

# Merkblätter für die Umweltgerechte Landwirtschaft

Nr. 20 (4. Auflage)

Wasserschutz, SchALVO

Dezember 2008

## Die Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung Praktische Umsetzung im Ackerbau und auf Grünland

### Was ist die SchALVO?

Die SchALVO, die Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung in der Fassung vom 20. Feb. 2001 (GBl. S.145), ist eine Verordnung des Ministeriums für Umwelt- und Verkehr über Schutzbestimmungen und die Gewährung von Ausgleichsleistungen in Wasser- und Quellenschutzgebieten.

### Was will die SchALVO?

Zweck der SchALVO ist der Schutz des Grundwassers vor Beeinträchtigungen durch Stoffeinträge aus der Landwirtschaft. Bereits vorhandene Belastungen des Grundwassers sollen beseitigt und schnellstmöglich nitratbelastete Grundwasservorkommen saniert werden. Daneben sollen mikrobielle Verunreinigungen vermieden werden. Daher wird die ordnungsgemäße Landwirtschaft zum Schutz des Grundwassers eingeschränkt.

### Wo gilt die SchALVO?

Die SchALVO gilt in rechtskräftigen und vorläufig angeordneten Wasserschutzgebieten zum Schutz von Grundwasser sowie in Wasserschutzgebieten zum Schutz von oberirdischen Gewässern und in Quellenschutzgebieten, wenn dort Beschränkungen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft (ogL) angeordnet sind. Die SchALVO gilt **nicht** für Gewächshäuser und Anbausysteme, bei denen kein Sickerwasser anfällt sowie **nicht** für Klein- und Hausgärten.

### Wovon geht die SchALVO aus?

Basis der SchALVO-Auflagen ist die ordnungsgemäße Landwirtschaft. Insbesondere müssen Düngung und Pflanzenschutz nach guter fachlicher Praxis erfolgen, wie sie im Fachrecht definiert sind. Die SchALVO schränkt die ogL aus Gründen des Wasserschutzes ein und gewährt dafür Ausgleichsleistungen.



### Was sind die wichtigsten Eckpunkte der SchALVO?

- Die Wasserschutzgebiete werden nach der Belastung des Grundwassers mit Nitrat in gering belastete Gebiete (Normalgebiete), Problem- und Sanierungsgebiete eingeteilt.
- Es bestehen abgestufte Schutzbestimmungen in Abhängigkeit von der Grundwasserbelastung mit Nitrat.
- In Wasserschutzgebieten mit geringer Nitratbelastung (Normalgebiete) gelten nur die allgemeinen Schutzbestimmungen gemäß Abbildung 2. In Problem- oder Sanierungsgebieten gelten zusätzlich besondere Schutzbestimmungen.
- Entsprechend den abgestuften Schutzbestimmungen gibt es auch unterschiedliche Ausgleichsleistungen.
- Die Böden werden nach ihrer Auswaschungsgefährdung eingeteilt.



Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM  
AUGUSTENBERG

## Was sind Normal-, Problem- und Sanierungsgebiete?

Je nach der Nitratkonzentration im Durchschnitt von zwei Jahren und dem Anstieg innerhalb von fünf Jahren werden die Wasserschutzgebiete in Normalgebiete, Problemgebiete oder Sanierungsgebiete eingestuft (Abb. 1).

## Welche SchALVO-Vorgaben gelten in allen Wasserschutzgebieten?

**Allgemeine Schutzbestimmungen** gelten sowohl in den Normalgebieten als auch in Problem- und Sanierungsgebieten (Abb. 2).

Unter **Rottemist** versteht die SchALVO Stallmist mit hohem Strohanteil (etwa 3 kg Stroh/GV/Tag) und einer Rottezeit von mindestens 3 Monaten. Das bedeutet ggf. die Anlage einer zweiten Dungele.

**Dauergrünland** umfasst eine ununterbrochene Nutzung als Grünland, Wechselgrünland und Ackerfutter ab Beginn des sechsten Nutzungsjahres, ohne Anrechnung des Ansaatjahres (Abb. 3). Im Rahmen der Flurneueordnung gilt angelegtes Grünland sofort als Dauergrünland.

| Einteilung nach Nitrat-Belastung                                     |   |  |
|--|---|--|
| Nitratkonzentration<br>mg/ Liter Rohwasser im<br>Mittel von 2 Jahren | Trend<br>Anstieg in mg/ Liter Roh-<br>wasser im Mittel von 5 Jahren | Gebiet                                   |
| unter 25   | unter 0,5<br>über 0,5   | (ogL) Normalgebiet<br>(ogL) Normalgebiet |
| 25 - 35  | unter 0,5<br>über 0,5   | (ogL) Normalgebiet<br>Problemgebiet      |
| 35 - 40  | unter 0,5<br>über 0,5   | Problemgebiet<br>Problemgebiet           |
| 40 - 50  | unter 0,5<br>über 0,5   | Problemgebiet<br>Sanierungsgebiet        |
| über 50  | unter 0,5<br>über 0,5   | Sanierungsgebiet<br>Sanierungsgebiet     |

| Einteilung nach Pflanzenschutzmittel-Belastung |   |
|--|---|
| Konzentration<br>über 0,1 µg/Liter             | Pflanzenschutzmittel-<br>Sanierungsgebiet |
|  |   |

Abb. 1: Die Grundwasserbelastung wird zur Einteilung der Wasserschutzgebiete herangezogen

| Was gilt in allen Wasserschutzgebieten ? |  |
|--|--|
| Zonen                                    | in allen Gebieten (Normal-, Problem-, Sanierungsgebiete)   |
| I (Fassung)                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>nur Grünland-Mähnutzung erlaubt</li> </ul>  |
| II (engere Schutzzone)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbot flüssiger Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft</li> <li>Verbot von Sekundärrohstoffdüngern (ausgenommen rein pflanzliche)</li> <li>auf A-Böden               <ul style="list-style-type: none"> <li>nur Rottemist zulässig</li> <li>Verbot von Tierpferchen</li> <li>Weidenutzung nur bei angepasstem Tierbesatz ohne nachhaltige Narbenzerstörung und mit Versetzen der Viehtränken</li> </ul> </li> </ul> |
| II, III (engere und weitere Schutzzone)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Umbruch von Dauergrünland</li> <li>Keine Anwendung von Terbutylazin oder Tolyfluanid</li> <li>Einhaltung ordnungsgemäßer Landbewirtschaftung</li> </ul>  |

Abb. 2: Die allgemeinen Schutzbestimmungen gelten in allen Wasserschutzgebieten



Abb. 3: Beispiel zur Definition von Dauergrünland

## Besondere Schutzbestimmungen in Problem- und Sanierungsgebieten

### Was sind A-Böden, was sind B-Böden?

Die Böden werden nach dem Risiko der Nitrauswaschung eingestuft. Als A-Böden werden auswaschungsgefährdete Böden sowie Anmoor- und Moorböden bezeichnet. B-Böden sind weniger auswaschungsgefährdete Böden. Die Böden werden anhand der Bodenschätzung und der beprobaren Bodentiefe eingestuft.

Auf Ackerland wird der Ackerschätzungsrahmen mit der Bodenart, der Entstehungsart und der Zustandsstufe herangezogen (Abb. 4).

Auf Grünland wird der Grünlandschätzungsrahmen mit Bodenart, Bodenstufe und Wasserhältnissen herangezogen (Abb. 5).

Die Angaben des Acker- oder Grünlandschätzungsrahmens können den Katasterunterlagen entnommen werden (nicht jedoch die Bodentiefe).

Für eine Bewirtschaftungseinheit gilt der überwiegende Teil der Auswaschungsrisikoklasse (Flächenanteil mit A- oder B-Böden) für die gesamte Einheit. Die Einteilung der Flurstücke in A- und B-Böden wird den betroffenen Landwirten mitgeteilt.

## Stickstoffdüngung in Problem- und Sanierungsgebieten

### N-Düngung nach der Ernte

Nach der Ernte wird die N-Düngung je nach Kultur terminlich und in ihrer Höhe eingeschränkt (Abb. 6 – 8). Das gilt insbesondere für die Ausbringung von flüssigen und festen Wirtschaftsdüngern und Sekundärrohstoffdüngern. Soweit die Düngung erlaubt ist, gelten Höchstmengen von 40 kg/ha Ammonium-N (nach DüV) bzw. 40 kg/ha anrechenbarem N bzw. 80 kg/ha Gesamt-N bei Flüssigmist sowie 40 kg anrechenbarem N/ha bzw. 160 kg Gesamt-N/ha bei Festmist. In Sanierungsgebieten ist grundsätzlich jede Ausbringung von stickstoffhaltigen Sekundärrohstoffdüngern untersagt. Als anrechenbar gilt der mindestens anrechenbare N-Anteil nach Anlage 3 DüV (siehe Tab. 1), wobei Ausbringungsverluste bereits berücksichtigt sind.

### Die maximale Ausbringungsmenge eines Düngers im Herbst wird wie folgt berechnet:

|  |   |
|--|---|
| <b>Zulässige N-Menge in kg/ha</b>  | <b>: Anrechenbarer N in kg /Einheit (m<sup>3</sup> oder dt) = Maximale Menge/ha</b> |
| dabei ist <b>anrechenbarer N in kg/ Einheit</b>  | <b>= Gesamt-N in kg/Einheit x N anrechenbar (nach Tab. 1) in % : 100</b>            |
| Beispiel Schweinegülle:  |   |
| <b>40 kg anrechenbarer N/ha</b>  | <b>: 2,5 kg /m<sup>3</sup> N anrechenbar = 16 m<sup>3</sup>/ha</b>                  |
| dabei ergeben sich 2,5 kg/m <sup>3</sup> N anrechenbar aus 4,2 kg/m <sup>3</sup> N <sub>ges</sub> x 60 (nach Tab. 1) : 100 |   |

Für Dünger, die in Tab. 1 nicht genannt sind, errechnet sich der anrechenbare N nach den Gleichungen 1 bis 3.

(1) **Flüssige Gärreste aus Biogasanlagen:**  $N_{\text{anr}} = 0,6 \times N_{\text{ges}}$

(2) **Klärschlamm:**  $N_{\text{anr}} = 0,25 \times N_{\text{org}} + 0,9 \times \text{NH}_4\text{-N}$

(3) **Kompost:**  $N_{\text{anr}} = 0,1 \times N_{\text{ges}}$

mit:

$N_{\text{anr}}$  = anrechenbarer Stickstoff

$N_{\text{ges}}$  = Gesamtstickstoff

$N_{\text{org}}$  = Gesamtstickstoff - Ammoniumstickstoff

$\text{NH}_4\text{-N}$  = Ammoniumstickstoff

| Einstufung nach Auswaschungsrisiko auf Ackerland |                       |                  |               |                  |            |
|--|-----------------------|------------------|---------------|------------------|------------|
| Bodentiefe                                       | Ackerschätzungsrahmen |                  |               |                  | Einstufung |
|  | Bodenart              | Entstehung       | Zustandsstufe | Boden-/Ackerzahl |            |
| < 60 cm  | alle                  | alle             | alle          | alle             | A-Boden    |
| > 60 cm  | S, SI                 | alle             | alle          | alle             | A-Boden    |
|  | IS, SL                | alle (außer Löß) | alle          | alle             | A-Boden    |
|  | IS, SL                | Löß              | alle          | alle             | B-Boden    |
|  | alle                  | Dg, Vg, Alg      | 4 - 7         | alle             | A-Boden    |
|  | sL, L, LT, T          | D, V, Al         | 4 - 7         | alle             | B-Boden    |
|  | sL, L, LT, T          | alle             | 1 - 3         | alle             | B-Boden    |
|  | Mo, Anmoor, Moor      | alle             | alle          | alle             | A-Boden    |

Abb. 4: Kennzeichen von A- und B-Böden auf Ackerland

| Einstufung nach Auswaschungsrisiko auf Grünland |                          |            |                 |            |
|---|--------------------------|------------|-----------------|------------|
| Bodentiefe                                      | Grünlandschätzungsrahmen |            |                 | Einstufung |
|   | Bodenart                 | Bodenstufe | Wasserhältnisse |            |
| < 60 cm   | alle                     | alle       | alle            | A-Boden    |
| > 60 cm   | S, IS                    | alle       | alle            | A-Boden    |
|   | L, T                     | II, III    | 4, 5 (trocken)  | A-Boden    |
|   | L, T                     | II, III    | 4, 5 (frisch)   | B-Boden    |
|   | L, T                     | II, III    | 1, 2, 3         | B-Boden    |
|   | L, T                     | I          | alle            | B-Boden    |
|   | Anmoor, Moor             | alle       | alle            | A-Boden    |

Abb. 5: Kennzeichen von A- und B-Böden auf Grünland

| Tab. 1:<br>Mindestens anrechenbarer Stickstoff von Wirtschaftsdüngern in % des Gesamt-N-Gehalts zum Zeitpunkt der Ausbringung nach Anlage 3 DüV |                  |                  |        |
|---|------------------|------------------|--------|
| Tierart   | Gülle            | Festmist         | Jauche |
| Rinder  | 50               | 25               | 90     |
| Schweine  | 60               | 30               | 90     |
| Geflügel  | 60 <sup>1)</sup> | 30 <sup>2)</sup> | --     |
| Pferde, Schafe  | --               | 25               | --     |

<sup>1)</sup> incl. Geflügelkot <sup>2)</sup> mit Einstreu

**N-reiche Erntereste** stammen von Leguminosen, Tabak, Gemüse, Rüben ohne Blattbergung oder Winterraps.

### Begrünung und Strohrotte

Konnte die Fläche nicht begrünt werden, darf in Problem- und Sanierungsgebieten nach der Ernte weder mineralisch noch organisch gedüngt werden.

Ausnahme: in Problemgebieten ist zu frühen Sommerungen Festmist ab 1. Dezember erlaubt.

Flächen ohne Strohrotte dürfen im Herbst nur gedüngt werden, wenn eine winterharte Begrünung folgt und zwar zur Saat mineralisch oder mit Festmist und bis 15. September mit Flüssigmist, auf B-Böden auch zu abfrierender Begrünung

- Festmist auf die Stoppel
- Flüssigmist zur Strohrotte.

### Feldfutter als Zweitfrucht

Die Festmistausbringung zur letzten Schnittnutzung ist nur zulässig, wenn eine Nutzung im Folgejahr stattfindet; sonst kann Festmist im Herbst nur zur Saat ausgebracht werden.

### Festmist

Festmist darf in Problemgebieten zu bestimmten Kulturen (Abb. 6 bis 8) ab 1. Dezember ausgebracht werden, in Sanierungsgebieten ist die Ausbringung erst ab 1. Februar zulässig. Nur zu Dauergrünland und überwintertem Feldfutter (ohne Leguminosen) ist eine vorgezogene Ausbringung ab 1. Dezember möglich.

### Lagerkapazität

Durch die Schutzbestimmungen sind evtl. Anpassungen nötig. Die Lagerkapazität ist ggf. auszudehnen, die Lagermöglichkeit anderer Betriebe oder von Gemeinschaftsbehältern ist auszunutzen, flüssiger Wirtschaftsdünger muss ggf. abgegeben werden.

| <b>Stickstoffdüngung nach der Ernte zu Wintergetreide, Winterraps</b>   |                      |  |  |
|---|----------------------|--|--|
| Keine Ausbringung: - von Sekundärrohstoffdüngern im Sanierungsgebiet<br>- von organischen Düngern bei Anmoor oder Moor<br>- von Festmist nach Kartoffeln oder N-reichen Ernteresten der Vorfrucht |                      |  |  |
|    | <b>Mineraldünger</b> | <b>Flüssigmist</b><br>Geflügelkot, flüssige Sekundärrohstoffd.               | <b>Festmist</b><br>Hopfenhäcksel, feste Sekundärrohstoffd.                     |
|    | Max. 40 kg/ha N      | Max. 40 kg/ha NH <sub>4</sub> -N bzw. anrechenbarer N bzw. 80 kg/ha Gesamt-N | Max. 40 kg/ha anrech. N bzw. 160 kg/ha Gesamt-N                                |
| <b>Winterraps, Wintergerste</b>   | bei Bedarf nach DüV  | W.-Raps bis 15.Sep.<br>W.-Gerste bis Saat                                    | zur Saat   |
| nach Kartoffeln, N-reichen Ernteresten  | • A-Böden            | keine Ausbr.   | keine Ausbringung  |
|   | • B-Böden            | bei Bedarf nach DüV  | W.-Raps bis 15.Sep.<br>W.-Gerste bis Saat                                      |
| <b>Winterweizen, Winterroggen, Triticale, Dinkel, sonstige Winterungen</b>  | keine Ausbringung    | keine Ausbringung  | <b>Problemgebiet:</b> ab 1. Dezember<br><b>Sanierungsgebiet:</b> ab 1. Februar |

Abb. 6: Stickstoffdüngung nach der Ernte in Problem- und Sanierungsgebieten zu Wintergetreide und Winterraps

| <b>Stickstoffdüngung nach der Ernte zur Strohrotte, Begrünung</b>   |                      |   |   |
|---|----------------------|---|---|
| Keine Ausbringung: - von Sekundärrohstoffdüngern im Sanierungsgebiet<br>- von Stickstoffdüngern bei Anmoor, Moor nach der Ernte<br>- von Stickstoffdüngern nach Kartoffeln oder N-reichen Ernteresten |                      |   |   |
|    | <b>Mineraldünger</b> | <b>Flüssigmist</b> , Geflügelkot, flüssige Sekundärrohstoffd.         | <b>Festmist</b> , Hopfenhäcksel, feste Sekundärrohstoffdünger |
|   | Max. 40 kg N/ha      | Max. 40 kg NH <sub>4</sub> -N/ha bzw. anrech. N bzw. 80 kg N/ha Ges-N | Max. 40 kg N/ha anrech. N bzw. 160 kg N/ha Gesamt-N           |
| <b>Ohne Begrünung, mit und ohne Strohrotte</b>  |                      | keine Ausbringung   | keine Herbstgabe, <sup>1)</sup>                               |
| <b>Abfrierende Begrünung</b>  |                      |   |   |
| • mit Getreidestrohrotte  | A-Boden              | zur Strohrotte, wenn danach Feldfutter mit Schnittnutzung             | Zur Strohrotte, wenn danach Feldfutter mit Schnittnutzung     |
|   | B-Boden              | zur Strohrotte  | zur Strohrotte  |
|   | A-Boden              | keine Ausbringung   | keine Ausbringung, <sup>1)</sup>                              |
|   | B-Boden              | keine Ausbringung   | Auf die Stoppel <sup>1)</sup>                                 |
| <b>Winterharte Begrünung</b>  |                      |   |   |
| • mit Getreidestrohrotte  | A-Boden              | zur Saat  | zur Strohrotte oder bis 15. Sept. in bestehende Begrünung     |
|   | B-Boden              | zur Strohrotte oder zur Saat  | zur Strohrotte oder bis 15. Sept. in bestehende Begrünung     |
| • ohne Getreidestrohrotte   | A-Boden              | zur Saat  | bis 15. Sept. in bestehende Begrünung                         |
|   | B-Boden              |   | zur Saat <sup>1)</sup>  |

<sup>1)</sup> vorgezogene Ausbringung im P-Gebiet zu früher Sommerung ab 1.12., zu später Sommerung ab 1.01.

Abb. 7: Stickstoffdüngung nach der Ernte in Problem- und Sanierungsgebieten zur Strohrotte oder Begrünung vor dem Anbau einer Sommerung im Folgejahr

## Düngen nach der Messmethode im Frühjahr in Problem- und Sanierungsgebieten

Bei einigen Kulturen (Tab. 2) ist auf Schlägen über 10 a die N-Düngung nach der Messmethode vorgeschrieben. Dies bedeutet eine repräsentative Bodenprobenahme möglichst nahe zum Düngetermin, den Abzug des N-Vorrats bei der Düngeberechnung sowie die Düngung spätestens 2 Wochen nach dem Vorliegen des Messergebnisses (sonst ist eine erneute Probenahme nötig).

Zu Mais ist eine späte Nmin-Messung ab dem 4-Blatt-Stadium vorgeschrieben.

Ein **Schlag** oder eine **Bewirtschaftungseinheit** ist eine zusammenhängende Fläche eines Bewirtschafters, die einheitlich bewirtschaftet wird und mit der selben Kulturart bestellt ist.

Die Messergebnisse können bei Schlägen, die räumlich nicht zusammenhängen, übertragen werden, wenn gleiche Standorteigenschaften und Bewirtschaftungsverhältnisse vorliegen (Abb. 9).

Nach der SchALVO müssen dabei für mindestens 50 % der jeweiligen Schläge Messergebnisse vorliegen.

## Stickstoffdüngung im Herbst zu Feldfutter und auf Grünland

Keine Ausbringung: - von Sekundärrohstoffdüngern im Sanierungsgebiet  
- von organischen Düngern bei Anmoor, Moor nach der letzten Ernte  
- von Festmist im Herbst bei Feldgras und sonstigem Feldfutter zur letzten Schnittnutzung ohne Nutzung im Folgejahr



### Mineraldünger

Max. 40 kg N/ha

### Flüssigmist, Geflügelkot, flüssige Sekundärrohstoffdünger

Max. 40 kg NH<sub>4</sub>-N/ha bzw. anrech. N. bzw. 80 kg N/ha Ges-N

### Festmist, Hopfenhäcksel, feste Sekundärrohstoffdügg.

Max. 40 kg anrech. N/ha bzw. 160 kg Gesamt-N/ha bis zum Frühjahr

### Feldgras, Feldfutter als Zweitfrucht mit Nutzung noch im gleichen Jahr

- zur Getreidestrohrotte
  - ohne Getreidestrohrotte nur bei Bedarf
- bis 15. September, sofern keine N-Gabe zur Strohhrotte erfolgte
- zur Getreidestrohrotte oder zur Saat

### Dauergrünland und überwinterndes Feldfutter ohne Leguminosen

bei Bedarf

bis 30. Oktober

ab 1. Dezember

Abb. 8: Stickstoffdüngung im Herbst in Problem- und Sanierungsgebieten zu Feldfutter und Dauergrünland

Tab. 2: Messmethode, Kulturen

### Die Messmethode ist in Problem- und Sanierungsgebieten auf Schlägen über 10 a vorgeschrieben (gilt auch im ökologischen Landbau):

|      |  |
|------|--|
| zu   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mais, Kartoffeln, Tabak, Hopfen</li> </ul>  |
| nach | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartoffeln</li> <li>• Vorfrüchten mit N-reichen Ernteresten (Leguminosen, Tabak, Gemüse, Rüben, Winterraps)</li> <li>• mehr als zweijährigem Wechselgrünland</li> <li>• mehrjähriger Stilllegung</li> </ul> |
| auf  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anmoor und Moor</li> <li>• Flächen mit mehrjähriger organischer Düngung und über 1,4 GV/ha LF</li> </ul>  |

## Beispiel für die Übertragung von Messwerten

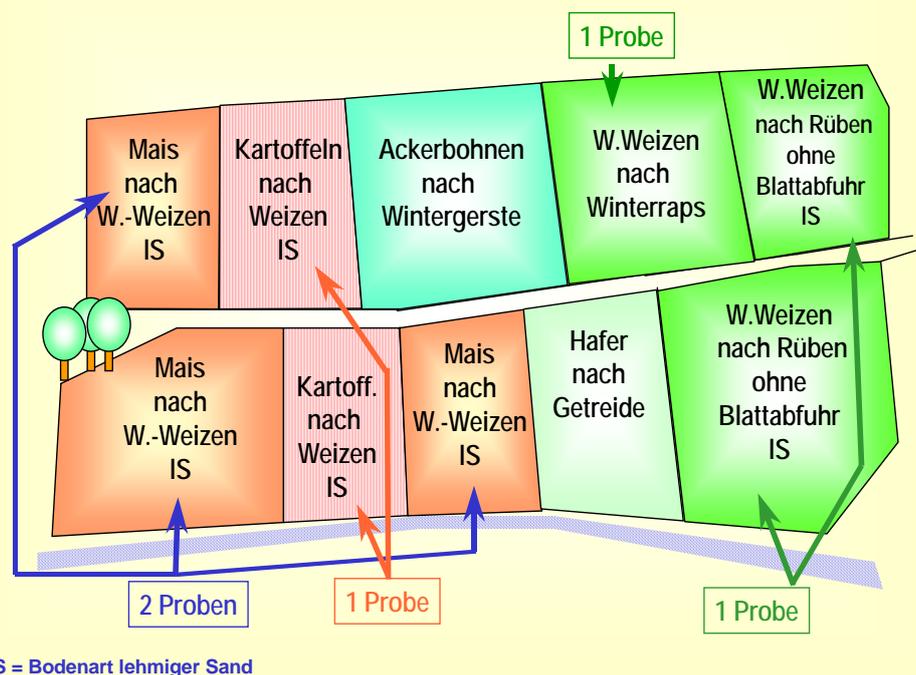


Abb. 9: Die Messergebnisse können übertragen werden

## N-Düngung im Frühjahr

Die Stickstoffdüngung im Frühjahr ist so zu gestalten, dass die Auswaschung möglichst vermieden wird (Abb. 10).

**Maisflächen** und andere späte Sommerungen dürfen frühestens ab 1. März mit Flüssigmist gedüngt werden (Abb. 11). Im Problemgebiet ist eine vorgezogene Festmistausbringung ab 1. Januar möglich. Zu Mais sind für die erste Stickstoffgabe langsam wirkende Dünger zu verwenden.

**Kulturen unter Folie und Vlies** dürfen im Frühjahr mineralisch bis max. 120 kg N/ha aus langsam wirkenden N-Düngern bzw. ab 1. Februar bis max. 150 kg Gesamt-N/ha aus festen organischen Düngern als Gesamtgabe bis zur Ernte erhalten.

Zu **allen ackerbaulichen Kulturen** außer Mais und Kulturen unter Folie/Vlies darf die Einzelgabe innerhalb von 3 Wochen auf A-Böden höchstens 50 kg N/ha an schnell wirkenden Düngern betragen, an langsam wirkenden maximal 80 kg N/ha. Auf B-Böden liegen die Höchstmengen bei 80 kg N/ha an schnell wirkenden Düngern bzw. 100 kg N/ha an langsam wirkenden Düngern.

**Späte Sommerungen** sind Mais, Kartoffeln (außer Frühkartoffeln), Sojabohnen und sonstige Kulturen mit üblicher Saat oder Pflanzung ab 30. März.

## Was sind langsam wirkende Dünger?

Als langsam wirkende N-haltige Dünger im Sinne der SchALVO gelten Dünger, bei denen Nitrat erst nach Umsetzung aus organisch gebundenem N oder Ammonium-N im Boden gebildet wird. Dazu zählen insbesondere organische Dünger, Ammoniumdünger, Harnstoff, Kalkstickstoff, Ammonium-Nitrat-Harnstoff-Lösung sowie N-stabilisierte N-Dünger mit Nitratanteilen am Gesamt-N-Anteil bis 30 %. Landwirtschaftliche Komposte und diverse Sekundärrohstoffdünger sind ebenfalls langsam wirkende Dünger. Geeignete langsam wirkende Dünger sind in den Tabellen 3 bis 6 aufgelistet.

### Stickstoffdüngung im Frühjahr



|               |  |   |
|---------------|--|---|
| Mineraldünger | Flüssigmist<br>Geflügelkot,<br>flüssige Sekundärrohstoffdünger | Festmist,<br>Hopfenhäcksel,<br>feste Sekundärrohstoffdünger |
|---------------|--|---|

|  |            |                             |                                |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Winterkulturen</li> <li>• frühe Sommerung</li> <li>• Feldfutter</li> <li>• Dauergrünland</li> </ul> | bei Bedarf | ab 1. Februar <sup>1)</sup> | ab 1. Februar <sup>1) 2)</sup> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hackfrüchte <sup>3)</sup><br/>ohne Mais</li> </ul>  | bei Bedarf | ab 1. Februar <sup>1)</sup> | ab 1. März <sup>1) 4)</sup>    |

**Höchstmengen der Einzelgaben bei Ackerkulturen innerhalb von 3 Wochen:**

A-Böden = 50 kg N/ha oder 80 kg N/ha aus langsam wirkendem Dünger

B-Böden = 80 kg N/ha oder 100 kg N/ha aus langsam wirkendem Dünger

<sup>1)</sup> Im Sanierungsgebiet keine Ausbringung von N-haltigen Sekundärrohstoffdüngern

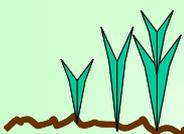
<sup>2)</sup> In Problemgebieten bei Winterkulturen, frühen Sommerungen, Dauergrünland und überwinterndem Feldfutter ohne Leguminosen auch vorgezogene Ausbringung ab 1. Dezember mit max. 40 kg anrechenbaren N/ha oder 160 kg Ges.-N/ha möglich, außer zu Wintergerste oder Winterraps bei bereits erfolgter N-Düngung im Herbst. Im Sanierungsgebiet vorgezogene Ausbringung nur zu Dauergrünland und überwinterndem Feldfutter ohne Leguminosen.

<sup>3)</sup> Zu Frühkartoffeln unter Folie bis 120 kg N/ha mit langsam wirkenden Düngern oder ab 1. Februar mit Festmist bis 150 kg N/ha, als Gesamtgabe bis zur Ernte.

<sup>4)</sup> Zu späten Sommerungen ist im Problemgebiet eine Ausbringung mit max. 40 kg anrechenbaren N/ha oder 160 kg Ges.-N/ha ab 1. Januar möglich.

Abb. 10: N-Düngung im Frühjahr in Problem- und Sanierungsgebieten

### N-Düngung im Frühjahr zu Mais



|               |   |   |
|---------------|---|---|
| Mineraldünger | Flüssigmist,<br>Geflügelkot,<br>flüssige Sekundärrohstoffdünger | Festmist,<br>Hopfenhäcksel,<br>feste Sekundärrohstoffdünger |
|---------------|---|---|

|                      |                          |                             |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| zur Saat oder später | ab 1. März <sup>1)</sup> | ab 1. März <sup>1) 2)</sup> |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------|

**Startgabe**

- Mineraldünger nur als Reihen- oder Unterfußdüngung mit max. 40 kg anrechenbaren N/ha aus langsam wirkenden Düngern oder
- Gülle mit Nitrifikationshemmstoffen mit max. 60 kg anr. N/ha (z.B. 30 m<sup>3</sup> Milchviehgülle oder 20 m<sup>3</sup> Mastschweinegülle)

**Nmin-Bodenprobe** frühestens 4 Wochen nach der Saat ab dem 4-Blatt-Stadium (späte Nmin-Messmethode)

**Zweite N-Gabe** ab dem 6-Blatt-Stadium bis zur Höhe des ermittelten Restbedarfs

<sup>1)</sup> Im Sanierungsgebiet keine Ausbringung von N-haltigen Sekundärrohstoffdüngern

<sup>2)</sup> Vorgezogene Ausbringung im Problemgebiet mit max. 40 kg anrechenbarem N/ha oder 160 kg Ges.-N/ha ab 1. Januar

Abb. 11: N-Düngung zu Mais in Problem- und Sanierungsgebieten

Tab.. 3: Flüssige organische Dünger

| Düngerart                              | TM-Anteil <sup>4)</sup> | Einheit        | Gesamt-N <sup>1)</sup> | davon NH <sub>4</sub> -N | N-anrechenbar <sup>2)</sup> | Flüssigmistmenge für 40 kg/ha anrechenbaren N <sup>2)</sup> |
|--|-------------------------|----------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|
| Gülle                                  | [%]                     |                | [kg/Einheit]           |                          |                             | [m <sup>3</sup> ]   |
| Jungvieh Grünland                      | 7,5                     | m <sup>3</sup> | 3,0                    | 1,7                      | 1,5                         | 27  |
|  | 10,0                    |                | 4,0                    | 2,2                      | 2,0                         | 20  |
| Jungvieh Ackerbau                      | 7,5                     | m <sup>3</sup> | 2,4                    | 1,3                      | 1,2                         | 33  |
|  | 10,0                    |                | 3,2                    | 1,8                      | 1,6                         | 25  |
| Milchvieh Grünland                     | 7,5                     | m <sup>3</sup> | 3,4                    | 1,9                      | 1,7                         | 24  |
|  | 10,0                    |                | 4,5                    | 2,5                      | 2,3                         | 17  |
| Milchvieh Ackerbau                     | 7,5                     | m <sup>3</sup> | 3,0                    | 1,7                      | 1,5                         | 27  |
|  | 10,0                    |                | 4,1                    | 2,3                      | 2,1                         | 19  |
| Bullenmast                             | 7,5                     | m <sup>3</sup> | 3,6                    | 2,0                      | 1,8                         | 22  |
|  | 10,0                    |                | 4,7                    | 2,6                      | 2,4                         | 17  |
| Schweinemast Standardfütterung         | 5,0                     | m <sup>3</sup> | 3,7                    | 2,6                      | 2,2                         | 18  |
|  | 7,5                     |                | 5,6                    | 3,9                      | 3,4                         | 12  |
| Schweinemast N/P-reduzierte Fütterung  | 5,0                     | m <sup>3</sup> | 3,3                    | 2,3                      | 2,0                         | 20  |
|  | 7,5                     |                | 4,9                    | 3,4                      | 2,9                         | 14  |
| Schweinezucht Standardfütterung        | 5,0                     | m <sup>3</sup> | 5,2                    | 3,6                      | 3,1                         | 13  |
|  | 7,5                     |                | 7,9                    | 5,5                      | 4,7                         | 9   |
| Schweinezucht N/P-reduzierte Fütterung | 5,0                     | m <sup>3</sup> | 4,4                    | 3,1                      | 2,6                         | 15  |
|  | 7,5                     |                | 6,7                    | 4,7                      | 4,0                         | 10  |
| <b>Jauche</b>                          |                         |                |                        |                          |                             |   |
| Rinder                                 | 1,5                     | m <sup>3</sup> | 3,1                    | 2,8                      | 2,8                         | 14  |
| Schweine Standardfütterung             | 1,5                     | m <sup>3</sup> | 2,6                    | 2,5                      | 2,3                         | 17  |

<sup>1)</sup> Lagerungsverluste berücksichtigt

<sup>2)</sup> Mindestens anzurechnender Stickstoff im Anwendungsjahr nach Anlage 3 DüV

<sup>3)</sup> Für die Stickstoffdüngung im Herbst, nach Ernte der Hauptfrucht, ist die zulässige N-Menge nach § 4 DüV ggf. durch den Ammoniumgehalt begrenzt, da dieser in der Regel höher ist als der Gehalt an anrechenbarem Stickstoff

<sup>4)</sup> TS-Gehalte berücksichtigen, die Nährstoffgehalte verändern sich dadurch (bei Milchvieh, Schweinen liegen sie i.d.R. unter 7,5 %)

Tab. 4: Feste organische Dünger

| Festmist                       |                          | TM-Anteil | Einheit | Gesamt-N <sup>1)</sup> | davon NH <sub>4</sub> -N | N-anrechenbar <sup>2)</sup> | Düngermenge für 40 kg anrechenbaren N/ha <sup>2)</sup> |
|--------------------------------|--------------------------|-----------|---------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|
|                                |                          | [%]       |         | [kg/t]                 |                          |                             | [dt]   |
| Rinder                         | Grünland                 | 25        | t       | 7,3                    | 0,6                      | 1,8                         | 220  |
|                                | Ackerbau                 | 25        | t       | 6,5                    | 0,6                      | 1,6                         | 250  |
| Schweine                       | Standardfütterung        | 25        | t       | 9,8                    | 0,8                      | 2,9                         | 140  |
|                                | N/P-reduzierte Fütterung | 25        | t       | 8,6                    | 0,7                      | 2,6                         | 155  |
| Schafe                         |                          | 25        | t       | 5,5                    | 0,5                      | 1,4                         | 285  |
| Ziegen                         |                          | 25        | t       | 5,2                    | 0,5                      | 1,3                         | 310  |
| Pferde                         |                          | 25        | t       | 5,0                    | 0,5                      | 1,3                         | 310  |
| Hühnertrockenkot <sup>3)</sup> |                          | 50        | t       | 17,2                   | -                        | 10,3                        | 39   |
| Hühnermist <sup>3) 4)</sup>    |                          | 50        | t       | 17,5                   | 8,8                      | 10,5                        | 38   |
| Putenhähne <sup>3) 4)</sup>    | Standardfütterung        | 55        | t       | 25,4                   | -                        | 15,2                        | 26   |
|                                | N/P-reduzierte Fütterung | 55        | t       | 23,8                   | -                        | 14,3                        | 28   |
| Putenhennen <sup>3) 4)</sup>   | Standardfütterung        | 55        | t       | 17,6                   | -                        | 10,6                        | 38   |
|                                | N/P-reduzierte Fütterung | 55        | t       | 16,7                   | -                        | 10,0                        | 40   |

<sup>1)</sup> Lagerungsverluste berücksichtigt

<sup>2)</sup> Mindestens anzurechnender Stickstoff im Anwendungsjahr nach Anlage 3 DüV

<sup>3)</sup> Auflagen zur Ausbringung berücksichtigen!

<sup>4)</sup> Geringe Einstreu zugrundegelegt

Tab. 5: Beispiele langsam wirkender mineralischer Mehrnährstoff-Dünger

| Düngertyp | N % | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % | K <sub>2</sub> O % | MgO % | Nitrat-N % | wasserlösl. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % | Sonstige Nährstoffe, Handelsnamen                    |
|-----------|-----|---------------------------------|--------------------|-------|------------|---|--|
| NPK       | 12  | 8                               | 17                 | 2     | 2,3        | 6   | Nitrophoska stabil mit 1,1 % Dicyandiamid-N u. 7 % S |
|           | 5   | 10                              | 16                 | -     | -          | 5,5   | AmSupKA + 12 % S                                     |
| NP        | 18  | 46                              | -                  | -     | -          | 43  | Diammonphosphat (Importe)                            |
|           | 11  | 52                              | -                  | -     | -          | 49  | Monoammonphosphat                                    |
|           | 12  | 54                              | -                  | -     | -          | 52  | Kemira - MAP   |
|           | 10  | 34                              | -                  | -     | -          | 34  | Praysol (flüssig), über Kemira                       |

Tab. 6: Beispiele langsam wirkender mineralischer Stickstoffdünger

| N-Dünger                  | chemische Formel  | N-Gehalt % | N-Form                                 | Sonstige Nährstoffe |
|---------------------------|---|------------|--|---------------------|
| Schwefels. Ammoniak       | (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                                     | 21         | Ammonium                               | 24 % S              |
| Ammoniak-Gas              | NH <sub>3</sub>   | 82         | Ammoniak                               |                     |
| Kalkstickstoff gemahlen   | CaCN <sub>2</sub>   | 20,5       | Calciumcyanamid                        | 60 % CaO            |
| Kalkstickstoff geperlt    | CaCN <sub>2</sub>   | 20         | Calciumcyanamid                        | 55 % CaO            |
| Harnstoff                 | CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>   | 46         | Amid                                   |                     |
| Ammonnitrat-Harnstofflös. | NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> + CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>                 | 28         | Amid (14 %), Nitrat (7 %) Ammon. (7 %) |                     |
| Hydro UreaS               | CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> + NH <sub>4</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> | 38         | Amid (31,4 %), Ammonium (6,6 %)        | 7,5 % S             |
| Piamon 33-S               | (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> | 33         | Amid (23 %), Ammonium (10 %)           | 12 % S              |
| Entec 26                  | NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> + (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>   | 26         | Ammon. (18,5%), Nitrat (7,5 %), DMPP   | 13 % S              |
| Alzon 47                  | CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> + (NCNH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>               | 47,0       | Amid (44%), Dicyandiamid (3%)          |                     |

## Wann und worauf muss flüssiger Wirtschaftsdünger untersucht werden?

In Problem- und Sanierungsgebieten muss der Ammonium-N-Gehalt flüssiger Wirtschaftsdünger zur Bemessung der N-Düngung regelmäßig mindestens mit Hilfe geeigneter Schnellbestimmungsmethoden ermittelt werden (z.B. mit Güllespindel, Güllemax, Quantofix oder dem Stickstoff-Pilot). Bei ganzjährig einheitlicher Fütterung sollte dies einmal pro Jahr, ansonsten zweimal im Jahr (im Frühjahr und Herbst) erfolgen. Für Betriebe mit mehr als 10 Großvieheinheiten ist im Abstand von 3 Jahren die Analyse der flüssigen Wirtschaftsdünger durch zugelassene Labors vorgeschrieben. Sie beinhaltet die exakte analytische Bestimmung von Gesamt-N, Ammonium-N und Trockenmasse.

## Wann muss in Problem- und Sanierungsgebieten begrünt werden?

Begrünt wird bei nachfolgender Sommerung oder Stilllegung (Abb. 12). Ziel ist eine möglichst lange Bodenbedeckung und Begrünung, damit besonders in der Zeit mit erhöhtem Auswaschungsrisiko (Herbst bis Frühjahr) viel Stickstoff im Boden festgehalten wird.

Die Begrünung soll baldmöglichst erfolgen, damit sich ein geschlossener Pflanzenbestand mit hoher N-Aufnahme entwickeln kann. Dies ist durch die Auswahl entsprechender Pflanzenarten zu erreichen (Tab. 7).

Für die Aussaat von Zwischenfrüchten ist eine Pflugfurche erlaubt.

### Begrünung und Mulchen in Problem- und Sanierungsgebieten

| Nutzungs-/Standortverhältnisse   | Jul.                  | Aug. | Sep.                            | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Feb. | Mär. |
|--|-----------------------|------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Begrünungsgebot wenn:</b>   |                       |      |                                 |      |      |      |      |      |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Folgekultur im Herbst</li> <li>• Stilllegung im Folgejahr, Fläche ohne Nutzung</li> </ul> | Höhenlage über 500 m  |      | Einsaat baldmöglichst bis 1.9.  |      |      |      |      |      |      |
|  | Höhenlage unter 500 m |      | Einsaat baldmöglichst bis 15.9. |      |      |      |      |      |      |
| Wenn wegen später Ernte keine Begrünung bis 1.9. bzw. 15.9. möglich ist, entfällt die Begrünungspflicht.                                 |                       |      |                                 |      |      |      |      |      |      |
| Die Begrünung darf im Frühjahr frühestens 2 Wochen vor dem Einarbeitungstermin gemulcht werden (keine Bodenbearbeitung).                 |                       |      |                                 |      |      |      |      |      |      |
| Bestände mit über 50 % Gräsern dürfen auch vorher gemulcht werden.   |                       |      |                                 |      |      |      |      |      |      |

Abb. 12: Grundlegende Vorgaben zur Begrünung in Problem- und Sanierungsgebieten

Tab. 7: Liste einiger geeigneter Begrünungspflanzen

| Begrünungen  | Saatzeit von | Saatzeit bis <sup>1)</sup> | Saatstärke kg/ha <sup>2)</sup> | N in Gesamtpflanze <sup>3)</sup> bis ca. kg N/ha |
|--|--------------|----------------------------|--------------------------------|--|
| <b>Sommerzwischenfrüchte (abfrierend)</b>  |              |                            |                                |  |
| Sonnenblume  | 20. Juni     | 15. August                 | 28                             | 210  |
| Stoppelrübe  | 15. Juli     | 15. August                 | 1                              | 230  |
| Sareptasenf  | 1. Juli      | 1. September               | 8                              | 210  |
| Sommerraps   | 20. Juli     | 5. September               | 10                             | 210  |
| Phacelia   | 1. Juli      | 10. September              | 9                              | 100  |
| Sommerrübsen   | 1. Juli      | 10. September              | 10                             | 190  |
| Ölrettich  | 1. August    | 20. September              | 20                             | 160  |
| Senf   | 1. August    | 20. September              | 20                             | 280  |
| Grünhafer  | 1. September | 10. Oktober                | 140                            | 210  |
| <b>Winterzwischenfrüchte (winterhart)</b>  |              |                            |                                |  |
| Markstammkohl  | 15. Juni     | 20. Juli                   | 4                              | 220  |
| Winterrübsen   | 1. Juli      | 10. September              | 10                             | 190  |
| Winterraps   | 1. Juli      | 10. September              | 10                             | 200  |
| Weidelgras   | 1. August    | 10. September              | 35                             | 220  |
| Grünroggen   | 1. September | 10. Oktober                | 160                            | 280  |
| <sup>1)</sup> Nach pflanzenbaulichen Gesichtspunkten   |              |                            |                                |  |
| <sup>2)</sup> Bei Untersaaten ist die Saatstärke zu reduzieren                               |              |                            |                                |  |
| <sup>3)</sup> Stickstoffmenge im Spross und in der Wurzel bei guten Bedingungen (abgerundet) |              |                            |                                |  |

**In Lagen über 500 m ist eine Begrünungssaat baldmöglichst bis zum 1. September vorzunehmen**, damit die verbleibende Wachstumszeit für eine gute Entwicklung ausreicht (Tab. 7).

**In Höhenlagen unter 500 m muss bis zum 15. September begrünt werden.** Eine zu späte Begrünungssaat mit Bodenbearbeitung würde die Stickstofffreisetzung zum falschen Zeitpunkt fördern.

Begrünungen mit mehr als 50 % Leguminosen dürfen nur gesät werden, wenn noch eine Schnittnutzung im Herbst erfolgt oder die Einarbeitung erst im Frühjahr durchgeführt wird. Ausfallraps gilt als Begrünung, wenn bis Ende August ein geschlossener Bestand festzustellen ist, sonst muss eine Begrünungseinsaat erfolgen. Die Begrünung darf im Frühjahr 2 Wochen vor dem zulässigen Einarbeitungstermin gemulcht werden. Herbizide dürfen bis zum Einarbeitungstermin nicht zum Einsatz kommen.

**Ausfallgetreide ist keine Begrünung!**

### Wann darf die Begrünung in Problem- und Sanierungsgebieten frühestens eingearbeitet bzw. der Boden bearbeitet werden?

Auch bei der Bodenbearbeitung und Einarbeitung der Begrünung gilt es, das Auswaschungsrisiko möglichst klein zu halten. Je nach Begrünung, Höhenlage, Vorfrucht und Boden ist deshalb eine Bearbeitung erst ab bestimmten Terminen zulässig. Unbegrünte Flächen dürfen bis zum Einarbeitungstermin nicht bearbeitet werden (auch keine Stoppelbearbeitung). In Problemgebieten gelten die Vorgaben nach Abbildung 13. In Sanierungsgebieten gelten strengere Regeln als in Problemgebieten (Abb. 14).

Abb.13: Bestimmungen zur Bodenbearbeitung und Einarbeitung in Problemgebieten

| Nutzungs-/Standortverhältnisse  |                       | Jul.  | Aug. | Sep. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan.     | Feb.     | Mär. | ... |  |
|---|-----------------------|---|------|------|------|------|------|----------|----------|------|-----|--|
|   |                       | <b>Einarbeitung der Begrünung und Bodenbearbeitung erlaubt:</b> |      |      |      |      |      |          |          |      |     |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>abfrierende Begrünung</li> <li>unbegrünte Flächen</li> </ul> | Höhenlage über 300 m  |   |      |      |      |      |      | ab 1.12. |          |      |     |  |
|   | Höhenlage unter 300 m | B-Böden   |      |      |      |      |      |          | ab 1.12. |      |     |  |
|   |                       | schwere A-Böden (L, LT, T)                                      |      |      |      |      |      |          | ab 1.1.  |      |     |  |
| A-Böden, Anmoor, Moor   |                       |   |      |      |      |      |      | ab 1.2.  |          |      |     |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>winterharte Begrünung</li> </ul>                             |                       |   |      |      |      |      |      | ab 1.2.  |          |      |     |  |

Abb.14: Bestimmungen zur Bodenbearbeitung und Einarbeitung in Sanierungsgebieten

| Nutzungs-/Standortverhältnisse  |                      | Jul.   | Aug. | Sep. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Feb.               | Mär. | ...                |  |
|---|----------------------|--|------|------|------|------|------|------|--------------------|------|--------------------|--|
|   |                      | <b>Einarbeitung der Begrünung und Bodenbearbeitung erlaubt:</b>  |      |      |      |      |      |      |                    |      |                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>abfrierende Begrünung</li> <li>unbegrünte Flächen</li> </ul> | Höhenlage über 500 m | <ul style="list-style-type: none"> <li>nach Kartoffeln</li> <li>nach N-reichen Ernteresten</li> <li>nach Wirtschaftsdünger nach der Ernte</li> </ul> |      |      |      |      |      |      | frühe Som. ab 1.2. |      | späte Som. ab 1.3. |  |
|   |                      | sonstige Vorfrüchte, kein Wirtschaftsdünger  |      |      |      |      |      |      | ab 1.12.           |      |                    |  |
| Höhenlage unter 500 m   |                      | immer  |      |      |      |      |      |      | frühe Som. ab 1.2. |      | späte Som. ab 1.3. |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>winterharte Begrünung</li> </ul>                             |                      | alle Höhenlagen alle Vorfrüchte  |      |      |      |      |      |      | frühe Som. ab 1.2. |      | späte Som. ab 1.3. |  |

## Zu einzelnen Kulturen werden zusätzliche Vorgaben zur Begrünung und Bodenbearbeitung gemacht:

|  |  |
|--|--|
| <b>Wintergetreide</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wintergetreide darf nach Vorfrüchten mit N-reichen Ernteresten, nach Mais oder nach Kartoffeln nur in Mulch- oder Direktsaat angebaut werden.</li> </ul>  |
| <b>Mais</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine folgende Winterung darf nur mit Mulch- oder Direktsaat angebaut werden.</li> </ul>   |
| <b>Saatmais</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverzüglich nach dem Entfernen der Vaterreihen muss begrünt werden, vorzugsweise mit Raps oder Rüben.</li> <li>• Eine folgende Winterung darf nur mit Mulch- oder Direktsaat angebaut werden.</li> </ul>   |
| <b>Mais nach Mais</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Silo- und Saatmais muss bis spätestens Ende Juni eine winterharte Untersaat, vorzugsweise Weidelgras, eingesät werden.</li> <li>• Die Bodenbearbeitung darf bei Körnermais ab 1. Februar, in Sanierungsgebieten ab 1.3., bei Silo- und Saatmais in Problem- und Sanierungsgebieten ab 1. März erfolgen.</li> <li>• Die Unkrautbekämpfung hat durch Bandspritzung und Reihenhacke oder durch eine untersaatverträgliche Herbizid-Kombination zu erfolgen.</li> </ul>   |
| <b>Kartoffeln</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach der Ernte muss unverzüglich begrünt werden (ohne N-Düngung zur Saat), ab mittelspäten Sorten nur wenn keine Winterung folgt. Dies gilt in Höhenlagen über 500 m bis zum 1. September und unter 500 m Höhenlage bis 15. September.</li> <li>• Nach Kartoffeln darf eine Winterung nur mit Mulch- oder Direktsaat angebaut werden.</li> </ul>  |
| <b>Ackerbohnen, Erbsen, andere Körnerleguminosen</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• In Ackerbohnen muss eine winterharte Untersaat eingesät werden, nach Erbsen muss eine winterharte Zwischenfrucht angebaut werden, außer bei nachfolgendem Winterraps.</li> <li>• Nach Ackerbohnen, Erbsen und anderen Körnerleguminosen darf als Winterung nur Raps in Mulch- oder Direktsaat folgen.</li> </ul>  |
| <b>Tabak</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Erntegassen müssen vor der Gruppenernte mit Weidelgras oder einer Mulchgrasmischung begrünt werden.</li> <li>• Nach Tabak sind nur Sommerkulturen anzubauen.</li> <li>• Die Tabakstängel bleiben bis 1. Januar stehen, erst dann darf geschlägelt werden.</li> <li>• Nach Tabak erfolgt die Einarbeitung ab 1. Februar, im Sanierungsgebiet bei späten Sommerungen ab 1. März.</li> <li>• Im Sonderfall, d. h. wenn die Ernte bis zum 31. August beendet ist, oder bei Auftreten von Blauschimmel, Tabakwürger oder Unwetterschäden dürfen die Stängel eingearbeitet werden, jedoch ist unverzüglich mit winterharten Pflanzen in Mulchsaat zu begrünen.</li> </ul> |
| <b>Hopfen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit dem letzten Anackern muss winterhart, z. B. mit Winterraps, begrünt werden.</li> <li>• Wenn bis Ende August kein geschlossener Bestand festzustellen ist, muss nachgesät werden. Wildkräuter gelten ebenso als Bestand.</li> <li>• Der früheste Bearbeitungstermin liegt sechs Wochen vor dem Schneiden.</li> </ul>   |
| <b>Futterleguminosen</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Futterleguminosen als Hauptfrucht (Leguminosenanteil über 50%) dürfen Wintergetreide oder Winterraps nur in Mulch- oder Direktsaat angebaut werden.</li> </ul>   |
| <b>Ökolandbau</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebe, die nach der EU-Ökoverordnung 2092/91 wirtschaften, können mehrjährige Bestände mit über 50 % Leguminosen im Herbst umbrechen, wenn vorher eine Schnittnutzung erfolgt, die Narbe vorher nicht zerstört wird (heiler Umbruch) und danach eine Winterung angebaut wird.</li> </ul>   |
| <b>Einmalige einjährige Stilllegung</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine gezielte ganzjährige Begrünung ist erforderlich.</li> <li>• Nach Begrünung mit Leguminosen dürfen Wintergetreide oder Winterraps nur in Mulch- oder Direktsaat angebaut werden.</li> </ul>   |
| <b>Mehrjährige Stilllegung, wiederholte einjährige Stilllegung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Begrünung ist nur mit Nichtleguminosen zulässig, bei Dauerbegrünung durch einmalige Einsaat winterharter Pflanzen, bei ganzjähriger Begrünung durch wiederholte Einsaat von Begrünungspflanzen.</li> <li>• Bei Dauerbegrünung darf kein Zwischenumbbruch erfolgen.</li> <li>• Bei wiederholter Einsaat darf frühestens zur Neuansaat der Begrünung bearbeitet werden.</li> <li>• Frühester Einarbeitungstermin ist der 1. Februar.</li> </ul>   |
| <b>Wechselgrünland (mehr als zweijährig)</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Umbruch darf frühestens am 1. Februar, bei späten Sommerungen ab 1. März erfolgen.</li> <li>• Nach Beständen mit über 50 % Leguminosen darf als Winterung nur Winterraps mit Mulch- oder Direktsaat angebaut werden, sonst ist nur eine Sommerung als Folgefrucht möglich.</li> </ul>   |
| <b>Dauergrünland</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei mehr als 30 % Lücken ist eine Nachsaat mindestens einmal in vier Jahren verpflichtend, aber nur mit umbruchlosen Verfahren.</li> <li>• Weiden sind mindestens einmal im Jahr nachzumähen, sofern ein Maschineneinsatz möglich ist.</li> </ul>   |

## Wie ist die Bewässerung in Problem- und Sanierungsgebieten durchzuführen?

Die Bewässerung ist pflanzenbedarfsgerecht durchzuführen und so zu bemessen, dass kein Sickerwasser aus dem Hauptwurzelraum austritt. Je Tag dürfen bestimmte Einzelgaben nicht überschritten werden (Tab. 8).

Im Freiland ist im Problemgebiet auf Bewässerungsflächen über 10 a auf mindestens 30 % der Flächen, im Sanierungsgebiet auf allen Bewässerungsflächen, die nutzbare Feldkapazität (Bodenkarten, Kennwerte) und regelmäßig die Bodenfeuchte zu bestimmen. Die Berechnungsmengen sind zu messen und aufzuzeichnen (Berechnungstagebuch). Die Übertragung der Messwerte auf vergleichbare Flächen (gleiche Kulturen und Standorteigenschaften) des Betriebes ist möglich. In Sanierungsgebieten ist bei Kartoffeln eine Frostschutzberechnung nur bei Verwendung von Lochfolie und Intervallberechnung zulässig.

| Tab. 8: Maximale Höhe der Einzelgaben pro Tag |            |
|---|------------|
| Boden   | Einzelgabe |
| Sand (S) und anlehmiger Sand (SI)             | max. 20 mm |
| sonstige Standorte außer Lößböden             | max. 30 mm |
| Lößstandorte                                  | max. 40 mm |

### Die Bodenfeuchtemessung erfolgt praktikabel mit:

- dem Tensiometer - es ist besonders geeignet für den Garten-, Obst- und Gemüsebau,
- Gipsblöcken - sie eignen sich für landwirtschaftliche Kulturen auf mittleren bis schweren Böden,
- Watermarksensoren – sie sind für alle landwirtschaftlichen Kulturen und alle Bodenarten geeignet,
- der klimatischen Wasserbilanz über eine betriebseigene Wetterstation oder mit Hilfe des Deutschen Wetterdienstes, abrufbar unter „[www.agrowetter.de/produkte/berechnung](http://www.agrowetter.de/produkte/berechnung)“.

Bei Entnahme von Grundwasser ist die Nitratkonzentration bei jedem Brunnen zu Beginn der Bewässerungsperiode zu messen, aufzuzeichnen und bei der Düngung zu berücksichtigen. Die N-Lieferung über das Bewässerungswasser kann nach Tabelle 9 berechnet werden.

| Tab. 9: Berechnung der N-Lieferung über die Bewässerung |   |
|---|---|
| <b>Formel:</b>  | $(\text{mg NO}_3/\text{l} \times \text{mm} \times 0,002259) = \text{kg N/ha}$ |
| <b>Beispiel:</b>  | $30 \times 150 \times 0,002259 = 10 \text{ kg N/ha}$                          |
| mm = gesamte Berechnungsmenge zur Kultur/Jahr           |   |

### Wann wird der Boden auf Nitratreste kontrolliert?

Die Bodenkontrolle findet von 15. Oktober bis 15. November statt, in begründeten Fällen (durch Witterung oder späte Ernte bedingt) kann sie ausnahmsweise bis 15. Dezember andauern.

| Tab. 10: Überwachungswerten nach SchALVO § 7, Abs. 1 |                             |                                   |                                   |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| beprobbare Bodentiefe                                | Überwachungswerte (kg N/ha) |                                   |                                   |
|  | A - Böden                   | B - Böden                         | Anmoor, Moor                      |
| 0 - 90 cm  | 45                          | 45 (30 - 90 cm)<br>45 (0 - 30 cm) | 90 (30 - 90 cm)<br>90 (0 - 30 cm) |
| 0 - 60 cm  | 30                          | 45                                | 90                                |
| 0 - 30 cm  | 20                          | /                                 | /                                 |

### Welche Nitrat-Boden-Werte sind einzuhalten?

Die in Problem- und Sanierungsgebieten einzuhaltenden Überwachungswerte sind nach dem Auswaschungsrisiko und der beprobaren Bodentiefe gestaffelt (Tab. 10).

### Welche Folgen haben Verstöße gegen die Bestimmungen?

Verstöße gegen die Schutzbestimmungen oder Überschreitungen der Überwachungswerte haben Anordnungen bzw. Auflagen, ggf. Rücknahme bzw. Widerruf von Ausgleichsleistungen und eventuell ein Bußgeldverfahren zur Folge.

### Welche Ausgleichsleistungen gibt es?

Für wirtschaftliche Nachteile wird auf Antrag für landwirtschaftlich genutzte Grundstücke in Wasserschutzgebieten in Zone II und in Problem- und Sanierungsgebieten Ausgleich gewährt (Abb. 15). Der Mindestauszahlungsbetrag ist 50 Euro je Betrieb. Der Verzicht auf Ausgleich entbindet **nicht** von der Einhaltung der Schutzbestimmungen.

In der Regel wird **Pauschalausgleich** gewährt, soweit nicht wirtschaftliche Nachteile durch betriebliche Maßnahmen ausgeglichen werden können, Befreiungen im erheblichen Umfang bestehen, die Überwachungswerte überschritten werden, gegen Schutzbestimmungen, Anordnungen oder Auflagen verstoßen wird oder ein Ausgleich Dritter erfolgt.

Der **flächenbezogene Sonderausgleich** wird in Sanierungsgebieten zusätzlich zum Pauschalausgleich für die dort geltenden weiteren wirtschaftlichen Nachteile gewährt.

Der **Einzelausgleich** kann für wirtschaftliche Nachteile anstelle des Pauschalausgleiches gewährt werden.

Der Einzelausgleich ist grundsätzlich für alle Flächen eines Betriebes im Wasserschutzgebiet zu berechnen.

Die entstandenen Nachteile sind ggf. vom Landwirt zu belegen. Aufzeichnungen zu Bewirtschaftungsmaßnahmen auf Schlägen über 50 a (Gartenbau über 10 a) sind verpflichtend.

### Wie läuft das Verfahren?

Die Antragstellung geschieht im Gemeinsamen Antrag. Der Antrag auf Ausgleich gilt für das Kalenderjahr (Bewilligungszeitraum). Es gelten Ausschlussfrist und Kürzungen bei verspäteter Antragstellung, wie im Antragsverfahren üblich. Bei neuen Wasserschutzgebieten kann die Antragsfrist bis 31. Dezember verlängert werden. Antragsberechtigt ist der Bewirtschafter am Tag der Antragstellung. Das Landratsamt (ULB) entscheidet über die Bewilligung. Der Bewilligungsbescheid kann mit Auflagen verbunden sein. Die Auszahlung erfolgt allerdings erst, wenn die Einhaltung der Nitratwerte im Boden nachgewiesen ist.

| Ausgleichsleistungen der SchALVO   |   |  |   |   |   |          |    |           |    |           |    |         |     |
|--|---|--|---|---|---|----------|----|-----------|----|-----------|----|---------|-----|
| Zone   | Normalgebiet  | Problemgebiet  | Sanierungsgebiet  |   |   |          |    |           |    |           |    |         |     |
| I  | Einzelausgleich nur in seltenen Ausnahmefällen  |  |   |   |   |          |    |           |    |           |    |         |     |
| II   | Pauschalausgleich Zone II in allen Gebieten   |  |   |   |   |          |    |           |    |           |    |         |     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• für wirtschaftliche Nachteile durch Einschränkungen bei Festmist und Gülle</li> <li>• bei einem Mindestviehbesatz 0,5 GV/ha, unabhängig von der Aufstellungsart</li> </ul> |  |   |   |   |          |    |           |    |           |    |         |     |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF) in Zone II in %</th> <th>Pauschale je ha LF in Zone II in €/Jahr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>unter 20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>20 bis 35</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>36 bis 50</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>über 50</td> <td>160</td> </tr> </tbody> </table> |   |  |   | Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF) in Zone II in % | Pauschale je ha LF in Zone II in €/Jahr | unter 20 | 10 | 20 bis 35 | 40 | 36 bis 50 | 85 | über 50 | 160 |
| Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF) in Zone II in %  | Pauschale je ha LF in Zone II in €/Jahr   |  |   |   |   |          |    |           |    |           |    |         |     |
| unter 20   | 10  |  |   |   |   |          |    |           |    |           |    |         |     |
| 20 bis 35  | 40  |  |   |   |   |          |    |           |    |           |    |         |     |
| 36 bis 50  | 85  |  |   |   |   |          |    |           |    |           |    |         |     |
| über 50  | 160   |  |   |   |   |          |    |           |    |           |    |         |     |
| II, III  | keine ausgleichspflichtigen Auflagen, ggf. freiwillige Fünf-Jahres-Verpflichtungen nach MEKA  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pauschalausgleich 165 €/ha</li> <li>• <u>oder</u></li> <li>• Einzelausgleich</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pauschalausgleich 165 €/ha <u>und</u></li> <li>• flächenbezogener Sonderausgleich 15 €/ha</li> <li>• <u>oder</u></li> <li>• Einzelausgleich</li> </ul> |   |   |          |    |           |    |           |    |         |     |

Abb. 15: Die Ausgleichsleistungen sind nach der Grundwasserbelastung und damit nach den Auflagen gestaffelt

### Gibt es Befreiungen von den Auflagen der SchALVO?

Befreiungen im Einzelfall sind durch die untere Wasserbehörde möglich, wenn dadurch keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten sind, wenn Gründe des Allgemeinwohls dies erfordern und wenn eine unzumutbare oder eine nicht beabsichtigte Härte vorliegt. Eine Befreiung darf nur auf Zeit oder Widerruf erteilt werden, sie ist gebührenpflichtig, kann mit Auflagen versehen werden (z.B. Schlagkarte, N-Bilanz) und führt gegebenenfalls zur Reduzierung des Ausgleichs.

Weitere Auskünfte zu Fragen bezüglich der SchALVO erteilt Ihnen Ihr zuständiges Landratsamt (Untere Landwirtschaftsbehörde, ULB).

Dieses Merkblatt enthält die wichtigsten Regelungen zum Ackerbau und der Grünlandwirtschaft. Rechtsverbindlich ist der ausführliche Text der SchALVO in der geltenden Fassung.

**Herausgeber:** Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)  
**Textüberarbeitung:** Dr. Berthold Deller, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, Neßlerstraße 23-31, 76227 Karlsruhe, poststelle@ltz.bwl.de  
**Druck:** SchwaGe-Druck GdB, Rheinstetten  
**Druck-Nr.:** MLR 18-2008-23