprinzips. Ziel des Kostendeckungsprinzips ist die Schaffung eines Anreizes zur effizienten Wassernutzung. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Kostendeckungsgrundsatz nur für Wasserdienstleistungen<sup>3</sup> gilt, diffuse Emissionen also nicht umfasst.

---

<sup>3</sup> Wasserdienstleistungen: Alle Dienstleistungen, die für Haushalte, öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten jeder Art folgendes zur Verfügung stellen: a) Entnahme, Aufstauungen, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Oberflächen- oder Grundwasser. b) Anlagen für die

## 6.5 Finanzierungsmöglichkeiten

---

Zur Umsetzung landwirtschaftlicher Maßnahmenprogramme in Deutschland sind z.Zt. vier Finanzierungsquellen vorstellbar.

- a. 2. Säule Gemeinsame Agrarpolitik (GAP), ergänzt um Bundes- und Landesmittel zur Förderung einer umweltgerechten Landwirtschaft
- b. Wasserentnahmegebühr
- c. Abwasserabgabe
- d. Umweltabgaben/ -steuern der Landwirtschaft, z.B. Abgabe auf N-Bilanz-Salden, Mineral-N-Quote (siehe auch Kapitel 6.2.3 „Marktwirtschaftliche Instrumente“)

### **zu a: 2. Säule Gemeinsame Agrarpolitik „Förderung des ländlichen Raums“**

In Kapitel 6.1 wurde die Möglichkeit einer Modulation, d.h. eine Kürzung der Direktzahlungen im Rahmen der 1. Säule der GAP (Marktordnung) und Umschichtung von Finanzmitteln in die 2. Säule (Ländliche Entwicklung) bereits kurz erläutert. Voraussichtlich werden jedoch nur 6% der Modulationsmittel in die 2. Säule transferiert; der überwiegende Teil wird zur Finanzierung neuer Reformen innerhalb der 1. Säule herangezogen [FISCHLER, 2003, Internet]. Die Mittel der 2. Säule können für eine Vielzahl förderfähiger Maßnahmen eingesetzt werden, zu denen u.a. Agrarumweltmaßnahmen, Flurbereinigungen und Investitionsförderungen zählen. Allerdings finanziert die EU die ländliche Entwicklung nur anteilig, d.h. die Mitgliedstaaten müssen eine nationale Kofinanzierung aufbringen. In Deutschland beträgt dieser Anteil für die alten Bundesländer 50%. Eine Ausweitung der EU-kofinanzierten Agrarumweltmaßnahmen setzt allerdings eine finanzielle Aufstockung der 2. Säule voraus. Voraussichtlich werden Förderungen der ländlichen Entwicklung in Deutschland zu großen Teilen über die „Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz“ GAK abgewickelt. So hat der PLANAK (Bund-Länder-Planungsausschuss für Agrarstruktur und Küstenschutz) im Dezember 2002 neue Förderungsgrundsätze für das Jahr 2003 beschlossen und Eckpunkte zur Verwendung der Modulationsmittel festgelegt [BMVEL-Informationen Dezember 2002, Internet]. Für Maßnahmenprogramme, die im Rahmen der GAK abgewickelt werden, teilen sich Bund und Länder den Kofinanzierungsanteil im Verhältnis 60:40.

Teilweise nutzen die Länder die EU-Förderung jedoch auch direkt, d.h. unabhängig von der GAK und den durch sie festgelegten Rahmenbedingungen. Ein Beispiel hierfür sind die Fördermaßnahmen zum Trinkwasserschutz im Rahmen des nds. PROLAND-Programms auf der Grundlage der VO (EWG) Nr. 1257/99 [RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT, 2002]. In diesem Fall werden die 50% Kofinanzierung allein vom Land Niedersachsen getragen.

Trotz der anteiligen EU-Förderung für Agrarumweltmaßnahmen gibt es auch Argumente für Förderprogramme zum Gewässerschutz, die ausschließlich aus Landesmitteln bestritten werden. Gründe hierfür sind:

- Hoher Verwaltungsaufwand bei EU-Kofinanzierung
- Keine EU-Förderung bei Verträgen mit < 5 Jahren Laufzeit
- Ausschluss einer EU-Kofinanzierung bei Verknüpfung mit hoheitlichen Auflagen, bspw. der EG-Nitratrichtlinie

---

Sammlung und Behandlung, die anschließend in Oberflächengewässer einleiten. [Def. gemäß Art. 2, Pkt. 38 EG-WRRL]

## 6.5 Finanzierungsmöglichkeiten

---

Von den in Kapitel 6.2 erläuterten Instrumenten für den Grundwasserschutz könnten nur Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes aus Mitteln der 2. Säule gefördert werden, eine Agrarumweltberatung GWschutz und auch die Kooperationen müssten über andere Mitteltöpfe finanziert werden.

### **zu b: Wasserentnahmegebühr („Wassergroschen“)**

In einigen Bundesländern wird in Verbindung mit dem Wasserpreis eine verbrauchsabhängige Wasserentnahmegebühr erhoben. Aufgrund ihrer Bemessungshöhe wird sie in Niedersachsen auch als „Wassergroschen“ (heute „Wassercent“) bezeichnet, der vom Land für Benutzungen von Gewässern, bspw. durch Wasserversorgungsunternehmen (WVU) oder auch Kraftwerke, erhoben wird. Das Niedersächsische Wassergesetz [NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM, 1998] sieht gem. § 47 h für die Wasserentnahmegebühr neben der Deckung des Verwaltungsaufwandes mindestens 40% für folgende Verwendungszwecke vor:

- Ausgleichszahlungen und Entschädigungsleistungen aufgrund erhöhter Anforderungen in festgesetzten Wasserschutzgebieten
- Zuschüsse für Flächenerwerb und –pacht durch WVU
- Förderung der sparsamen Wasserverwendung
- In Vorranggebieten für Wassergewinnung:
  - Wasserschutzberatung der Land- und Forstwirtschaft sowie des Erwerbsgartenbaus inkl. Analytik
  - Entschädigung für Freiwillige Vereinbarungen (Vertragsgewässerschutz)
  - Erkundung und Bewertung von GW-Belastungen
- Modell- und Pilotvorhaben zur GWschutz-orientierten Land- und Forstwirtschaft
- Erforschung einer schonenden GW-Bewirtschaftung
- Renaturierung von Flussauen und Feuchtgrünlandbereichen zum Zweck der Wasser-Rückhaltung und GW-Neubildung
- Gewässerschutzorientierte Naturschutzprogramme

Im Gegensatz zu Niedersachsen werden in NRW GWschutz-Maßnahmen in WGG direkt von den WVU finanziert, d.h. hier erfolgt keine zentrale Finanzmittelverwaltung durch das Land (Einzug in der Region, Ausgabe in der Region).

Grundsätzlich bleibt festzuhalten, dass GWschutz-Maßnahmen bisher ausschließlich in Wassergewinnungsgebieten finanziert werden. Voraussetzung für die Finanzierung flächendeckender GWschutz-Maßnahmen unabhängig von WGG über dieses Mittel wäre neben einer Erhöhung der Gebühr („Zweiter Wassergroschen“) auch eine entsprechende Modifizierung ihrer rechtlichen Grundlagen.

### **zu c: Abwasserabgabe**

Für das Einleiten von Abwasser in ein Gewässer ist gemäß Abwasserabgabengesetz eine Abwasserabgabe zu entrichten, die durch die Länder erhoben wird. Die Abgabe ist in erster Linie zweckgebunden für die Verbesserung der Oberflächengewässergüte einzusetzen (bauliche Maßnahmen, Abwasserbehandlung etc.).

## 6.5 Finanzierungsmöglichkeiten

Eine direkte Verwendung der Abwasserabgabe scheint für Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Emissionen aus der Land- und Forstwirtschaft mit dem Abwasserabgabengesetz nicht ohne weiters vereinbar. Inwieweit hier Öffnungen denkbar sind ist zu prüfen.

### **zu d: Umweltabgaben / - steuern der Landwirtschaft**

In Kapitel 6.2.3 wurden unter den marktwirtschaftlichen Instrumenten auch verschiedene Abgabenslösungen, wie z.B. eine Abgabe auf N-Bilanz-Salden oder auch auf Mineral-N-Dünger erläutert. Abgesehen von der Eignungsbewertung dieser Instrumente, sollte im Fall ihrer Einführung unbedingt eine zweckgebundene Mittelverwendung zur Reduzierung diffuser Emissionen aus der Landwirtschaft erfolgen. Sofern mittels einer Einführung von Umweltabgaben der Landwirtschaft tatsächlich die erwünschten ökologischen Effekte erzielt werden, ist mit einem rückläufigen Abgabenvolumen zu rechnen. Diese Tatsache wiederum macht diese Einnahmen zu einer nur schwer kalkulierbaren und nicht langfristig angelegten Finanzierungsgrundlage für GWschutz-Maßnahmen.

### **Reaktionen / Meinungen im Projektbegleitenden Arbeitskreis**

Die AK-Mitglieder betonen, dass die Umweltziele gemäß EG-WRRL nur durch eine ausreichende Mittelbereitstellung der dafür notwendigen Maßnahmen erreicht werden können. Nach mehrheitlicher Meinung ist eine Finanzierung über die Gemeinsame Agrarpolitik hierzu grundsätzlich geeignet. Eine hierzu erforderliche Aufstockung der 2. Säule der GAP zu Lasten der 1. Säule wird jedoch von den landwirtschaftlichen Vertretern abgelehnt, da letztere als Einkommensausgleich für negativ einkommenswirksame Marktordnungsmaßnahmen unverzichtbar seien.

### **Literatur**

„Die Stärkung der 2. Säule der GAP wird in jedem Fall Bestandteil künftiger Reformen sein und eröffnet für die Verfolgung von Umweltzielen im ländlichen Raum neue Perspektiven. .... Die künftig zu erwartende Ausweitung EU-kofinanzierter Agrarumweltmaßnahmen stellt eine Chance und Herausforderung für den Wasserschutz dar.“  
[OSTERBURG, 2002]

### **Bewertung / Empfehlung Projektnehmer**

Der Projektnehmer unterbreitet für GWschutz-Maßnahmen im Rahmen der EG-WRRL folgenden Finanzierungsvorschlag:

Für GW-Körper „geringer“ bis „mittlerer“ GWschutz-Priorität:

Kombi-Finanzierung aus 2. Säule GAP für flächendeckende Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes und Erhöhung des Wassercentes für Beratung sowie ggf. weitere Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes.

Für GW-Körper „hoher“ GWschutz-Priorität zusätzlich:

Landesförderprogramme ohne EU-Kofinanzierung für Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes mit möglichst hohem Regionalisierungsgrad.

### 6.6 Modellhafte Anwendung für den Auswahl-GW-Körper

#### 6.6.1 Modellhafte Anwendung mittels Szenarien und Szenarien-Übersicht

Mit den Ausführungen in den Kapiteln 6.1 bis 6.3 wurde zunächst das umfangreiche Instrumentarium für Maßnahmenprogramme zur Reduzierung der landwirtschaftlichen N-Emissionen und –Immissionen, einschließlich seiner Ausgestaltungsmöglichkeiten, vorgestellt. Weiterhin wurde bereits auf die Notwendigkeit einer Kombination von Maßnahmen zur Wirkungsoptimierung hingewiesen. Auch im Rahmen des „Projektbegleitenden AK“ wurde das Thema „Instrumente zur N-Minderung“ intensiv und z.T. kontrovers diskutiert. Dies gilt insbesondere für die Frage der Übertragbarkeit der Kooperationsmodelle in niedersächsischen und nordrhein-westfälischen WGG auf den flächendeckenden Gewässerschutz. Mit der Anwendungspraxis in Dänemark, den Niederlanden und Großbritannien liegen bereits einige Beispiele und Erfahrungen möglicher Kombinationen des Instrumentariums zur Umsetzung der Nitratrichtlinie vor. Der „Königsweg“ zur Umsetzung der EG-WRRL für einzelne GW-Körper geht jedoch auch hieraus nicht hervor.

Konkrete Maßnahmenprogramme für einzelne GW-Körper sind in engem Zusammenhang mit dem jeweiligen Umweltziel zu sehen. Im Rahmen der modellhaften Umweltziel-Formulierung in Kapitel 5.3 wurde für den hoch prioritären Auswahl-GW-Körper zunächst abgeschätzt, dass bis 2027 voraussichtlich nur ein weniger strenges gw-gütebezogenes Immissionsziel, d.h.  $> 50 \text{ mg NO}_3/\text{l}$ , erreicht werden kann. Eine gemäß Artikel 4 EG-WRRL notwendige Begründung für Fristverlängerung oder weniger strenge Umweltziele ist jedoch noch nicht erfolgt.

Mit dem Ziel einer Begründung der möglichen Umweltziel-Erreichung und einer Ausarbeitung der optimalen Maßnahmenkombination für den Auswahl-GW-Körper werden im Folgenden zur modellhaften Anwendung verschiedene Szenarien entwickelt.

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

Der Begriff „Szenario“ meint die „Beschreibung einer möglichen Abfolge von Ereignissen, Plan dafür, wie etwas ablaufen soll (z.B. Film)“ [BERTELSMANN, 1990]. Grundsätzlich können die Szenarien für Maßnahmenprogramme zur Umsetzung der EG-WRRL bezüglich „Umweltziel-Varianten“, „Maßnahmen-Varianten“ und „räumlicher Prioritätensetzung“ variieren:

### Umweltziel-Varianten:

- 1) Umweltziel-Erreichung bis 2015
- 2) Trendumkehr bis 2015 ⇒ Umweltziel-Erreichung bis 2027
- 3) Trendumkehr bis 2015 ⇒ Weniger strenge Umweltziele bis 2027 ⇒ Umweltziel-Erreichung nach 2027

Nach Artikel 4 EG-WRRL sind die jeweiligen Umweltziel-Varianten zu begründen. Eine Fristverlängerung darf nur erfolgen, wenn aufgrund der natürlichen Gegebenheiten eine Ziel-Erreichung bis 2015 nicht möglich ist. Eine Abweichung von der Umweltziel-Erreichung bis 2027, d.h. weniger strenge Umweltziele, ist ebenfalls zu begründen (Verhältnismäßigkeit der Kosten, technische Durchführbarkeit, etc.) und an bestimmte Bedingungen gebunden.

### Maßnahmen-Varianten:

- 1) Ordnungsrecht gekoppelt mit marktwirtschaftlichen Instrumenten
- 2) Vertragsgewässerschutz
- 3) Beratung
- 4) Kooperation

Die einzelnen genannten Instrumente variieren bei den Maßnahmen-Varianten sowohl hinsichtlich ihres Anteils wie auch ihrer Gewichtung (Intensität).

### Raum-Varianten:

- 1) ohne räumliche Prioritätensetzung
- 2) mit räumlicher Prioritätensetzung

Die möglichen Raumvarianten sind eng verbunden mit der Maßnahmen- bzw. Instrumentenauswahl, da nicht jedes Instrument dem Anspruch einer räumlichen Prioritätensetzung gerecht werden kann.

### Eignungsprüfung von Szenarien

Von den sich aus einer Kombination der Ziel-, Maßnahmen- und Raumvarianten theoretisch ergebenden, vielfältigen Möglichkeiten sind nachfolgend für den vorliegenden Auswahl-GW-Körper mit „hoher GWschutz-Priorität“ insgesamt **sechs Szenarien** ausgewählt worden (vgl. nachfolgende Abbildung 23).

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

Szenarien	Umweltziel- und Maßnahmen-Varianten			Raum-Varianten	Szenarien-Bewertung
	Hauptinstrumente	Ergänzende Instrumente	Räuml. Prioritäten-setzung		
<b>I</b>		?	?	?	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht machbar aufgrund natürlicher Gegebenheiten (lange Fließzeiten)</li> </ul>
<b>II a</b>		gering	nein	nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>theoretisch machbar, praktisch nicht umsetzbar, da:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- nicht finanzierbar (hohe Ausgleichs- od. Maßnahmenkosten)</li> <li>- geringe Akzeptanz i.d. Ldw.</li> </ul> </li> </ul>
<b>II b</b>		gering	nein	nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>theoretisch machbar, praktisch nicht umsetzbar, da:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- nicht finanzierbar (hohe Ausgleichs- od. Maßnahmenkosten)</li> <li>- geringe Akzeptanz i.d. Ldw.</li> </ul> </li> </ul>
<b>III a</b>		gering	nein	begrenzt	<ul style="list-style-type: none"> <li>machbar, bedingt umsetzbar, da:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Ausgleichskosten</li> <li>- geringe Akzeptanz i.d. Ldw.</li> <li>- geringe Flexibilität/hoher Verw.-aufwand</li> </ul> </li> </ul>
<b>III b</b>		mittel	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>machbar, praktisch umsetzbar, da:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- erhöhte Nachhaltigkeit</li> <li>- begrenzte Lenkungsmöglichkeiten</li> </ul> </li> </ul>
<b>III c</b>		hoch	ja	ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>machbar, praktisch umsetzbar empfehlenswert, da:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Flexibilität / Anpassungsdynamik</li> <li>- vertretbare Kosten (EU-Kofinanzierung)</li> <li>- Partizipation u. Regionalisierung it. WRRL-Vorgaben gewährleistet</li> <li>- höchste Nachhaltigkeit</li> </ul> </li> </ul>

Abb. 23: Eignungsprüfung ausgewählter Szenarien zur Maßnahmenumsetzung entsprechend EG-WRRL für einen Auswahl-GW-Körper mit hoher GWschutz-Priorität im Projektgebiet „Große Aue“

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

Zunächst erfolgt eine Begründung für die Auswahl dieser Szenarien und eine vorangestellte Bewertung, welche in den Kapiteln 6.6.2 bis 6.6.4. für die Auswahl-Szenarien detailliert ausgeführt wird (Maßnahmenausgestaltung, Erfolgsabschätzung, Bewertung und Fazit).

### Begründung für die Auswahl der Szenarien

Bei der Auswahl der Szenarien wurde darauf geachtet, dass diese ein möglichst breites Spektrum denkbarer Umsetzungs-Strategien (z.B. unterschiedlich streng in den Auflagen und unterschiedlich lang in der Zeitachse) abbilden, woraus sich folgende beispielhafte Annahmen ergeben:

#### Szenario I:

sehr kurze Zeitachse (Umweltziel-Erreichung bis 2015);

#### Szenarien II a und II b:

einerseits „sehr streng“ (II a) oder alternativ „durch ein sehr umfassendes Angebot an freiwilligem Vertragsgewässerschutz“ (II b), bei einer gegenüber Szenario I um 12 Jahre verlängerten Zeitachse (Trendumkehr bis 2015, Umweltziel-Erreichung bis 2027);

#### Szenarien III a, III b und III c:

voraussichtlich Trendumkehr bis 2015 (obere Grundwasser-Zone), die Erreichung Weniger strenge Umweltziele bis 2027 und eine anschließende Umweltziel-Erreichung, d.h. eine schrittweise Verbesserung der Belastungssituation auf einer über 2027 hinausreichenden Zeitachse.

Bewusst werden dabei auch „nicht machbare“ bzw. „nicht oder nur bedingt umsetzbare“ Szenarien dargestellt, um deutlich zu machen, weshalb für diesen GW-Körper mit „hoher GWschutz-Priorität“ eine kurzfristige Erreichung der Umweltziele nicht möglich erscheint.

Ausgehend von dem hier gewählten Beispiel des „hoch belasteten“ Auswahl-GW-Körpers (hohe GWschutz-Priorität) werden dabei folgende **Szenarien als „machbar, aber praktisch nicht umsetzbar“** eingestuft:

- Szenarien, die bereits aufgrund natürlicher Gegebenheiten (lange Fließzeiten der GW-Neubildung) eine Umweltziel-Erreichung bis 2015 nicht zulassen (Szenario I).
- Szenarien, die zwar hinsichtlich der Zielerreichung theoretisch denkbar sind, praktisch aber aufgrund sehr strenger ordnungsrechtlicher Maßstäbe der Landwirtschaft zwingend eine „Extrembetroffenheit“, sprich eine weitgehende Verabschiedung aus der flächenhaften Produktion, abverlangen würden, d.h. in ihren Auswirkungen sozial und ökonomisch als nicht vertretbar erscheinen (Szenarien II a und bedingt III a).
- Szenarien, die ein breites Angebot an freiwilligem Vertragsgewässerschutz bei gleichzeitig sehr hoher Maßnahmen-Beteiligung der Landwirte voraussetzen und bei hoher Nachfrage letztlich an den Kosten scheitern dürften oder daran, dass die notwendige Akzeptanz auf großer Fläche erst gar nicht herstellbar erscheint (Szenario II b).

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

Als „**machbare und praktisch umsetzbare Szenarien**“ gelten dagegen:

- Szenarien, die ausgehend von einem „mittel bis hoch gefährdeten GW-Körper“ die Teilerreichung der Umweltziele (hier „schrittweise“ Trendumkehr oberhalb des Umweltziels) anstreben, dafür aber als sozial und ökonomisch vertretbar eingestuft werden können (Szenarien III b und III c). Dabei ist zu berücksichtigen, dass schon in diesen Fällen in der Landwirtschaft erhebliche Maßnahmenprogramme für die gewünschte Teilerreichung aufzuwenden sind, die Landwirtschaft letztlich aber als Wirtschaftszweig in der Fläche belassen werden kann. Die EG-WRRRL ermöglicht diesen Ausgestaltungs-Spielraum durchaus bzw. fordert geradezu Lösungsansätze im Konsens aller Beteiligten bzw. im Konsens mit den Betroffenen (Partizipations- und Regionalisierungsansatz).

Für die Erreichung oder Teilerreichung von Umweltzielen besonders förderlich werden somit dynamische, flexible und gegenüber den regionalen Gegebenheiten und zukünftigen politischen Vorgaben anpassungsfähige Maßnahmen-Szenarien eingestuft, was am besten über die Beispiel-Szenarien III b und III c realisiert ist.

### 6.6.2 Szenario I: „Umweltziel-Erreichung bis 2015“

Für eine fristgerechte Erreichung eines guten chemischen Zustandes bis 2015 verbleiben nach Erstellung der Maßnahmenprogramme in 2009 noch 6 Jahre zur Maßnahmenumsetzung. Die GW-Überdeckung, d.h. die Ungesättigte Bodenzone im Auswahl-GW-Körper hat eine Mächtigkeit von 4 bis 11 m, örtlich auch über 20 m. Insbesondere im Norden sind bindige Deckschichten (Grundmoräne) mit relativ geringer Durchlässigkeit weit verbreitet. Unter diesen hydrogeologischen Verhältnissen beträgt die mittlere Fließzeit von der Bodenoberfläche bis in die oberste GW-Zone ca. 4 bis 10 Jahre. Somit existiert selbst bei vollständiger Maßnahmenumsetzung unter sehr strengen Maßstäben im Jahr 2010 keine Maßnahmen-Variante, die zur Umweltziel-Erreichung bis zum Jahr 2015 geeignet wäre.

#### FAZIT für Szenario I

⇒ Aufgrund der natürlichen Gegebenheiten im Auswahl-GW-Körper ist eine rechtzeitige Umweltziel-Erreichung bis 2015 im Auswahl-GW-Körper nicht möglich. Somit ist zunächst eine Fristverlängerung in Erwägung zu ziehen.

### 6.6.3 Szenarien II a und II b: „Trendumkehr bis 2015 und Umweltziel-Erreichung bis 2027“

Für den Auswahl-GW-Körper „Große Aue Lockergestein links“ mit der Einstufung „hohe GWschutz-Priorität“ erscheint selbst eine Umweltziel-Erreichung mit Fristverlängerung bis 2027 immer noch als ausgesprochen strenges Szenario. Dies erfordert entweder eine erhebliche Reduzierung des Nitrat-Austrages unter Acker und / oder eine ganz erhebliche Vermehrung des Anteils sogenannter GWschutz-Flächen (Verdünnungsflächen), wie Grünland, Brache, etc..

Die enorme Dimension der zur Umweltziel-Erreichung bis 2027 herzustellenden Verbesserungen der GW-Güte unter Acker bzw. der notwendigen Veränderungen der Flächennutzungskulisse wird in der Darstellung der Tab. 14 sichtbar. Hier wurde für die gw-fernen Bereiche des Auswahl-GW-Körpers eine näherungsweise Kalkulation der zur Zielerreichung (50 mg NO<sub>3</sub>/l) im Mittel des gesamten GW-Körpers notwendigen GW-Güte unter Acker für verschiedene Anteile GWschutz-Fläche (Verdünnungsflächen) durchgeführt.

**Tab. 14: Zur Zielerreichung notwendige Reduzierung der Nitrat-Immission unter Acker bei verschiedenen Grünland-Anteilen (sog. GWschutz-Flächen) im gw-fernen Teil des Auswahl-GW-Körpers**

	<b>Acker [%]</b>	<b>Grünland [%]</b>	<b>GW-Güte Acker [mg NO<sub>3</sub>/l]</b>	<b>Ø GW-Güte GW-Körper [mg NO<sub>3</sub>/l]</b>
<b>IST-Zustand</b> <sup>1)</sup>	57%	14%	138 <sup>2)</sup>	<b>97</b>
<b>ZIEL-Zustand:</b> Ø 50 mg NO <sub>3</sub> /l im GW-Körper (gw-ferner Teil)	zur Zielerreichung notwendig wären			resultierendes Umweltziel
Fall I	57%	14%	65	<b>50</b>
Fall II	51%	20%	69	
Fall III	41%	30%	76	
Fall IV	31%	40%	92	
Fall V	21%	50%	118	
Fall VI	15%	56%	138	

<sup>1)</sup> Die Ø GW-Güte aller Messstellen im Bereich der gw-fernen Geest mit > 2 mg O<sub>2</sub>/l (ohne Denitrifikation) beträgt im IST-Zustand 97 mg NO<sub>3</sub>/l.

<sup>2)</sup> Nach den GW-Güte-Daten aus <sup>1)</sup> und Erfahrungswerten für die Grundwassergüte nichtlandwirtschaftlicher Flächennutzungen sowie Schätzwerten für die Sickerwassermenge ergibt sich für Acker im IST-Zustand eine mittlere GW-Güte von 138 mg NO<sub>3</sub>/l

Tab. 14 zeigt, dass unter Beibehaltung der derzeitigen Ackerfläche von 57 % (Fall I) die Nitratwerte im Grundwasser unter Acker von aktuell 138 mg NO<sub>3</sub>/l auf 65 mg NO<sub>3</sub>/l gesenkt werden müssten, um im Mittel des Auswahl-GW-Körpers 50 mg NO<sub>3</sub>/l zu erreichen. Mit steigendem Grünlandanteil (Schaffung von Verdünnungsflächen) könnten die tolerierbaren Nitratwerte unter Acker entsprechend höher liegen (Fälle II bis VI). Der Ackeranteil wird dabei entsprechend stark reduziert, was erhebliche strukturelle

## **6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien**

---

Veränderungen der landwirtschaftlichen Flächennutzung bedingen würde und gesellschaftspolitisch nur schwer umsetzbar sein dürfte.

Es wird deutlich, dass zur Umweltziel-Erreichung von 50 mg NO<sub>3</sub>/l, ausgehend vom IST-Zustand, entweder

- eine extreme Verbesserung der GW-Güte unter Acker erforderlich wäre
- oder aber eine sehr starke Ausdehnung des Grünlandanteils erfolgen müsste.

Alle genannten Fälle zur Erreichung der Umweltziele für Nitrat bis 2027 für den Auswahl-GW-Körper lösen demnach sehr offensichtlich eine „Extrembetroffenheit“ in der Landwirtschaft aus.

Eine entsprechend starke Reduzierung des Nitrat-Austrages unter Acker innerhalb der vorgegebenen Frist ist vermutlich nur mittels eines flächendeckend gültigen, sehr strengen Ordnungsrechtes möglich. Alternativ zum Ordnungsrecht wäre eine extreme Ausweitung des Anteiles sogenannter GWschutz-Flächen (Grünland, Brache, etc.) mittels eines finanziell sehr attraktiv und teuer ausgestalteten Vertragsgewässerschutzes denkbar. Beide Ansätze werden mit den Szenarien II a bzw. II b aufgegriffen und hinsichtlich ihrer Machbarkeit geprüft. Sie umfassen die Instrumente „Ordnungsrecht ergänzt um marktwirtschaftliche Instrumente“ sowie den „Vertragsgewässerschutz“ mit jeweils unterschiedlicher Schwerpunktsetzung.

### **Hinweis zu gw-abhängigen Landökosystemen**

Für gw-abhängige Landökosysteme kann eine vergleichbare Kalkulation nicht vorgenommen werden, da die N-Problematik hier nicht nur auf anthropogene, sondern auch auf geogene N-Quellen zurückzuführen ist, und die nitratbezogene GW-Güte stark durch Mineralisations- sowie Denitrifikationsprozesse beeinflusst wird. Ausreichende Informationen zum stofflichen Ist-Zustand der Niederungsbereiche des GW-Körpers liegen z. Zt. nicht vor. Außerdem ist die anteilige GW-Neubildung gw-naher Standorte innerhalb des gesamten GW-Körpers schwer kalkulierbar. Insgesamt kann jedoch davon ausgegangen werden, dass ein Verzicht auf Ackernutzung und die damit verbundene Bodenruhe

- a) einen deutlichen Beitrag zur Reduzierung der von anthropogenen und geogenen N-Quellen ausgehenden N-Immission leistet und
- b) der Reaktivierung des Nährstoff-Rückhaltevermögens der Niederungen dient.

Letzteres gilt insbesondere bei gleichzeitiger Gewährleistung einer GW-Stands-Regulierung und ist nicht nur dem GWschutz, sondern auch dem gütebezogenen Oberflächengewässerschutz dienlich. Intakte Niederungsareale können somit innerhalb des GW-Körpers eine gewisse, im Einzelfall erhebliche, Kompensationsfunktion wahrnehmen.

### Szenario II a: Umweltziel-Erreichung bis 2027 durch strenges Ordnungsrecht und etwas Vertragsgewässerschutz

Hauptinstrumente	Ergänzende Instrumente		
	Beratung	Kooperation	Räuml. Prioritäten-setzung
	gering	nein	nein

### Maßnahmen-Kombination und –Ausgestaltung (beispielhaft)

#### Ordnungsrecht und marktwirtschaftliche Instrumente

##### Definition der GfP (Düngeverordnung):

- Dokumentations- und Meldepflicht für Hoftor-Nährstoff-Bilanzen
- Grenzwerte für standort- und betriebstypspezifische N-Salden (ggf. auch P-Salden)
- Progressive Abgaben auf N-Salden bei Grenzwert-Überschreitung (Emissionsabgabe)
- Mindestlagerkapazität für Wirtschaftsdünger von 9 Monaten (stufenweise von 6 auf 9 Monate anheben)
- Anforderungen an exakte Ausbringungstechnik für Wirtschaftsdünger

##### GW-Körper-Verordnung:

- Pflicht zur Durchführung einer Düngeplanung nach vorgegebenen Daten und Methoden, ggf. Meldepflicht
- Pflicht zur Durchführung von Nmin- und Wirtschaftsdünger-Untersuchungen
- Führung einer Ackerschlagkartei
- Reduzierung der N-Saldo-Grenzwerte gegenüber GfP um x%, z.B. minus 20%; alternativ Begrenzung einer betriebsspezifischen Mineral-N-Quote
- Grünlandumbruchverbot, zur Wiedereinsaat Genehmigungspflicht
- Pflicht zur aktiven Begrünung und Verbot des Herbstumbruchs von Stilllegungsflächen
- verpflichtender Zwischenfruchtanbau vor Sommerungen und Untersaaten in Mais

#### Vertragsgewässerschutz

- ausschließlich Förderung von Maßnahmen zur Schaffung von GWschutz-Flächen (sog. Verdünnungsflächen, z.B. Grünland, zusätzliche Brache, Ökolandbau)
- Nutzung und ggf. Ausbau vorhandener Förderprogramme

#### Beratung

Begleitende Beratung zur verbesserten Umsetzung der ordnungsrechtlich vorgegebenen Mindeststandards der GfP und der erweiterten Anforderungen einer GW-Körper-Verordnung, ggf. auch mit Kontrollfunktion. Keine spezielle Wasserschutzberatung bzw.

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

beratende Betreuung der Maßnahmen eines umfangreicheren Vertragsgewässerschutzes.

### Räumliche Prioritätensetzung innerhalb des Auswahl-GW-Körpers

Ordnungsrecht und marktwirtschaftliche Instrumente haben flächendeckende Gültigkeit und können hinsichtlich einer innergebietlichen Prioritätensetzung nicht abgestuft werden. Die im Rahmen dieses Szenarios als Vertragsgewässerschutz vorgeschlagenen Freiwilligen Vereinbarungen zur Schaffung von Extensivierungsflächen sollten angesichts der hohen Anforderungen der Umweltziel-Erreichung bis 2027 nicht räumlich beschränkt werden. Erfahrungsgemäß stoßen die Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes ohnehin an Grenzstandorten (geringes Ertragspotenzial, geringe GW-Flurabstände) auf erhöhte Akzeptanz, so dass mit einer gewissen Selbstregulation bei der Maßnahmen-Positionierung zu rechnen ist.

### Interpretation Szenario II a

#### Erfolgserwartung

Selbst unter der Voraussetzung einer nahezu 100%igen (strengen) Umsetzung des Ordnungsrechts durch entsprechende Administration, Kontrolle, Sanktionierung und Beratung ist für die gw-fernen Bereiche eine Umweltziel-Erreichung bis 2027 theoretisch machbar, praktisch jedoch nicht umsetzbar. Wie oben bereits erwähnt, kann eine Erfolgsprognose für die gw-nahen Bereiche nur eingeschränkt vorgenommen werden. Da mittels Vertragsgewässerschutz jedoch nur relativ wenig GWschutz-Flächen geschaffen werden, ist für die gw-nahen Bereiche ein nur geringer positiver Effekt zu erwarten.

#### Bewertung

##### a) Vorteile

- Erzielung deutlich erhöhter Dokumentationsstandards (Prüffähigkeit) insbesondere in der landwirtschaftlichen Flächenproduktion und damit Erfüllung gewisser Mindestanforderungen im Sinne eines verbesserten Produktionsaudits,
- Sicherung bestehenden Grünlandes (kein weiterer Umbruch), Gewährleistung einer Mindestbegrünung in Ackerfruchtfolgen (zur Reduzierung der N-Emissionen unter Ackerflächen) und eines, wenn auch nur zeitlich und räumlich begrenzten, Umfangs an „Verdünnungsflächen“ durch Vertragsgewässerschutz.

##### b) Nachteile

- Theoretisch mögliche Umwelteffekte ordnungsrechtlicher Instrumente würden aufgrund von Vollzugsdefiziten voraussichtlich in der Praxis nicht zum Tragen kommen
- Hohe Anforderungen an Administration und Kontrolle sowie damit verbunden, hohe Verwaltungskosten
- Starres Szenario, ohne Möglichkeiten zur gezielten Bearbeitung bzw. Entwicklung der Gebietskulisse; geringe Flexibilität in der Maßnahmen-Modifikation

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

- Durch Ordnungsrecht nur sehr begrenzte bzw. sogar gänzlich fehlende Lenkungsmöglichkeit einer gezielten Bündelung von Maßnahmenflächen im Raum, so dass sinnvolle bzw. ökonomisch interessante Nachnutzungskonzepte nach fachplanerischen Gesichtspunkten kaum möglich sind. Stattdessen entsteht ein „Flickenteppich“ an Maßnahmenflächen und eine flächenhaft unnötig hohe Betroffenheit in der Landwirtschaft hinsichtlich des Verlustes wertvoller Produktionsflächen
- Passives Modell, ohne Beteiligung der Betroffenen, kein Interessensausgleich möglich
- Dauerhaft sehr kostenaufwändig, da flächendeckend und jährlich wiederkehrend hohe Ausgleichszahlungen für ordnungsrechtliche Einschränkung der GW-Körperverordnung anfallen. Die sich aus dem Ordnungsrecht ergebenden Kosten gehen allein zu Lasten der Landeshaushalte, sind also nicht über Bundes- oder EU-Förderprogramme kofinanzierbar
- Geringe Akzeptanz seitens der Landwirtschaft aufgrund strenger ordnungsrechtlicher Reglementierung; damit verbunden ist auch eine geringe Nachhaltigkeit
- Benachteiligung im nationalen und internationalen Wettbewerb, d.h. Wettbewerbsverzerrungen

### c) Gesamtbewertung

Das Szenario ist **theoretisch machbar, praktisch aber nicht umsetzbar**, da es aufgrund sehr hoher Ausgleichs- und Maßnahmenkosten nicht finanzierbar ist und nur eine geringe Akzeptanz in der Landwirtschaft findet.

## Szenario II b: Umweltziel-Erreichung bis 2027 durch etwas Ordnungsrecht und viel Vertragsgewässerschutz

Hauptinstrumente		Ergänzende Instrumente		
		Beratung	Kooperation	Räuml. Prioritäten- setzung
Ordnungsrecht	Vertragsgewässerschutz	gering	nein	nein

## Maßnahmen-Kombination und –Ausgestaltung (beispielhaft)

### Ordnungsrecht und marktwirtschaftliche Instrumente

Definition der GfP (Düngeverordnung):

- Dokumentations- und Meldepflicht für Hoftor-Nährstoff-Bilanzen
- Grenzwerte für standort- und betriebstypspezifische N-Salden (ggf. auch P-Salden)
- Progressive Abgaben auf N-Salden bei Grenzwert-Überschreitung (Emissionsabgabe)
- Mindestlagerkapazität für Wirtschaftsdünger von 9 Monaten (stufenweise von 6 auf 9 Monate anheben)
- Anforderungen an exakte Ausbringungstechnik für Wirtschaftsdünger

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

### GW-Körper-Verordnung:

keine

### **Vertragsgewässerschutz**

- ausschließlich Förderung von Maßnahmen zur Schaffung von GWschutz-Flächen (z.B. Grünland, zusätzliche Brache, Ökolandbau)
- hier aber im Unterschied zu Szenario II a Akzeptanzsteigerung durch ausreichende Anreizzahlungen sowie nach GWschutz-Priorität abgestufter, gebietsspezifischer Honorierung (Lenkung der Maßnahmen in GW-Körper mit hoher GWschutz-Priorität)
- Ggf. flankierende Maßnahmen zur Förderung bzw. Schaffung von Verwertungs- und Absatzmöglichkeiten für Gras und Ökoprodukte zur Effizienzsteigerung der Maßnahmen

### **Beratung**

Begleitende Beratung zur verbesserten Umsetzung der ordnungsrechtlich vorgegebenen Mindeststandards der GfP. Keine spezielle Wasserschutzberatung bzw. beratende Betreuung der Maßnahmen eines umfangreicheren Vertragsgewässerschutzes.

### **Räumliche Prioritätensetzung innerhalb des Auswahl-GW-Körpers**

Bei „wenig Ordnungsrecht und marktwirtschaftlichen Instrumenten“ ist keine inner-gebietliche Prioritätensetzung möglich. Die im vorliegenden Szenario II b vorgeschlagene Schwerpunktsetzung auf „viel Vertragsgewässerschutz“ bezieht sich wegen der hohen GWschutz-Priorität ebenfalls auf den gesamten Auswahl-GW-Körper, so dass auch hier eine räumliche Begrenzung nicht sinnvoll erscheint, da möglichst viele GW-Verdünnungsflächen für eine Umweltziel-Erreichung bis 2027 notwendig sind. Aufgrund der gegenüber Szenario II a erhöhten Maßnahmen-Honorierung wird allerdings von einer höheren Akzeptanz und einem höheren Flächendeckungsgrad ausgegangen.

### **Interpretation Szenario II b**

#### **Erfolgserwartung**

Sofern es gelingt, ausreichend Ackerflächen der gw-fernen Geest in GWschutz-Flächen umzuwandeln, ist aufgrund des von ihnen ausgehenden Verdünnungseffektes bezüglich des nitratbezogenen GWschutzes eine Umweltziel-Erreichung theoretisch möglich.

Da die Gestaltung des Vertragsgewässerschutz gegenüber Szenario II a in wesentlich höherem Umfang eine Schaffung von GWschutz-Flächen gewährleisten soll, ist auch in den Niederungen von einer deutlichen Verbesserung des Stoffzustandes auszugehen. Auch das Stoffrückhaltevermögen wird ggf. erhöht. Abgesehen von der verbesserten GW-Güte ist hiermit insbesondere ein positiver Effekt für die Oberflächengewässer abzusehen (Synergieeffekt).

### **Bewertung**

#### **a) Vorteile**

- Erzielung deutlich erhöhter Dokumentationsstandards (Prüffähigkeit) insbesondere in der landwirtschaftlichen Flächenproduktion und damit Erfüllung gewisser Mindestanforderungen im Sinne eines verbesserten Produktionsaudits
- Aufgrund der Möglichkeit der freiwilligen Teilnahme am Vertragsgewässerschutz in Verbindung mit einer „attraktiven“ Anreizfinanzierung ist eine erhöhte Akzeptanz und damit ein erhöhter Flächendeckungsgrad bei der Herstellung von „GW-Verdünnungsflächen“ zu erwarten
- Aufgrund des Honorierungsgedankens ist der Vertragsgewässerschutz für die Landwirte einkommenswirksam. Sofern diese Einkommenswirksamkeit langfristig angelegt ist, wird im Sinne „Leistung für Gegenleistung“ automatisch eine ausreichende Nachhaltigkeit gewährleistet
- Hohe Flexibilität bei der Maßnahmen-Modifikation, d.h. neue Maßnahmen können schnell ergänzt, sich nicht bewährende Maßnahmen schnell herausgenommen werden
- Die sich aus dem Vertragsgewässerschutz ergebenden Kosten können in erheblichem Maße über Bundes- oder EU-Förderprogramme zur Kofinanzierung angemeldet werden (deutliche Entlastung der Landeshaushalte). Maßnahmenumfang und damit die Maßnahmenkosten können je nach Haushaltslage verringert oder erhöht werden, sind also anders als Ausgleichszahlungen beim Ordnungsrecht in ihrer Größenordnung steuerbar

#### **b) Nachteile**

- Zunächst unabhängig davon, wer die Kosten übernimmt, verursacht die Schaffung von GWschutz-Flächen durch Vertragsgewässerschutz in Verbindung mit einer Anreizkomponente bei der Ausgleichszahlung insgesamt natürlich sehr hohe Kosten
- Trotz einer hohen Anreizkomponente bei den Entschädigungszahlungen ist eine hohe Maßnahmenbeteiligung/-akzeptanz der Landwirte nicht sicher,
  - da viele landwirtschaftliche Betriebe bereits in andere Produktionsrichtungen investiert haben
  - keine Verwendungsmöglichkeiten für Grasaufwuchs bestehen (Rinderhaltung ist durch abgewanderte Milchquote begrenzt)
  - und Landwirte i.d.R. ihre Betriebsplanung nicht vorrangig auf Einnahmen aus dem Vertragsgewässerschutz aufbauen, da hinsichtlich einer dauerhaften Zahlung gewisse Planungsunsicherheiten bestehen (begrenzte Laufzeit der Verträge)

#### **c) Gesamtbewertung**

Das Szenario ist **theoretisch machbar, praktisch aber nicht umsetzbar**, da es aufgrund sehr hoher Ausgleichs- und Maßnahmenkosten nicht finanzierbar ist und nur eine geringe Akzeptanz in der Landwirtschaft findet.

### FAZIT für die Szenarien II a und II b

- ⇒ Insgesamt unverhältnismäßig hohe Kosten entweder durch Ausgleichszahlungen infolge einer strengen GW-Körper-Verordnung (Szenario II a) oder hohe Entschädigungszahlungen für den Vertragsgewässerschutz (Szenario II b).
- ⇒ Die Maßnahmen-Varianten sind in der Praxis nicht zur Ziel-Erreichung bis 2027 geeignet, da entweder erhebliche ordnungsrechtliche Vollzugsdefizite zu erwarten sind oder die notwendige Akzeptanz eines stark auf Flächenextensivierung (Verdünnungsflächen) ausgerichteten Vertragsgewässerschutzes nicht herstellbar sein dürfte.
- ⇒ Das Nachhaltigkeitsprinzip der EG-WRRL gilt für die Bereiche Umwelt, Ökonomie und Soziales. Die beschriebenen Szenarien sind jedoch mit einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Produktion nicht vereinbar und würden somit einseitig der Nachhaltigkeit im Umweltbereich dienen.
- ⇒ Unabhängig davon, ob die erforderlichen Maßnahmen eher ordnungsrechtlich oder über freiwilligen Vertragsgewässerschutz hergestellt werden, sind die Szenarien II a und II b aufgrund des geringen Beratungsanteils und des fehlenden Mitgestaltungsspielraumes der Betroffenen (kein Kooperationsansatz) eher passive Modelle. Beide Szenarien werden dem Nachhaltigkeitsansatz nicht gerecht, ebenso ist der mögliche Regionalisierungsgrad der Maßnahmen relativ gering.
- ⇒ Beide Szenarien haben kaum Aussicht auf Erfolg.
- ⇒ Folglich sind im Auswahl-GW-Körper voraussichtlich bis 2027 lediglich weniger strenge Umweltziele erreichbar.

#### 6.6.4 Szenarien III a, III b und III c: „Trendumkehr in der Oberen Grundwasser-Zone bis 2015, Weniger strenge Umweltziele bis 2027, Umweltziel-Erreichung nach 2027“

Die Szenarien II a und II b haben gezeigt, dass auch mit Fristverlängerung für den hoch prioritären Auswahl-GW-Körper eine Zielerreichung praktisch nicht umsetzbar ist. Angesichts dieser Tatsache werden nun drei Szenarien entwickelt, für die - ausgehend von der hohen GWschutz-Priorität des Auswahl-GW-Körpers und dem Hintergrund der Aufrechterhaltung der landwirtschaftlichen Produktion – bei einer voraussichtlichen Trendumkehr in der Oberen Grundwasser-Zone bis 2015, zumindest eine Erreichung weniger strenger Umweltziele bis 2027, erreichbar erscheint. Die damit verbundenen strukturellen Veränderungen in der Landwirtschaft dürften in diesen Fällen sozial wie ökonomisch vertretbar sein. Die Szenarien III a bis III c unterscheiden sich von II a und II b hauptsächlich durch:

- die Verlängerung der Zeitachse über 2027 hinaus und damit durch mehr Zeit für Maßnahmenumsetzung und Zielerreichung
- die zunehmende Berücksichtigung einer „aktiven Agrar-Umweltberatung“ bei III b und III c, die Beteiligung aller Akteure (auch der Betroffenen) in Form von „Kooperationen“ und eine zunehmende „Räumliche Prioritätensetzung“ innerhalb des Auswahl-GW-Körpers. Mit diesen Szenarien wird den in der EG-WRRL formulierten Anforderungen hinsichtlich „Öffentlichkeitsbeteiligung“ und eines erhöhten Regionalisierungsgrades

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

der Maßnahmen entsprochen, letztlich also dem Nachhaltigkeitsgedanken (Herbeiführung tatsächlicher und anhaltender Handlungsänderungen) ausreichend Rechnung getragen.

Auch wenn in Bezugnahme auf Tabelle 14, ausgehend vom IST-Zustand von 97 mg NO<sub>3</sub>/l im Mittel des Auswahl-GW-Körpers, eine Halbierung auf 50 mg NO<sub>3</sub>/l zur Umweltziel-Erreichung notwendig wäre, bildet die über die Szenarien III a bis III c angestrebte Trendumkehr und schrittweise Reduzierung der Nitratwerte auf ein geringeres Niveau immer noch ein sehr verbindliches Teilziel.

### Szenario III a: Trendumkehr und Weniger strenge Umweltziele durch strenges Ordnungsrecht und marktwirtschaftliche Instrumente mit begleitender Beratung

Hauptinstrumente	Ergänzende Instrumente		
	Beratung	Kooperation	Räuml. Prioritäten-setzung
	gering	nein	begrenzt

### Maßnahmen-Kombination und –Ausgestaltung (beispielhaft)

#### Ordnungsrecht und marktwirtschaftliche Instrumente

##### Definition der GfP (Düngeverordnung):

- Dokumentations- und Meldepflicht für Hoftor-Nährstoff-Bilanzen
- Grenzwerte für standort- und betriebstypspezifische N-Salden (ggf. auch P-Salden)
- Progressive Abgaben auf N-Salden bei Grenzwert-Überschreitung (Emissionsabgabe)
- Mindestlagerkapazität für Wirtschaftsdünger von 9 Monaten (stufenweise von 6 auf 9 Monate anheben)
- Anforderungen an exakte Ausbringungstechnik für Wirtschaftsdünger

##### GW-Körper-Verordnung:

Diese GW-Körper-Verordnung beinhaltet im Gegensatz zu Szenario II a vorrangig emissionsmindernde, keine immissionsmindernden Maßnahmen, d.h.

- Pflicht zur Durchführung einer Düngeplanung nach vorgegebenen Daten und Methoden, ggf. Meldepflicht
- Führung einer Ackerschlagkartei
- Reduzierung der N-Saldo-Grenzwerte der Düngeverordnung um x%, z.B. minus 20%; alternativ Begrenzung einer betriebsspezifischen Mineral-N-Quote
- Grünlandumbruchverbot, zur Wiedereinsaat Genehmigungspflicht

### Vertragsgewässerschutz

keiner

### Beratung

Begleitende Beratung zur verbesserten Umsetzung der ordnungsrechtlich vorgegebenen Mindeststandards der GfP und der GW-Körper-Verordnung. Keine spezielle Wasser-schutzberatung.

### Räumliche Prioritätensetzung innerhalb des Auswahl-GW-Körpers

Ordnungsrecht und marktwirtschaftliche Instrumente haben flächendeckende Gültigkeit und können nicht oder nur sehr bedingt hinsichtlich einer innergebietlichen Prioritäten-setzung abgestuft werden.

### Interpretation Szenario III a

#### Erfolgserwartung

Da die Maßnahmen-Variante dieses Szenarios vorrangig auf emissionsmindernde Maß-nahmen abzielt und Ansätze zur Immissionsminderung fehlen, wird ein nur einge-schränkter Erfolg für die gw-fernen Bereiche prognostiziert. In den Niederungen ist nur eine sehr geringe Verbesserung des Stoffzustandes zu erwarten.

#### Bewertung

##### a) Vorteile

- Erzielung deutlich erhöhter Dokumentationsstandards (Prüffähigkeit) insbesondere in der landwirtschaftlichen Flächenproduktion und damit Erfüllung gewisser Mindest-anforderungen im Sinne eines verbesserten Produktionsaudits
- Sicherung bestehenden Grünlandes (kein weiterer Umbruch)

##### b) Nachteile

- Wie bereits unter Szenario II a vergleichsweise starke ordnungsrechtliche Reglemen-tierung mit nur unsicherem Erfolg aufgrund zu erwartender Vollzugsdefizite
- Hoher Administrations- und Kontrollaufwand und damit verbundene hohe Verwaltungskosten
- Starres Szenario, ohne Möglichkeiten zur gezielten Bearbeitung bzw. Entwicklung der Gebietskulisse; geringe Flexibilität in der Maßnahmen-Modifikation
- Durch Ordnungsrecht nur sehr begrenzte bzw. sogar gänzlich fehlende Lenkungs-möglichkeit einer gezielten Bündelung von Maßnahmenflächen im Raum, so dass sinnvolle bzw. ökonomisch interessante Nachnutzungskonzepte nach fachplanerischen Gesichtspunkten kaum möglich sind. Stattdessen entsteht ein „Flickenteppich“ an Maßnahmenflächen und eine flächenhaft unnötig hohe Betroffenheit in der Landwirt-schaft hinsichtlich des Verlustes wertvoller Produktionsflächen
- Passives Modell, ohne Beteiligung der Betroffenen, kein Interessensausgleich möglich

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

- Dauerhaft sehr kostenaufwändig, da für die Einschränkungen im Rahmen der GW-Körper-Verordnung über die Anforderungen der GfP (Fachgesetzgebung) hinaus flächendeckend und jährlich wiederkehrend hohe Ausgleichszahlungen anfallen. Die sich aus Gebietsverordnungen ergebenden Kosten gehen allein zu Lasten der Landeshaushalte, sind also nicht über Bundes- oder EU-Förderprogramme kofinanzierbar
- Geringe Akzeptanz seitens der Landwirtschaft und damit verbunden geringe Nachhaltigkeit

### c) Gesamtbewertung

Das Szenario ist **machbar, aber nur bedingt umsetzbar**, da es hohe Ausgleichskosten bedingt, eine geringe Akzeptanz in der Landwirtschaft findet, einen hohen Verwaltungsaufwand erfordert und eine nur geringe Flexibilität zeigt.

### Szenario III b: Trendumkehr und Weniger strenge Umweltziele durch gleichermaßen Ordnungsrecht und Vertragsgewässerschutz mit Kooperation und begleitender Beratung

Hauptinstrumente		Ergänzende Instrumente		
		Beratung	Kooperation	Räuml. Prioritäten-setzung
		mittel	ja	ja

### Maßnahmen-Kombination und –Ausgestaltung (beispielhaft)

#### Ordnungsrecht und marktwirtschaftliche Instrumente

##### Definition der GfP (Düngeverordnung):

- Dokumentations- und Meldepflicht für Hoftor-Nährstoff-Bilanzen
- Grenzwerte für standort- und betriebstypspezifische N-Salden (ggf. auch P-Salden)
- Progressive Abgaben auf N-Salden bei Grenzwert-Überschreitung (Emissionsabgabe)
- Mindestlagerkapazität für Wirtschaftsdünger von 9 Monaten (stufenweise von 6 auf 9 Monate anheben)
- Anforderungen an exakte Ausbringungstechnik für Wirtschaftsdünger

## **6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien**

### GW-Körper-Verordnung:

Im Gegensatz zu Szenario III a sind hier überwiegend immissionsmindernde Maßnahmen in der GW-Körper-Verordnung verankert.

- Pflicht zur Durchführung einer Düngeplanung nach vorgegebenen Daten und Methoden
- Führung einer Ackerschlagkartei
- Grünlandumbruchverbot, zur Wiedereinsaat Genehmigungspflicht
- Pflicht zur aktiven Begrünung und Verbot des Herbstumbruchs von Stilllegungsflächen
- Zwischenfruchtanbau vor Sommerungen und Untersaaten in Mais verpflichtend

### **Vertragsgewässerschutz**

Der Vertragsgewässerschutz sollte grundsätzlich sämtliche Maßnahmen anbieten, die nicht bereits über das Ordnungsrecht abgedeckt sind. Neben Vereinbarungen zur Schaffung von GWschutz-Flächen (z.B. Umwandlung von Acker in Grünland, zusätzliche Brache, etc.) zählen hierzu u.a. bestimmte Bodenbearbeitungsverfahren und gw-schonende Anbausysteme.

### **Beratung**

Begleitende Beratung zur verbesserten Umsetzung der ordnungsrechtlich vorgegebenen Mindeststandards der GfP und der GW-Körper-Verordnung. Unterstützung der Betriebe bei der Düngeplanung; neben Hilfestellung bei Programmanwendung, Fruchtfolgeplanung, etc. auch Unterstützung mittels beratungsbegleitender Instrumente, wie z.B. Nmin- und Wirtschaftsdünger-Untersuchungen.

Angesichts der weniger strengen ordnungsrechtlichen Reglementierung (keine Pflicht zur Senkung der N-Bilanz-Salden über die GfP hinaus) sollte die Beratung auch vermehrt über ausgewählte Wasserschutzthemen informieren, Fragen des Gewässerschutzes in das Versuchswesen integrieren und Bewirtschafter auf Wirtschaftsweisen hinweisen, die dem Gewässerschutz dienen, aber nicht mit finanziellen Einbußen verbunden sind.

### **Kooperation**

Insgesamt kommt dem Prinzip der Freiwilligkeit in diesem Szenario eine größere Bedeutung zu, so dass hier auch das Instrument der Kooperationen zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft zum Einsatz kommen sollte. Ausgestaltungsmöglichkeiten wurden bereits ausführlich in Kapitel 6.2.4 erläutert. Da die ordnungsrechtlichen Einschränkungen in einem gewissen Widerspruch zum Kooperationsgedanken stehen, erscheint für dieses Szenario nur die Gründung einer überregionalen Rahmenkooperation realisierbar.

### **Räumliche Prioritätensetzung innerhalb des Auswahl-GW-Körpers**

Grundsätzlich sind die Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes an allen Standorten des GW-Körpers zur Emissions- und /oder Immissionsminderung geeignet. Da die finanziellen Mittel jedoch meist knapp sind, sollte eine Effizienzsteigerung durch räumliche Prioritätensetzung realisiert werden. Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes mit hohem ökologischen Effekt aber auch hohen Kosten, sollten demnach vorrangig in priori-

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

tären Teilgebieten des GW-Körpers umgesetzt werden und möglichst zur Realisierung von Synergieeffekten mit anderen Schutzzwecken geeignet sein. Hierzu sei auch auf die Tabelle 9 „Ökologischer Effekt, Kosten und ökonomische Effizienz einzelflächen- und betriebsbezogener GWschutz-Maßnahmen“ in Kapitel 6.2.5 verwiesen.

### Interpretation Szenario III b

#### **Erfolgserwartung**

Das Szenario ist geeignet bis 2027 eine deutliche Trendumkehr zu bewirken. Langfristig, d.h. nach 2027 scheint eine Umweltzielerreichung möglich.

#### **Bewertung**

##### **a) Vorteile**

- Erzielung erhöhter Dokumentationsstandards (Prüffähigkeit) insbesondere in der landwirtschaftlichen Flächenproduktion und damit Erfüllung gewisser Mindestanforderungen im Sinne eines verbesserten Produktionsaudits
- Durch Verpflichtungen zur Begrünung (Grünlanderhalt, obligate Winterbegrünung) in der GW-Körper-Verordnung Herstellung einer Mindestsicherung immissionsmindernder Maßnahmen
- Weitergehende Begrünungsflächen / Immissionsminderung (Aufsattelung gegenüber GW-Körper-Verordnung) über Vertragsgewässerschutz möglich und durch Anreizfinanzierung bzw. modularen Aufbau im Umfang regelbar
- Die Inhalte der GW-Körper-Verordnung könnten alternativ auch über Vertragsgewässerschutz realisiert werden,
- Durch begleitende Wasserschutzberatung verbesserte Umsetzung der GfP und erhöhte Wirksamkeit / Nachhaltigkeit der Maßnahmenumsetzung,
- Gewisse Maßnahmenlenkung (planerischer Spielraum) durch räumliche Prioritätensetzung gegeben, d.h. zumindest Teilbündelung von Maßnahmenflächen und sinnvolle Nachnutzungskonzepte möglich
- Zumindest anteilig aktives Modell, durch Beteiligung der Betroffenen in überregionalen Rahmenkooperationen
- Dem Nachhaltigkeitsgedanken der EG-WRRRL wird bereits in erhöhtem Maße Rechnung getragen

##### **b) Nachteile**

- Immer noch vergleichsweise hoher Anteil an Ordnungsrecht. Jede Form von Ordnungsrecht hat eine gewisse abschreckende Wirkung, so dass auch die weniger strenge GW-Körper-Verordnung seitens der Landwirtschaft auf eine ablehnende Haltung, also begrenzte Akzeptanz, stoßen dürfte
- Immer noch hoher Anteil der über die GW-Körper-Verordnung zwingend herbeigeführten, jährlich wiederkehrenden Maßnahmenkosten zu Lasten der Landeshaushalte, die nicht über Bundes- oder EU-Förderprogramme kofinanzierbar sind
- Bei vollständiger Umsetzung insgesamt sehr kostenaufwändig, da weitere Kosten für den Vertragsgewässerschutz und zur Deckung des erhöhten Beratungsaufwandes anfallen

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

- Rahmenkooperationen allein sind in einem hoch prioritären GW-Körper nicht geeignet, vor Ort einen Ausgleich zwischen Nutzungskonkurrenzen der Wasser- und Landwirtschaft zu bewirken, d.h. Regionale und ggf. lokale Kooperationen dürften erforderlich sein

### c) Gesamtbewertung

Das Szenario ist **machbar und praktisch umsetzbar**, da es gegenüber den Szenarien mit mehr Ordnungsrecht (z.B. III a) eine höhere Nachhaltigkeit aufweist. Gegenüber III c ergeben sich jedoch begrenzte Lenkungsmöglichkeiten.

### Szenario III c: Trendumkehr und Weniger strenge Umweltziele durch viel Vertragsgewässerschutz und Kooperation (Freiwilligkeit) mit schwächerem Ordnungsrecht und begleitender aktiver Beratung

Hauptinstrumente		Ergänzende Instrumente		
<p>Timeline diagram: A horizontal axis with a tick mark at 2027 and an arrow pointing to 20??. Below the axis, a vertical dashed line labeled 'WENIGER STRENGE ZIELE' is at 2027, and another vertical dashed line labeled 'ZIELERREICHUNG' is at 20??. An arrow labeled 'fortsetzen' points from the 2027 line to the 20?? line.</p>		Beratung	Kooperation	Räuml. Prioritäten-setzung
Ordnungsrecht	Vertragsgewässerschutz	hoch	ja	ja

### Maßnahmen-Kombination und –Ausgestaltung (beispielhaft)

Die Maßnahmen-Kombination dieses Szenarios ist vergleichbar den Kooperationsmodellen in NI und NRW.

### Ordnungsrecht und marktwirtschaftliche Instrumente

#### Definition der GfP (Düngeverordnung):

- Dokumentations- und Meldepflicht für Hoftor-Nährstoff-Bilanzen,
- Keine Grenzwerte, sondern nur Richtwerte für standort- und betriebstypspezifische N-Salden (ggf. auch P-Salden),
- Bei Richtwert-Überschreitung Pflicht zur Düngeplanung Mindestlagerkapazität 9 Monate (stufenweise von 6 auf 9 Monate anheben),
- Anforderungen an exakte Ausbringungstechnik für Wirtschaftsdünger,
- Förderung der GfP bzw. darüber hinausgehender Umweltauflagen durch flankierendes Angebot gezielter Investitionsförderung für gw-schonende Techniken (z.B. Schaffung von Lagerkapazität und Erwerb entsprechender Ausbringungstechnik) bzw. umweltfreundlicher Produktionsverfahren (z.B. Förderung von Qualitätssicherungssystemen in der konventionellen Pflanzenproduktion)

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

### GW-Körper-Verordnung:

Keine

### **Vertragsgewässerschutz**

Der Vertragsgewässerschutz sollte modular aufgebaut sein. Voraussetzung für alle Maßnahmen im Ackerbau ist der Abschluss eines sogenannten Grundpaketes. Dieses Grundpaket beinhaltet die Vorlage einer Hoftorbilanz und Düngeplanung in Verbindung mit einer Reduzierung des Mineral-N-Einsatzes um 10% (Mineral-N-Quote) im Betriebsmittel.

### **Beratung**

Intensive Wasserschutzberatung im Sinne einer „Qualifizierten Agrar-Umweltberatung“ (vgl. Kap. 6.2.6), d.h.

- Begleitende Beratung zur verbesserten Umsetzung der ordnungsrechtlich vorgegebenen Mindeststandards der GfP,
- Einzelbetriebliche Beratung (Optimierung des Nährstoffmanagements, Dünge- und Anbauplanung) unterstützt durch beratungsbegleitende Instrumente, wie z.B. Nmin- und Wirtschaftsdünger-Untersuchungen,
- Gegenseitige Sensibilisierung von Landwirtschaft und Wasserwirtschaft,
- Fachliche Zuarbeit für die Wasserschutz-Kooperationen,
- Vermittlung und Betreuung von Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes,
- ggf. Entwicklung gebietsspezifischer GWschutz-Maßnahmen,
- etc.

### **Kooperation**

Aufgrund des im Vergleich zu den bisherigen Szenarien weniger strengen Ordnungsrechts sind die Voraussetzungen für einen kooperativen Ansatz in diesem Szenario besonders gut. Neben Rahmenkooperationen sollten auch regionale Kooperationen zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft mit bilateraler oder auch multilateraler Ausgestaltung gegründet werden.

### **Räumliche Prioritätensetzung innerhalb des Auswahl-GW-Körpers**

Gerade in diesem Szenario ist eine erhebliche Effizienzsteigerung durch räumliche Prioritätensetzung realisierbar. Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes mit hohem ökologischen Effekt, aber auch hohen Kosten, sollten demnach vorrangig in prioritären Teilgebieten des GW-Körpers umgesetzt werden und möglichst zur Realisierung von Synergieeffekten mit anderen Schutzzwecken geeignet sein (vgl. Tabelle 9 „Ökologischer Effekt, Kosten und ökonomische Effizienz von GWschutz-Maßnahmen“ in Kapitel 6.2.5). Auch die Einbeziehung von Planungen Dritter, etwa von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist in entsprechend geeigneten Gebieten gut möglich.

Die Beratungsintensität sollte sich neben der räumlichen Priorität vorrangig an der betrieblichen Priorität orientieren. Es wird empfohlen, alle Betriebe eines GW-Körpers oder eines prioritären Teilbereiches anhand fester Kriterien (z.B. Viehbesatz, Flächen-

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

größe, Verhältnis Acker/Grünland, etc.) nach „geringer“, „mittlerer“ oder „hoher“ Beratungspriorität abzustufen.

### Interpretation Szenario III c

#### **Erfolgserwartung**

Das Szenario ist geeignet bis 2027 eine deutliche Trendumkehr zur bewirken. Langfristig, d.h. nach 2027 scheint eine Umweltzielerreichung möglich.

#### **Bewertung**

##### **a) Vorteile**

- Erzielung erhöhter Dokumentationsstandards (Prüffähigkeit) insbesondere in der landwirtschaftlichen Flächenproduktion und damit Erfüllung gewisser Mindestanforderungen im Sinne eines verbesserten Produktionsaudits
- Zusätzlich Anreize für umweltrelevante (hier Wasserschutz) betriebliche Investitionen
- Voraussichtlich hohe Akzeptanz seitens der Landwirtschaft. Aufgrund des Honorierungsgedankens ist der Vertragsgewässerschutz für die Landwirte einkommenswirksam. Sofern diese Einkommenswirksamkeit langfristig angelegt ist, wird im Sinne „Leistung für Gegenleistung“ automatisch eine ausreichende Nachhaltigkeit gewährleistet
- Weniger kostenaufwändige Verwaltung und Kontrolle des Ordnungsrechtes, dafür aber höhere Anforderungen an personelle und finanzielle Ausstattung der Beratung und des Vertragsgewässerschutzes. Die Kosten für den Vertragsgewässerschutz können über dessen Ausgestaltung der jeweiligen Mittelverfügbarkeit variabel angepasst werden
- Der Vertragsgewässerschutz ist in hohem Maße über Bundes- oder EU-Förderprogramme kofinanzierbar, so dass hier eine hohe Mittelverfügbarkeit bei vergleichsweise geringer Belastung der Landeshaushalte realisierbar ist
- Durch den hohen Anteil an Vertragsgewässerschutz können die Kosten je nach Mittelverfügbarkeit variabel gestaltet werden
- Durch begleitende Wasserschutzberatung verbesserte Umsetzung der GfP und erhöhte Wirksamkeit / Nachhaltigkeit der Maßnahmenumsetzung
- Vielfältige Maßnahmenlenkung durch räumliche Prioritätensetzung gegeben, d.h. besonders gute Bündelung von Maßnahmenflächen in Zielgebiete (im Sinne von Kompensationsräumen) und sinnvolle Nachnutzungskonzepte möglich
- Hoher Planungs- und Vernetzungs-Spielraum zur Realisierung von Synergieeffekten mit anderen Schutzzielen gegeben (Stichwort „Multilateraler Ansatz“). Gezielte Entwicklung zur schrittweisen Anpassung der Gebietskulisse vor dem Hintergrund der Umweltziele der EG-WRRL
- Besonders aktives Beteiligungsmodell mit hohem Regionalisierungsgrad in Form überregionaler Rahmenkooperationen und ergänzender regionaler GWschutz-Kooperation (unmittelbare Einbindung der Landwirte und anderer Akteure vor Ort)
- Den Regionalisierungs- und Partizipationsanforderungen der EG-WRRL am ehesten gerecht werdendes Szenario

## 6.6 Modellhafte Maßnahmenprogramme für den Auswahl-GW-Körper - Szenarien

- Sehr nachhaltiges Szenario, da statt „abschreckender“ ordnungsrechtlicher Regelungen die Sensibilisierung der Landwirtschaft für Fragen des Gewässerschutzes im Vordergrund steht und Handlungs-/Bewirtschaftungsveränderungen durch Beratung und Kooperationen in ihrer Wirkung abgesichert werden
- In hohem Maße flexibel und dynamisches Szenario, was auf Änderungen im politischen, gesellschaftlichen und fachlichen Bereich ausgesprochen schnell reagieren kann

### **b) Nachteile**

- Kein Automatismus, sondern hohe Anforderungen an fachliche Moderation und Gebiets-/Regional-Management (Gestaltung/Ausgestaltung)

### **c) Gesamtbewertung**

Das Szenario ist ***machbar und praktisch umsetzbar***. Es zeigt eine hohe Flexibilität und Anpassungsdynamik bei vertretbaren Kosten (umfangreiche Möglichkeiten der Kofinanzierung). Es zeigt die höchste Nachhaltigkeit und entspricht im Besonderen dem Gedanken der Partizipation und der Regionalisierung in der EG-WRRL.

### **FAZIT für die Varianten III a, III b und III c**

- ⇒ Die Szenarien III a, III b und III c sind geeignet, bis 2015 voraussichtlich eine Trendumkehr in der Oberen GWzone des Auswahl-GW-Körper zu bewirken und sind in der Praxis umsetzbar,
- ⇒ Die Wahrscheinlichkeit einer langfristigen Umweltziel-Erreichung nach 2027 nimmt mit abnehmenden ordnungsrechtlichen Einschränkungen und zunehmender Bedeutung des Freiwilligkeits- und Partizipations-Prinzips von Szenario III a bis III c zu. Strenge ordnungsrechtliche Reglementierungen stoßen i.d.R. auf geringe Akzeptanz und bewirken langfristig keine Veränderung der landwirtschaftlichen Produktionsweise, da sie keine Umdenkprozesse anregen,
- ⇒ Insbesondere das Szenario III c gewährleistet neben der ökologischen Nachhaltigkeit auch eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion. Es folgt in starkem Maße den guten Erfahrungen der bewährten Kooperationsmodelle zwischen Wasserwirtschaft und Landwirtschaft für Wassergewinnungsgebiete in NI und NRW.
- ⇒ Die Szenarien III a, III b und III c sind durchweg mit hohen, aber nicht unverhältnismäßigen Kosten verbunden.
- ⇒ **Die Empfehlung für Szenario III c wird vom Projektbegleitenden Arbeitskreis mit Abstand favorisiert, gefolgt von Szenario III b.**

# 7 STOFFLICHES MONITORING

## 7.1 Anforderungen der EG-WRRL und Umsetzungsempfehlungen der LAWA-Arbeitshilfe

Artikel 8 der EG-WRRL fordert die „Überwachung des Zustandes der Oberflächengewässer, des Zustandes des Grundwassers und der Schutzgebiete“. Anwendungsbereite Überwachungsprogramme sind bis Ende 2006 herzustellen. Für GW-Körper sind der chemische und mengenmäßige Zustand zu überwachen. Zur Beschreibung des chemischen Zustandes sind gemäß Anhang V der EG-WRRL GW-Überwachungsnetze zur „Überblicksweisen Überwachung“ und zur „Operativen Überwachung“ zu schaffen. Laut Arbeitsschritt 2.2.2 „Merkmale und Überwachung für den chemischen Zustand“ der LAWA-Arbeitshilfe sollen Überwachungsprogramme einen umfassenden Überblick über den Zustand der Gewässer (oberer Hauptgrundwasserleiter) geben.

### „Überblicksweise Überwachung“ der GW-Güte

Monitoring-Programme zur überblicksweisen Überwachung sollen eine Übersicht über den chemischen Zustand in jedem GW-Körper, eine frühzeitige Erkennung negativer Veränderungen des chemischen Zustandes sowie eine Ermittlung langfristiger Beschaffenheitstrends und ihrer Ursachen gewährleisten. Grundlage hierfür sind die Grundmessnetze der Länder (Basis- und Trendmessstellen); bei Bedarf auch Sondermessnetze oder Messstellen Dritter. Gefordert wird die Erfassung unterschiedlicher geohydraulischer Gebietstypen (Neubildungs-, Durchfluss-, Entlastungsgebiete) und größerer zusammenhängender Gebiete mit relevanten Nutzungen durch repräsentative Messstellen.

### „Operative Überwachung“ der GW-Güte

Für gefährdete sowie grenzüberschreitende GW-Körper wird eine operative Überwachung gefordert. Hierzu sind vorrangig Messstellen der überblicksweisen Überwachung heranzuziehen, die bereits erhöhte Schadstoffkonzentrationen oder langfristige anthropogene Trends aufgewiesen haben. Gegebenenfalls ist das Messsystem um weitere Messstellen und Parameter zu ergänzen.

## 7.2 Monitoring für diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft

Die EG-WRRL und auch die LAWA-Arbeitshilfe beziehen das stoffliche Monitoring ausschließlich auf die GW-Güte (Immission), während für die Bestandsaufnahme sowohl eine Beschreibung der Emission (Ursache / Belastung) als auch der Immission (Umweltwirkung) gefordert wird. Entsprechend der Vorgehensweise bei der Bestandsaufnahme hat der Projektnehmer auch für die „Umweltziele“ hinsichtlich diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft eine Trennung nach Emissions- und Immissionszielen vorgeschlagen (vgl. Kap. 5.2.1). Weiterhin zeigt auch Tabelle 9 „Ökologischer Effekt, Kosten und ökonomische Effizienz einzelflächen- und betriebsbezogener GWschutz-Maßnahmen zur N-Minderung“ (vgl. Kap. 6.2.5), dass landwirtschaftliche GWschutz-Maßnahmen einen emissions- und / oder immissionsmindernden Effekt haben können. Aus diesem Grund

sollte auch das stoffliche Monitoring für die Landwirtschaft sowohl ein Immissions- als auch ein Emissionsmonitoring umfassen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass Emissionswirkungen (Reduzierung der N-Bilanz-Salden) i.d.R. zeitnah zur Maßnahmenumsetzung erfasst werden können und entsprechend früh Hinweise auf eine mögliche Trendumkehr geben können. Immissionswirkungen hingegen treten erst mit einer mehr oder weniger großen Zeitverzögerung ein.

Bezugsgröße für die Erfolgsbewertung von Maßnahmenprogrammen ist entweder das zuvor rechtlich definierte Umweltziel (Zielerreichung ja/ nein?) und/ oder der vor Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen der Bestandsaufnahme ermittelte Zustand des GW-Körpers (Trendumkehr ja / nein?). Letzteres stellt deutlich höhere Anforderungen an die Ist-Zustands-Beschreibung, d.h. die Ergebnisse der Bestandsaufnahme müssen sehr gut abgesichert sein.

Landwirtschaftliche Umweltbewertungsverfahren, wie z.B. „Kriterien umweltgerechter Landbewirtschaftung (KUL)“ und das „REPRO-Konzept“ zur Stoff- und Energiebilanzierung, umfassen i.d.R. verschiedene Umweltbereiche (Gewässerschutz, Bodenschutz, Schutz der Atmosphäre, Energie, Natur-/ Biotop-/ Artenschutz). Der Oberflächen- und Grundwasserschutz ist somit immer nur ein Modul innerhalb bisheriger landwirtschaftlicher Umweltbewertungsverfahren.

Eine konkrete Umweltwirkung einer GWschutz-orientierten Beratung oder auch der Arbeit von GWschutz-Kooperationen, d.h. Maßnahmen ohne unmittelbar stofflichen Effekt, ist häufig nur schwer zu erfassen. Daher sollte für diese Maßnahmen ein beschreibendes Monitoring das stoffliche Monitoring ergänzen. Hierbei kann es sich bspw. um die Beschreibung der Akzeptanz gegenüber der Beratung und ihren Instrumenten, der Kooperationsarbeit, etc. handeln.

Für die Durchführung eines landwirtschaftlich orientierten stofflichen Monitorings bestehen grundsätzlich folgende Möglichkeiten:

### **a) flächendeckende Untersuchungen**

Ein Monitoringprogramm, das auf flächendeckenden Untersuchungen basiert, muss jeden landwirtschaftlichen Betrieb einschließlich seiner Flächen berücksichtigen. Die Erfassung der GW-Güte müsste mittels eines flächendeckenden Messstellenrasters erfolgen. Grundsätzlich liefern flächendeckende Untersuchungen gut abgesicherte Aussagen; sie sind jedoch sehr aufwendig und daher mit sehr hohen Kosten verbunden.

### **b) repräsentative Untersuchungen**

Meist werden zum Zwecke des Monitorings repräsentative Untersuchungen durchgeführt. Bspw. empfiehlt die LAWA-Arbeitshilfe für das GW-Güte-Monitoring eine Erfassung „unterschiedlicher geohydraulischer Gebietstypen und größerer zusammenhängender Gebiete mit relevanten Nutzungen durch repräsentative Messstellen“. Auch die Einführung eines landwirtschaftlichen Testbetriebssystems zur Erfassung von Nährstoffbilanz-Salden (vgl. Kap. 4.2) basierend auf einer Auswahl repräsentativer Betriebe ist ein Beispiel für diese Form des Monitorings. Repräsentative Untersuchungen sind deutlich kostengünstiger als flächendeckende Messungen und sind für eine überblicksweise

## 7 Stoffliches Monitoring

---

Überwachung gut geeignet. Mittels repräsentativer Untersuchungen erfasste Umweltwirkungen beschreiben i.d.R. den Effekt einer Summe von Maßnahmen, sind aber nur bedingt zur Bewertung und ggf. Optimierung von Einzelmaßnahmen geeignet. Abgesicherte Aussagen zur Wirkung von Maßnahmenprogrammen stellen hohe Anforderungen an die Auswahl einer repräsentativen Stichprobe.

### **c) Einzeluntersuchungen mit anschließender Extrapolation**

Sofern die Emissions- und/ oder Immissionswirkung einzelner Maßnahmen bekannt sind, kann unter Berücksichtigung des jeweiligen Flächendeckungsgrades der Einzelmaßnahmen auf ihre Umweltwirkung in einem GW-Körper geschlossen werden (Extrapolation). Diese Form des Monitorings bietet sich insbesondere für Maßnahmen des Vertragsgewässerschutzes (einzelflächen- oder betriebsbezogen) an, da hier i.d.R. ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Maßnahme und Wirkung besteht. Vorteil eines solchen Verfahrens sind die vergleichsweise geringen Kosten und die Möglichkeit einer Optimierung von Einzelmaßnahmen.

Zur Absicherung der Emissions- bzw. Immissionswirkung einzelner Maßnahmen besteht noch erheblicher Forschungsbedarf (siehe auch Tabelle 9 „Ökologischer Effekt, Kosten und ökonomische Effizienz einzelflächen- und betriebsbezogener GWschutz-Maßnahmen zur N-Minderung“ in Kap. 6.2.5). Problematisch für eine Extrapolation ist die Tatsache, dass einige Maßnahmen eine eher emissionsmindernde Wirkung haben, während andere vorrangig immissionsmindernd wirken und die Beschreibung der Gesamtwirkung verschiedenster Maßnahmen somit nur eingeschränkt möglich ist.

Auch für die Evaluierung von Agrarumweltmaßnahmen wird derzeit über eine Bewertung der Einzelmaßnahmen aufgrund von Untersuchungen in ausgewählten Gebieten, Betrieben sowie mittels Versuchen mit anschließender Extrapolation aufgrund der Vertragsfläche nachgedacht.

### **Immissions-Monitoring**

Ein landwirtschaftliches Immissions-Monitoring kann sich entweder auf das Grundwasser oder aber auch auf das Sickerwasser (als Vorstufe von Grundwasser) beziehen. Mit einem Grundwasser-Monitoring wird im Allgemeinen die GW-Güte eines Gebietes im Sinne einer überblicksweisen Überwachung erfasst. Hierzu sind bestimmte Voraussetzungen bezüglich:

- Dichte und Verteilung der Messstellen im Raum
- Messstellenausbau
- Beprobungsintervall
- Abgrenzung des Anstrombereichs, etc.

zu erfüllen.

Unter der Voraussetzung einer genauen Kenntnis der Flächennutzung und Maßnahmen im Anstrom der GW-Gütemessstellen ist ein GW-Güte-Monitoring auch zur Erfassung der Umweltwirkung einer Summe von Maßnahmen im Sinne einer operativen Überwachung geeignet.

Sickerwassergüte-Untersuchungen hingegen liefern Aussagen zur Wassergüte in der Ungesättigten Zone einzelner Flächen. Entsprechend ist ein direkter Einzelflächenbezug möglich und es können Aussagen zur Umweltwirkung flächenbezogener Einzelmaßnahmen getroffen werden.

### **Emissions-Monitoring**

Die Ad hoc-AG „Umweltziele und –monitoring Landwirtschaft“ hat zur „Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten“ auf das GW (siehe Tab. 3, Kap. 4.2.4) eine Liste von Parametern aus den Bereichen Nährstoff-Bilanzen und Flächenbewirtschaftung vorgeschlagen, die entsprechend auch für das Monitoring herangezogen werden sollten.

Ein landwirtschaftliches Emissions-Monitoring sollte sich vorrangig auf repräsentative Verfahren für ausgewählte Betriebe, d.h. auf die Erfassung von Nährstoff-Bilanzen auf Hofebene, konzentrieren. Hierzu wird nochmals auf die Möglichkeit der Einrichtung eines „repräsentativen Testbetriebssystems“ (vgl. Kap. 4.2) hingewiesen.

## 8 LITERATUR / QUELLEN

**ANTONY, F., von BUTLAR, C., FIEDLER, L., GÖDECKE, B., HÖLSCHER, J., LÖLOFF, A., SCHÜLTKEN, H. & H. WACKER (2001):** Anwenderhandbuch für die Zusatzberatung Wasserschutz. Hrsg. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim

**BACH, M., FREDE, H.-G., SCHEIKHART & HUBER (1999):** Regional differenzierte Bilanzierung der Stickstoff- und Phosphorüberschüsse der Landwirtschaft in den Gemeinden und Kreisen in Deutschland. Institut für Landeskultur, Universität Gießen, veröffentlicht in: „Nährstoffbilanzierung der Flussgebiete Deutschlands“ UBA-texte 5/99, Umweltbundesamt Berlin, Anhang II

**BACH, M. (2002):** Informationsgrundlage zur Flächennutzung. Vortrag im Rahmen einer Veranstaltung des BWK-Landesverbandes Niedersachsen/ Bremen zum Thema „Diffuse Stoffeinträge“ am 13. und 14. August in Hannover

**BARUNKE, A. und J. SCHERINGER (2000):** Das Niedersächsische Pilotprojekt zur Einführung einer reduzierten Stickstoffdüngung – Abschlussbericht (Langfassung). Hrsg.: Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt, Göttingen.

**BARUNKE, A. (2002):** Die Stickstoffproblematik in der Landwirtschaft – Erfahrungen mit Stickstoffminderungspolitiken. Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG, Reihe Landwirtschaft und Umwelt

**BARUNKE, A. & J. SCHERINGER (2000):** Das Niedersächsische Pilotprojekt zur Einführung einer reduzierten Stickstoffdüngung in landwirtschaftlichen Betrieben. Kurzfassung des Abschlussberichtes. Gefördert durch das NI Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und die Europäische Union.

**BERTELSMANN (1990):** Bertelsmann Universallexikon – Fremdwörter

**BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1997):** Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung) vom 26. Januar 1996, BGBl. I vom 6. Februar 1996 S. 118, geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 16. Juli 1997, BGBl. I S. 1836

**BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2002):** Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. August 2002, BGBl. I S.3245

**BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2001):** Flurbereinigungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. März 1976 (BGBl. I S. 546), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3987)

- DÄSCHNER, W. (2002):** Stand der Neufassung der Düngeverordnung – Kommen Schlagkarteipflicht, Pralltellerverbot und Injektionszwang? Vortrag im Rahmen der DLG-Wintertagung 2002 am 09.02.2002 in Berlin
- DIEKMEIER, R. u. H. HENNIES (1998):** Strategien zur Effektivitätssteigerung der Landwirteberatung in Wassergewinnungsgebieten. Institut für Agrarökonomie der Universität Göttingen.
- EU-KOMMISSION (2002):** Bericht der Kommission zur Durchführung der Richtlinie 91/676/EWG des Rates zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen – Zusammenfassung der Berichte der Mitgliedstaaten für das Jahr 2000
- F&N Umweltconsult u. P. Neumann (2001):** Modellhafte Erstellung eines Bewirtschaftungsplanes am Beispiel des Teileinzugsgebietes Große Aue im Flussgebiet Weser; Pilotprojekt zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Im Auftrag der Länder Niedersachsen (Bezirksregierung Hannover) und Nordrhein-Westfalen (Bezirksregierung Detmold)
- GAMER, W. u. J. ZEDDIES (2000):** Bilanzen von potenziell umweltbelastenden Nährstoffen (N, P, K und S) der Landwirtschaft in Baden-Württemberg. Forschungsauftrag des Ministeriums Ländlicher Raum Baden-Württemberg. Hrsg.: Ministeriums Ländlicher Raum Baden-Württemberg
- GERIES INGENIEURE (2001):** Jahresbericht der Zusatzberatung 2000 im Südkreis Diepholz. Bezirksregierung Hannover, Außenstelle Sulingen
- INGUS - Ingenieurdienst Umweltsteuerung (2001):** Nitrat-/ Sulfat-Tiefbohrungen zur Sickerwassergüte-Ermittlung landwirtschaftlich genutzter Flächen im WSG Liebenau. Im Auftrag der Harzwasserwerke GmbH
- KUES, J., U. MÜLLER u. V. HENNINGS (2001):** Beiträge des Fachinformationssystems Boden (FIS-Boden) für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. In: Arbeitshefte Wasser 2001/1. Hrsg.: Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2002):** Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Fassung des Standes der Aktualisierung v. 16.06.02. Internet: [www.lawa.de](http://www.lawa.de)
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER - AG Belastung des Grundwassers durch diffuse Quellen/ Landwirtschaft (2002):** Ergebnis der Besprechung vom 14.01.02 beim Niedersächsischen Umweltministerium
- LESER, H. et al. (1997):** DIERCKE-Wörterbuch Allgemeine Geographie. Westermann Deutscher Taschenbuch Verlag

**LWK – Landwirtschaftskammer Hannover, Bezirksstelle Nienburg (2001):** Zusatzberatung im WSG Liebenau – Bericht für das Jahr 2000. Im Auftrag der Harzwasserwerke GmbH.

**MEISEL, S. (1959 a):** Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 72 Nienburg-Weser, Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Hrsg.: Bundesanstalt für Landeskunde

**MEISEL, S. (1959 b):** Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 85 Minden, Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Hrsg.: Bundesanstalt für Landeskunde

**MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MUNF) NRW. (2003):** Leitfaden zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Loseblattsammlung, Internet: [www.flussgebiete.nrw.de](http://www.flussgebiete.nrw.de)

**NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1998):** Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. März 1998, Nds. GVBl. Nr. 13/1998 S. 347

**NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1999):** Effizienzkontrolle der Maßnahmen in der Landwirtschaft aus der Wasserentnahmegebühr – Prioritätenprogramm Trinkwasserschutz. Statusbericht und Vorschläge des Ad hoc-Arbeitskreises „Prioritätenprogramm“

**OLTMER, K. (2002):** Das Niedersächsische Kooperationsmodell im Vergleich – Erfahrungen aus anderen EU-Ländern; in: 10 Jahre Trinkwasserschutz in Niedersachsen – Modell der Kooperation zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft. Hrsg.: Niedersächsisches Umweltministerium & Niedersächsisches Landesamt für Ökologie

**OSTERBURG, B. (2002):** Integration von Agrar- und Umweltpolitik im Rahmen der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP); in: 10 Jahre Trinkwasserschutz in Niedersachsen – Modell der Kooperation zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft. Hrsg.: Niedersächsisches Umweltministerium & Niedersächsisches Landesamt für Ökologie

**RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1991):** Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (EG-Nitratrichtlinie), Amtsblatt Nr. L 375 vom 31/12/1991, S. 0001 - 0008

**RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (2000):** Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-Wasserrahmenrichtlinie), Amtsblatt Nr. L 327/1 vom 22/12/2000

**RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (2002):** Verordnung (EG) Nr. 445/2002 der Kommission vom 26.02.2002 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates für die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raumes durch den EAGFL-Garantie (ABl. L 74 S. 1)

**RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1998):** Flächendeckend wirksamer Grundwasserschutz – Ein Schritt zur dauerhaft umweltgerechten Entwicklung – Sondergutachten. Verlag Metzler-Poeschel Stuttgart.

**RICHTER, U., PETER, M., LEIß, A. u. W. WEYMANN (1998):** Landwirtschaftliches Beratungsprojekt „Flächendeckender Gewässerschutz in den Landkreisen Marburg-Biedenkopf und Wetterau“. In: Wasser & Boden, 50. Jahrg. 1/1998

**SCHEFFER, B. (2002):** Landwirtschaft und Nitrat – Der Nitrataustrag aus den Böden in Niedersachsen – Ergebnisse einer Abschätzung. In: Arbeitshefte Boden 2002/1, Hrsg.: Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

### 9 INTERNET

**AMBROS, W. (2002):** Maßnahmen in der Fläche zur Verringerung diffuser Stoffeinträge in Gewässer. Unter: <http://wasserblick.net>

**BMVEL BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT, 2002:** PLANAK-Beschlüsse zum Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für das Jahr 2003. Sonderausgabe vom 23.12.2002 unter [www.verbraucherministerium.de](http://www.verbraucherministerium.de)

**FISCHLER, F. (2003):** GAP-Reform eine Langzeitperspektive für eine nachhaltige Landwirtschaft. Dr. Franz Fischler im EU-Kommissions-Ausschuss für Landwirtschaft am 22.01.2003, Brüssel.  
Unter: [http://europa.eu.int/comm/commissioners/fischler/index\\_de.htm](http://europa.eu.int/comm/commissioners/fischler/index_de.htm)

**LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2002):** Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Fassung des Standes der Aktualisierung v. 16.06.02. Internet: [www.lawa.de](http://www.lawa.de)

**MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MUNF) NRW. (2003):** Leitfaden zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Loseblattsammlung, Internet: [www.flussgebiete.nrw.de](http://www.flussgebiete.nrw.de)

**NIEDERSÄCHSISCHE REGIERUNGSKOMMISSION „ZUKUNFT DER LANDWIRTSCHAFT – VERBRAUCHERORIENTIERUNG“, 2001:** Endbericht, November 2001 Unter: [www.niedersachsen.de](http://www.niedersachsen.de) auf der Seite der NI Landesregierung

# 10 ANHANG

## Anhang 1:

### Mitglieder des „Projektbegleitende Arbeitskreises“

Herr Dr. Antony	INGUS Hannover
Herr Ausborn	Unterhaltungs- u. Landschaftspflegeverband „Große Aue“
Herr Becker	WLV Minden-Lübbecke
Herr Bergmann	Nds. Landvolk Diepholz
Herr Cramer	Amt für Agrarordnung Bielefeld
Herr Dr. Drechsler	INGUS Hannover (ab 09/02)
Herr Dr. Dreesmann	Bezirksregierung Hannover (bis 05/02)
Frau Fischer	Bezirksregierung Hannover
Herr Haase	Nds. Landvolk Mittelweser
Herr Hartmann	Landkreis Nienburg
Herr Irgang	LK Westfalen-Lippe, Bezirksstelle für Agrarstruktur Lage
Herr Kokemoor	WLV Minden-Lübbecke, Landwirt
Frau Lagemann-Kohnhorst	INGUS Hannover
Herr Dr. Laurenz	LK Westfalen-Lippe, Kreisstelle Coesfeld
Frau Dr. Maltz	Bezirksregierung Hannover, Ast. Sulingen (ab 05/02)
Herr Meyer zu Vilsendorf	LWK Hannover, Bezirksstelle Nienburg
Herr Meier	Bezirksregierung Detmold
Herr Müller	Staatliches Umweltamt Minden
Herr Nuttelmann	Landwirt
Herr Röscher	Landkreis Diepholz
Herr Schlichte	Landvolk Diepholz, Landwirt
Herr Vehling	Kreis Minden-Lübbecke
Herr Vorholt	Amt für Agrarstruktur Sulingen
Herr Wehr	Landkreis Nienburg / Weser
Herr Weingarz	LK Westfalen-Lippe, Kreisstelle Minden-Lübbecke

### Mitglieder der Ad hoc-AG „Umweltziele und -monitoring Landwirtschaft“

Herr Dr. Antony	INGUS Hannover
Herr Dr. Baumgärtel	LWK Hannover
Frau Lagemann-Kohnhorst	INGUS Hannover
Herr Dr. Laurenz	LK Westfalen-Lippe, Kreisstelle Coesfeld
Herr Weingarz	LK Westfalen-Lippe, Kreisstelle Minden-Lübbecke

### Anhang 2:

#### **Gewässerschutzrelevante Inhalte der Düngeverordnung [BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1997]**

##### **§ 2 Grundsätze der Düngemittelanwendung**

- (1) Gewährleistung einer weitestgehenden Nährstoffausnutzung durch die Pflanzen und einer weitestgehenden Vermeidung von Nährstoffverlusten durch eine zeitlich und mengenmäßig angepasste Ausbringung
- (2) Geräte zum Ausbringen von Düngemitteln müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen
- (3) Beim Ausbringen von Düngemitteln ist ein direkter Eintrag in Oberflächengewässer, u.a. durch Einhaltung eines ausreichenden Mindestabstandes, zu vermeiden und dafür zu sorgen, dass kein Abschwemmen in Oberflächengewässer erfolgt.
- (4) Stickstoffhaltige Düngemittel dürfen nur ausgebracht werden, wenn der Boden für sie aufnahmefähig ist, also nicht auf tiefgefrorene, wassergesättigte oder stark schneebedeckte Böden.

##### **§ 3 Besondere Grundsätze für die Anwendung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und von Sekundärrohstoffen**

- (1) Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und Sekundärrohstoffdünger sind wie vergleichbare Mehrnährstoffdünger anzuwenden.
- (2) Vermeidung von Ammoniakverflüchtigungen bei der Ausbringung von Gülle, Jauche, Geflügelkot oder stickstoffhaltigen flüssigen Sekundärrohstoffdüngern durch bodennahe Aufbringung, Berücksichtigung von Vegetationsstand sowie Witterung und durch unverzügliche Einarbeitung.
- (3) Nach der Ernte dürfen die in Absatz 2 genannten Düngemittel nur zu Feldgras, Grassamen, Untersaaten, Herbstsaaten einschließlich Zwischenfrüchten oder bei Strohdüngung ausgebracht werden. Max. 40 kg Ammonium-Stickstoff oder 80 kg Gesamt-N/ha.
- (4) Ausbringungsverbot für die in Absatz 2 genannten Düngemittel vom 15.11. bis 15.01.
- (5) Auf Moorböden ist die erhöhte Gefahr der Nährstoffauswaschung bei der Ausbringung der oben genannten Düngemittel zu berücksichtigen.
- (6) Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft dürfen auf sehr hoch mit Phosphat oder Kali versorgten Böden nur bis in Höhe des P- und K-Entzuges des Pflanzenbestandes ausgebracht werden, wenn schädliche Auswirkungen auf Gewässer nicht zu erwarten sind.
- (7) Die mit Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft aufgebraachte Gesamt-Stickstoffmenge darf je Hektar und Jahr auf Ackerland 170 kg N/ha und auf Grünland 210 kg N/ha nicht überschreiten.

### § 4 Grundsätze der Düngebedarfsermittlung

- (1) Schlagbezogene Düngebedarfsermittlung für Bewirtschaftungseinheiten bis zu 5 ha.
- (2) Ermittlung der im Boden verfügbaren Nährstoffmengen
  - für Stickstoff mindestens jährlich eigene Bodenuntersuchungen oder Übernahme der Empfehlungen / Richtwerte der Beratung
  - für Phosphat und Kali mindestens alle 6 Jahre Bodenuntersuchungen, auf extensivem Dauergrünland mindestens alle 9 Jahre
  - für Magnesium und Schwefel eigene Bodenuntersuchungen oder Übernahme der Empfehlungen / Richtwerte der Beratung
- (3) Ermittlung des pH-Wertes oder Kalkbedarfs
- (4) .....
- (5) Ermittlung des Nährstoffgehaltes auszubringender Wirtschaftsdünger mittels Untersuchungen, empfohlenen Berechnungs- und Schätzverfahren oder Richtwerten.

### § 5 Nährstoffvergleiche

Betriebe mit mehr als 10 ha LF oder mehr als 1 ha Gemüse, Hopfen, Reben, Erdbeeren, Gehölzen oder Tabak haben auf Betriebsebene für Stickstoff jährlich und für Phosphat und Kali mindestens alle drei Jahre Nährstoffvergleiche zu erstellen.