



Düngung in Wasserschutzgebieten

SchALVO-Regelungen zur Düngung der Hauptkultur im Frühjahr (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 2 für alle Wasserschutzgebiete (Normal-, Problem- und Sanierungsgebiete (§ 4 SchALVO)):

- Verbot flüssiger Wirtschaftsdünger (z.B. Gülle, Jauche, flüssige Gärreste), Silagesickersaft und ähnliche Stoffe.
- Verbot von Sekundärrohstoffdüngern¹⁾ (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. Düngemittel, die tierische Nebenprodukte (TNP) enthalten, sowie Düngemittel der BioAbfallVO und Abfall-Komposte den Sekundärrohstoffdüngern zuzurechnen. Letztlich müssen die einzelnen Stoffe in ihrer Relevanz für den Wasserschutz (Gefährdung der Seuchenhygiene in Zone 2, N-Eintrag ins Grundwasser) beurteilt werden.



- Auf A-Böden ist nur Rottemist (Stallmist mit hohem Strohanteil (etwa 3 kg Stroh/GV und Tag) und einer Rottezeit von mind. 3 Monaten) erlaubt. Separierte und anschließend kompostierte feste Gärreste werden hinsichtlich der mikrobiellen Belastung ähnlich wie Rottemist bewertet und dürfen daher ebenfalls auf A-Böden in Zone 2 ausgebracht werden. Auf B-Böden ist die vorherige Kompostierung nicht vorgeschrieben, sie wird aber aus Vorsorgegründen empfohlen.
- Hinsichtlich der Sperrzeiten für die Ausbringung werden separierte und anschließend kompostierte feste Gärreste allerdings nicht wie Festmist von Huf- und Klautieren oder Kompost betrachtet, sondern es gelten die Regelungen für organische N-haltige Düngemittel.
- Zusätzliche Einschränkungen aus den Rechtsverordnungen der Wasserschutzgebiete in der Zone 2 sind zu beachten.

2. Allgemeine Vorgaben in Zone 2 und 3 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, sonst 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** („N_{min}“) für Bewirtschaftungseinheiten >10 Ar:

- zur Düngung von Mais („späte N_{min}-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 gleicher Bewirtschaftung können zu einer Bewirtschaftungseinheit zusammengefasst 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 N-Gabe 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.

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 150 mm x 0,002259 = 10 kg N/ha

3. Zusätzliche kulturspezifische Vorgaben in Zone 2 und 3 für Problem- und Sanierungsgebiete (§ 5 SchALVO unter Berücksichtigung der DüV):

Bei der N-Düngung sind neben den Vorgaben der DüV die detaillierten Regelungen der SchALVO zu beachten. Eine Übersicht zu den möglichen Ausbringungsterminen sowie eventuellen Einschränkungen gibt die Abbildung 1. **Im Sanierungsgebiet dürfen grundsätzlich keine N-haltigen Sekundärrohstoffdünger** (z.B. Klärschlamm und Düngemittel nach BioAbfV) ausgebracht werden.

Problem- gebiet	N-haltige Mineraldünger	Flüssige Wirtschaftsdünger einschl. flüss. Gärreste und flüss. Sekundärrohstoffdünger; Geflügelkot	Feste Gärreste und feste organ. Dünger, feste Sekundärrohstoffdünger; Hopfenhäcksel	Festmist von Huf und Klautieren, Kompost
frühe Sommerungen, Winterungen, Grünland, überwinterndes Ackerfutter ohne Leguminosen	ab 1. Februar	ab 1. Februar	ab 1. Februar	ab 16. Januar max. 40 kg N _{anr} /ha oder 160 kg Ges.-N/ha ¹⁾ ab 1. Februar nach Bedarf
späte Sommerungen (z.B. Kartoffeln, Soja)	ab 1. Februar	ab 1. Februar	ab 1. Februar	ab 16. Januar max. 40 kg N _{anr} /ha oder 160 kg Ges.-N/ha ¹⁾ ab 1. März nach Bedarf
Mais	nur als Unterfuß- oder Reihendüngung mit max. 40 kg N _{anr} /ha zur Saat; nur langsam wirkende mineralische Dünger erlaubt	ab 1. März max. 40 kg N _{anr} /ha, mit Nitrifikationshemmer max. 60 kg N _{anr} /ha	ab 1. Februar max. 40 kg N _{anr} /ha oder 160 Ges.-N/ha ab 1. März max. 60 kg N _{anr} /ha	ab 16. Januar max. 40 kg N _{anr} /ha oder 160 kg Ges.-N/ha ¹⁾ ab 1. März max. 60 kg N _{anr} /ha

¹⁾ nicht auf Moor- und Anmoorböden sowie nach Kartoffeln oder Vorfrüchten mit N-reichen Ernteresten (Winterraps, Leguminosen, Tabak, Gemüse, Rüben ohne Blattbergung)

Sanierungs- gebiet	N-haltige Mineraldünger	Flüssige Wirtschaftsdünger einschl. flüss. Gärreste; Geflügelkot	Feste Gärreste und feste organ. Dünger; Hopfenhäcksel	Festmist von Huf und Klautieren, Kompost
frühe Sommerungen, Winterungen, Grünland, überwinterndes Ackerfutter ohne Leguminosen	ab 1. Februar	ab 1. Februar	ab 1. Februar	ab 16. Januar auf Grünland und überwint. Ackerfutter ohne Leg. max. 40 kg N _{anr} /ha oder 160 kg Ges.-N/ha, ab 1. Februar nach Bedarf
späte Sommerungen (z.B. Kartoffeln, Soja)	ab 1. Februar	ab 1. Februar	ab 1. Februar max. 40 kg N _{anr} /ha oder 160 Ges.-N/ha, ab 1. März nach Bedarf	ab 1. Februar max. 40 kg N _{anr} /ha oder 160 Ges.-N/ha, ab 1. März nach Bedarf
Mais	nur als Unterfuß- oder Reihendüngung mit max. 40 kg N _{anr} /ha zur Saat; nur langsam wirkende mineralische Dünger erlaubt	ab 1. März max. 40 kg N _{anr} /ha, mit Nitrifikationshemmer max. 60 kg N _{anr} /ha	ab 1. Februar max. 40 kg N _{anr} /ha oder 160 Ges.-N/ha, ab 1. März max. 60 kg N _{anr} /ha	ab 16. Januar max. 40 kg N _{anr} /ha oder 160 Ges.-N/ha, ab 1. März max. 60 kg N _{anr} /ha

Abb. 1: Frühestmögliche Ausbringtermine für N-haltige Düngemittel in Problem- und Sanierungsgebieten laut Vorgaben der SchALVO sowie der DüV. (Anm.: N_{anr} entspricht der Ausnutzung gem. § 3 Abs. 5 DüV).

Als langsam wirkende N-haltige Dünger im Sinne der SchALVO gelten Düngemittel, 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 in Bezug auf den Gesamt-N von max. 30 %. Geeignete langsam wirkende mineralische Dünger sind in den Tab. 1 und 2 aufgelistet.

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 N_{min}-Messmethode“ zu Mais als 2. DBE vornehmen (Details siehe unten).

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 N_{min}-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 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 Kartoffeln

- 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 („N_{min}“).
- 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 ₂ O ₅ %	K ₂ O %	MgO %	Nitrat-N %	wasserlösl. P ₂ O ₅ %	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 ₄) ₂ SO ₄	21	Ammonium	24 % S
Ammoniak-Gas	NH ₃	82	Ammoniak	
Kalkstickstoff gemahlen	CaCN ₂	20,5	Calciumcyanamid	60 % CaO
Kalkstickstoff geperlt	CaCN ₂	20	Calciumcyanamid	55 % CaO
Harnstoff	CO(NH ₂) ₂	46	Amid	
Ammonnitrat-Harnstofflös.	NH ₄ NO ₃ + CO(NH ₂) ₂	28	Amid (14 %), Nitrat (7 %) Ammon. (7 %)	
Hydro UreaS	CO(NH ₂) ₂ + NH ₄ (SO ₄) ₂	38	Amid (31,4 %), Ammonium (6,6 %)	7,5 % S
Piamon 33-S	(NH ₄) ₂ SO ₄ + CO(NH ₂) ₂	33	Amid (23 %), Ammonium (10 %)	12 % S
Entec 26	NH ₄ NO ₃ + (NH ₄) ₂ SO ₄	26	Ammon. (18,5%), Nitrat (7,5 %), DMPP	13 % S
Alzon 47	CO(NH ₂) ₂ + (NCNH ₂) ₂	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 des LTZ Augustenberg erläutert.

Weitergehende Beschränkungen und Verbote in der Rechtsverordnung für das einzelne Wasserschutzgebiet bleiben unberührt.

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)
MLR, Norbert Böhringer (Ref. 23)

Tel.: 0721 / 9468-0
Fax: 0721 / 9468-209
eMail: poststelle@ltz.bwl.de
Internet: www.ltz-augustenberg.de

Stand: 09. April 2021