

Erläuterungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie  
in Schleswig-Holstein

Erläuterung zur Reduzierung der Nährstoffeinträge ins Grundwasser

**Gewässerschutzberatung und Agrarumweltmaßnahmen  
in Schleswig Holstein zur Verbesserung des Zustands  
von Grundwasser und Seen**

Stand: Juli 2014

## Inhalt

1.	<b>Ziele</b>	2
2.	<b>Gewässerschutzberatung in Grundwasserkörpern in schlechtem chemischen Zustand gem. EG-WRRL</b>	2
3.	<b>Gewässerschutzberatung in Seeinzugsgebieten</b>	7
4.	<b>Agrarumweltmaßnahmen</b>	9

## 1. Ziele

Die diffusen Nährstoffeinträge in die Gewässer (Grundwasser, Oberflächengewässer) sind nach wie vor zu hoch. Im Rahmen der Arbeiten zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie hat sich gezeigt, dass bei rd. der Hälfte der Grundwasserkörper in Schleswig-Holstein (etwa 450.000 ha landwirtschaftliche Nutzfläche) die von der WRRL geforderten Qualitätsziele bis 2015 voraussichtlich nicht erreicht werden. Um den guten ökologischen und chemischen Zustand in den Wasserkörpern von Grundwasser und Seen wieder herzustellen, ist es erforderlich, die landwirtschaftliche Flächennutzung im Hinblick auf eine notwendige Reduzierung von Nährstoffausträgen aus landwirtschaftlichen Nutzflächen zu optimieren. Mit Blick auf die Gewässer kommt insbesondere beim Grundwasser der Vermeidung und Verringerung von Stickstoffausträgen eine herausragende Bedeutung zu, bezogen auf die Seen ist es der Nährstoff Phosphor. Eine speziell auf die Anforderungen des Gewässerschutzes ausgerichtete Beratung für die Landwirtschaft und gezielte Agrarumweltmaßnahmen (AUM) sind geeignete freiwillige Maßnahmen, die einen wertvollen Beitrag zur erforderlichen Vermeidung und Verringerung der flächenhaften Nährstoffeinträge in Grundwasser und Oberflächengewässer leisten können.

## 2. Gewässerschutzberatung in Grundwasserkörpern in schlechtem chemischen Zustand gem. EG-WRRL in den Jahren 2008-2014

Die landwirtschaftliche Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-WRRL in Schleswig-Holstein zur Verbesserung des Zustands des Grundwassers erfolgt in Grundwasserkörpern, die gem. EG-WRRL in schlechtem chemischen Zustand sind. Da in den Grundwasserkörpergruppen Ei-a und Ei-c sowie den Grundwasserkörpern EI13 und EI16 bereits eine intensive landwirtschaftliche Beratung in den dort festgesetzten – im Vergleich zu den Grundwasserkörpern allerdings kleinflächigeren – Wasserschutzgebieten erfolgt, die auch zur Zielerreichung der EG-WRRL

ausreichend erscheint, war der Aufbau einer weiteren Beratung in diesen



Grundwasserkörpern nicht erforderlich.

Abbildung 1: Gebietskulisse der Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-WRRL mit Nummerierung der Beratungsgebiete (2008 bis 2014)

Die Gebietskulisse der Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-WRRL wurde entsprechend der Ausdehnung der Grundwasserkörper in 6 Beratungsgebiete eingeteilt, wobei ein Beratungsgebiet einen bis drei Grundwasserkörper, die räumlich nah beieinander liegen, umfasst (s. Abb. 1).

In jedem Beratungsgebiet erfolgt die landwirtschaftliche Gewässerschutzberatung durch eine Beratungsinstitution (vier auf den Grundwasserschutz spezialisierte Ingenieurbüros und die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein). Es wurden jeweils 20 repräsentative landwirtschaftliche Betriebe für eine einzelbetriebliche

Beratung ausgewählt. Die 20 Betriebe umfassen jeweils zur Hälfte Leitbetriebe (ohne AUM) und Betriebe, die auf die Anforderungen des Grundwasserschutzes ausgerichtete AUM umsetzen. In den 20 Betrieben erheben die Berater die so genannten Erfolgsindikatoren, also Parameter, die eine Beurteilung der Beratung bzw. der Agrar-Umweltmaßnahmen durch den Auftraggeber ermöglichen sollen. Dazu werden auf den Betrieben Nährstoffbilanzen in Form von Feld-Stall- und Hoftor-Bilanzen erhoben, außerdem werden auf rd. 130 landwirtschaftlichen Flächen Herbst- $N_{\min}$ -Werte ermittelt. Die von den Beratern erhobenen Daten werden dem Auftraggeber einmal jährlich zur Verfügung gestellt. Somit liegen für die Erfolgskontrolle in jedem Jahr landesweit 120 Nährstoff-Betriebsbilanzen und rd. 800 Herbst- $N_{\min}$ -Werte vor.

Neben dieser einzelbetrieblichen Beratung werden Gruppenveranstaltungen z.B. in Form von Gruppenberatungen, Präsentationen auf Bauerntagen, Feldtagen oder Versuchsbesichtigungen von den Gewässerschutzberatern organisiert. Dazu werden z.T. auch bereits etablierte Veranstaltungen von Bauernverband, Landwirtschaftskammer oder Spezialberatern genutzt. Auch die im Gebiet tätigen landwirtschaftlichen Spezialberater werden in diese Informationsvermittlung durch die Gewässerschutzberater eingebunden. Über die Vermittlung von sog. Pilotmaßnahmen sollen grundwasserschonende Wirtschaftsweisen unter Praxisbedingungen erprobt werden. Weiterhin wird damit die flächenhafte Informationsvermittlung verfolgt, da auch weitere landwirtschaftliche Betriebe an den Maßnahmen teilnehmen können und somit mit dem Thema Gewässerschutz und einer gewässerschonenden Bewirtschaftungsweise vertraut gemacht werden. Die Pilotmaßnahmen sind Maßnahmen, die dem Gewässerschutz dienen und nicht anderweitig gefördert werden. Über die Ausgestaltung, Umsetzung und die Höhe von möglichen Transferzahlungen (für Ertragseinbußen) an die teilnehmenden Flächenbewirtschaftler entscheidet der Auftraggeber in Zusammenarbeit mit allen landwirtschaftlichen Beratern auf den halbjährlich stattfindenden Koordinierungsgesprächen. Für die Umsetzung der Pilotmaßnahmen müssen ebenfalls die Parameter Herbst- $N_{\min}$  bzw. Hoftorbilanz als Erfolgsindikatoren bestimmt und zur Bewertung an den Auftraggeber übermittelt werden.

In jedem Beratungsgebiet wurde ein Grundwasserschutzforum eingerichtet, das halbjährlich tagt. Dieses Forum besteht aus bis zu etwa 20 Personen. In erster Linie sind dies im Beratungsgebiet ansässige Landwirte sowie ein Vertreter des Bauernverbandes, Spezialberater, Vertreter der EG-WRRL-Bearbeitungsgebiets-Arbeitsgruppen der Oberflächengewässer sowie Vertreter des Auftraggebers. Dieses Forum dient den Gewässerschutzberatern dazu, Entscheidungen in Zusammenarbeit mit den Landwirten zu treffen, Beratungsergebnisse vorzustellen, die Bedeutung von Betriebsbilanzen bzw. Herbst- $N_{\min}$ -Werten zu diskutieren und das Angebot für Pilotmaßnahmen auf den Bedarf im jeweiligen Beratungsgebiet anzupassen.

Hauptziel der Gewässerschutzberatung und auch der Pilotmaßnahmen ist die Vermeidung und Verringerung des Nährstoffaustrages in das Grundwasser. Dementsprechend zielt die Beratung auf das Dünge- und Bewirtschaftungsmanagement der Betriebe ab. Durch eine Schwachstellenanalyse werden den Betrieben Einspar- und Optimierungspotenziale aufgezeigt, wie z.B. bei der effizienteren Verwertung der betriebseigenen organischen Nährstoffträger. Ziel der Beratung ist es, den Landwirten aufzuzeigen, dass z.B. bei einer Düngung mit Gülle im Spätsommer der überwiegende Anteil des in der Gülle gebundenen Stickstoffs ausgewaschen und nur ein kleiner Teil davon tatsächlich von den Pflanzen aufgenommen wird. Damit besteht die Gefahr, dass die Nitratbelastung im Grundwasser noch weiter ansteigt. Hinzu kommt ferner, dass die Landwirte dadurch auch einen monetären Verlust erleiden.

Grundlage für eine effizientere Nutzung organischer Nährstoffträger ist die Kenntnis der Nährstoffgehalte. Die Nährstoffgehalte flüssiger organischer Nährstoffträger (vor allem Gülle und Gärreste) zeigen eine große Spannweite, die von unterschiedlichen Einflussfaktoren (Fütterung, Lagerung etc.) abhängig ist. Es zeigte sich, dass die allgemein anerkannte Verwendung von Werten entsprechend den „Richtwerten für die Düngung“ aus Sicht des Grundwasserschutzes die große Gefahr der Unterschätzung des Nährstoffgehalts hofeigener Nährstoffträger birgt. Deshalb haben die Flächenbewirtschaftler die Möglichkeit, im Rahmen einer Pilotmaßnahme in Verbindung mit einer Empfehlung zur Düngung den Nährstoffgehalt bestimmen zu lassen. Unter Berücksichtigung unterschiedlicher Bodeneigenschaften, Frühjahrs- $N_{\min}$ -Werte (Nitratkataster bzw. eigene Daten), Ertragsschätzungen bzw. auch Ertragserhebungen und langjähriger Düngegewohnheiten wird dahingehend beraten, insbesondere die Stickstoffdüngung individuell auf Basis der betriebseigenen Daten und Situation anzupassen. Dieses führt nicht nur zu einer Minimierung der Stickstoff Bilanzüberschüsse, sondern auch zu einer Optimierung des betriebswirtschaftlichen Ergebnisses (win-win Situation).

Im ersten Beratungszeitraum von 2008 bis 2011 stand zunächst die erfolgreiche Einführung und Etablierung der landwirtschaftlichen Beratung zur Umsetzung der EG-WRRL im Vordergrund. Im zweiten Beratungszeitraum von 2011 bis 2014 ist der Schwerpunkt in der Beratung darauf gelegt, diesen positiven Ansatz zur Umsetzung der EG-WRRL zu festigen und weiter in die Fläche zu tragen.

#### Gewässerschutzberatung ab 2015

Für die Fortführung und den Ausbau der Gewässerschutzberatung ab 2015 ist es erforderlich, das Konzept und System zur Umsetzung und Durchführung der Beratung künftig auf eine neue Grundlage zu stellen. Die bisher seit 2008 durchgeführte Gewässerschutzberatung zielte darauf ab, eine bestimmte Anzahl von ausgewählten Betrieben in den jeweiligen Beratungsgebieten wiederkehrend und

intensiv (einzelbetrieblich) zu beraten. Dies diene dazu, eine spezifisch auf die Anforderungen des Gewässerschutzes ausgerichtete Beratung in der Landwirtschaft fest zu etablieren und eine entsprechende Akzeptanz für erforderliche grundwasserschonende Bewirtschaftungsmaßnahmen in den Betrieben zu schaffen, um darüber den Erfolg der Beratung zu dokumentieren und zu verbreiten.

Vor dem Hintergrund der bislang für diese Beratung nur begrenzt zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel erfasst die Beratung damit bisher eine relativ geringe Anzahl von Betrieben und landwirtschaftlichen Flächen. Die nach Einführung dieser zusätzlichen Beratung seit 2008 erhobenen Daten und Erfolgsparameter erlauben es aber, die Wirkung und Effizienz der Gewässerschutzberatung als durchweg und signifikant positiv zu bewerten. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen sehr deutlich, dass in den beratenden Betrieben

- der Einsatz von organischen Wirtschaftsdüngern durch eine höhere Bewertung/ Anrechnung in der Düngung nachhaltig verbessert und optimiert
- der Aufwand/ Einsatz an zusätzlichem Mineraldünger dadurch verringert und
- die Nährstoffüberschüsse/N-Salden in den Betrieben wie auch die Herbst-Nmin-Werte in den Böden signifikant reduziert werden konnten.

Die Gewässerschutzberatung soll daher künftig auf deutlich mehr Betriebe und landwirtschaftlich genutzte Fläche einschließlich einiger Seeneinzugsgebiete (siehe auch Pkt. 3.) und der Grundwasserkörpergruppen Ei-a und Ei-c sowie den Grundwasserkörpern EI13 und EI16 innerhalb der o. a. Gebietskulisse ausgedehnt werden.



Abbildung 2: Gebietskulisse der Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-WRRL mit Nummerierung der Beratungsgebiete (ab 2015)

### 3. Gewässerschutzberatung in Seeinzugsgebieten

Die landwirtschaftliche Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-WRRL in Schleswig-Holstein wird seit dem Jahr 2011 auch erstmals in Einzugsgebieten von ausgewählten Seen zur Verbesserung ihres ökologischen Zustandes erprobt.

Die meisten Seen in Schleswig-Holstein sind aufgrund erhöhter Nährstoffausträge (insbesondere Phosphor) aus landwirtschaftlich genutzten Flächen überdüngt und verfehlen daher den guten ökologischen Zustand gemäß WRRL. Großflächige Extensivierungsmaßnahmen sind jedoch wegen eines hohen Flächendrucks für die intensive Landwirtschaft oft nicht möglich. Mit einer intensiven landwirtschaftlichen Beratung, wie sie in Trinkwasserschutzgebieten durchgeführt wird, besteht die Chance, eine Reduzierung von Nährstoffausträgen zu erreichen. Der Schwerpunkt

liegt dabei auf der Optimierung der Phosphat-Düngung und dem Bewirtschaftungsmanagement.

Als Vorbereitung für eine betriebliche Beratung ist das Einzugsgebiet hinsichtlich der Nutzung, der Nährstoffquellen und möglicher Eintragspfade zu analysieren. Es sind die sensiblen Flächen zu ermitteln, die ein hohes Phosphorausstragsrisiko aufweisen. Dabei sind verschiedene Nährstoffpfade zu beachten. Phosphor gelangt oberirdisch über Erosion und Abschwemmung, aber auch unterirdisch über Dränagen und das oberflächennahe Grundwasser in die Seen bzw. ihre Zuläufe. Da nicht alle Betriebe in die Beratung einbezogen werden können, sind die Betriebe herauszufiltern, bei denen eine Beratung für den Seenschutz besonders effizient ist. Dazu zählen insbesondere Betriebe mit erosionsgefährdeten Flächen und einem hohen Aufkommen an organischen Nährstoffträgern.

Die Beratung selbst beinhaltet eine Unterstützung der Landwirte und Bewirtschafter in Fragen der Acker- und Grünlandnutzung wie z.B. der Optimierung von Art, Menge und Zeitpunkt der Düngung mit dem Fokus auf Phosphor; Vermeidung von Gülle-Düngung auf gewässernahen Flächen, Reduzierung des Bodenabtrags durch die Verbesserung der Fruchtfolgegestaltung; Optimierung hinsichtlich einer Minimalbodenbearbeitung, Förderung von Zwischenfruchtanbau, Untersaaten bei unterschiedlichen Kulturen, Mulchsaaten, etc. Aber auch die Entwicklung von weiteren Maßnahmen (neben den Agrarumweltmaßnahmen), die die Phosphoreinträge in die Seen reduzieren (z.B. Gewässerrandstreifen, Schließung von Dränagen etc.), sind vorgesehen.

Erste Pilotprojekte sind zzt. der Bordesolmer See, der Langsee bei Süderfahrenstedt und der Selenter See. Ab 2015 ist eine Koordinierung und Zusammenführung der Grundwasserschutz- und der Seenschutzberatung in der zukünftigen Gebietskulisse geplant. Die Beratungen sollen in der folgenden Flächenkulisse durchgeführt werden:



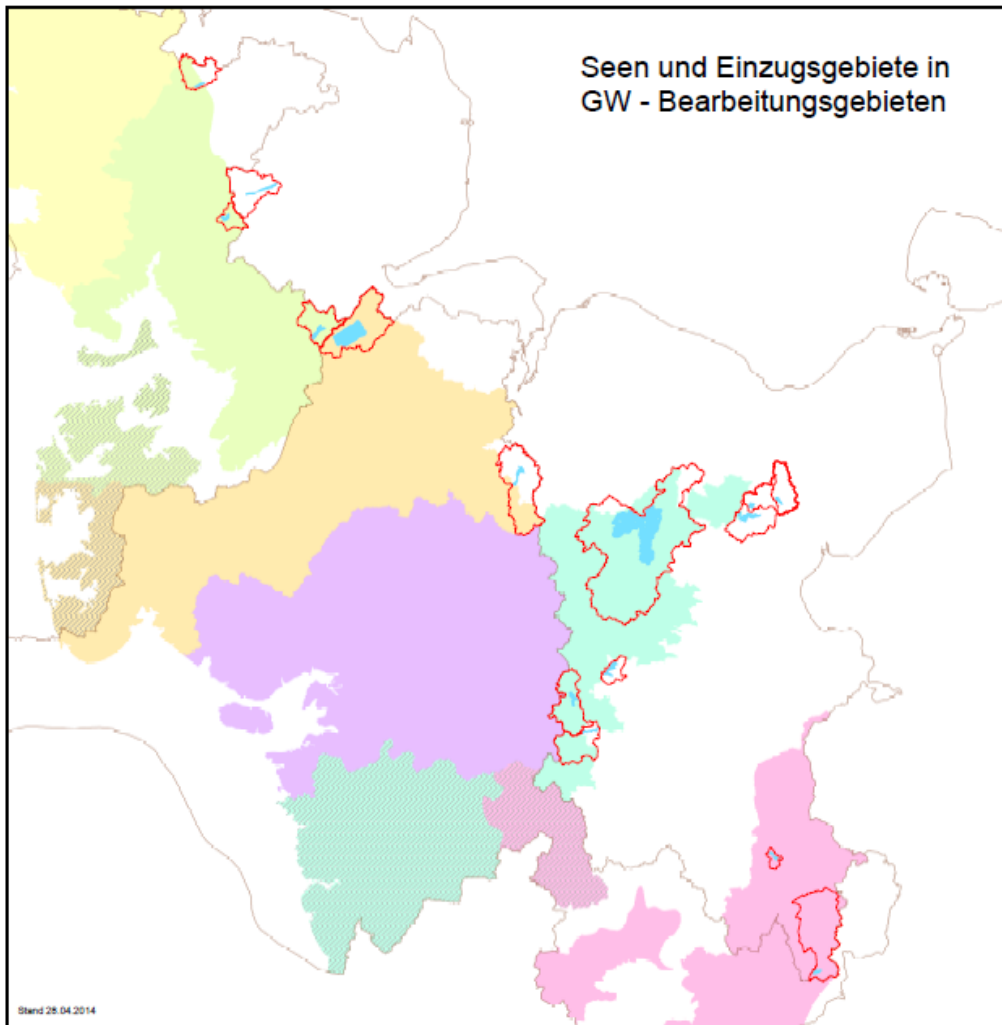


Abbildung 3: Seen und Einzugsgebiete in der zukünftigen Gebietskulisse der Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-WRRL (ab 2015)

#### 4. Agrarumweltmaßnahmen

Die Agrarumweltmaßnahmen (AUM) sind flächenbezogene spezifische Maßnahmen, die der Reduzierung von Nährstoffausträgen dienen. Landwirtschaftliche Betriebe verpflichten sich vertragsmäßig zur Umsetzung der Maßnahmen und erhalten dafür einen finanziellen Ausgleich für den dadurch entstehenden Mehraufwand bzw. die zu erwartenden Ertragseinbußen.

In Schleswig-Holstein wurden in der Förderperiode 2007 – 2013 vier AUM angeboten, die im Hauptziel auf den Grundwasserschutz ausgerichtet sind:

- Ökologische Anbauverfahren,
- Winterbegrünung durch Untersaat oder Zwischenfrucht,
- Verbesserte N-Ausnutzung aus flüssigen Wirtschaftsdüngern und

- Schonstreifen.

Hinsichtlich der Stickstoffeinsparung bei Umsetzung der genannten AUM wird auf die Veröffentlichung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) und Ingenieurdienst UmweltSteuerung (INGUS) im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“ 2006: „I. Kosteneffiziente Maßnahmenkombinationen nach Wasserrahmenrichtlinie zur Nitratreduktion in der Landwirtschaft“, Braunschweig, Mai 2007 hingewiesen. Demnach sind ökologische Anbauverfahren mit einer Einsparung von im Mittel 60 kg/ha N bei einer Spannweite von 30 – 120 kg/ha N verbunden. Die Maßnahmen zur Winterbegrünung sind unterschiedlich zu bewerten, die Einsparung bei Untersaaten liegen zwischen 0 – 15 kg/ha N, bei Zwischenfrüchten im Mittel bei 20 kg/ha N mit einer Spannweite von 0 – 40 kg/ha N). Die Gülleausbringung mit den umweltfreundlichen Ausbringungstechniken ist mit einer Einsparung von im Mittel 25 kg/ha N bei einer Spannweite von 10 – 40 kg/ha N verbunden. Durch die Anlage von Schonstreifen kommt es zu einer Einsparung von im Mittel 50 kg/ha N, bei einer Spannweite von 30 – 80 kg/ha N.

Die AUM Ökologische Anbauverfahren, Verbesserte N-Ausnutzung aus flüssigen Wirtschaftsdüngern und Schonstreifen werden landesweit angeboten, die AUM Winterbegrünung durch Untersaat oder Zwischenfrucht wird bislang nur in der Gebietskulisse der gefährdeten Grundwasserkörper durchgeführt.

Bei Abschluss einer AUM verpflichtet sich der landwirtschaftliche Betrieb, die jeweilige Maßnahme über einen Zeitraum von 5 Jahren durchzuführen. Die Abrechnung und Auszahlung der Förderprämie erfolgt jährlich nach Vorlage entsprechender Belege für die Durchführung der Maßnahme. Nähere Informationen zu den Förderrichtlinien der AUM unter: [http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/LandFischRaum/04\\_AgrarberichtStatistik/04\\_FoerdermittelAgrarsektor/07\\_Agrarumweltmassnahmen/ein\\_node.html](http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/LandFischRaum/04_AgrarberichtStatistik/04_FoerdermittelAgrarsektor/07_Agrarumweltmassnahmen/ein_node.html).

Ökologische Anbauverfahren werden gefördert, sofern der gesamte Betrieb nach den Vorschriften der EG-Öko-Verordnung bewirtschaftet wird. Die ökologische Wirtschaftsweise ist mit vielfältigen Umweltvorteilen verbunden. Daher wird dort ein großer Anteil der Fördermittel eingesetzt. Im Jahr 2013 wurde diese Maßnahme auf einer Fläche von rd. 28.900 ha umgesetzt, dies bedeutet unter Zugrundelegung einer mittleren Stickstoffreduktion um 60 kg/ha N (Spannbreite: 30 – 120 kg/ha N) eine Reduktion um rd. 1.734 t N.

Die Maßnahmen zur Winterbegrünung dienen dem Grundwasser- und Bodenschutz. Die Vegetationsdecke der Winterbegrünung verringert die Auswaschung von Nährstoffen, insbesondere von Stickstoff, und schützt den Boden gegen Wind- und Wassererosion. Im Jahr 2013 wurde diese Maßnahme auf einer Fläche von rd. 2.300 ha umgesetzt, dies bedeutet unter Zugrundelegung einer mittleren Stickstoffreduktion

um 20 kg/ha N bei Zwischenfrüchten (Spannbreite: 0 – 40 kg/ha N; bei Untersaaten ist die Spannbreite 0-15 kg/ha N) eine Reduktion um rd. 50 t N.

Die Gülleausbringung mit den umweltfreundlichen Ausbringungstechniken Schleppschlauchverteiler, Schleppschuhverteiler oder Injektionsverfahren verbessert die Nährstoffausnutzung der Gülle, indem insbesondere Stickstoffverluste durch Ammoniakausgasung deutlich verringert werden und die Ausbringung besser dem Nährstoffbedarf der Pflanzen angepasst werden kann. Zusätzlich wird durch den verkürzten Ausbringungszeitraum die Auswaschung von Nährstoffen in das Grundwasser verringert. Im Jahr 2013 wurde diese Maßnahme auf einer Fläche von rd. 19.400 ha umgesetzt, dies bedeutet unter Zugrundelegung einer mittleren Stickstoffreduktion um 25 kg/ha N (Spannbreite: 10 – 40 kg/ha N) eine Reduktion um rd. 485 t N.

Durch die Anlage von Schonstreifen werden Teilflächen intensiv bewirtschafteter Ackerflächen aus der Nutzung genommen. Diese Teilflächen werden nicht gedüngt und es erfolgen keine Maßnahmen zum Pflanzenschutz. Dadurch wird die Auswaschung von Nährstoffen in das Grundwasser verringert. Im Jahr 2013 wurde diese Maßnahme auf einer Fläche von rd. 2.900 ha umgesetzt, dies bedeutet unter Zugrundelegung einer mittleren Stickstoffreduktion um 50 kg/ha N (Spannbreite: 30 – 80 kg/ha N) eine Reduktion um rd. 145 t N.

Insgesamt werden durch die AUM, bezogen auf die Flächenangaben und Beteiligung an den AUM für 2013 in Schleswig-Holstein im Mittel pro Jahr rd. 2.414 t N eingespart.

#### Agrarumweltmaßnahmen ab 2015

Auch künftig sollen neben der landesweiten Förderung der ökologischen Anbauverfahren auch begleitend zur Gewässerschutzberatung spezifische auf den Grundwasserschutz ausgerichtete Agrarumweltmaßnahmen landesweit angeboten und durchgeführt werden. Der Schonstreifen wird künftig aufgrund der vergleichsweise geringen Effizienz für den Grundwasserschutz nicht mehr als AUM angeboten. Folgende für den Grundwasserschutz effiziente AUM sind daher ab 2015 geplant:

- Winterbegrünung mit dem Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten
- Emissionsarme und gewässerschonende Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern mit Ausbringungsverfahren, die die Verflüchtigung von umweltschädigenden Gasen nach dem Stand der Technik deutlich reduzieren

Wie oben schon ausgeführt, können diese beiden AUM begleitend zur Gewässerschutzberatung einen wichtigen Beitrag zur erforderlichen Reduzierung der Nährstoffausträge leisten. Voraussetzung dafür und anzustreben ist, dass mit diesen Maßnahmen eine möglichst hohe Flächenbeteiligung erreicht werden kann.