



# Düngung in Wasserschutzgebieten

## SchALVO-Regelungen zur Düngung der Hauptkultur (ohne Reben und Gartenbaukulturen)

### unter Berücksichtigung der 2020 geänderten Düngeverordnung

#### Allgemeine Hinweise

In den Wasserschutzgebieten Baden-Württembergs sind gemäß Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO) untenstehende Auflagen zur Düngung der Hauptkultur einzuhalten, wobei weitergehende Einschränkungen (z.B. Sperrzeiten) der 2020 geänderten Düngeverordnung (DüV) berücksichtigt wurden. Auf zusätzliche Einschränkungen in Nitratgebieten nach § 13a DüV wird unter Punkt 4. verwiesen.

Die nach § 3 Abs. 2 DüV vorgeschriebene Düngebedarfsermittlung (DBE) hat vor dem Aufbringen wesentlicher Nährstoffmengen an Stickstoff oder Phosphat zu erfolgen. Hierfür steht in Baden-Württemberg das Programm „Düngung BW“ zur Verfügung, erreichbar über <https://www.duengung-bw.de>. Hierbei wird der Düngebedarf sowohl als N-Düngeempfehlung BW als auch als N-Obergrenze nach DüV ermittelt. Der Düngebedarf nach Empfehlung BW ist häufig niedriger als die N-Obergrenze nach DüV. Insbesondere in den Wasserschutzgebieten wird dringend empfohlen, sich am Düngebedarf gemäß Empfehlung BW zu orientieren, da dieser i.d.R. auf Ergebnissen landeseigener Düngeversuche basiert und die Ertragslage, Bewirtschaftung und Standortnachlieferung differenzierter berücksichtigt als die N-Obergrenze nach DüV.

Für die nach SchALVO in Problem- und Sanierungsgebieten vorgeschriebene Düngung nach Messmethode (weitere Regelungen s.u.) ist die Beprobung im Frühjahr gemäß NID-Anleitung durchzuführen und die Untersuchung durch eines der vom LTZ zugelassenen NID-Labore gefordert. Lediglich für Reben ist die EUF-Methode bei Beprobung im Frühjahr (ab Mitte März) zugelassen (weitergehende Regelungen in Nitratgebieten).

#### 1. Allgemeine Vorgaben in Zone II für alle Wasserschutzgebiete (Normal-, Problem- und Sanierungsgebiete (§ 4 SchALVO)):

- Verbot flüssiger Wirtschaftsdünger (z.B. Gülle, Jauche, Gärreste), Silagesickersaft und ähnliche Stoffe.
- Verbot von Sekundärrohstoffdüngern<sup>1)</sup> (z.B. Klärschlamm, Abwasser, Fäkalien und ähnliche Stoffe aus Siedlungsabfällen), ausgenommen solche rein pflanzlicher Herkunft (z.B. Bioabfallkompost).

1) Der Begriff Sekundärrohstoffdünger ist im Düngegesetz nicht mehr definiert. Im Sinne der SchALVO sind z. B. Tiermehl und Komposte den Sekundärrohstoffdüngern zuzurechnen, organische Handelsdünger sowohl pflanzlicher als auch tierischer Herkunft jedoch nicht, d.h. Rizinussschrot, Hornmehl, Guano etc. dürfen weiterhin ausgebracht werden (die seuchenhygienischen Anforderungen sind in der Düngemittelverordnung definiert). Letztlich müssen die einzelnen Stoffe in ihrer Relevanz für den Wasserschutz (Gefährdung der Seuchenhygiene in Zone II, N-Eintrag ins Grundwasser) beurteilt werden.



Auf A-Böden nur Rottemist (Stallmist mit hohem Strohanteil (etwa 3 kg Stroh/GV und Tag) und einer Rottezeit von mind. 3 Monaten) erlaubt. Für 3 Monate kompostierte separierte Gärreste aller NaWaRo-Biogasanlagen (auch mit Gülle, aber keine Kofermente) sind dem Rottemist nach SchALVO gleichgestellt.

## 2. Allgemeine Vorgaben in Zone II und III für Problem- und Sanierungsgebiete (§ 5 SchALVO):

**Wirtschaftsdüngeranalysen** zur Bemessung der Stickstoffdüngung erforderlich:

- Für alle Betriebe mit flüssigen Wirtschaftsdüngern gilt: Mindestens regelmäßiger Schnelltest auf Ammonium-Stickstoff: 1 x pro Jahr bei ganzjährig einheitlicher Fütterung, s o n s t 2 x pro Jahr (im Frühjahr und Herbst).
- Für Betriebe mit mehr als 10 GV gilt zusätzlich: Exakte analytische Bestimmung der Gehalte an Gesamt-N, Ammonium-N und Trockenmasse alle 3 Jahre durch zugelassene Labors.

**Bemessung der Stickstoffdüngung** mit Hilfe der **Messmethode** („Nmin“) für Bewirtschaftungseinheiten >10 Ar:

- zur Düngung von Mais („späte Nmin-Messmethode“), Kartoffeln, Tabak und Hopfen,
- nach Kartoffeln sowie Vorfrüchten mit stickstoffreichen Ernteresten (Leguminosen, Tabak, Gemüse, Rüben, Winterraps)
- bei Flächen mit mehrjähriger organischer Düngung bei einem Viehbesatz von mehr als 1,4 GV/ha LF,
- bei anmoorigen Böden und Moorböden,
- zur ersten Kultur nach dem Umbruch mehrjährig stillgelegter Flächen sowie von mehr als zweijährigem Wechselgrünland.

Beprobt wird ein Schlag, der aus mehreren Flurstücken bestehen kann. Schläge mit gleichen Standorteigenschaften und Bewirtschaftung können zu einer Bewirtschaftungseinheit zusammengefasst werden. Die Messergebnisse des Schlages können für die gebildete Bewirtschaftungseinheit verwendet werden. Wenn für mindestens 50 % dieser Bewirtschaftungseinheiten Messergebnisse vorliegen, können nach SchALVO die **Messergebnisse auf weitere Bewirtschaftungseinheiten** mit gleichen Standorteigenschaften und Bewirtschaftungsverhältnissen **übertragen** werden, auch wenn sie räumlich nicht zusammenhängen.

Die Düngung ist spätestens zwei Wochen nach Vorliegen des Messergebnisses vorzunehmen, andernfalls ist die Probenahme zu wiederholen.

**Aufteilung der Stickstoffgabe** bei Ackerkulturen in Einzelgaben mit einem Mindestabstand von 3 Wochen:

- Auf A-Böden (einschließlich Moor und Anmoorböden) nach SchALVO beträgt die maximale Höhe der Einzelgabe 50 kg N/ha. Werden langsam wirkende Dünger (s. Tab. 1 und 2) verwendet, kann die Einzelgabe bis zu 80 kg N/ha betragen.
- Auf anderen Böden beträgt die Höhe der maximalen Einzelgabe 80 kg N/ha. Werden langsam wirkende Dünger (s. Tab. 1 und 2) verwendet, kann die Einzelgabe bis zu 100 kg N/ha betragen.

Im Sanierungsgebiet ist keine Ausbringung von N-haltigen **Sekundärrohstoffdüngern**<sup>1)</sup> zulässig.

Der **N-Eintrag über Bewässerungswasser** ist bei der Stickstoffdüngung zu berücksichtigen. Hierzu ist die Nitratkonzentration bei jedem Beregnungsbrunnen einmal jährlich zu Beginn der Bewässerungsperiode zu ermitteln und aufzuzeichnen. Berechnungsformel:

N-Eintrag über die Bewässerung (kg N/ha) = Nitratkonzentration des Beregnungswassers (mg Nitrat/l) x gesamte Beregnungsmenge zur Kultur/Jahr (mm) x 0,002259

Beispiel: 30 (mg Nitrat/l) x 150mm x 0,002259 = 10 kg N/ha

### Unterschiedliche frühestmögliche Ausbringstermine für schnell und langsam wirkende N-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%. Geeignete langsam wirkende mineralische Dünger sind in den Tabellen 1 und 2 aufgelistet.

### 3. Zusätzliche kulturspezifische Vorgaben in Zone II und III für Problem- und Sanierungsgebiete (§ 5 SchALVO unter Berücksichtigung der DüV):

#### 3.1 Mais

Gemäß DüV muss der Bewirtschafter vor dem Aufbringen von wesentlichen Nährstoffmengen an Stickstoff oder Phosphat eine Düngebedarfsermittlung (1.DBE) vornehmen, d.h. bei Mais im Problem- und Sanierungsgebiet bereits vor der ersten Düngergabe. Hierzu können die im Boden verfügbaren Stickstoffgehalte auch durch die Empfehlungen nach Landesrecht (NID-Werte) herangezogen werden. Zusätzlich muss der Bewirtschafter gemäß SchALVO die „späte Nmin-Messmethode“ zu Mais als 2.DBE vornehmen (Details siehe unten).

	Frühestmögliche Ausbringung (mit Mengenbeschränkung von max.40 kg anrechenbarem N/ha bzw. 60 kg anrechenbarem N/ha mit Zugabe von Nitrifikationshemmstoffen bis zur 2.DBE)		
	N-haltige Mineraldünger	Flüssige Wirtschaftsdünger, Gärreste (flüssig), flüssige Sekundärrohstoffdünger und Geflügelkot	Festmist, Gärreste (fest), Hopfenhäcksel, feste Sekundärrohstoffdünger
Mais	zur Saat nur als Unterfußdüngung möglich bzw. als Reihendüngung	ab 1. März <sup>1)</sup>	<u>Im Sanierungsgebiet:</u> ab 1. März <sup>1)</sup> <u>Im Problemgebiet<sup>2)</sup>:</u> ab 16. Januar (Festmist von Huf- oder Klautentieren, Kompost) bzw. 1. Februar (feste Gärreste, Hopfenhäcksel, feste Sekundärrohstoffdünger )

<sup>1)</sup> Im Sanierungsgebiet dürfen keine N-haltigen Sekundärrohstoffdünger (z.B. Klärschlamm und Düngestoffe nach BioAbfallVO) ausgebracht werden.

<sup>2)</sup> Im Problemgebiet ist unter Beachtung der DüV eine vorgezogene Ausbringung ab 16. Januar für Festmist von Huf- oder Klautentieren und Kompost mit max. 40 kg anrechenbarem N/ha oder 160 kg Gesamt-N/ha zulässig, jedoch nicht auf Moor- und Anmoorböden sowie nach Kartoffeln oder Vorfrüchten mit N-reichen Ernteresten. Feste Gärreste (von Biogasanlagen) können nach Beendigung der Sperrfrist (gemäß DüV) ab 1. Februar mit max. 40 kg anrechenbarem N/ha aufgebracht werden.

#### Startdüngung (vor bzw. zur Saat):

- höchstens 40 kg anrechenbarer N/ha (nur langsam wirkende Dünger verwenden (z.B. Mono- oder Diammonphosphat, s. Tab. 1 und 2)). Mineralische N-Dünger sind mittels Reihen- oder Unterfußdüngung auszubringen.
- bei Gülle max. 40 kg anrechenbarer N/ha bzw. 60 kg anrechenbarer N/ha mit Zugabe von Nitrifikationshemmstoffen.

#### Bemessung der Stickstoffdüngung (2. DBE) auf Basis der „späten Nmin-Messmethode“:

- Messung des Nitratstickstoffvorrates im Boden frühestens zum 4-Blatt-Stadium
- zwischen Saat- und Messtermin müssen mindestens 4 Wochen liegen

#### Zweite Stickstoffdüngung:

- bis zur Höhe des nach der 2. DBE ermittelten Restbedarfs – jedoch darf die ermittelte N-Obergrenze nach DüV aus der 1. DBE (DüV) nicht überschritten werden!
- frühestens ab 6-Blatt-Stadium

### 3.2 Späte Sommerungen (außer Mais)

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

	Frühestmögliche Ausbringung		
	N-haltige Mineraldünger	flüssige Wirtschaftsdünger, Gärreste (flüssig und fest), flüssige Sekundärrohstoffdünger und Geflügelkot	Festmist, Hopfenhäcksel, feste Sekundärrohstoffdünger
Späte Sommerungen (außer Mais)	ab 1. Februar	ab 1. Februar <sup>1)</sup>	<u>Im Sanierungsgebiet:</u> ab 1. März <sup>1)</sup>  <u>Im Problemgebiet<sup>2)</sup>:</u> ab 16. Januar (Festmist von Huf- oder Klautieren, Kompost) bzw. ab 1. Februar (feste Gärreste, Hopfenhäcksel, feste Sekundärrohstoffdünger )

<sup>1)</sup> Im Sanierungsgebiet dürfen keine N-haltigen Sekundärrohstoffdünger (z.B. Klärschlamm und Düngestoffe nach BioAbfallVO) ausgebracht werden.

<sup>2)</sup> Im Problemgebiet ist unter Beachtung der DüV eine vorgezogene Ausbringung ab 16. Januar für Festmist von Huf- oder Klautieren und Kompost mit max. 40 kg anrechenbarem N/ha oder 160 kg Gesamt-N/ha zulässig, jedoch nicht auf Moor- und Anmoorböden sowie nach Kartoffeln oder Vorfrüchten mit N-reichen Ernteresten; ab 1. Februar kann ohne diese Mengeneinschränkung unter Beachtung der DBE gedüngt werden.

Zusätzliche Bestimmungen zur Stickstoffdüngung bei **Tabak**:

- für die erste Düngergabe sind langsam wirkende N-Düngerformen (s. *Tab. 1 und 2*) zu verwenden
- Die Ausbringung von Düngemitteln auf den Erntegassen ist verboten
- Ab der zweiten Gabe ist die Reihendüngung anzuwenden

### 3.3 Frühe Sommerungen, Winterungen, Grünland und überwinterndes Ackerfutter ohne Leguminosen

	Frühestmögliche Ausbringung		
	N-haltige Mineraldünger	flüssige Wirtschaftsdünger Gärreste (flüssig und fest), flüssige Sekundärrohstoffdünger und Geflügelkot	Festmist, Hopfenhäcksel, feste Sekundärrohstoffdünger
Frühe Sommerungen, Winterungen, Grünland, überwinterndes Ackerfutter ohne Leguminosen	bei Bedarf	ab 1. Februar <sup>1)</sup>	<u>Im Sanierungsgebiet:</u> ab 1. Februar <sup>1)2)</sup>  <u>Im Problemgebiet<sup>2)</sup>:</u> ab 16. Januar (Festmist von Huf- oder Klautieren , Kompost) bzw. ab 1. Februar (feste Gärreste, Hopfenhäcksel, feste Sekundärrohstoffdünger )

<sup>1)</sup> Im Sanierungsgebiet dürfen keine N-haltigen Sekundärrohstoffdünger (z.B. Klärschlamm und Düngestoffe nach BioAbfallVO) ausgebracht werden.

<sup>2)</sup> Im Problemgebiet ist unter Beachtung der DüV eine vorgezogene Ausbringung ab 16. Januar für Festmist von Huf- oder Klautieren und Kompost mit max. 40 kg anrechenbarem N/ha oder 160 kg Gesamt-N/ha zulässig, jedoch nicht auf Moor- und Anmoorböden sowie nach Kartoffeln oder Vorfrüchten mit N-reichen Ernteresten und nicht zu Winter-Gerste und Winter-Raps bei bereits erfolgter N-Düngung im Herbst. Im Sanierungsgebiet ist eine vorgezogene Ausbringung (analog Problemgebiet) nur zu Dauergrünland und überwinterndem Feldfutter ohne Leguminosen möglich.

- Beim Anbau von **Kartoffeln unter Folie und / oder Vlies** kann bis zur Ernte die maximale Einzelgabe bis zu 120 kg N/ha betragen, wenn langsam wirkende N-Dünger (s. *Tab. 1 und 2*) verwendet werden; bei Verwendung von festen organischen Düngern kann die Einzelgabe bis zu 150 kg Gesamt-N/ha betragen.

### 3.4 Hopfen

- für die erste Düngergabe sind langsam wirkende N-Düngerformen (s. Tab. 1 und 2) zu verwenden
- nur Streifendüngung zulässig; zu Begrünungspflanzen ist keine N-Gabe zulässig
- organische Düngung nur mit Hopfenhäcksel (max. entsprechend der pro Jahr anfallenden Menge)
- im Sanierungsgebiet ist keine organische Düngung zulässig.

### 3.5 Erdbeeren

- Bemessung der Stickstoffdüngung mit Hilfe der Messmethode („Nmin“)
- Bei einer Erdbeerneuanpflanzung ist eine Übertragung von Messergebnissen nicht möglich!
- Reihendüngung vorgeschrieben (nur auf die Pflanzreihen), wenn Bewirtschaftungseinheit >10 Ar.

*Tab. 1: Beispiele langsam wirkender mineralischer Mehrnährstoff-Dünger*

Düngertyp	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	MgO %	Nitrat-N %	wasserlös. 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. 2: 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%)	

## 4. Zusätzliche Vorgaben in Nitratgebieten nach § 13a DüV

Die Ausweisung der Nitratgebiete nach § 13a DüV erfolgt nach den Vorgaben der AVV Gebietsausweisung und unabhängig von den ausgewiesenen Wasserschutzgebieten. Es kann jedoch Überschneidungen geben. Dies gilt auch für eutrophierte Gebiete. Für Flächen in Nitratgebieten gelten insgesamt 10 weitere Anforderungen (7 bundeseinheitliche Maßnahmen gemäß § 13 Abs. 2 DüV und 3 Landesmaßnahmen gemäß VODüV Gebiete). Diese sind u.a. die Verringerung des Düngedarfs um 20 %, Einschränkungen bei der Herbstdüngung sowie beim Einsatz organischer und organisch-mineralischer Düngemittel, verlängerte Sperrzeiten, Begrünungspflichten, Untersuchung des verfügbaren Stickstoffs im Boden und Wirtschaftsdüngeruntersuchungen. Details werden in einem gesonderten Merkblatt erläutert.

Weitere Auskünfte erteilt Ihnen Ihr zuständiges Landratsamt (Untere Landwirtschaftsbehörde, ULB).

## **IMPRESSUM**

### Herausgeber:

Landwirtschaftliches Technologiezentrum  
Augustenberg (LTZ)  
Neßlerstr. 25  
76227 Karlsruhe

### Bearbeitung:

LTZ Augustenberg,  
Dr. Margarete Finck (Ref. 12), Tobias Mann (Ref. 11)  
RP Tübingen  
Elisabeth Ehrhart, Ref. 33

Tel.: 0721 / 9468-0

Fax: 0721 / 9468-209

eMail: [poststelle@ltz.bwl.de](mailto:poststelle@ltz.bwl.de)

Internet: [www.ltz-augustenberg.de](http://www.ltz-augustenberg.de)

Stand: Januar 2021