



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung



Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft

Düngerordnung 2020



Liebe Leserinnen und Leser,

Pflanzen benötigen Nährstoffe in einem „ausgewogenen“ Verhältnis, damit sie optimal wachsen können. Eine Düngung nach guter fachlicher Praxis versorgt Pflanzen mit den notwendigen Nährstoffen und erhält und fördert die Bodenfruchtbarkeit. Die Düngeverordnung präzisiert die Anforderungen an die gute fachliche Praxis der Düngung und regelt, wie die mit der Düngung verbundenen Risiken – beispielsweise Nährstoffverluste – und damit verbundene Belastungen in Gewässern und anderen Ökosystemen – verringert werden können.

Die Düngeverordnung aus dem Jahr 2017 wurde geändert und ist am 1. Mai 2020 in Kraft getreten. Der Europäische Gerichtshof hatte Deutschland im Juni 2018 wegen unzureichender Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie (1991) verurteilt, daher mussten die Vorgaben zur Düngung weiter verschärft werden. Auf diese Weise erfolgt eine weitere Anpassung des deutschen Düngerechts an internationale Umweltziele zum Gewässer-, Klima- und Biodiversitätsschutz.

Welche Ziele werden damit verfolgt? Die Effizienz der Düngung soll weiter erhöht, insbesondere mögliche Beeinträchtigungen von Grundwasser und Oberflächengewässern sollen weiter verringert und die Ammoniakemissionen reduziert werden.

Was das für Ihre landwirtschaftliche und gärtnerische Praxis bedeutet, ist Inhalt dieser Broschüre. Sie werden informiert über die aktuelle Rechtslage und erfahren, was sich für die Düngung und bezüglich der Aufbringungstechnik geändert hat. Wir beschreiben und erklären aber auch Aufbringungsbeschränkungen, Sperrzeiten und Obergrenzen für organische Düngemittel. Ein Schwerpunkt sind auch die Informationen zu den Regelungen in mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten. Außerdem informieren wir Sie über aktuelle Aufzeichnungspflichten und Ordnungswidrigkeiten.

Die Broschüre wurde mit maßgeblicher Unterstützung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Bundesbehörden, der Bundesforschungseinrichtungen, der Landwirtschaftsministerien und der Beratungsorganisationen der Länder erstellt. So bündelt sie das gesamte Know-how in diesem Themenbereich und bietet eine verlässliche Grundlage für Ihre tägliche Arbeit. Die weitere Umsetzung der Düngeverordnung obliegt den einzelnen Bundesländern.

Referat 412
Experten- und Fachkommunikation



**Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft**

Inhalt

1.	Einleitung	4
2.	Es gibt noch Handlungsbedarf: Umweltbelastungen durch Stickstoff und Phosphor reduzieren	6
2.1.	Umweltwirkungen von Stickstoff und Phosphor	6
2.2.	Umweltqualitätsziele.....	7
3.	Was ist neu an der Düngeverordnung 2020?	8
4.	Düngebedarfsermittlung	10
4.1.	Düngebedarfsermittlung für Stickstoff	11
4.2.	Düngebedarfsermittlung für Phosphat	11
4.3.	Berücksichtigung organischer und organisch-mineralischer Düngemittel.....	12
4.4.	Düngebedarfsermittlung für Stickstoff und Phosphat im Ackerbau.....	13
4.5.	Düngebedarfsermittlung für Stickstoff und Phosphat im Gemüsebau.....	16
4.6.	Düngebedarfsermittlung für Stickstoff und Phosphat für Grünland und mehrschnittigen Feldfutterbau.....	20
5.	Aufbringungsbeschränkungen für stickstoff- und phosphathaltige Nährstoffträger durch Standort und Bodenzustand	24
5.1.	Nicht aufnahmefähige Böden	24
5.2.	Gewässerabstände.....	24
6.	Sperrzeiten und Lagerkapazitäten	29
6.1.	Sperrzeiten.....	29
6.2.	Lagerkapazitäten	31
7.	Aufbringungstechnik und Einarbeitung	32
8.	Betriebliche Stickstoffobergrenze für organische und organisch-mineralische Düngemittel	37
9.	Nährstoffvergleich	39
10.	Aufzeichnungspflichten	39
10.1	Übersicht: welche Aufzeichnungen müssen nach Düngeverordnung erstellt werden?.....	39
10.2	Neue Aufzeichnungspflichten für die Düngung.....	41
10.3	Aufzeichnung des betrieblichen Nährstoffeinsatzes	43
10.4	Erfassung der durch organische und organisch-mineralische Düngemittel aufbrachten Nährstoffe.....	44
10.4.1	Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft.....	44
10.4.2	Weidehaltung.....	46
10.4.3	Sonstige Nährstoffträger.....	46
10.4.4	Stickstoffbindung durch Leguminosen.....	47
11.	Ordnungswidrigkeiten	48
12.	Ausnahmetatbestände	52
13.	Weitergehende Regelungen für belastete Gebiete	54
13.1	Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten	54
13.2	Bundesweite Regelungen für mit Nitrat belastete Gebiete	54
13.3	Zusätzliche Maßnahmen der Länder	55
13.4	Weitergehende Ermächtigungen für Landesregelungen.....	56
14.	Übergangsvorschriften	56
15.	Glossar	56
16.	Literatur	59
17.	Hinweise zu länderspezifischen Angeboten	60
18.	Rechtsquellen	68
19.	Redaktionsgruppe der Broschüre	69
	KTBL-Veröffentlichungen	70
	BZL-Medien	71
	Impressum	75

1. Einleitung

Weshalb war eine erneute Anpassung der Düngeverordnung in 2020 erforderlich?

Im Jahr 2017 wurden das Düngegesetz (DüngG) und die Düngeverordnung (DüV) grundlegend überarbeitet, um die Effizienz der Düngung zu erhöhen, mögliche Beeinträchtigungen von Grundwasser und Oberflächengewässern weiter zu verringern und Ammoniakemissionen aus landwirtschaftlichen Quellen zu vermindern.

Bereits Mitte Oktober 2013 hatte die Europäische Kommission gegen Deutschland ein Vertragsverletzungsverfahren wegen unzureichender Umsetzung der EU-Nitratrictlinie eingeleitet. Im April 2016 hat die Kommission den Beschluss gefasst, Klage beim Europäischen Gerichtshof gegen die Düngeverordnung von 2006 wegen nicht ausreichender Umsetzung der EU-Nitratrictlinie zu erheben. Der Europäische Gerichtshof hat am 21. Juni 2018 sein Urteil im Klageverfahren der Kommission gegen Deutschland wegen unzureichender Umsetzung der Nitratrictlinie verkündet. Am 25. Juli 2019 hat die Europäische Kommission beschlossen, ein Zweitverfahren gegen Deutschland einzuleiten. Hauptkritikpunkte an der Düngeverordnung aus dem Jahr 2017 sind:

- » Nährstoffvergleich ist ungeeignet, da der Kontrollwert eine „Überdüngung“ zulässt,
- » zu kurze Sperrzeit auf Grünland und für Festmist von Huftieren oder Klautieren (HoK-Festmist),
- » die Regelungen zur Aufbringung von Düngemitteln auf stark geneigten Flächen sowie auf gefrorenen Böden,
- » Länderregelungen nach § 13: keine ausreichende Verpflichtung der Länder zum Erlass von Regelungen bzw. unzulässige Beschränkung auf einen Katalog von 14 Maßnahmen, unzureichendes Messnetz der Länder zur Ausweisung der belasteten Gebiete.

Ziel der Abstimmung der Bundesregierung mit der Europäischen Kommission in 2019 und 2020 war es, den Forderungen nachzukommen, um eine Klage im Zweitverfahren vor dem Europäischen Gerichtshof und hohe Strafzahlungen zu vermeiden. Im Rahmen der Gespräche hat die Kommission weiteren Handlungsbedarf festgestellt:

- » Uneinheitliche Ausweisung der mit Nitrat belasteten Gebiete durch die Länder und Erlass der Landesverordnungen nach § 13 Absatz 2 DüV,
- » Verringerung der Düngung auf Grünland in den mit Nitrat belasteten Gebieten,

- » Verbot der Aufbringung von Düngemitteln auf gefrorenem/auftauendem Boden,
- » Maßnahmen zur Verringerung von Phosphoreinträgen in die Gewässer,
- » Inkrafttreten der Änderungsverordnung im April 2020,
- » nach Inkrafttreten der Änderungen zur DüV sind die nitratbelasteten Gebiete in Deutschland nach einheitlichen Kriterien sowie innerhalb eines verbindlichen Zeitrahmens durch die Länder auszuweisen,
- » Ausweisung der Gebiete in Deutschland mit signifikanten Belastungen der Oberflächengewässer durch Phosphor aus landwirtschaftlichen Quellen.

Zur Umsetzung dieser Vorgaben sind die Änderungen der Düngeverordnung zum 1. Mai 2020 in Kraft getreten.

Wie sind Düngegesetz und Düngeverordnung miteinander verbunden?

Das Düngegesetz bildet die gesetzliche Grundlage für die Düngeverordnung und damit auch für die Umsetzung der EU-Nitratrictlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen. Die EU-Nitratrictlinie wird in Deutschland flächendeckend überwiegend durch die Düngeverordnung umgesetzt. Die Düngeverordnung regelt die gute fachliche Praxis bei der Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und soll außerdem stoffliche Risiken, z. B. Umweltbelastungen, durch die Anwendung dieser Stoffe vermindern.

Um zu prüfen, wie wirksam die Regelungen in der Düngeverordnung sind, wird regelmäßig die Belastung von Grundwasser sowie Oberflächen- und Küstengewässern untersucht. Die Ergebnisse werden der EU-Kommission alle vier Jahre im Nitratbericht der Bundesregierung vorgelegt (BMUB und BMEL 2020). Im aktuellen Berichtszeitraum 2016 bis 2018 weisen 26,7 % der Messstellen des EU-Nitratmessnetzes, welche den Grundwasserzustand beschreiben, im Mittel Konzentrationen größer 50 mg/l Nitrat auf. Im vorangegangenen Berichtszeitraum 2012 bis 2015 lag dieser Anteil bei 28,2 %, somit ist im Vergleich eine geringfügige Verbesserung festzustellen. Allerdings liegt in einzelnen Regionen Deutschlands eine zu hohe Nitrat- und Phosphatbelastung der Gewässer vor.

Was sind die wesentlichen Änderungen der Düngeverordnung im Jahr 2020?

Mit den Änderungen im Jahr 2020 werden die Vorgaben zur Düngung weiter präzisiert und verschärft. Diese zielen darauf ab, die die Effizienz der Düngung mit Stickstoff und Phosphor zu verbessern und insbesondere die Stickstoffausträge in Gewässer und in die Atmosphäre zu reduzieren. In den ausgewiesenen mit Nitrat belasteten Gebieten müssen die Bewirtschafter sieben, bundesweit verbindlich vorgeschriebene Anforderungen einhalten. Weiterhin müssen die Bundesländer in ihren ausgewiesenen Nitrat- oder Phosphat-Gebieten mindestens zwei weitere Maßnahmen festlegen, die über die Grundanforderungen hinausgehen. Diese Maßnahmen können von den Bundesländern aus einem Maßnahmenkatalog ausgewählt oder frei gestaltet werden (§ 13a Absatz 3). Voraussetzung ist, dass diese geeignet sind, die Ziele der EU-Nitratrichtlinie bzw. eine Verringerung der phosphatbedingten Eutrophierung aus der Anwendung von Düngemitteln der Gewässer zu erreichen. Belastete Gebiete sind von den Ländern zu überprüfen und einheitlich gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten vom 3. November 2020 (AVV GeA 2020) bis zum 31. Dezember 2020 gegebenenfalls neu auszuweisen.

Wesentliche Bestimmungen, die ab dem 1.5.2020 flächendeckend gelten

- » Wegfall des Nährstoffvergleichs
- » Konkretisierung des ermittelten Düngebedarfs (u.a. 5-jähriges Ertragsmittel, Anrechnung der Herbstdüngung zu Wintererbsen und Wintergerste)
- » 10%ige Erhöhung der Mindestwirksamkeit des Gesamtstickstoffgehaltes von Gülle und flüssigen Gärrückständen im Jahr des Aufbringens auf Ackerland, auf Grünland ab 1. Februar 2025
- » höchstens 10 % Überschreitung des Düngebedarfs auf der Basis einer entsprechenden Düngebedarfsermittlung
- » Detaillierte Aufzeichnungspflichten zu Düngungsmaßnahmen innerhalb von zwei Tagen
- » Änderungen bei der Ermittlung der betrieblichen N-Obergrenze für organische Dünger
- » Änderungen bei Aufbringungsverboten (u.a. keine Ausnahmeregelung für Düngung auf gefrorenem Boden), Sperrzeiten und Einarbeitungszeiten
- » Erweiterte und differenziertere Abstandsregelungen zu Gewässern verbunden mit Vorgaben zur Einarbeitung
- » bei Belastung der Gewässer mit Phosphat infolge von Düngungsmaßnahmen: Beschränkungen des Aufbringens phosphathaltiger Düngemittel durch Festsetzungen der zuständigen Behörde
- » Beschränkung der Aufbringungsmenge auf Grünland, mehrjährigem Feldfutter mit Gülle, Jauche, Gärprodukten auf 80 kg Stickstoff/ha ab dem 1. September bis zum Beginn der Sperrzeit
- » Anpassung der Bußgeldvorschriften

Bestimmungen, die ab dem 1. Januar 2021 bundeseinheitlich für mit Nitrat belastete Gebiete gelten (s. Kapitel 13)

- » Reduzierung des ermittelten Stickstoff-Düngebedarfs um 20 % im Durchschnitt der in den belasteten Gebieten liegenden Flächen des Betriebes (Ausnahmeregelung: max. 160 kg Gesamt-N/ha mit max. 80 kg Mineraldünger-N/ha)
- » Schlagbezogene Obergrenze von 170 kg Stickstoff/ha und Jahr für die Aufbringung von organischen Düngemitteln
- » Erweiterung der Sperrzeit für die Düngung auf Grünland, mehrjährigem Feldfutter mit Gülle, Jauche, Gärprodukten (1. Oktober bis 31. Januar)
- » Erweiterung der Sperrzeit für das Aufbringen von HoK-Festmist oder von Kompost (1. November bis 31. Januar)
- » Verbot der Stickstoffdüngung von Wintergerste, Zwischenfrüchten und Wintererbsen im Herbst (mit Ausnahmeregelungen)
- » Beschränkung der Aufbringungsmenge auf Grünland, mehrjährigem Feldfutter mit Gülle, Jauche, Gärprodukten auf 60 kg Stickstoff/ha ab dem 1. September bis zum Beginn der Sperrzeit
- » verpflichtender Zwischenfruchtanbau im Herbst als Voraussetzung für die Stickstoffdüngung von Sommerkulturen im folgenden Frühjahr.

Ab dem Jahr 2021 wird zudem ein von der Europäischen Kommission gefordertes Wirkungsmonitoring der Düngeverordnung eingerichtet, mit dem jährlich über die Auswirkungen der DüV und der Ausführungsverordnungen der Länder auf den Schutz der Gewässer und die Entwicklungen der vergangenen zwölf Monate berichtet werden soll. Der Bericht soll einen Überblick über die Entwicklung der Düngung in Deutschland und detailliert Auskunft über die Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Gewässer, insbesondere in den

von den Ländern als belastet ausgewiesenen Nitrat- und Phosphat-Gebieten, geben. Die von einer Projektgruppe vorgeschlagene Ausgestaltung des Monitorings soll vor allem die Entwicklung der Anwendung von Düngemitteln auf landwirtschaftlichen Flächen (Emissionen aus der Landwirtschaft) und die hiervon ausgehenden Auswirkungen auf das Grundwasser und die Oberflächengewässer (Immission, z. B. Nitratgehalt im Grundwasser, Phosphatgehalt im Oberflächengewässer) betrachten und bewerten.

2. Es gibt noch Handlungsbedarf: Umweltbelastungen durch Stickstoff und Phosphor reduzieren

2.1 Umweltwirkungen von Stickstoff und Phosphor

Stickstoff und Phosphor gehören zu den Hauptnährstoffen, d. h. sie sind für das Pflanzenwachstum und damit die Erzeugung hochwertiger Nahrungs- und Futtermittel von großer Bedeutung. Allerdings kann es auch zu Nährstoffüberschüssen und -verlusten und dadurch zu Umweltbelastungen kommen.

Stickstoffeinträge beeinträchtigen die Qualität von Grund- und Oberflächengewässern. Der Grundwasserzustand lässt sich mit den Daten des EU-Nitratmessnetzes, für welches die Bundesländer Daten zu aktuell 692 Messstellen bereitstellen, beschreiben. Im Berichtszeitraum 2016 bis 2018 wiesen 26,7 %, d. h. ein Viertel der Messstellen, durchschnittliche Konzentrationen von mehr als 50 mg/l Nitrat auf; in circa der Hälfte der Messstellen war das Grundwasser unbelastet oder nur gering mit Nitrat belastet (bis 25 mg/l). Für 36,7 % aller Messstellen ergab sich eine Abnahme der mittleren Nitratkonzentrationen, für 23,6 % war ein Anstieg zu verzeichnen (BMUB und BMEL 2020). Konsequenz von hohen Nitratkonzentrationen im Rohwasser ist, dass die Qualität des Trinkwassers durch Verschneidung mit sauberem Wasser oder technische Reinigung sichergestellt werden muss, notfalls ist eine Schließung von Brunnen erforderlich. Dies kann für die Trinkwasserversorgung zu höheren Kosten führen.

Gasförmige Stickstoffemissionen belasten die Luftqualität und das Klima. Ammoniakemissionen entstehen insbesondere bei der Tierhaltung im Stall, der Lagerung und Aufbringung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und Gärrückständen sowie der Stickstoffmineraldüngung. Hierdurch geht nicht nur Düngewirkung verloren. Ammoniak mindert die Biodiversität, wenn es über die Luft auf nicht landwirtschaftliche Flächen,

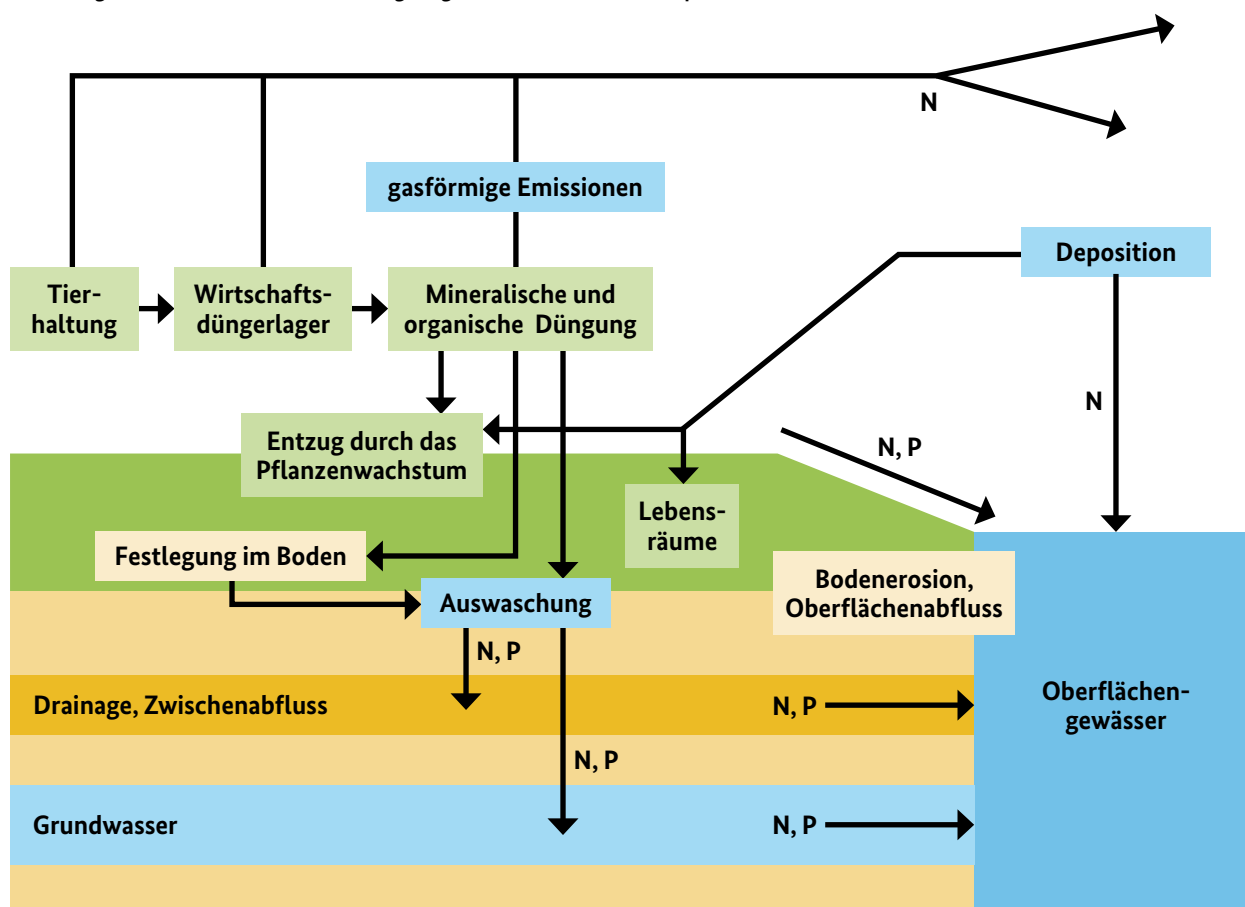
insbesondere schützenswerte, natürliche Lebensräume, eingetragen wird. Darüber hinaus trägt Ammoniak zur Bildung von Feinstaub bei, der in die Lunge eindringen und die menschliche Gesundheit schädigen kann. Auf die Landwirtschaft entfallen 95 % der Ammoniakemissionen in Deutschland (UBA 2017a). Für den Klimaschutz sind Lachgasemissionen von Bedeutung. Lachgas (Distickstoffoxid) entsteht unter sauerstoffarmen Bedingungen im Boden. Dabei spielt die Höhe der Stickstoffdüngung eine Rolle. Hinzu kommen indirekte Lachgasemissionen aus ausgewaschenem oder gasförmig emittiertem Stickstoff.

Stickstoff- und Phosphoreinträge in die Oberflächengewässer und Meere wirken eutrophierend. Dies bedeutet, dass die eingetragenen Nährstoffe das Pflanzenwachstum anregen. Die Folgen sind Algenblüte und Sauerstoffmangel. Daher ist bei der Pflanzenproduktion zur Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln auf eine hohe Nährstoffeffizienz und die Minimierung von Nährstoffverlusten hinzuwirken.

Im Zeitraum von 2012 bis 2014 war die Landwirtschaft zu circa 75 % an den Stickstoffeinträgen und zu 50 % an den Phosphoreinträgen in die deutschen Oberflächengewässer beteiligt (UBA 2017b). Im Hinblick auf die Gesamtphosphor-Konzentrationen in den Oberflächengewässern Deutschlands 2015–2018 gegenüber 1991–1994 zeigen die Mehrzahl der Messstellen eine leichte bzw. deutliche Belastungsabnahme: An rund 88 % der Messstellen des LAWA-Messstellennetzes zeigt sich ein abnehmender Trend, an ca. 3 % der Messstellen ist die Phosphor-Belastung gleichbleibend und an 9 % nahm die Belastung zu (LAWA 2019, in: BMUB und BMEL 2020).

Die Nährstoffbilanz für Deutschland (Gesamtbilanz), die die Summe der Stickstoffzufuhr der Summe der Stickstoffabfuhr gegenüberstellt, weist für das Jahr 2018 einen Stickstoffüberschuss von 89 kg/ha auf (BMEL 2020a).

Abbildung 2.1: Landwirtschaftliche Eintragswege von Stickstoff und Phosphor in Gewässer und in die Luft



Die verschiedenen Eintragspfade von Stickstoff und Phosphor in die Gewässer und in die Luft zeigt Abbildung 2.1. Stickstoff und Phosphor können, sofern sie nicht von den Pflanzen aufgenommen oder im Bodenvorrat festgelegt werden, über den Boden durch Auswaschung, Oberflächenabfluss, Drainage, Zwischenabfluss oder Bodenerosion in Gewässer eingetragen werden. Im Falle von Stickstoff entsteht durch gasförmige Stickstoffemissionen und deren Deposition eine zusätzliche Belastung von terrestrischen Lebensräumen und Gewässern. Ein kleiner Teil der gasförmigen Emissionen entweicht als Lachgas und verbleibt über lange Zeit in der Atmosphäre.

Ein effizienter Einsatz von Stickstoff und Phosphor ist auch aus Gründen der Ressourcenschonung geboten. Für die Herstellung von stickstoffhaltigen Mineraldüngern ist ein hoher Energieeinsatz notwendig. Phosphor wird durch die EU-Kommission als kritischer Rohstoff eingestuft, da die Phosphorvorkommen begrenzt sind. Eine Überversorgung der Böden mit Phosphor, wie sie in Regionen mit intensiver Tierhaltung häufig auftritt, steht dem gebotenen, effizienten Umgang mit diesem begrenzten Rohstoff entgegen.

2.2 Umweltqualitätsziele

Um Gewässer und Luft besser zu schützen, wurden auf nationaler und internationaler Ebene verschiedene Richtlinien erlassen und Strategien abgestimmt.

Richtlinien und Strategien zur Verminderung der Umweltbelastungen durch Stickstoff und Phosphor

- » **Gewässerschutz (Nitratrichtlinie, Grundwasser-richtlinie, Wasserrahmenrichtlinie, Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie):** Verringerung von Stickstoff- und Phosphoreinträgen in oberflächennahes Grundwasser, in Oberflächengewässern und in die Meere. Bis Dezember 2015, mit Fristverlängerungen bis 2021 und 2027, sollte gemäß Wasserrahmenrichtlinie ein guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer sichergestellt werden, bis zum Jahr 2020 ein guter Zustand der Meeresumwelt.
- » **Luftreinhaltung (Richtlinie über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe):** Reduzierung der Ammoniakemissionen bis 2030 um 29 % (Basisjahr 2005). Da die Landwirtschaft für 95 % der Ammoniakemissionen verantwortlich ist, muss in diesem Sektor am meisten reduziert werden. Die Regelungen zur Verringerung von Ammoniakemissionen in die Luft bzw. zur Steigerung der N-Effizienz in der DüV dienen auch zur Umsetzung des Nationalen Luftreinhaltprogramms (BMU, 2019a) und des Klimaschutzplans (BMU, 2019b).
- » **Klimaschutz (Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung):** Minderung der landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen, darunter Lachgas, bis 2030 um 15 bis 20 % gegenüber 2014. Dazu soll u. a. der nationale Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft

entsprechend der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (s.u.) weiter gesenkt werden. Die Maßnahmen werden im Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung weiter konkretisiert, darunter die Umsetzung und konsequenter Vollzug der Düngeverordnung.

- » **Biodiversität (Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, FFH-Richtlinie):** Verringerung der Stickstoffüberschüsse, Sicherung und Herstellung eines guten Erhaltungszustands gefährdeter Lebensräume, u. a. im Hinblick auf Eutrophierung durch Stickstoffdeposition.

- » **Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2016):** Es werden für verschiedene, auf Stickstoff und Phosphor bezogene Nachhaltigkeitsindikatoren konkrete Ziele festgelegt, z. B.: „Stickstoffüberschuss“ der Landwirtschaft: Verringerung der Stickstoffüberschüsse der Gesamtbilanz für Deutschland auf 70 kg/ha LF im Mittel der Jahre 2028 bis 2032. Weitere Indikatoren betreffen Nitrat im Grundwasser, Phosphor in Fließgewässern, Nährstoffeinträge in Küstengewässer und Meeresgewässer, Emissionen von Luftschadstoffen sowie Eutrophierung der Ökosysteme.

3. Was ist neu an der Düngeverordnung 2020?

Die geänderte Düngeverordnung stellt die erforderliche Effizienz und Umweltrelevanz der Düngung deutlicher heraus: Aufbringungsmenge und Zeitpunkt einer Düngungsmaßnahme sind so zu wählen, dass die Nährstoffe den Pflanzen bedarfsgerecht zur Verfügung stehen und Einträge in oberirdische Gewässer und das Grundwasser vermieden werden. Die Düngung muss also effizienter gestaltet werden, um Nährstoffverluste zu vermeiden.

Der Fokus der vorliegenden Broschüre liegt auf den neuen flächendeckend geltenden Vorgaben zur Düngung sowie der durchzuführenden Maßnahmen in den mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten. Tabelle 3.1 zeigt die wichtigsten Änderungen der Düngeverordnung 2020.

Tabelle 3.1: Die Änderungen der Düngeverordnung 2020 im Überblick

Flächendeckende Maßnahmen	
Düngebedarf infolge nachträglich eintretender Umstände darf den ursprünglich ermittelten Düngebedarf maximal um 10 % überschreiten	Kapitel 4
Verbindliche Anrechnung der N-Düngung im Herbst zu Winterrapen und Wintergerste in Höhe der pflanzenverfügbaren Menge auf deren N-Bedarfswert im Frühjahr	Kapitel 4.3
Erhöhung der Mindestwirksamkeit von Gülle- und flüssigen Gärresten im Jahr des Aufbringens in % des Gesamtstickstoffgehaltes auf Ackerland um 10 %-Punkte; für Grünland gilt die Erhöhung ab 1. Februar 2025	Kapitel 4.3
Flächen an Gewässern ab 5 % Hangneigung (innerhalb 20 m ab Böschungsoberkante): Erweiterung des Gewässerabstandes ohne Düngung von 1 m auf 3 m*	Kapitel 5.2
Flächen an Gewässern ab 10 % Hangneigung (innerhalb 20 m ab Böschungsoberkante): Beibehaltung des Gewässerabstandes ohne Düngung: 5 m*	Kapitel 5.2
Flächen an Gewässern ab 15 % Hangneigung (innerhalb 30 m ab Böschungsoberkante): Erweiterung des Gewässerabstandes ohne Düngung von 5 m auf 10 m*	Kapitel 5.2
Flächen an Gewässern ab 5 % Hangneigung im Bemessungsbereich von 20 oder 30 m ab Böschungsoberkante im Anschluss an den Verbotsbereich: Sofortige Einarbeitung von Düngemitteln auf unbestelltem Ackerland; auf bestellten Ackerflächen ist die Düngung bei Reihenkultur ≥ 45 cm nur mit Untersaat oder sofortiger Einarbeitung, ohne Reihenkultur nur bei hinreichendem Pflanzenbestand bzw. Mulch-/ Direktsaat zulässig	Kapitel 5.2
Flächen an Gewässern ab 10 % Hangneigung: Verpflichtung zur Aufteilung der Düngung bei einem Düngebedarf von > 80 kg Gesamtstickstoff/ha	Kapitel 5.2

Flächendeckende Maßnahmen (Fortsetzung Seite 8)	
Berücksichtigung von Flächen mit Düngebeschränkung nur bis zur Höhe der tatsächlich zulässigen N-Düngung bei der Berechnung der betrieblichen N-Obergrenze von 170 kg/ha für organische Düngemittel	Kapitel 8
Verlängerung der Sperrzeit für HoK-Festmist und Kompost: 01.12. bis 15.01.	Kapitel 6.1
Neue Sperrzeit für das Aufbringen von phosphathaltigen Düngemitteln auf Acker- und Grünland: 01.12. bis 15. 01.	Kapitel 6.1
Begrenzung der Aufbringung flüssiger organischer Düngemittel auf Grünland und mehrjährigem Feldfutter zwischen dem 1.9. und dem Beginn der Sperrzeit auf 80 kg Gesamtstickstoff/ha	Kapitel 6.1
Aufzeichnungspflicht der tatsächlich aufgebrauchten Düngemittel und Nährstoffmengen infolge des Wegfalls des Nährstoffvergleichs	Kapitel 10
Aufzeichnung der Phosphat-Abfuhr: Ergänzung der Tabellen in Anlage 7, DüV mit den Phosphorgehalten pflanzlicher Erzeugnisse	Kapitel 10
Verkürzung der Einarbeitungszeit für flüssige Wirtschaftsdünger bei der Aufbringung auf unbestelltes Ackerland auf 1 Stunde ab 01.02.2025	Kapitel 7
Maßnahmen in den mit Nitrat belasteten Gebieten	
Verringerung des ermittelten Düngebedarfs um 20 % im Durchschnitt der Flächen des Betriebes im belasteten Gebiet Ausnahme: Betriebe, die jährlich nicht mehr als 160 kg Gesamtstickstoff/ha und davon nicht mehr als 80 kg Gesamtstickstoff/ha in Form von mineralischen Düngemitteln aufbringen	Kapitel 13
Schlagbezogene Obergrenze für die Aufbringung von organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln in Höhe von 170 kg Gesamtstickstoff/ha und Jahr Ausnahme: Betriebe, die jährlich nicht mehr als 160 kg Gesamtstickstoff/ha und davon nicht mehr als 80 kg Gesamtstickstoff/ha in Form von mineralischen Düngemitteln aufbringen	Kapitel 13
Verbot der Herbstdüngung von Winterraps und Wintergerste sowie von Zwischenfrüchten ohne Futternutzung Ausnahme: Winterraps, bei einer verfügbaren Stickstoffmenge im Boden < 45 kg/ha sowie Berechnung der beabsichtigten Düngung bis zum 31. März des laufenden Jahres Weitere Ausnahmen s. Kapitel 13.2, S. 54/55	Kapitel 13
Stickstoffdüngung bei Kulturen mit einer Aussaat oder Pflanzung nach dem 1. Februar nur, wenn auf der betroffenen Fläche im Herbst des Vorjahres eine Zwischenfrucht angebaut wurde Ausnahme: Ernte der letzten Kultur nach dem 01.10 und Gebiete mit weniger als 550 mm Jahresniederschlag im langjährigen Mittel	Kapitel 13
Verlängerung der Sperrzeit für die Aufbringung von HoK-Festmist sowie von Kompost: 1.11. bis 31.01.	Kapitel 13
Verlängerung der Sperrzeit auf Grünland: 01.10. – 31.01.	Kapitel 13
Begrenzung der Aufbringung flüssiger organischer Düngemittel auf Grünland, Dauergrünland und mehrjährigem Feldfutterbau zwischen dem 01.09. und dem Beginn der Sperrzeit auf 60 kg Gesamtstickstoff/ha	Kapitel 13

Fortsetzung Tabelle 3.1

Sofern die Länder keine Einzugsgebiete oder Teileinzugsgebiete von mit Nitrat belasteten Grundwasserkörpern ausgewiesen haben, gelten die zusätzlichen Anforderungen für die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche im Gebiet des jeweiligen Grundwasserkörpers.

Sofern die Länder keine Phosphat-Gebiete ausgewiesen haben, gelten im gesamten Landesgebiet erweiterte Gewässerabstände.

Die Länder müssen mindestens zwei weitere über die Grundanforderungen hinausgehende Maßnahmen aus einem Maßnahmenkatalog - oder auch frei gestaltbar - vorschreiben, die in ihrer Gesamtheit geeignet sind, die Ziele der EU-Nitratrichtlinie bzw. eine Verringerung der phosphatbedingten Eutrophierung aus der Düngemittelanwendung in diesen Gebieten zu erreichen (§ 13a Absatz 3).

*) **mit Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes vom 27.5.2020 ist ab 5 % Gefälle innerhalb 20 m von der Böschungsoberkante zusätzlich ein 5 m breiter ganzjährig begrünter Gewässerrandstreifen einzuhalten (WHG 2009; vgl. Kap. 5)**

4. Düngebedarfsermittlung

Der Düngebedarf für Stickstoff und Phosphat ist nach bundeseinheitlichen Grundsätzen zu ermitteln, und diese Ermittlung ist zu dokumentieren. Die erforderlichen Daten zur Konzentration an Phosphor in den Haupternte- und Nebenernteprodukten wurden in der entsprechenden Anlage der Düngeverordnung integriert (Anlage 7, Tabelle 1). Dadurch erhält die Düngebedarfsermittlung einen noch verbindlicheren Charakter und führt zu einer standortbezogenen Obergrenze für die Stickstoff- und Phosphatdüngung.

Vor dem Aufbringen wesentlicher Mengen an Stickstoff oder Phosphat durch Düngemittel oder andere Nährstoffträger, wie z. B. Bodenhilfsstoffe oder nährstoffhaltiges Bewässerungswasser, muss der Düngebedarf einer Kultur für jeden Schlag bzw. jede Bewirtschaftungseinheit separat ermittelt werden (§ 3 Absatz 2). Wesentliche Nährstoffmengen sind dabei mit mehr als 50 kg Gesamt-N/ha und Jahr bzw. 30 kg P_2O_5 /ha und Jahr definiert (§ 2 Nummer 10) und beziehen sich somit nicht auf Einzelgaben.

Für Stickstoff ist das Vorgehen für die Ermittlung des Düngebedarfs durch § 4 in Verbindung mit den Tabellen der Anlage 4 (→ Kapitel 4.1) vorgegeben. Für Phosphat orientiert sich der Düngebedarf am Bodengehalt sowie an der Abfuhr an Phosphor über das Erntegut bei entsprechender Ertragserwartung. Hierfür sind die aufgenommenen Phosphorkonzentrationen im Erntegut heranzuziehen (DüV Anlage 7 Tabelle 1 bis 3, → Kapitel 4.2). Während die P_2O_5 -Abfuhr nun bundeseinheitlich geregelt ist, wird der Düngebedarf länderspezifisch ermittelt.

Die Düngebedarfsermittlung, einschließlich der zugrundeliegenden Berechnungen und vorgenommener Ände-

rungen aufgrund nachträglich eingetretener Umstände nach § 3 Absatz 3, unterliegt der Aufzeichnungspflicht. Der Düngebedarf darf um höchstens 10 % überschritten werden. Zuvor ist der erhöhte Düngebedarf nach Maßgabe der dafür zuständigen Behörde im jeweiligen Bundesland erneut zu ermitteln.

Aufzeichnungspflicht besteht auch für die Stickstoff- und Phosphatgehalte der eingesetzten Düngemittel und der anderen Nährstoffträger wie Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel. Die eigentliche Düngemaßnahme muss nun insgesamt nachvollziehbarer dokumentiert werden. Dazu sind die eingesetzten Düngemittel mit den Aufwandmengen und den damit aufgebrachten Nährstofffrachten innerhalb von zwei Tagen nach der jeweiligen Düngungsmaßnahme aufzuzeichnen (§ 10 Absatz 2) (→ Kapitel 10).

Ausgenommen von der Düngeplanung bzw. ihrer Dokumentation sind Flächen bestimmter Sonderkulturen sowie Flächen mit extensiver Weidehaltung. Ausgenommen sind außerdem kleine landwirtschaftliche und Gartenbaubetriebe (§ 10 Absatz 3) (→ Kapitel 12).

Die Bundesregierung hat die Bundesländer ermächtigt, andere Methoden oder Verfahren zur Düngebedarfsermittlung als die hier im Folgenden beschriebenen zuzulassen – sofern sich dabei kein höherer Düngebedarf gemäß den Vorgaben der Düngeverordnung ergibt (§ 4 Absatz 1 Satz 3). In einigen Bundesländern wurden Düngeplanungsprogramme entwickelt und zugelassen bzw. sind in Bearbeitung (→ Anhangtabelle 17.1).

4.1 Düngebedarfsermittlung für Stickstoff

Die zu berechnende Stickstoffmenge, die eine Kultur benötigt, um einen bestimmten Zielertrag zu erreichen, ist seit 2017 als standortbezogene Obergrenze vorgegeben. Der Bezugszeitraum für die Ermittlung des Bedarfswertes wurde erweitert: das tatsächliche Ertragsniveau muss im Durchschnitt der letzten fünf Erntejahre (anstelle der letzten drei Erntejahre) zugrunde gelegt werden (§ 4 Absatz 1). Von dieser Bedarfsgröße werden im Acker- und Gemüsebau die Stickstoffmengen abgezogen, die sich zu Vegetations- oder Kulturbeginn als pflanzenverfügbarer Stickstoff (z. B. N_{\min} -Gehalt) im Boden befinden. Außerdem sind solche N -Mengen abzuziehen, die im Vegetationsverlauf voraussichtlich pflanzenverfügbar werden, z. B. aus der organischen Düngung des Vorjahres, der Vor- oder Zwischenfrucht bzw. aus dem Stickstoffvorrat des Bodens. Der so kalkulierte Düngebedarf muss grundsätzlich eingehalten werden und darf nur in Ausnahmefällen, aufgrund nachträglich eintretender Umstände, um maximal 10 % überschritten werden (§ 3 Absatz 3) nach vorheriger erneuter Düngebedarfsermittlung nach Maßgaben der nach Landesrecht zuständigen Behörde. Dies gilt auch für Grünland und mehrschnittigen Feldfutterbau.

4.2 Düngebedarfsermittlung für Phosphat

Wie bisher ist die Düngebedarfsermittlung für Phosphat für jeden Schlag ab 1 ha Größe erforderlich (§ 3 Absatz 2). Wird der Düngebedarf für Phosphat nicht ermittelt, so können Düngemaßnahmen auch nicht darauf ausgerichtet werden. Es empfiehlt sich daher zumindest bei Nutzung von organischen Mehrnährstoffdüngern, wie den Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft, für alle Betriebsflächen eine Düngebedarfsermittlung für Phosphat durchzuführen, um anfallenden Wirtschaftsdünger auf allen geeigneten Flächen auch einsetzen zu können.

Das im Boden für die Pflanzen verfügbare Phosphat ist im Rahmen einer Fruchtfolge, mindestens jedoch alle sechs Jahre, zu analysieren (§ 4 Absatz 4 Satz 1 Nummer 2). Anzustreben ist ein Bodenphosphatgehalt, der für das Pflanzenwachstum förderlich und für die Umwelt unbedenklich ist. Um eine Überversorgung mit Phosphat im Boden zu vermeiden, darf bei Überschreitung nachfolgender Bodenphosphatgehalte (gewogenes Mittel) nur noch so viel Phosphat über Düngemittel aufgebracht werden, wie voraussichtlich über das Erntegut abgefahren wird (§ 3 Absatz 6):

- » 20 mg Phosphat je 100 g Boden nach der CAL-Methode,
- » 25 mg Phosphat je 100 g Boden nach der DL-Methode oder
- » 3,6 mg Phosphor je 100 g Boden nach dem EUF-Verfahren).

Bei Überschreitung der oben genannten Werte darf die Phosphatabfuhr im Rahmen der Fruchtfolge nur über drei Jahre (und nicht über die gesamte Fruchtfolge) ermittelt und zu einem Zeitpunkt akkumuliert gedüngt werden. Liegt der Bodengehalt darunter, ist eine Fruchtfolge-Düngung zulässig. Die voraussichtliche Abfuhr von Phosphat mit dem Erntegut kann über die voraussichtliche Erntemenge und die Gehalte von Phosphat im Erntegut berechnet werden (DüV Anlage 7 Tabelle 1 bis 3).

Bei festgestellten schädlichen Gewässerveränderungen, die der Anwendung phosphathaltiger Düngemittel zuzuschreiben sind, hat die nach Landesrecht zuständige Stelle anzuordnen, dass nur geringere Phosphatmengen aufgebracht werden dürfen oder sie hat die Aufbringung phosphathaltiger Düngemittel zu untersagen (§ 3 Absatz 6).



Streifenförmige Aufbringung mit dem Schleppschlauchverteiler

4.3 Berücksichtigung organischer und organisch-mineralischer Düngemittel

Um für die Düngplanung die im Betrieb anfallenden und zu verwertenden Stickstoff- und Phosphormengen zu ermitteln, müssen mindestens die Ausscheidungswerte für die einzelnen Tierkategorien herangezogen (DüV Anlage 1) werden.

Für Stickstoff wird diese Menge um die anrechenbaren Stall- und Lagerungsverluste vermindert (Anlage 2). Aufgeführt ist in Tabelle 4.1 der mindestens zu Düngungszwecken anzurechnende prozentuale Anteil der zuvor ermittelten, ausgeschiedenen Stickstoffmenge. Dieser unterscheidet sich nach Tierart (Rind, Schwein, Geflügel, andere) und Art des Wirtschaftsdüngers (Gülle, Gärrückstand, Festmist, Jauche). Bei Biogasanlagen wird von bis zu 5 % Stickstoffverlusten ausgehend von den N-Mengen in den Substraten ausgegangen (Tabelle 4.1).

Tabelle 4.1: Mindestens anzurechnender prozentualer Anteil des Stickstoffgehaltes in Ausscheidungen von landwirtschaftlichen Nutztieren sowie von Gärrückständen aus Biogasanlagen zur Planung der Ausbringung dieser Stoffe (DüV Anlage 2; zu § 3 Absatz 4 Satz 2 und § 6 Absatz 4, 5 und 7)

Tierart/Verfahren	Gülle, Gärrückstände %	Festmist, Jauche, Weidehaltung* %
Rinder	85	70
Schweine	80	70
Geflügel		60
andere Tierarten (z. B. Pferde, Schafe)		55
Betrieb einer Biogasanlage	95	

* Weidetage sind anteilig zu berechnen. Über die Weidehaltung sind geeignete Aufzeichnungen zu führen, die der nach Landesrecht zuständigen Stelle auf Verlangen vorzulegen sind.

In organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln liegen wesentliche Anteile des Stickstoffs in organisch gebundener Form vor, die erst nach der Mineralisierung der organischen Substanz pflanzenverfügbar werden. Daher kann die mit organischen Düngemitteln aufgebrauchte Stickstoffmenge nur teilweise zur Stickstoffbedarfsdeckung angerechnet werden. Für flüssige organische oder organisch-mineralische Düngemittel sind dabei mindestens der nach § 3 Absatz 4 ermittelte Gehalt an verfügbarem Stickstoff bzw. Ammoniumstickstoff oder die Werte nach Anlage 3 anzusetzen (§ 3 Absatz 5 Ziffer 2). Bei den Prozentangaben handelt es sich um Standardwerte, die aus Düngungsversuchen der nach Landesrecht zuständigen Stellen abgeleitet wurden. Für Rin-

der- und Schweinegülle sowie für flüssige Gärrückstände wurden diese Mindestwerte um jeweils 10 %-Punkte, für Ackerland und Grünland ab unterschiedlichen Terminen, heraufgesetzt (Tabelle 4.2), um die Wirkung der emissionsmindernden Aufbringungsverfahren umzusetzen. Dadurch wird die anzurechnende N-Menge beim Einsatz organischer Dünger erhöht und die Einsatzmenge muss entsprechend reduziert werden. Hinzu kommt die reguläre 10 %ige Anrechnung der Stickstoffnachlieferung aus der organischen Düngung zu den Vorkulturen des Vorjahres (§ 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 5 sowie § 4 Absatz 2 Satz 2 Nummer 4). Der mit Mineraldüngemitteln aufgebrauchte Stickstoff ist in voller Höhe als düngewirksam anzurechnen.

Tabelle 4.2: Prozentualer Anteil vom Gesamtstickstoff flüssiger organischer Düngemittel, der im Anwendungsjahr mindestens als pflanzenverfügbar anzurechnen ist (§ 3 Abs. 5, Anlage 3)

Organisches Düngemittel	Ackerland ab 1. Mai 2020 [%]	Grünland bis 31. Januar 2025 [%]	Grünland ab 1. Februar 2025 [%]
Rindergülle	60	50	60
Schweinegülle	70	60	70
Biogasanlagen-gärrückstand, flüssig	60	50	60



Exakte Düngerausbringung mit Pneumatikstreuer und N-Sensor

Im Stall und bei der Wirtschaftsdüngerlagerung kommt es zu gasförmigen Stickstoffverlusten. Diese so genannten unvermeidlichen Stickstoffverluste (Tabelle 4.1) werden vom ausgeschiedenen Stickstoff nach Anlage 1 der Düngeverordnung abgezogen. Nach der Aufbringung des Wirtschaftsdüngers wird nur der pflanzenverfügbare Anteil des Stickstoffs (Tabelle 4.2) für die Düngeplanung berücksichtigt. Im Gegensatz dazu muss der von Nutztieren ausgeschiedene und in Wirtschaftsdüngern vorhandene Phosphatgehalt zu 100 % für die Düngeplanung angerechnet werden. Die Nutzpflanzen wiederum benötigen mehr Stickstoff als Phosphat. Somit wirkt sich der Gehalt an Phosphat in Wirtschaftsdüngern oft limitierender auf die insgesamt in einem Betrieb verwertbare Wirtschaftsdüngermenge aus.

4.4 Düngebedarfsermittlung für Stickstoff und Phosphat im Ackerbau

Die nach Düngeverordnung anzuwendenden Faktoren zur Bestimmung des Düngebedarfs sind nachfolgend am Beispiel von Winterweizen und Winterraps dargestellt (Tabelle 4.3): Der Stickstoffbedarfswert liegt für A- oder B-Weizen bei einem Ertrag von 80 dt/ha bei 230 kg N/ha

(Zeile 2). Im Beispiel A wurden im Durchschnitt der letzten fünf Jahre auf vergleichbaren Standorten 70 dt/ha an Ertrag erzielt (Zeile 4). Das führt zu einer Ertragsdifferenz von -10 dt/ha (Zeile 5) und zu einem Abschlag von mindestens -15 kg N/ha (Zeile 7). Der Stickstoffbedarfswert für Winterraps liegt bei 200 kg N/ha bei einem Ertrag von 40 dt/ha. Das über fünf Jahre gemittelte betriebliche Ertragsniveau für Winterraps in Beispiel B liegt um 5 dt/ha darunter.

Bei der Kalkulation des Ertragsniveaus einer Kultur auf Basis der Ernteerträge der vorausgegangenen fünf Jahre kann das Ertragsniveau eines Einzeljahres, welches um 20 % geringer als der Durchschnitt ausfällt, unberücksichtigt bleiben. Stattdessen wird der Ertrag des jeweils vorausgegangenen Jahres herangezogen (DüV Anlage 4 Tabelle 3 Vorbemerkungen).

Die Bestimmungen für die Ermittlung des im Boden verfügbaren Stickstoffs sind unverändert (§ 4 Absatz 4): Hier besteht die Möglichkeit, die im Boden verfügbaren Stickstoffmengen der Flächen durch Bodenuntersuchung ermitteln zu lassen. Alternativ können die amtlichen Referenzwerte herangezogen werden, welche durch die nach Landesrecht zuständigen Stellen regelmäßig zu Vegetationsbeginn veröffentlicht werden.

Tabelle 4.3: Schema der Düngebedarfsermittlung im Ackerbau mit Beispielkulturen Winterweizen und Winterraps (DüV, Anlage 4, Tabelle 1, § 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 7, Anlage 7 Tabelle 1)

Düngebedarfsermittlung Stickstoff				
	Faktoren für die Düngebedarfsermittlung	Beispiel A	Beispiel B	anzuwendende Tabelle bzw. Vorschrift der DüV
1	Kultur	Winterweizen (A- oder B-Qualität)	Winterraps	
2	Stickstoffbedarfswert	230 kg N/ha	200 kg N/ha	Anlage 4 Tabelle 2
3	Ertragsniveau laut Tabelle mit Ertragswerten	80 dt/ha	40 dt/ha	Anlage 4 Tabelle 2
4	betriebliches Ertragsniveau grundsätzlich im Durchschnitt der letzten fünf Jahre (dt/ha)	70 dt/ha	35 dt/ha	
5	Ertragsdifferenz aus Zeile 3 und 4	-10 dt/ha	-5 dt/ha	
Zu- und Abschläge in kg N/ha für				
6	im Boden verfügbare Stickstoffmenge (N_{\min})	-30 kg N/ha	-25 kg N/ha	§ 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 und Absatz 4
7	Ertragsdifferenz (vgl. Zeile 5)	-15 kg N/ha	-15 kg N/ha	Anlage 4 Tabelle 3
8	Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat	0 kg N/ha	0 kg N/ha	Anlage 4 Tabelle 6
9	Stickstoffnachlieferung aus der organischen Düngung zu den Vorkulturen des Vorjahres (Abschlag von 10 % der dazu aufgebrauchten N-Fracht)	-12 kg N/ha (120 kg Gesamt-N/ha, Schweinegülle zur Vorfrucht Raps)	0 kg N/ha	§ 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 5
10	Stickstoffnachlieferung aus der Vorfrucht	-10 kg N/ha (Vorfrucht Raps)	0 kg N/ha (Vorfrucht Winterweizen)	Anlage 4 Tabelle 7
11	Abdeckung mit Folie oder Vlies zur Ernteverfrühung (Zuschlag maximal 20 kg/ha)	0 kg N/ha (nicht relevant)	0 kg N/ha (nicht relevant)	§ 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 2
12	Stickstoffdüngbedarf	163 kg N/ha	160 kg N/ha	Summe der Werte der Zeilen 2, 6, 7, 8, 9, 10 und 11
13	verfügbarer Stickstoff, der nach § 6 Abs. 9, Satz 1 Nr. 1 zu Winterraps und Wintergerste bis 1. Oktober aufgebracht wurde		-30 kg N/ha	§ 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 7

Düngebedarfsermittlung Stickstoff (Fortsetzung Seite 14)				
14	Zuschläge aufgrund nachträglich eintretender Umstände (maximal 10 % des ermittelten Düngebedarfs)	(nicht relevant)	(nicht relevant)	§ 3 Absatz 3 Satz 3 und 4; nach Maßgabe der nach Landesrecht zuständigen Behörde
Düngebedarfsermittlung für Phosphat				
15	Phosphorgehalte pflanzlicher Erzeugnisse (Angabe als Phosphat)			Anlage 7 Tabelle 1
	Korn	0,80 kg P ₂ O ₅ /dt FM)	1,80 kg P ₂ O ₅ /dt FM	
	Korn+Stroh	1,04 kg P ₂ O ₅ /dt FM	2,48 kg P ₂ O ₅ /dt FM	
16	Phosphatdüngbedarf*)	73 kg P₂O₅/ha	63 kg P₂O₅/ha	Produkt aus Pflanzengehalten (Zeile 15) und betrieblichem Ertragsniveau (Zeile 4)

* Bei mittleren Bodengehalten entspricht der Phosphatdüngbedarf der Phosphatabfuhr

Auch für den Stickstoff, der im Verlauf der Vegetationsperiode aus dem Bodenvorrat (Zeile 8), der Vorfrucht und/oder der Zwischenfrucht (Zeile 10) oder der organischen Düngung (Zeile 9) nachgeliefert wird, ist ein Abschlag vom zuvor ermittelten Bedarfswert vorgeschrieben. Es handelt sich bei diesen angegebenen Größen um Mindestabschläge, die je nach Bestandsentwicklung, Klima und Standort auch höher ausfallen können (DüV Anlage 4 Tabelle 6 und 7, § 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 5). Dies kann z. B. bei üppigen Zwischenfruchtbeständen angemessen sein, insbesondere wenn diese nicht abfrieren und/oder es nur geringe Winterniederschläge gibt.

Die Stickstoffdüngung zu Winterraps oder Wintergerste im Herbst bis zum Ablauf des 1. Oktober darf nur bei Düngebedarf und nur bis zu einer Höhe von maximal 30 kg/ha Ammoniumstickstoff oder 60 kg/ha Gesamtstickstoff durchgeführt werden (§ 6 Absatz 9 Satz 1). Mit der Anpassung der Düngeverordnung 2020 erfolgt nun eine Klarstellung dahingehend, dass die Menge an verfügbarem Stickstoff aus dieser Düngung im Folgejahr anzurechnen ist (§ 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 7)¹.

¹ Die verfügbare Menge an Stickstoff ist einerseits definiert als die Calciumchlorid-lösliche Menge (§ 2, Satz 1 Nummer 12), andererseits, wie in Tabelle 4.2 aufgeführt, als prozentualer Anteil des insgesamt aufgebrauchten Stickstoffs (§ 3 Abs. 5, Anlage 3). In der Praxis kann also mindestens diese Prozentangabe berücksichtigt oder bei vermutet abweichenden Gehalten an verfügbarem Stickstoff, dieser gemessen werden.

Sind im Verlauf der Vegetationsperiode aufgrund objektiver Feststellungen durch die Bestandesentwicklung oder durch die Witterungsverhältnisse mehr Nährstoffe erforderlich, darf der zuvor ermittelte Düngebedarf um bis zu 10 % überschritten werden (Zeile 14). Der Düngebedarf ist in diesem Fall erneut zu berechnen, zu dokumentieren und zur bisherigen Düngebedarfsermittlung hinzuzufügen. Es wird empfohlen, sich direkt bei den nach Landesrecht zuständigen Stellen zu erkundigen, ob weitergehende Regelungen erlassen wurden.

Im Fallbeispiel ergibt sich für den Winterweizen bei einer Ertragserwartung von 70 dt/ha ein Düngebedarf von 163 kg N/ha, für Winterraps bei einer Ertragserwartung von 35 dt/ha ein Düngebedarf von insgesamt 160 kg N/ha.

Für die Ermittlung des Phosphatdüngbedarfs ist das betriebliche Ertragsniveau für Winterweizen und Winterraps heranzuziehen und mit den Phosphorgehalten



Ausschlaggebend für die Stickstoffdüngergabe ist der betriebliche Ertrag der Kulturpflanze im Durchschnitt der letzten fünf Jahre.

im Erntegut zu multiplizieren. Werden bei Winterweizen Korn und Stroh vom Feld abgefahren, ist in diesem Fall der Wert für die Phosphorabfuhr von Haupt- und Nebenernteprodukt heranzuziehen und es errechnet sich ein Düngebedarf von 73 kg P_2O_5 /ha; wird nur das Korn abgefahren, so beläuft sich der Düngebedarf für Phosphat auf nur 56 kg P_2O_5 /ha. Bei Winterraps wird nur das Korn abgefahren. Deshalb errechnet sich die Phosphorabfuhr aus den Phosphorgehalten im Korn multipliziert mit dem Kornertrag und es ergibt sich daraus ein Düngebedarf für Phosphat von 63 kg P_2O_5 /ha.

4.5 Düngebedarfsermittlung für Stickstoff und Phosphat im Gemüsebau

Die Düngebedarfsermittlung im Gemüsebau wird nach demselben Schema wie für Ackerkulturen durchgeführt. In der Tabelle 4.4 werden als Beispiel die Düngebedarfsermittlung für Bundmöhren als Erstkultur und Chinakohl als Zweitkultur erläutert.

Tabelle 4.4: Schema der Düngebedarfsermittlung im Gemüsebau mit Beispielkultur Bundmöhren und Chinakohl (DüV, Anlage 4, Tabelle 1)

Düngebedarfsermittlung Stickstoff				
	Faktoren für die Düngebedarfsermittlung	Erstkultur	Zweitkultur	anzuwendende Tabelle bzw. Vorschrift der DüV
1	Kultur	Bundmöhren	Chinakohl	
2	Stickstoffbedarfswert	115 kg N/ha	210 kg N/ha	Anlage 4 Tabelle 4
3	Ertragsniveau laut Tabelle mit Ertragswerten	600 dt/ha	700 dt/ha	Anlage 4 Tabelle 4
4	betriebliches Ertragsniveau grundsätzlich im Durchschnitt der letzten fünf Jahre	650 dt/ha	560 dt/ha	
5	Ertragsdifferenz aus Zeile 3 und 4	50 dt/ha	-140 dt/ha, d. h. 20 % geringer als der „Normertrag“ (Zeile 3)	
Zu- und Abschläge in kg N/ha für				
6	im Boden verfügbare Stickstoffmenge (N_{min})	aus N_{min} -Ermittlung in 4. Kulturwoche, Probenahmetiefe 60 cm -40 kg N/ha	aus N_{min} -Ermittlung vor Kulturbeginn, Probenahmetiefe 60 cm -20 kg N/ha	§ 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 3 und Absatz 4
7	Ertragsdifferenz	0 kg N/ha	-20 kg N/ha	Anlage 4 Tabelle 5 Zeile 7
8	Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat	0 kg N/ha	0 kg N/ha	Anlage 4 Tabelle 6

Düngebedarfsermittlung Stickstoff				
9	Stickstoffnachlieferung aus der organischen Düngung zu den Vorkulturen des Vorjahres (Abschlag von 10 % der dazu aufgebrauchten N-Fracht)	-6 kg N/ha (Grüngutkompost, 150 kg N/ha aufgebracht im Februar des Vorjahres*)	0 kg N/ha	§ 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 5
10	Stickstoffnachlieferung aus der Vorfrucht	0 kg N/ha Braugerste	-10 kg N/ha Bundmöhre	Anlage 4 Tabelle 7
11	Abdeckung mit Folie oder Vlies zur Ernteverfrühung (Zuschlag maximal 20 kg/ha)	+20 kg N/ha	0 kg N/ha	§ 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 2
12	Stickstoffdüngbedarf	89 kg N/ha	160 kg N/ha	Summe der Werte der Zeilen 2, 6, 7, 8, 9, 10 und 11
13	Zuschläge aufgrund nachträglich eintretender Umstände (maximal 10% des ermittelten Düngebedarfs)	(nicht relevant)	(nicht relevant)	§ 3 Absatz 3 Satz 3 und 4; nach Maßgabe der nach Landesrecht zuständigen Behörde
14	Hinweis für die Folgekultur: Abschläge aufgrund der Stickstoffnachlieferung aus den Ernteresten	10 kg N/ha (zu berücksichtigen beim Anbau von Chinakohl)	45 kg N/ha (zu berücksichtigen beim Zwischenfruchtanbau)	
Düngebedarfsermittlung für Phosphat				
15	Phosphorgehalte pflanzlicher Erzeugnisse (Angabe als Phosphat)	8,20 kg P ₂ O ₅ /100 dt FM	9,20 kg P ₂ O ₅ /100 dt FM	Anlage 7 Tabelle 2
25	Phosphatdüngbedarf**)	53 kg P₂O₅/ha	52 kg P₂O₅/ha	Produkt aus Pflanzengehalten (Zeile 15) und betrieblichem Ertragsniveau (Zeile 4) dividiert durch 100

* Aufbringungsmenge Kompost ca. 25 m³ FM/ha bzw. 11 t TM/ha, Stickstoffkonzentration Kompost: 1,36 % N in der TM

** bei mittleren Bodengehalten entspricht der Phosphatdüngbedarf der Phosphatabfuhr

Der Stickstoffbedarfswert für Bundmöhren liegt bei 115 kg N/ha (DüV Anlage 4 Tabelle 4). Der Bedarfswert bezieht sich auf einen Standardertrag von 600 dt/ha. Das betriebliche Ertragsniveau lag in den letzten fünf Jahren etwas höher, bei 650 dt/ha (Zeile 4). Dies ist jedoch eine Ertragsdifferenz von weniger als 20 %. Erst ab dieser Schwelle sind im Gemüsebau Zu- bzw. Abschläge zum Stickstoffbedarfswert vorgesehen (Zeile 7). Die Kalkulation der Zu- und Abschläge im Gemüsebau erfolgt demnach schrittweise entsprechend der Vorbemerkungen zu Tabelle 5 in Anlage 4. Für Kulturen im Gemüsebau sind Zeitpunkt und Entnahmetiefe der Probenahme zur

Ermittlung des pflanzenverfügbaren Stickstoffs im Boden festgelegt (Anlage 4 Tabelle 4). Bei Bundmöhren soll die Bodenprobenahme zur Bestimmung des N_{min}-Wertes in der 4. Kulturwoche mit einer Probenahmetiefe von 60 cm durchgeführt werden. Der N_{min}-Wert liegt im angegebenen Beispiel bei 40 kg N/ha. Eine Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat wird nur bei Humusgehalten von mehr als 4 % in Höhe von 20 kg N/ha vorgegeben. Dies ist aufgrund des im Beispiel eher leichten Standorts nicht der Fall. Im Vorjahr wurden auf dieser Fläche Grüngutkompost mit einer Stickstoffmenge von insgesamt 150 kg N/ha zur Bodenverbesserung aufgebracht. Wegen



Ernte von Eisbergsalat

des geringen Mineralisierungsgrades dieses Kompostes müssen davon im Aufbringungsjahr nur 3 %, d. h. 4,5 kg N/ha, im ersten Jahr nach der Aufbringung zu den Bundmöhren mindestens 4 % bzw. 6 kg N/ha als düngewirksam angerechnet werden. Im zweiten und dritten Folgejahr der Kompostaufbringung müssen dann noch jeweils 3 % des Gesamtstickstoffs, d. h. zweimal 4,5 kg N/ha, bei der Düngplanung berücksichtigt werden. Da im Vorjahr auf dem betroffenen Schlag Getreide angebaut wurde, ist keine Stickstoffnachlieferung aus Vorfrüchten zu berücksichtigen (Zeile 10). Die Möhren werden zur Ernteverfrühung unter Vlies angebaut, sodass ein Stickstoffzuschlag von +20 kg N/ha addiert werden kann, um die Kultur bei geringer Mineralisationsleistung des Bodens mit genügend pflanzenverfügbarem Stickstoff versorgen zu können. Für die Beispielkultur Bundmöhre ergibt sich somit ein Düngbedarf von 89 kg N/ha.

Die betriebsindividuelle Ertragsersparnis für Chinakohl liegt bei 560 dt/ha und damit um 140 dt/ha bzw. 20 % niedriger als der Standardertrag von 700 dt/ha (Zeile 3). Daher ist ein Abschlag von -20 kg N/ha vom Stickstoffbe-

darfswert vorzunehmen. Die Ermittlung des N_{\min} -Wertes erfolgt bei Chinakohl vor Kulturbeginn mit einer Probenahmetiefe von 60 cm. Der N_{\min} -Wert beträgt in diesem Fall 20 kg N/ha. Aufgrund der Stickstoffnachlieferung aus den Ernteresten des Bundmöhrenanbaues sind -10 kg N/ha anzurechnen, wodurch sich insgesamt ein Düngbedarf von 160 kg N/ha errechnet. Der Chinakohl selbst hinterlässt mineralisierbare Pflanzenmasse in den Ernteresten. Deshalb müssen 45 kg N/ha auf eine Folgekultur, die im selben Anbaujahr kultiviert wird, angerechnet werden. Im Beispielbetrieb wird deshalb eine Zwischenfrucht eingesät, die diesen Stickstoff aufnehmen soll.

Der Düngbedarf für Phosphat ergibt sich aus der P_2O_5 -Abfuhr über das Erntegut (Zeile 15) und des aufgrund eines Fünffahresmittels errechneten Ertrags der jeweiligen Gemüsekultur (Zeile 4); im vorliegenden Beispiel mit 53 kg P_2O_5 /ha für Bundmöhren und 52 kg P_2O_5 /ha für Chinakohl.

Besonderheiten bei der Düngeplanung im Gemüseanbau

Zu § 3 Grundsätze der Düngemittelanwendung

Gemüse- und Erdbeerkulturen auf Schlägen von weniger als 0,5 ha können für die Stickstoffbedarfsermittlung zu einer Fläche von höchstens 2 ha zusammengefasst werden.

Bei satzweisem Anbau von Gemüsekulturen soll deren Düngebedarf an die sich im Verlauf der Vegetationsperiode ändernden Rahmenbedingungen angepasst werden. Zu diesem Zweck sind für die Anbaufläche dieser Kultur bis zu drei Düngebedarfsermittlungen im Abstand von höchstens sechs Wochen durchzuführen. Bei zusammengefassten Flächen muss die Düngebedarfsermittlung für mindestens eine der satzweise angebauten Gemüsekulturen durchgeführt werden (§ 3 Absatz 2 Satz 3).

Zu § 4 Ermittlung des Düngebedarfs

Bei Gemüsekulturen, die nach einer Gemüsevorkultur im selben Jahr angebaut werden, ist der N_{\min} -Gehalt im Boden durch die Analytik repräsentativ gezogener Bodenproben – nach Vorgabe der zuständigen Landesbehörde – zu ermitteln.

Wenn auf den nach § 3 Absatz 2 Satz 3 zusammengefassten Flächen verschiedene Kulturen angebaut werden, kann ein durchschnittlicher Stickstoffbedarfswert gebildet werden. Wie hier vorzugehen ist, ist den Vollzugsver-

ordnungen der Bundesländer zur Düngeverordnung zu entnehmen.

Zu Anlage 4 Tabelle 4

Der Stickstoffbedarfswert (Spalte 3) bezieht sich auf die gesamte Anbauperiode der jeweiligen Gemüsekultur sowie den angegebenen Ertrag (Spalte 2).

Für den zu ermittelnden N_{\min} -Wert ist die jeweilige Probenahmetiefe vorgegeben: 15 cm, 30 cm, 60 cm, 90 cm (Spalte 4); bei einigen Kulturen soll die N_{\min} -Ermittlung erst zur 4. Kulturwoche (z. B. Bundzwiebeln) bzw. 6. Kulturwoche (z. B. Industriemöhren) erfolgen.

Bei der Düngebedarfsermittlung der Folgekultur sind aufgrund der Stickstoffnachlieferung aus den Ernteresten der Vorkultur Abschläge zu berücksichtigen (Spalte 5); diese können um zwei Drittel verringert werden, wenn zwischen der Ernte der Vorfrucht und der Bestimmung des N_{\min} -Werts mindestens vier Wochen liegen; sie können ganz entfallen, wenn die ganze Pflanze vom Feld abgefahren wird (z. B. bei der maschinellen Porreeernte).

Für die Kalkulation des Ertragsniveaus einer Kultur auf Basis der Ernteerträge der vorausgegangenen fünf Jahre gilt: Das Ertragsniveau eines Einzeljahres, welches um 20 % geringer als der Durchschnitt ausfällt, kann unberücksichtigt bleiben.



Ernte von Spinat

4.6 Düngebedarfsermittlung für Stickstoff und Phosphat für Grünland und mehrschnittigen Feldfutterbau

Für Grünland, Dauergrünland und Feldfutterbau ist der Düngebedarf standortbezogen nach dem Schema der Tabelle 4.5 durchzuführen. In dem dort dargestellten Beispiel A wird das (Dauer)Grünland vier Mal pro Jahr gemäht. Das betriebliche Ertragsniveau liegt im Durchschnitt der zurückliegenden fünf Jahre mit 85 dt TM/ha etwas unter dem Standardwert aus Anlage 4, Tabelle 9. Für Grünland besteht die Möglichkeit, neben dem Ertragsniveau auch den Rohproteingehalt im Erntegut zu berücksichtigen und damit den Düngebedarf noch besser an standörtliche Gegebenheiten anzupassen. Liegen keine betriebseigenen Daten vor, werden die Standardwerte für den Ertrag und Rohproteingehalt entsprechend der Anzahl der Nutzungen übernommen (DüV Anlage 4

Tabelle 9). Der Landwirt beschickte die Fläche im Vorjahr mit insgesamt 150 kg Güllestickstoff (Beispiel A). Daraus errechnet sich eine 10-prozentige Stickstoffnachlieferung von 15 kg N/ha. Für den betriebsindividuell um 5 dt TM/ha niedrigeren Zielertrag erfolgt ein „gleitender Abschlag“ von 14 kg N/ha. Da es sich um einen stark bis sehr stark humosen Standort handelt, müssen für diesen Standort 30 kg N/ha als Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat berücksichtigt werden. Der Ertragsanteil von Leguminosen wird auf weniger als 5 % geschätzt, sodass ein Abschlag für die legume Stickstoffbindung entfallen kann. Insgesamt ergibt sich in diesem Beispiel A ein Düngebedarf von 186 kg N/ha. Dieser Düngebedarf ist, wie bei Ackerland, bindend und darf nur in begründeten Ausnahmen um maximal 10 % überschritten werden sofern erneut eine – fachlich begründete – Düngebedarfsermittlung nach Vorgabe der nach Landesrecht zuständigen Stelle kalkuliert wird (§ 3 Absatz 3 Satz 3 und 4).

Tabelle 4.5: Schema der Düngebedarfsermittlung für Grünland mit 4-Schnittnutzung sowie für Mähweide (DüV, Anlage 4 Tabelle 8)

Düngebedarfsermittlung für Stickstoff				
	Faktoren für die Düngebedarfsermittlung	Beispiel A	Beispiel B	anzuwendende Tabelle bzw. Vorschrift der DüV
1	Kultur	Grünland, 4-Schnittnutzung	Mähweide, 60 % Weideanteil	
2	Stickstoffbedarfswert	245 kg N/ha	190 kg N/ha	Anlage 4, Tabelle 9
3	Ertragsniveau laut Stickstoffbedarfswerttabelle	90 dt TM/ha	94 dt TM/ha	Anlage 4, Tabelle 9
4	gegebenenfalls Rohproteingehalt laut Stickstoffbedarfswerttabelle	17,0 % RP i. d. TM	17,6 % RP i. d. TM	Anlage 4, Tabelle 9
5	betriebliches Ertragsniveau grundsätzlich im Durchschnitt der letzten fünf Jahre (falls vorhanden, ansonsten Standardwert)	85 dt TM/ha	80 dt TM/ha	Anlage 4, Tabelle 10
6	betrieblicher Rohproteingehalt grundsätzlich im Durchschnitt der letzten fünf Jahre, soweit Werte vorliegen	nicht erfasst	nicht erfasst	Anlage 4, Tabelle 10
7	Ertragsdifferenz in dt/ha aus Zeile 3 und 5	5 dt TM/ha	14 dt/ha	
8	gegebenenfalls Rohproteindifferenz aus Zeile 4 und 6	keine	keine	

Düngebedarfsermittlung für Stickstoff				
Zu- und Abschläge in kg N/ha für				
9	Stickstoffnachlieferung aus organischer Düngung des Vorjahres (Abschlag von 10 % d. im Vorjahr aufgebrauchten N-Fracht)	-15 kg N/ha	-15 kg N/ha	§ 4 Absatz 2 Satz 2 Nummer 4
10	Ertragsdifferenz (vgl. Zeile 7)	-14 kg N/ha	-28 kg N/ha	Anlage 4 Tabelle 10
11	gegebenenfalls Rohproteindifferenz (vgl. Zeile 8)	nicht erfasst	nicht erfasst	Anlage 4 Tabelle 10
12	Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat	-30 kg N/ha	-30 kg N/ha	Tabelle 11
13	Stickstoffnachlieferung aus der Stickstoffbindung von Leguminosen	0 kg N/ha	0 kg N/ha	Tabelle 12
14	Stickstoffdüngbedarf	186 kg N/ha	117 kg N/ha	Summe der Werte der Zeilen 2, 9, 10, 11, 12 und 13
15	Zuschläge aufgrund nachträglich eintretender Umstände (maximal 10% des ermittelten Düngebedarfs)	(nicht relevant)	(nicht relevant)	§ 3 Absatz 3 Satz 3 und 4; nach Maßgabe zuständiger Landesbehörden
Düngebedarfsermittlung für Phosphat				
16	Phosphorgehalte pflanzlicher Erzeugnisse (Angabe als Phosphat)	0,81 kg P ₂ O ₅ /dt TM	0,81 kg P ₂ O ₅ /dt TM	Anlage 7 Tabelle 3
17	Phosphatdüngbedarf*)	69 kg P₂O₅/ha	30 kg P₂O₅/ha	Produkt aus Pflanzengehalten (Zeile 16) und betrieblichem Ertragsniveau (Zeile 5)

* Bei mittleren Bodengehalten entspricht der Phosphatdüngbedarf der Phosphatabfuhr.

Beispiel B beschreibt eine Mähweide mit einem Weideanteil von ca. 60 % des Grünlandertrags. Die Angabe der Düngerverordnung (Anlage 4, Tabelle 9) bezieht sich auf den aufgewachsenen Ertrag von 94 dt TM/ha, bei einem Rohproteinanteil von 17,6 % in der Trockenmasse. Von diesem Ertrag wird ein Teil per Beweidung „geerntet“. Der Stickstoffbedarfswert, bei dem die durch den Weidegang auf die Fläche gelangenden Exkremente bereits berücksichtigt wurden, beträgt nach Düngerverordnung 190 kg N/ha.

Das betriebliche Ertragsniveau, ermittelt über die vergangenen fünf Jahre, ist in Beispiel B mit 80 dt TM/ha um 14 dt TM/ha niedriger als der Ertrag in der Stickstoffbedarfswerttabelle. Somit ergibt sich nach Anlage 4 Tabelle 10 ein Abschlag von 28 kg N/ha und es errechnet sich ergänzend zu den Weideexkrementen ein Düngedarf von 117 kg N/ha.

Der Düngedarf für Phosphat ermittelt sich aus der P_2O_5 -Abfuhr über das Erntegut (Zeile 16) und dem aufgrund eines Fünfjahresmittels errechneten Ertrag der jeweiligen Grünlandflächen (Zeile 5). Der Phosphatdüngedarf beträgt damit im vorliegenden Beispiel A für Grünland bei 4-Schnittnutzung 69 kg P_2O_5 /ha. Wird das Grünland beweidet (Beispiel B), errechnet sich der Düngedarf an Phosphat aus der Nettoabfuhr von 40 % des Ernteguts mit der Schnittnutzung, in diesem Fall 38 dt TM/ha. Der Düngedarf für Phosphat beträgt demzufolge in Beispiel B etwa 30 kg P_2O_5 /ha.

In der Düngerverordnung sind die Kalkulationsdaten zur Ermittlung des Phosphatdüngedarfs für die verschiedenen Nutzungsformen des Grünlands, insbesondere bei Weidehaltung, begrenzt. Es wird daher empfohlen, die von den Ländern angebotenen Berechnungsprogramme anzuwenden.



Weidehaltung

Besonderheiten für die Düngeplanung im Grünland/Feldfutterbau und bei Weidenutzung (Anlage 4 Tabelle 9 und 10)

Ermittlung des tatsächlichen Ertragsniveaus

Das in Tabelle 9 angegebene Ertragsniveau bezieht sich auf den gesamten Grünaufwuchs. Zuschläge und Abschläge zum Stickstoffbedarfswert aufgrund des davon abweichenden betrieblichen Ertragsniveaus werden über die Tabelle 10 berechnet.

Das betriebliche Ertragsniveau für das Grünland und den Feldfutterbau wird selten ermittelt, z. B. durch Wiegung des Aufwuchses kleiner Probenahmeflächen. Sehr häufig wird das Ertragsniveau über Erfahrungswerte geschätzt. Weicht das Ertragsniveau in einer der vorausgegangenen fünf Ernten mehr als 20 % vom durchschnittlichen Ertragsniveau ab, kann dieser Wert verworfen und durch den vor sechs Jahren ermittelten ersetzt werden. Sofern Analysen zum Rohproteingehalt des Futters vorliegen, müssen diese für die Stickstoffbedarfsermittlung berücksichtigt werden. Weicht die Ermittlung des Rohproteingehalts (i. d. R. durch mehrere Analysen von Sammelproben) in einer der vorausgegangenen fünf Ernten mehr als 20 % vom durchschnittlichen Rohproteingehalt ab, kann er durch den vor sechs Jahren ermittelten Gehalt ersetzt werden.

Gibt es für einen Betrieb keine Informationen zum tatsächlichen Ertragsniveau und dem erzielten Rohproteingehalt im Durchschnitt der vergangenen fünf Jahre, müssen für die Düngebedarfsermittlung die in Anlage 4 Tabelle 9 aufgeführten Standarderträge und -rohproteingehalte für die Düngebedarfsermittlung herangezogen werden. Es dürfen in diesem Fall keine Zuschläge bei der Stickstoffdüngung vorgenommen werden (§ 4 Absatz 2).

Weideintensität

Der angegebene Stickstoffbedarfswert für „Weide intensiv“ gilt für Grünland- oder Dauergrünlandstandorte mit einer vier- bis fünffachen Nutzung, im Fall von „Weide

extensiv“ für Standorte mit einer zwei- bis dreifachen Nutzung.

Stickstoffbedarfswert bei Weidenutzung

Eine Erfassung des Aufwuchses, der direkt über die Weidetiere verwertet wird, ist schwierig und wird im landwirtschaftlichen Betrieb i. d. R. nicht durchgeführt. Der bei der Beweidung durch die Weidetiere ausgeschiedene Stickstoff ist in Tabelle 9 und 10 bereits berücksichtigt. Daher ist der Tabellenwert für den Stickstoffbedarf des Grünlandes mit Beweidung im Vergleich zu Grünland mit reiner Schnittnutzung und vergleichbarem Ertragspotential niedriger, ebenso die Zu- oder Abschläge in Tabelle 10. Der Stickstoffbedarf bei Weidenutzung gibt den Wert an, der sich nach Anrechnung der bei der Beweidung anfallenden Weideexkremeinte ergibt. Der „Reststickstoffdüngbedarf“ kann sowohl durch Mineraldünger als auch durch Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft gedeckt werden.

Düngebedarfsermittlung für Phosphat

Der Düngebedarf für Phosphat errechnet sich in der Düngeverordnung aus der ermittelten Ertragserwartung und den Phosphorgehalten im Erntegut. Für den Feldfutterbau sind diese Werte in Anlage 7 Tabelle 1 aufgeführt (in kg P_2O_5 /dt Frischmasse), für das Grünland in Anlage 7 Tabelle 3 (in kg P_2O_5 /dt Trockenmasse).

Bei Weidehaltung wird in der Düngeverordnung der mit dem Tier auf der Fläche verbleibende Anteil des Grünaufwuchses bei der Bedarfsermittlung für Phosphat nicht berücksichtigt.

Für die Kalkulation des Düngebedarfs im Grünland wird die Nutzung eines Berechnungsprogrammes der Beratungseinrichtungen der Bundesländer empfohlen (→ Übersicht Kapitel 17).

5. Aufbringungsbeschränkungen für stickstoff- und phosphathaltige Nährstoffträger durch Standort und Bodenzustand

5.1 Nicht aufnahmefähige Böden

Das Aufbringen von stickstoff- oder phosphathaltigen Düngemitteln auf überschwemmte, wassergesättigte, gefrorene oder schneebedeckte Böden ist verboten (§ 5 Absatz 1 Satz 1); bei Kalkdüngemitteln gibt es Ausnahmeregelungen für gefrorene Böden: Kalkdünger mit einem Phosphatgehalt von weniger als 2 % P_2O_5 , dürfen auf gefrorenen Boden aufgebracht werden, sofern ein Abschwemmen in oberirdische Gewässer oder auf benachbarte Flächen nicht zu besorgen ist (§ 5 Absatz 1 Satz 2).

Generell ist dafür zu sorgen, dass über Düngungsmaßnahmen kein direkter Eintrag und kein Abschwemmen von Nährstoffen auf benachbarte Flächen erfolgt. Dies gilt insbesondere für schützenswerte natürliche Lebensräume, deren Biodiversität erhalten werden soll (§ 5 Absatz 2 Satz 1 Nummer 2).

5.2 Gewässerabstände

Bei der Düngung bzw. dem Aufbringen von Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln darf es nicht zu einem direkten Eintrag bzw. Abschwemmen

von Nährstoffen in oberirdische Gewässer kommen (§ 5 Absatz 2 Satz 1 Nummer 1).

Der Mindestabstand zwischen dem Rand der durch die Streubreite bestimmten Aufbringungsfläche und der Böschungsoberkante des jeweiligen oberirdischen Gewässers beträgt 4 m. Der Mindestabstand kann auf 1 m reduziert werden, wenn Aufbringungsgeräte eingesetzt werden, die mit hoher Exaktheit verteilen (§ 5 Absatz 2). Dies sind Geräte, bei denen die Streubreite der Arbeitsbreite entspricht, oder die über eine Grenzstreueinrichtung verfügen (siehe Tabelle 5.2).

Es ist generell verboten, innerhalb dieses 1 m breiten Streifens entlang der Böschungsoberkante stickstoff- oder phosphathaltige Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate oder Pflanzenhilfsmittel aufzubringen (§ 5 Absatz 2 Satz 4). Die Vorsorgepflicht dafür, dass der letzte Meter am Gewässer nicht gedüngt wird, liegt beim Landwirt, der entsprechend der aktuellen Vor-Ort-Bedingungen, z. B. bei unregelmäßigem Seitenwind, gegebenenfalls einen noch größeren Sicherheitsabstand als vier Meter zum Gewässer einhalten muss.

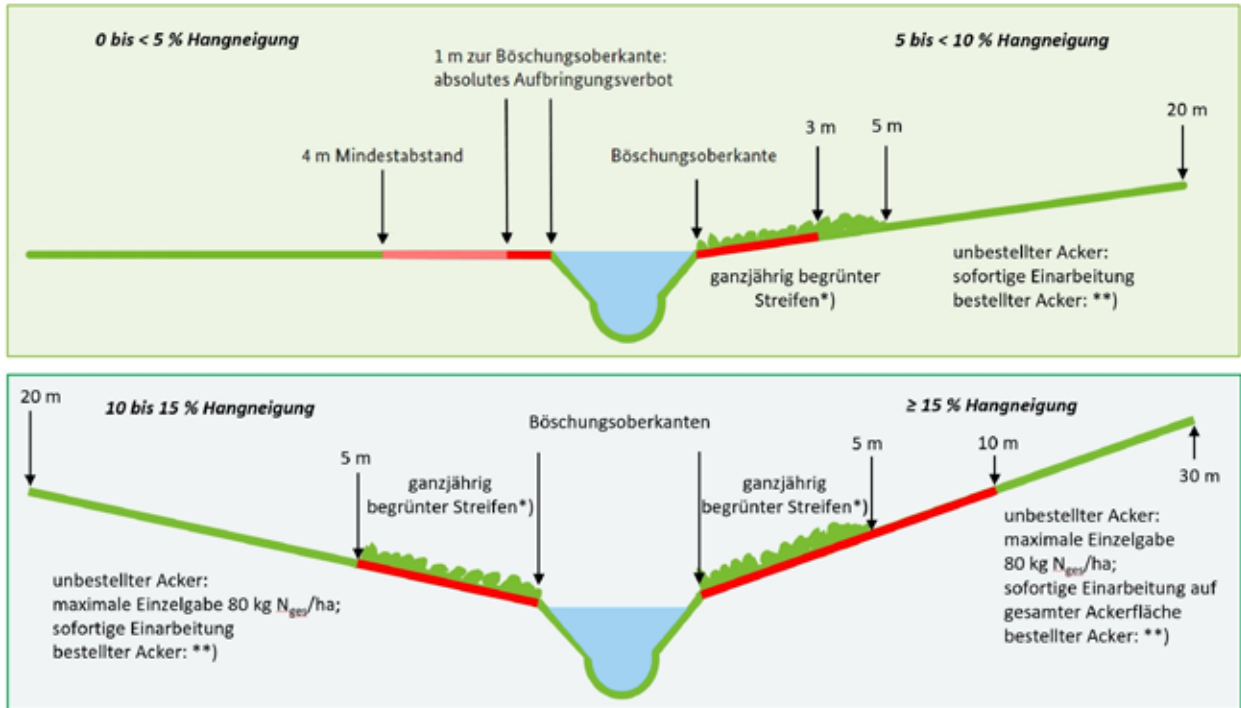
Abbildung 5.1 zeigt die einzuhaltenden Abstände in der Ebene sowie für hängiges Gelände. Ab 5 % Hangneigung (innerhalb von 20 oder 30 m zur Böschungsoberkante) sind einzuhaltende Mindestabstände sowie Auflagen für die Bearbeitung mit der 2020 geänderten Düngeverordnung weiter differenziert worden (§ 5 Absatz 3). Mit der Änderung des § 38 a des Wasserhaushaltsgesetzes ist ab Mai 2020 außerdem ab 5 % Hangneigung (innerhalb von 20 m zur Böschungsoberkante) von landwirtschaftlich genutzten Flächen einheitlich ein 5 m breiter Gewässertrandstreifen mit geschlossener, ganzjährig begrünter Pflanzendecke zu erhalten oder herzustellen; eine Bodenbearbeitung zur Erneuerung des Pflanzenbewuchses darf einmal innerhalb von Fünfjahreszeiträumen durchgeführt werden (WHG, 2009).

Die Abstandsregelungen nach § 5 Absätze 2 und 3 sowie die Begrünungsauflagen nach WHG gelten nicht für Gewässer, die nach § 2 Absatz 2 von dessen Anwendung ausgenommen sind. Die Länder können kleine Gewässer von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung über die Landeswassergesetze von den Bestimmungen des WHG und damit auch der Düngeverordnung ausnehmen. Solche Gewässer können z. B. Straßenseitengräben als Bestandteil von Straßen oder abflusslose Fischteiche sein. Über die Landeswassergesetze ergeben sich gegebenenfalls weitere Anforderungen.



Schneebedeckter Boden

Abbildung 5.1: Übersicht der einzuhaltenden Gewässerabstände in der Ebene sowie für hängiges Gelände nach Düngeverordnung und novel- liertem § 38 a des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, 2009)



— Düngeverbot

*) WHG 2009

**a) Reihenkultur ab 45 cm Reihenabstand nur bei entwickelter Untersaat oder sofortiger Einarbeitung
 b) ohne Reihenkultur (= Reihenabstand kleiner 45 cm) nur bei hinreichender Bestandsentwicklung
 c) Verfahren mit Mulchsaat oder Direktsaat



Tabelle 5.1: Bewirtschaftungsregeln aufgrund der 2020 geänderten Düngeverordnung für an Gewässer grenzende Ackerflächen (§ 5) sowie der Änderung von § 38 a des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, 2009); [grün unterlegte Felder: neue Regelungen ab Mai 2020]

Hangneigung	Dünge- verbot	ganzjäh- rig be- grünte Streifen	Abstand/ Düngung mit Auflagen	Gaben- teilung (neu)	zusätzliche Auflagen Acker	
					unbestellter Acker	bestellter Acker
0 % bis < 5 %	4 m; 1 m, sofern Streu- breite Arbeits- breite entspricht	-	-	-	-	-
5 % bis < 10 % innerhalb von 20 m (neu)	3 m	5 m	5 bis 20 m	-	sofortige Einar- beitung	Reihenkultur ab 45 cm Reihenab- stand nur bei ent- wickelter Untersaat oder sofortiger Einarbeitung
10 % bis < 15 % innerhalb von 20 m	5 m	5 m		maximale Einzelgabe		
15 % und grö- ßer innerhalb von 30 m (neu)	10 m	5 m	10 bis 30 m	80 kg N _{ges} / ha	sofortige Einarbeitung auf gesamter Ackerfläche	ohne Reihenkultur (= Reihenabstand kleiner 45 cm) nur bei hinreichender Bestandsentwick- lung Verfahren mit Mulchsaat oder Direktsaat

Düngerstreuer können unterteilt werden in solche, deren Streubreite der Arbeitsbreite entspricht und solche mit höheren Streubreiten zur Überlappung – vorwiegend Streuer für feste Mineraldünger (→ Tabelle 5.2). Von der Industrie wurden in den vergangenen Jahren Europäische Normen – ohne rechtliche Bindung – ausgearbeitet (siehe DIN EN-Bezeichnung). Diese Normen formulieren Anforderungen u. a. an Mineraldüngerstreuer: Ein unbeabsich-

tigtes Streuen soll vermieden und eine hohe Gleichmäßigkeit der Verteilung bei der jeweiligen Aufbringmenge gewährleistet werden. Wegen der Vielfalt der eingesetzten Mineraldüngemittel können keine festen Maschineneinstellungen für einen bestimmten Düngemitteltyp angegeben werden. Vielmehr muss der Landwirt selbst seinen Düngerstreuer für das jeweilige Düngemittel und den einzuhaltenden Abstand kalibrieren (Schauer et al. 2003).

Tabelle 5.2: Aufbringungstechnik für verschiedene Kategorien von Düngemitteln (Muster-Vollzugshinweise der Länder 2007, angepasst)

Kategorie Düngemittel	Aufbringungstechnik, bei der die Streubreite größer als die Arbeitsbreite ist und die deshalb für die Einhaltung von Abständen Grenzstreueinrichtungen benötigen
Mineraldüngemittel fest (DIN EN 13739-1 und -2)	Pendelrohrstreuer mit folgenden Grenzstreueinrichtungen*): <ul style="list-style-type: none"> • Grenzstreubock • Grenzstreurohr • Randstreuplatte
	Scheibenstreuer mit folgenden Grenzstreueinrichtungen*): <ul style="list-style-type: none"> • Streuschirm • Leitbleche • Streufächer Randstreuscheiben • Grenzstreuschaufeln • einseitige Drehzahlreduzierung und Änderung des Aufgabepunktes an die Streuscheiben
Festmist und andere feste organische und organisch-mineralische Düngemittel (DIN EN 13080)	stehende Walzen mit Leitblech als Grenzstreueinrichtung*)
Kategorie Düngemittel	Aufbringungstechnik, bei der die Streubreite der Arbeitsbreite entspricht
Mineraldüngemittel fest (DIN EN 13739-1 und -2)	Kastenstreuer Reihenstreuer Pneumatikstreuer
Mineraldüngemittel flüssig	Pflanzenschutzspritze Schleppschlauch Injektionstechnik (z. B. Cultan-Verfahren)
Gülle und andere flüssige organische Düngemittel (DIN EN 13406)	Schleppschlauch Schleppschuh Injektionstechnik Schlitztechnik
Festmist und andere feste organische und organisch-mineralische Düngemittel (DIN EN 13080)	liegende Walzen

*) (DIN EN 13739-1)

Hinweise zur Kalibrierung von Mineraldüngerstreuern

- » Physikalische Eigenschaften wie Korngrößenverteilung, Kornhärte, Staub- und Grobkornanteil sowie Feuchtegrad variieren innerhalb eines Düngemittels in Abhängigkeit von Transport- und Lagerbedingungen.
- » Verschiedene Düngertypen zeigen große Unterschiede hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften und infolgedessen ihrer Streueigenschaften.
- » Es ist deshalb unumgänglich, neben der Verwendung von aktuellen Streutabellen des Herstellers das Streubild des Mineraldüngerstreuers bzw. der Grenzstreueinrichtung mit Hilfe von Streuschalen fallweise anzupassen. Dies betrifft auch die Einstellung der jeweiligen Grenzstreueinrichtungen: nicht nur die eingesetzte Technik, sondern auch ihre genaue Justierung führt zu einem gleichmäßigen Streubild und der sicheren Einhaltung von Gewässerabständen.
- » Bei neueren Mineraldüngerstreuern ist die Bedienbarkeit und Einstellbarkeit vereinfacht worden: die Grenzstreueinrichtung kann von der Fahrerkabine aus bedient werden, und es sind verschiedene Grenzstreuvarianten voreingestellt anwählbar:
 - » Randstreuen (zu Nachbarschlägen)
 - » Grenzstreuen (zu Verkehrsflächen etc.)
 - » Grenzstreuen zu Gewässern (mit Sicherheitsabstand)
- » Es wird empfohlen, die Funktionstüchtigkeit von Düngerstreuern überprüfen zu lassen, ähnlich wie es bei Pflanzenschutzspritzen vorgeschrieben ist.



Überprüfung des Streubildes mittels Streuschalen



Plakette nach erfolgreicher Überprüfung des technischen Zustands und der Funktionstüchtigkeit eines Mineraldüngerstreuers



Eine Optimierung der Grenzstreueinrichtungen ist gut für Umwelt und Ertrag!

6. Sperrzeiten und Lagerkapazitäten

6.1 Sperrzeiten

Um Nährstoffausträge über Winter zu vermeiden, ist die Stickstoffdüngung innerhalb festgelegter Sperrzeiten verboten. Mit der Anpassung der Düngeverordnung 2020 wurden diese Sperrzeiten erweitert (Abbildung 6.1).

Grundsätzlich dürfen Düngemittel, welche wesentliche Gehalte an Stickstoff bzw. Ammoniumstickstoff oder Phosphat aufweisen, innerhalb festgelegter Zeiträume – den Sperrzeiten – nicht auf Böden aufgebracht werden (§ 6 Absatz 8 Satz 1 und 3). Ein wesentlicher Nährstoffgehalt ist dabei für Stickstoff definiert als Gehalt von mehr als 1,5 % Gesamtstickstoff und für Phosphat als 0,5 % P_2O_5 in der Trockenmasse (§ 2 Nummer 11).

Für Düngemittel mit wesentlichen Gehalten an Stickstoff gelten differenzierte Regelungen zu den Sperrzeiten:

- » Für Ackerland gilt unverändert die Sperrzeit ab Ernte der Hauptfrucht und endet mit Ablauf des 31. Januar. Als Hauptfrucht gilt dabei die zuletzt angebaute und im Vegetationsjahr geerntete Kultur (§ 6 Absatz 8 Satz 1). Abweichend davon darf zur Deckung des zu ermittelnden und zu dokumentierenden Stickstoffdüngungsbedarfs maximal 30 kg/ha Ammoniumstickstoff oder 60 kg/ha Gesamtstickstoff ausschließlich in den folgenden Anwendungsfällen nach der Hauptfruchternte eingesetzt werden (Abbildung 6.1):
 - » bis zum Ablauf des 1. Oktober zu Zwischenfrüchten, Winterraps und Feldfutter bei einer Aussaat bis zum 15. September,
 - » bis zum Ablauf des 1. Oktober zu Wintergerste nach Getreidevorfrucht bei einer Aussaat bis zum 1. Oktober,
 - » bis zum Ablauf des 1. Dezember zu Gemüse-, Erdbeer- und Beerenobstkulturen.
- » Für Grünland und mehrjährigen Feldfutterbau (sofern die Aussaat bis 15. Mai erfolgt ist)
 - » beginnt die Sperrzeit am 1. November und endet mit Ablauf des 31. Januar.
 - » gilt neben der Sperrzeit auch eine Mengenbeschränkung: Vom 1. September bis 31. Oktober

bzw. bis zum Beginn der Sperrzeit dürfen auf diesen Flächen mit flüssigen organischen oder flüssigen organisch-mineralischen Düngern einschließlich flüssigen Wirtschaftsdüngern nicht mehr als 80 kg N/ha aufgebracht werden (§ 6 Absatz 11).

- » Für die Düngung mit HoK-Festmist und mit Kompost gelten abweichende Regeln: hier beginnt die Sperrzeit nun am 1. Dezember und endet mit Ablauf des 15. Januar (§ 6 Absatz 8 Satz 2). Darüber hinaus gelten keine generellen Mengenbeschränkungen (§ 6 Absatz 9 Satz 2). Die Einsatzmenge richtet sich nach dem Düngebedarf.

Düngemittel mit wesentlichen Gehalten an Phosphat dürfen vom 1. Dezember bis zum Ablauf des 15. Januar nicht aufgebracht werden (§ 6 Absatz 8 Satz 3).

In mit Nitrat belasteten Gebieten gilt eine verlängerte Sperrzeit sowohl für flüssige organische Dünger auf Grünland als auch für HoK-Festmist und Kompost (Abbildung 6.1).

Wie schon nach Düngeverordnung 2017 können die zuständigen Behörden der Länder auf Einzelantrag eine Verschiebung von Beginn und Ende der Sperrzeiten an die örtlichen Bedingungen bis maximal vier Wochen genehmigen; bei allen Kulturen, bei denen die Sperrzeit nach Ernte der letzten Hauptfrucht beginnt, ist keine Vorverlegung möglich. Der Gesamtzeitraum, in dem die Aufbringung ohne Unterbrechung verboten ist, darf dabei jedoch nicht verkürzt werden (§ 6 Absatz 10 Satz 1-2 und 4-5).

Die zuständigen Landesbehörden können ferner auf Antrag die Aufbringung von bis zu 30 kg/ha Gesamtstickstoff innerhalb der oben genannten Sperrzeiten genehmigen, wenn es sich um sehr wasserreiche Düngemittel mit einem Trockenmassegehalt von unter 2 % handelt (z. B. Abwässer aus der Gemüseverarbeitenden Industrie). Dies gilt allerdings nur dann, wenn schädliche Gewässeränderungen nicht zu erwarten sind. Außerdem können die zuständigen Behörden die Einhaltung zusätzlicher Auflagen fordern (§ 6 Absatz 10 Satz 3-5).

Abbildung 6.1: Sperrzeiten für die Aufbringung organischer Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff sowie von phosphathaltigen Düngemitteln (Schultheiß 2020)



^{*)} bei spät räumenden Hauptkulturen und Zweitkulturen ist der Erntezeitpunkt deutlich später als Juli

^{**)} nur, wenn Stickstoffdüngbedarf vorhanden, maximal 30 kg Ammoniumstickstoff oder 60 kg Gesamtstickstoff/ha

6.2 Lagerkapazitäten

Bei einer pflanzenbedarfsgerechten Düngung mit Wirtschaftsdüngern und Gärrückständen müssen Düngungszeitpunkt und Düngemenge an das Pflanzenwachstum angepasst werden. Während der Düngbedarf nur in der Vegetationsperiode besteht, fallen Gülle und Stallmist, aber auch andere organische Düngemittel – wie Gärrückstände und Kompost – bzw. organisch-mineralische Düngemittel das ganze Jahr über an. Es ist deshalb insbesondere für den Gewässerschutz von hoher Bedeutung, dass ausreichend Lagervolumen vorhanden ist. Zu berücksichtigen sind neben den generell geltenden Sperrzeiten auch solche, die ab Januar 2021 in den mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten gelten (§ 12 Absatz 1 Satz 2).

Vorschriften zur baulichen und technischen Ausgestaltung der Lagerbehälter und -flächen sind der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV 2017) zu entnehmen. In dieser bundesweit geltenden Verordnung werden auch Anlagen zum Lagern von Jauche, Gülle und Silagesickersaft (JGS-Anlagen) geregelt.

Die Kapazität der Anlagen muss so bemessen sein, dass der längste, durch Sperrzeiten bestimmte Zeitraum abgedeckt ist (§ 12). Dies gilt auch in zeitlichen Engpässen, z. B. aufgrund der Nichtbefahrbarkeit von Schlägen aufgrund von Witterungsereignissen. Betriebe, in denen Gülle, Jauche oder Gärrückstände (in flüssiger und fester bzw. separierter Form) anfallen, müssen diese Düngemittel über sechs Monate sicher lagern können. Beim vorzuhaltenden Fassungsvermögen ist nicht nur der Anfall von Wirtschaftsdüngern oder Gärrückständen zu berücksichtigen. Auch der Restfüllstand sowie gegebenenfalls anfallende Silagesickersäfte und das in die Lagerbehälter gelangende Niederschlags- und Abwasser müssen mit einkalkuliert werden. Als Kalkulationsgrundlage für die Berechnung des Dunganfalls für jeden belegten Stallplatz kann die Anlage 9 Tabelle 1 DüV herangezogen werden. Bei Weidehaltung im Zeitraum vom 1. Oktober bis 1. April

des Folgejahres sind Abschläge vom errechneten Anfall an Wirtschaftsdünger möglich (§ 12 Absatz 2).

Sofern Tierhaltungsbetriebe über wenig oder keine landwirtschaftliche Nutzfläche im Verhältnis zum Tierbestand verfügen – ab mehr als 3 GV je ha landwirtschaftlich genutzter Flächen (LF) – muss ab dem 1. Januar 2020 für den anfallenden Wirtschaftsdünger eine Lagerkapazität von mindestens 9 Monaten nachgewiesen werden. Dies gilt auch, wenn die Wirtschaftsdünger vor der Aufbringung in Biogasanlagen behandelt werden, für den dann verantwortlichen Inverkehrbringer. Für die Ermittlung der Großvieheinheiten (GV) gilt der in Anlage 9 Tabelle 2 aufgeführte Schlüssel. Auch in diesem Fall sind Aufschläge auf das ermittelte Lagervolumen für eingeleitete Fremdwässer und den Restfüllstand zu berücksichtigen. Abschläge aufgrund von Weidehaltung im Winterhalbjahr sind ebenso möglich (§ 12 Absatz 3). Für HoK-Festmist und Kompost muss eine zweimonatige Lagerkapazität nachgewiesen werden (§ 12 Absatz 4).

Die Bundesländer haben darüber hinaus die Möglichkeit, für mit Nitrat belastete und eutrophierte Gebiete in ihrem Verantwortungsbereich die Mindestlagerkapazität für flüssige Wirtschaftsdünger und Gärrückstände auf sieben Monate und für HoK-Festmist und Kompost auf vier Monate zu erhöhen (§ 13a Absatz 3 Nummer 10 und 11).

Der Nachweis der jeweils erforderlichen Lagerkapazitäten kann auch durch überbetriebliche Lagerung und Verwertung auf der Basis einer schriftlichen vertraglichen Vereinbarung erfolgen (§ 12 Absatz 5). Vertraglich gebundene Flächen gelten als eigene Flächen im Sinne der Verordnung, solange der sie bewirtschaftende Landwirt über sie verfügt. Die Kalkulation der Lagerkapazitäten sowie eventuelle Kooperationsvereinbarungen müssen schriftlich festgehalten werden, damit diese Unterlagen auf Nachfrage den zuständigen Behörden in den Ländern vorgelegt werden können (§ 12 Absatz 6).



Neubau eines Güllelagers

7. Aufbringungstechnik und Einarbeitung

Ammoniakemissionen treten bei der Lagerung und Aufbringung von harnstoffhaltigen Düngemitteln, Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und Gärrückständen auf. Hierdurch geht nicht nur Stickstoff verloren, das Ammoniak wirkt auch umweltschädigend (→ Kapitel 2). Eine Minderung von Ammoniakemissionen kann über emissionsarme Auf- oder Einbringung bzw. eine unverzügliche Einarbeitung der aufgebrauchten Düngemittel erreicht werden. Bereits seit dem 1. Januar 2016 sind daher einige Verfahren zur Breitverteilung von flüssigen Wirt-

schaftsdüngern², die zu hohen Emissionen führen, verboten. Mit der Novelle der Düngeverordnung 2017 wurden die entsprechenden Vorgaben zur Aufbringungstechnik verschärft. Dies dient auch der Umsetzung internationaler Verpflichtungen zur Luftreinhaltung (→ Kapitel 2). Darüber hinaus stellen die auf bestellten Ackerflächen und Grünland vorgeschriebenen Aufbringungsverfahren für flüssige Wirtschaftsdünger eine hohe Verteilgenauigkeit sicher (→ Kapitel 5).



Gülle muss auf unbestelltem Ackerland unverzüglich eingearbeitet werden, hier in einem Arbeitsgang...



... und hier in einem zweiten Arbeitsgang direkt nach der Gülleapplikation

² Seit 31.12.2015 verboten: Güllewagen und Jauchewagen mit freiem Auslauf auf den Verteiler, zentrale Prallverteiler, mit denen nach oben abgestrahlt wird, Güllewagen mit senkrecht angeordneter, offener Schleuderscheibe als Verteiler zum Aufbringen von Gülle, Drehstrahlregner zur Verregnung von Gülle



Güllegrubber zur unverzüglichen Einarbeitung im Einsatz



Einbringwerkzeuge am Güllegrubber

Mit der Anpassung der Düngeverordnung 2020 wurden nun die N-Mindestanrechenbarkeiten bei Rinder- und Schweinegülle sowie für flüssige Gärreste um jeweils 10 %-Punkte heraufgesetzt, zunächst nur für Ackerland, ab 2025 aber auch für Grünland. Das bedeutet, dass flüssige Wirtschaftsdünger mit höherer Effizienz eingesetzt werden müssen, um diese Mindestanrechnungen in der Praxis auch umzusetzen. Eine dieser Maßnahmen ist die emissionsarme Applikationstechnik.

Auf unbestelltem Ackerland müssen organische und organisch-mineralische Düngemittel mit wesentlichen Gehalten an verfügbarem Stickstoff oder Ammoniumstickstoff unverzüglich eingearbeitet werden, spätestens jedoch vier Stunden nach Beginn der Aufbringung. Ein wesentlicher Gehalt an verfügbarem Stickstoff ist dann gegeben, wenn mehr als 10 % des Gesamtstickstoffgehalts leicht löslich sind. Der Gesamtstickstoffgehalt muss dabei mehr als 1,5 % in der Trockenmasse betragen (§ 2 Num-

mer 13). Das unverzügliche Einarbeitungsgebot gilt für flüssige organische Düngemittel wie Gülle und Gärrückstände, jedoch auch für feste organische Düngemittel, wie Hühnerkot (HTK) und Geflügelmist. Die Einarbeitung kann direkt in einem Arbeitsgang, z. B. durch einen Güllegrubber, oder in einem zweiten Arbeitsgang direkt nach der Gülleapplikation erfolgen. Mit der Änderung der Düngeverordnung 2020 wurde die Einarbeitungsfrist mit Wirkung ab dem 1. Februar 2025 auf „spätestens eine Stunde“ verkürzt (§ 6 Absatz 1 Satz 1).

Das Einarbeitungsgebot gilt nicht für HoK-Festmist sowie für Kompost, da diese Düngemittel nur geringe Mengen an Ammoniumstickstoff enthalten.

Seit dem 1. Februar 2020 gilt das Gebot der unverzüglichen Einarbeitung bzw. die Einarbeitungsfrist von maximal vier Stunden nach Beginn der Aufbringung auch

für Harnstoff, sofern kein Ureasehemmstoff zugegeben wurde (§ 6 Absatz 2).

Für Düngemittel mit einem Trockenmassegehalt von weniger als 2 % wird auf eine Frist zur Einarbeitung verzichtet, da angenommen wird, dass diese unmittelbar in den Boden eindringen (§ 6 Absatz 1 Satz 2). Zu diesen Düngemitteln können Abwässer aus der Gemüseverarbeitenden Industrie gehören; eine Abklärung des Sachverhaltes mit den nach Landesrecht zuständigen Stellen ist erforderlich. Werden diese nährstoffhaltigen Wässer an einen landwirtschaftlichen Betrieb abgegeben, so handelt es sich um ein Inverkehrbringen und damit ist eine Deklaration nach Düngemittelverordnung (2012) vorzunehmen. Die Deklaration gibt Aufschluss über die Nährstoffkonzentration im Düngemittel. In Verbindung mit der Aufbringungsmenge ist zu kalkulieren, welche Nährstoffmenge, insbesondere Stickstoff, mit diesen Düngemitteln auf die Flächen gebracht wird.

Die genannte Einarbeitungsfrist darf nur in Ausnahmefällen überschritten werden, z. B. wenn der Boden nach unvorhersehbaren Witterungsereignissen nicht befahrbar ist. Die Beeinträchtigung der Befahrbarkeit des Bodens darf dabei erst nach dem Aufbringen eingetreten sein. Sobald der Boden wieder befahrbar ist, muss die Einarbeitung sofort wieder aufgenommen und abgeschlossen werden (§ 6 Absatz 1 Satz 3 u. 4).

Auf bestelltem Ackerland dürfen flüssige organische und organisch-mineralische Düngemittel, einschließlich Gülle und Gärrückstände mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff oder Ammoniumstickstoff, seit dem 1. Februar 2020 nur noch streifenförmig auf den

Boden aufgebracht oder direkt in den Boden eingebracht werden (§ 6 Absatz 3 Satz 1). Dasselbe gilt für Grünland, Dauergrünland oder mehrschnittigen Feldfutterbau ab dem 1. Februar 2025 (§ 6 Absatz 3 Satz 2). Ab diesem Datum ist somit grundsätzlich eine Aufbringung mit Prall- oder Schwenkverteilern auch auf dem Grünland nicht mehr zulässig. Ist aufgrund naturräumlicher oder agrarstruktureller Besonderheiten eines Betriebes ein Einsatz emissionsarmer Ausbringtechnik nicht möglich, können die nach Landesrecht zuständigen Stellen Ausnahmegenehmigungen von der Pflicht zu deren Einsatz erteilen. Dies betrifft z. B. auch Sicherheitserwägungen für den Einsatz von Geräten zur Düngerapplikation in Steillagen (§ 6 Absatz 3 Satz 4 und 5).

Für bestelltes Ackerland ist bei ausreichendem Pflanzenbestand auch der Schleppschlauchverteiler als emissionsmindernde streifenförmige Aufbringungstechnik geeignet. Für Grünland und Feldfutterbau hat der Schleppschuhverteiler deutliche Vorteile, denn dieser teilt den Grasbestand und ermöglicht es, die Gülle auf dem Boden abzulegen. Bei Schleppschlauchverteilern kann es auf Grünland hingegen zu einer Ablage der Gülle auf dem Pflanzenbestand kommen. Dies verhindert nicht nur eine effektive Emissionsminderung, sondern beeinträchtigt auch die Futterqualität. Scheibenschlitzgeräte verringern die Verschmutzung des Aufwuchses und reduzieren die Ammoniakemissionen deutlich. Auf sehr schweren Böden kann der Einsatz von Scheibenschlitzgeräten auf Grünland jedoch eingeschränkt sein, da je nach Standort Schäden an der Grasnarbe auftreten können. Für Grünland ist daher der Schleppschuhverteiler die geeignetste Aufbringungstechnik.



Gülleaufbringung mit Schleppschuhverteiler



Scheibenschlitzgerät auf Grünland



Scheibenschlitzgerät für die Gülleeinbringung zwischen den Reihen



Schlitzgerät, Detailaufnahme

Fazit: Die emissionsmindernde Wirkung von Verfahren zur Aufbringung von flüssigen und festen Wirtschaftsdüngern ist umso größer, je kürzer und geringer deren Kontakt zur Luft ist. Für flüssige Wirtschaftsdünger kann dies durch eine möglichst geringe Oberfläche (streifenförmig), durch rasches Einbringen in den Boden (Einarbeitung, Schlitztechnik) oder einen den Luftaustausch hemmenden Pflanzenbestand (bandförmig im Bestand, Schleppschuh) erreicht werden (Tabelle 7.1). Wegen Unterschieden in den Ammoniumgehalten und der Viskosität unterscheidet sich die emissionsmindernde Wirkung bei Rinder- und Schweinegülle.

Auch die Witterung hat großen Einfluss auf die Ammoniakemissionen. Durch eine Aufbringung unter kühlen Bedingungen, bei bedecktem Himmel und/oder kurz vor

Niederschlägen lassen sich die Emissionen deutlich vermindern. Dies sollte insbesondere dann genutzt werden, wenn keine technischen Möglichkeiten zur Emissionsminderung zur Verfügung stehen, wie z. B. bei der Aufbringung von Festmist auf Grünland oder in Steillagen.

Die Länderbehörden können auch andere Verfahren zur Aufbringung zulassen als die in der Düngeverordnung genannten, wenn diese Verfahren zu vergleichbar geringen Emissionen von Ammoniak führen wie die für unbestelltes Ackerland vorgesehene direkte Einarbeitung oder die streifenförmige Auf- oder Einbringung (§ 6 Absatz 3 Satz 3). Als alternative emissionsmindernde Verfahren im Hinblick darauf gelten demnach auch Verfahren zur Behandlung der Wirtschaftsdünger, bei denen eine mindestens gleiche Wirkung der Ammoniakreduktion nachgewiesen

Tabelle 7.1: Effekt der Aufbringungstechnik und der Einarbeitungszeit auf die Ammoniakemissionen bei Rinder- und Schweinegülle. Prozentuale Minderung der Emissionen im Vergleich zu Prall- und Schwenkverteilern (diese Referenzgeräte sind nach § 11 DüV seit 2017 nicht mehr zulässig) (KTBL 2017).

Technik		Minderung der Ammoniakemissionen von Gülle gegenüber Referenz in %		Anmerkungen
		Rind	Schwein	
Ackerland, unbestellt				
Referenz: Einarbeitung innerhalb von 4 h				Aufbringung mit Prall- bzw. Schwenkverteiler (siehe Grünland) Einarbeitung innerhalb 4 h als Mindestanforderung zur Emissionsminderung gemäß Düngeverordnung
Einarbeitung innerhalb 1 h		60	55	Einarbeitung nach Aufbringung mit Breitverteiler bzw. Schleppschlauch Erhöhte Anforderungen an die Arbeitsorganisation
Güllegrubber		80	70	Arbeitsbreiten 3 - 8 m
Ackerland, bestellt; Grünland				
Referenz: Prall-/Schwenkverteiler				Hohe Flächenleistung Arbeitsbreiten 9 - 24 m Rasche Freisetzung von Ammoniak durch die bei Breitverteilung entstehende große Oberfläche
Schleppschlauch	Bewuchs Acker > 30 cm	30	50	Gute Wirksamkeit nur wenn Gülleband zwischen den bestehenden Bestand auf den Boden abgelegt wird, auf Grünland Wirksamkeit daher häufig eingeschränkt Arbeitsbreiten 6 - 36 m Geringe Hangtauglichkeit
	Grünland > 10 cm	10 ¹⁾	30 ¹⁾	
Schleppschuh		40	60	Vermeidet Verschmutzungen des Pflanzenbestandes Gülleband wird im Grasbestand auf den Boden abgelegt Arbeitsbreiten 9 - 24 m Geringe Hangtauglichkeit
Scheibenschlitz		60	80	Keine Verschmutzungen des Pflanzenbestandes Verletzungen der Grasnarbe auf schweren Böden möglich Sehr gute Minderung der Ammoniakemissionen, etwas erhöhtes Potenzial zur Lachgasbildung (Treibhausgas) Arbeitsbreiten 6 - 9 m (max. 12 m) Geringe Hangtauglichkeit

1) Wenn die Gülle fließfähig ist und in den Bestand eindringt

wurde. Auskünfte über nach Landesrecht jeweils zugelassenen Applikationstechniken können bei den nach Landesrecht zuständigen Stellen eingeholt werden.

Über die GAK (Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes) wird derzeit noch die Anschaffung emissionsarmer Aufbringtechnik für flüssige Wirtschaftsdünger finanziell bezuschusst. Dies betrifft Injektionsgeräte für Gülle, Gärrückstände, Jauche und Sickersaft mit und ohne Tankwagen, an Tankwagen angebaute Geräte zur Direkteinarbeitung

von Wirtschaftsdüngern, wie Grubber, Scheibenegge, Scheibenschlitzgeräte und vergleichbare Techniken, mit und ohne Tankwagen, Schleppschuhverteiler mit und ohne Tankwagen, außerdem Verschlauchungsverfahren. Voraussetzung für die Förderung ist, dass die Geräte nachweislich dem neuesten Stand der Technik entsprechen, z. B. in einem Testverfahren nach DLG oder VERA erfolgreich geprüft wurden (BMEL 2020b). Für weitere Informationen zur Förderung emissionsarmer Applikationstechniken geben die jeweils zuständigen Landesbehörden Auskunft (→Anhangtabelle 17.1).

8. Betriebliche Stickstoffobergrenze für organische und organisch-mineralische Düngemittel

Seit Novellierung der Düngeverordnung (2017) gilt, dass die aufgebrachte Menge an Gesamtstickstoff aus allen organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln, einschließlich Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft, im Durchschnitt der landwirtschaftlich genutzten Flächen des Betriebes 170 kg N/ha und Jahr nicht überschreiten darf (§ 6 Absatz 4 Satz 1). Der Gesamtstickstoff aus den Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft ergibt sich dabei aus dem vom Tier ausgeschiedenen Stickstoff (Anlage 1) unter Berücksichtigung der Stall- und Lagerungsverluste (Anlage 2).

Die Anwendung hoher Wirtschaftsdüngermengen tierischer Herkunft parallel zu hohen Gaben an Kompost, Klärschlamm oder auch Gärrückständen, die aus dem Einsatz nachwachsender Rohstoffe (NawaRo) in Biogasanlagen stammen, ist dadurch nicht möglich. Mit dieser Mengengrenzung soll die unkontrollierte Mineralisation von Stickstoff aus organischen Düngemitteln im Boden und damit die Nitratverlagerung in Grund- und Oberflächengewässer bzw. die gasförmigen Stickstoffemissionen beschränkt werden.

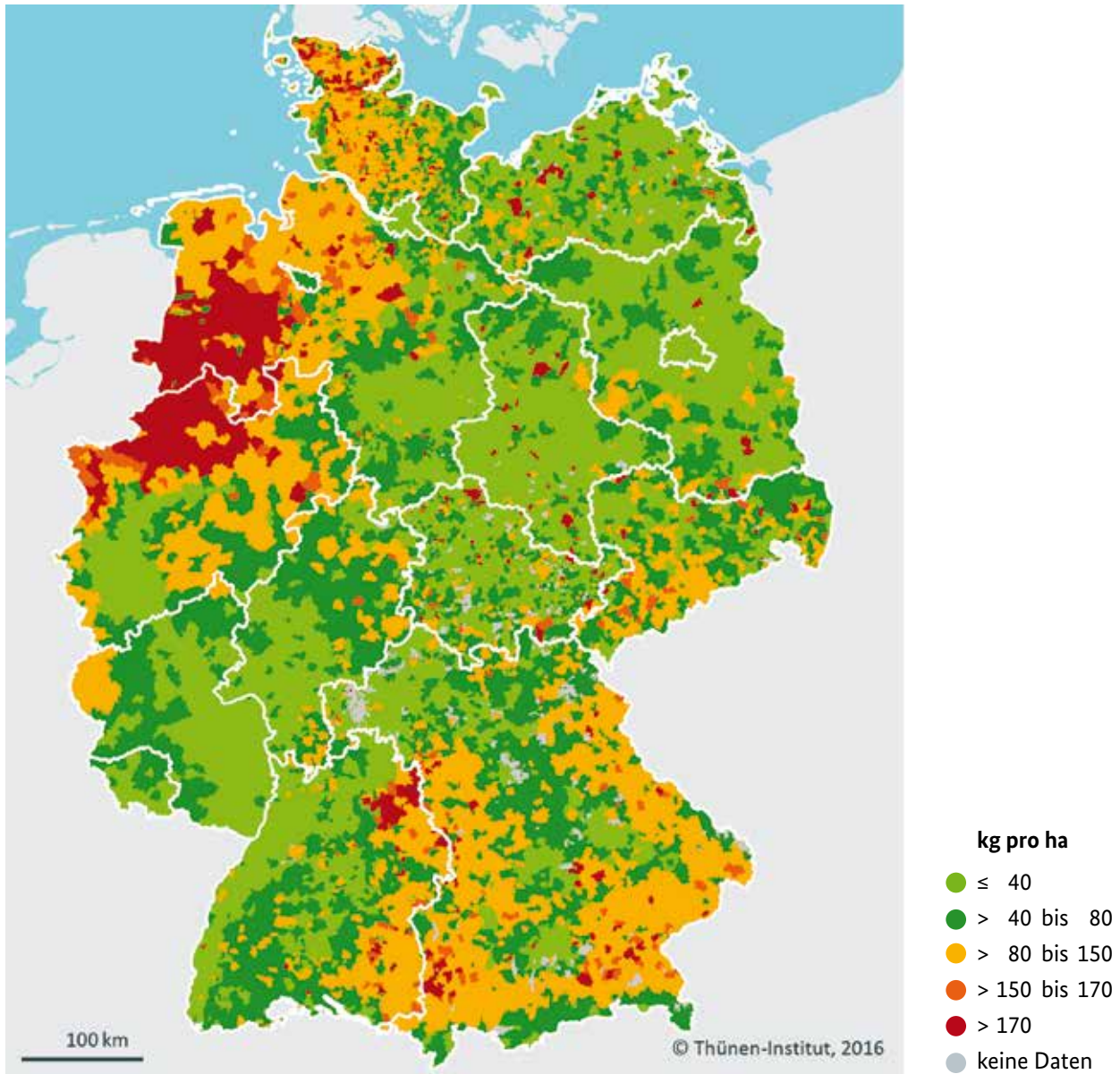
Mit der geänderten Düngeverordnung 2020 ist die Berechnungsgrundlage für die Stickstoffobergrenze präzisiert worden: Betriebsflächen, für die vertragliche Aufbringungsverbote gelten, müssen bei der Berechnung des Flächendurchschnitts von der zu berücksichtigenden Fläche abgezogen werden (§ 6 Absatz 4 Satz 5). Flächen, für die eine Aufbringung von stickstoffhaltigen Düngern rechtlich oder vertraglich eingeschränkt ist, dürfen nur

bis zur individuell zulässigen Düngungshöhe einbezogen werden (§ 6 Absatz 4 Satz 6).

In Abbildung 8.1 ist der Stickstoffanfall aus Wirtschaftsdüngern und Gärrückständen bezogen auf die vorhandene landwirtschaftlich genutzte Fläche dargestellt. Derzeit befinden sich viele Gebiete Deutschlands in Bezug auf Stickstoff in einer Überschusssituation. Infolgedessen hat die Behandlung von Gülle- und Gärrückständen, z. B. die Separierung von Fest- und Flüssigphase oder eine noch weitergehende Behandlung, und der Export der aufbereiteten Produkte in Ackerbauregionen stark zugenommen. Weitere Maßnahmen zur Verminderung des Nährstoffüberschusses sind eine stickstoff- und phosphorreduzierte Fütterung, aber auch eine flächenangepasste Tierhaltung.

Für Grünland und im mehrjährigen Feldfutterbau ist eine Wiederaufnahme der Derogation für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft (§ 6 Absatz 5) sowie für Gärrückstände aus Wirtschaftsdüngern und/oder NawaRo (§ 6 Absatz 6 und 7) mit einer höheren Stickstoffobergrenze prinzipiell vorgesehen. Diese Ausnahme muss allerdings beantragt und im Nitratausschuss der EU beraten und befürwortet sowie von der EU-Kommission genehmigt werden. Voraussetzung für eine Beantragung der Derogation ist außerdem, dass Deutschland die Nitratrichtlinie korrekt umsetzt. Dieser Nachweis muss gegenüber der EU-Kommission u. a. erst mittels eines einzurichtenden und aufwändigen Monitorings erbracht werden. Die Voraussetzungen dafür, dass für Deutschland einer Derogation zugestimmt wird, sind derzeit nicht gegeben.

Abbildung 8.1: Stickstoffanfall aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und Gärresten tierischer und pflanzlicher Herkunft nach Abzug von Stall- und Lagerungsverlusten in kg/ha LF (ohne überregionalen Transport von Wirtschaftsdünger, ohne Geflügeldung) (Osterburg et al. 2016)



Ausnahmen bei der Stickstoffobergrenze für organische Düngemittel

Bei der Kompostaufbringung dürfen einmal in 3 Jahren bis zu 510 kg N/ha und Jahr aufgebracht werden (§ 6 Absatz 4 Satz 2). Die sich aus der aufgetragenen Kompostmenge ergebende Stickstoffmenge kann über drei Jahre verteilt werden, muss aber anteilig auf die jährliche Obergrenze von 170 kg N/ha angerechnet werden. Damit ist dann in diesem Dreijahreszeitraum keine weitere Düngung mit Düngemitteln, die unter die 170 kg-Regelung fallen (z. B. Festmist, Gülle, Klärschlamm, Kompost) mehr möglich.

Im Gewächshausanbau bezieht sich die Aufbringungsobergrenze jedoch nur auf den eingesetzten Wirtschaftsdünger tierischen Ursprungs (§ 6 Absatz 4 Satz 7).

9. Nährstoffvergleich

Mit der geänderten Düngeverordnung 2020 wurde der Nährstoffvergleich gestrichen und stattdessen Aufzeichnungspflichten festgelegt (→Kapitel 10).

10. Aufzeichnungspflichten

Alle Aufzeichnungspflichten, die sich aus der Düngeverordnung (§§ 10 und 12) ergeben, sind in Tabelle 10.1 zusammengestellt und umfassen neben den für die Düngebedarfsermittlung erforderlichen Aufzeichnungen auch die Pflicht, jede einzelne Düngungsmaßnahme innerhalb von zwei Tagen sachgerecht zu dokumentieren (Tabellen 10.2 und 10.3).

Die Bundesländer können in ihren Landesverordnungen nach § 13 Düngeverordnung weitergehende Regelungen über Vorlage-, Melde- und Mitteilungspflichten im Zusammenhang mit den Aufzeichnungspflichten der Düngeverordnung treffen. Es wird deshalb empfohlen, die aktuellen Hinweise des jeweiligen Bundeslandes hierzu abzurufen (→ Anhangtabelle 17.1).

10.1 Übersicht: welche Aufzeichnungen müssen nach Düngeverordnung erstellt werden?

Die in Tabelle 10.1 unter (1) gelisteten Pflichten betreffen die Planung und Ausführung von Düngungsmaßnahmen, die unter (2) gelisteten Pflichten ausschließlich Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel, die unter Verwendung von Fleischmehlen, Knochenmehlen oder Fleischknochenmehlen hergestellt wurden. Diese Stoffe unterliegen der EU-Verordnung 1069/2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte. Die unter (3) aufgeführten Pflichten betreffen die Lagerung bzw. Verwertung von Wirtschaftsdünger. Die in der Düngeverordnung aufgeführten Mindestlagerkapazitäten für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und Gärrückstände müssen über entsprechende Berechnungen nachge-

wiesen werden. Diese sind auf Verlangen den zuständigen Behörden in den Ländern vorzulegen. Dies gilt gegebenenfalls auch für Abnahmeverträge mit Dritten für diese Düngemittel.

Die Aufzeichnungen der Daten zur Planung und Ausführung der Düngung und den jeweils erzielten Erträgen dienen der Landwirtin und dem Landwirt auch zur Eigenkontrolle: Konnten tatsächlich die beabsichtigten Erträge erzielt werden? Welchen Einfluss hatten Art des Düngemittels, Aufteilung der Düngegaben und Düngezeitpunkt auf den Ertrag? Welche anderen Faktoren waren ertragsrelevant?

Tabelle 10.1: Aufzeichnungspflichten nach geänderter Düngeverordnung 2020 (§ 10 und § 12)

Aufzeichnungspflichten	Vorgaben der Düngeverordnung
(1) Planung und Ausführung von Düngungsmaßnahmen	
Geltungsbereich: beim Aufbringen wesentlicher Nährstoffmengen (d. h. jährlich mehr als 50 kg Gesamtstickstoff bzw. mehr als 30 kg P ₂ O ₅ pro ha) sofern die Ausnahmetatbestände nicht anwendbar sind für jeden Schlag, jede Bewirtschaftungseinheit bzw. jede zusammengefasste Fläche	Aufzeichnungspflicht Düngebedarfsermittlung: § 10 Absatz 1 Wesentliche Nährstoffmenge: § 2 Satz 1 Nummer 10 Ausnahmetatbestände: § 10 Absatz 3 Schlag: § 2 Satz 1 Nummer 2 Bewirtschaftungseinheit: § 2 Satz 1 Nummer 3 Zusammengefasste Fläche: Gemüse und Erdbeerkulturen auf Flächen < 0,5 ha können für die Stickstoffbedarfsermittlung zusammengefasst werden, höchstens zu einer Fläche von 2 ha: § 3 Absatz 2 Satz 2
Vor der Düngungsmaßnahme: Düngebedarfsermittlung zu Beginn des Düngejahres	§ 10 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 Düngebedarfsermittlung: § 3 Absatz 2 einschließlich der Berechnungen nach § 4 Düngejahr: § 2 Satz 1 Nummer 4
Im Verlauf des Düngejahres: Überschreitung des Düngebedarfs aufgrund nachträglich eintretender Umstände (Witterungsereignisse und Bestandesentwicklung) um maximal 10 % zulässig; zuvor erneute Ermittlung des Düngebedarfs und Angabe der Gründe für die Überschreitung	§ 10 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 § 3 Absatz 3 Satz 4 einschließlich der Berechnungen nach § 4
Stickstoff- (gesamt, verfügbar bzw. Ammonium) und Phosphatgehalt (als P ₂ O ₅ , gesamt) der eingesetzten Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel einschließlich des angewandten Ermittlungsverfahrens	§ 10 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 § 3 Absatz 4 einschließlich der zur Ermittlung angewandten Verfahren
Stickstoff- und Phosphatgehalt (als P ₂ O ₅) der Böden, einschließlich des angewandten Ermittlungsverfahrens	§ 10 Absatz 1 Satz 1 Nummer 3 § 4 Absatz 4 einschließlich der zur Ermittlung angewandten Verfahren
Spätestens 2 Tage nach jeder Düngungsmaßnahme sind von jedem Schlag, jeder Bewirtschaftungseinheit bzw. jeder zusammengefassten Fläche aufzuzeichnen <ul style="list-style-type: none"> » eindeutige Bezeichnung » Größe » Art und Menge des aufgebrauchten Stoffes » die aufgebrauchte Menge an Gesamtstickstoff, Gesamtphosphat (als P₂O₅), bei organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln auch die Menge an verfügbarem Stickstoff 	§ 10 Absatz 2 Satz 1 verfügbarer Stickstoff: § 2 Satz 1 Nummer 12
Nach Abschluss einer Weidehaltung <ul style="list-style-type: none"> » Zahl der Weidetage » Art und Zahl der auf der Weide gehaltenen Tiere 	§ 10 Absatz 2 Satz 2

bis zum 31. März des auf das jeweils abgelaufene Düngejahr folgenden Kalenderjahres:

- » Zusammenfassung des für alle Schläge, Bewirtschaftungseinheiten oder zusammengefassten Flächen aufgezeichneten Düngebedarfs zu einer jährlichen betrieblichen Gesamtsumme des Düngebedarfs.
- » Zusammenfassung der aufgebrachten Mengen der Nährstoffe zu einer jährlichen betrieblichen Gesamtsumme des Nährstoffeinsatzes und
- » Aufzeichnung der Gesamtsumme.

§ 10 Absatz 1 Satz 2 in Verbindung mit Anlage 5

Aufbewahrungsfrist: sieben Jahre nach Ablauf des Düngejahres

(2) Anwendung von Stoffen aus Fleischmehlen, Knochenmehlen oder Fleischknochenmehlen

Innerhalb eines Monats nach der jeweiligen Düngungsmaßnahme:

bei Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln, die unter Verwendung von Fleischmehlen, Knochenmehlen oder Fleischknochenmehlen hergestellt wurden

- » Aufbringungsfläche (Bezeichnung, Lage, Größe, Kulturart)
- » Art und Menge des zugeführten Stoffes
- » Datum des Aufbringens
- » Inverkehrbringer des Stoffes
- » enthaltener Stoff tierischen Ursprungs
- » bei Düngemitteln die Typenbezeichnung

§ 10 Absatz 4

Aufbewahrungsfrist: sieben Jahre nach Ablauf des Düngejahres

(3) Lagerung bzw. Verwertung von Wirtschaftsdünger

Nachweis über die ordnungsgemäße Lagerung bzw. Verwertung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und Gärrückständen

- » Berechnung des Fassungsvermögens der Lagerbehälter für Jauche, Gülle oder Gärrückstände
- » schriftliche vertragliche Vereinbarungen mit Dritten (Abnahmeverträge) über die Lagerung bzw. Verwertung von Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft bzw. Gärrückständen

Pflicht zur Aufzeichnung ist nicht in § 10 aufgeführt!

§ 12 Absatz 2, 3, 4 und 6 in Verbindung mit Anlage 9 Tabelle 1

§ 12 Absatz 5 und 6

10.2 Neue Aufzeichnungspflichten für die Düngung

Die Pflicht, die Düngung aufzuzeichnen, gilt ab 1. Mai 2020. Jede einzelne Düngungsmaßnahme muss spätestens nach zwei Tagen protokolliert werden. Die Aufzeichnung kann pro Schlag oder

Bewirtschaftungseinheit, z. B. nach dem Schema in Tabelle 10.2 oder Tabelle 10.3, durchgeführt werden, für Gemüse- und Erdbeerkulturen für zusammengefasste Flächen.

Tabelle 10.2: Beispiel für die Aufzeichnung der Düngung eines 1 ha-Winterweizenschlags (§ 10 Absatz 2 Satz 1)

Kultur	Bezeichnung Schlag	Größe [ha]	Düngebedarf		
			Stickstoff [kg N/ha]	Phosphat [kg P ₂ O ₅ /ha]	
Winterweizen	Schlag A	1	163	72	
Datum	aufgebrachter Stoff	Menge	Gesamtstickstoff [kg N/ha]	Verfügbarer Stickstoff [kg N/ha]	Gesamtphosphat [kg P ₂ O ₅ /ha]
10. Februar 2021	Schweinegülle	22 m ³ /ha ¹⁾	120	84	56
20. April 2021	KAS	220 kg/ha ²⁾	60	60	
15. Mai 2021	AHL	56 l/ha ³⁾	20	20	
Summe			200	164	56

1) 5,5 kg N/m³ Schweinegülle; 2) 27 % N_{ges}; 3) 100 l AHL - 36 kg N;

Tabelle 10.3: Beispiel für die Aufzeichnung der Düngung eines 1 ha Winterrapsschlags (§ 10 Absatz 2 Satz 1)

Kultur	Bezeichnung Schlag	Größe [ha]	Düngebedarf		
			Stickstoff [kg N/ha]	Phosphat [kg P ₂ O ₅ /ha]	
Winterraps	Schlag B	1	160	63	
Datum	aufgebrachter Stoff	Menge	Gesamtstickstoff [kg N/ha]	Verfügbarer Stickstoff [kg N/ha]	Gesamtphosphat [kg P ₂ O ₅ /ha]
20. Sept. 2020	Schweinegülle	8 m ³ /ha ¹⁾	43	30	14
1. März 2021	Mehrnährstoffdünger	440 kg/ha ²⁾	70	70	35
3. Mai 2021	Mehrnährstoffdünger	375 kg/ha ²⁾	60	60	30
Summe			173	160	79

1) 5,5 kg N/m³ Schweinegülle; 2) 16 % N_{ges}, 8 % neutralammoniumcitratlösliches und wasserlösliches P₂O₅, 16 % K₂O

In beiden Beispielen wird von einem 1 ha-Schlag ausgegangen, es wird das Beispiel der Düngebedarfsermittlung im Ackerbau weitergeführt (→Tabelle 4.3). Aufgezeichnet werden müssen Aufbringungsdatum, Art und Menge des aufgetragenen Düngemittels und der Gehalt an Stickstoff und Phosphat, für organische und organisch-mineralische Düngemittel einschließlich Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft auch die Menge an verfügbarem Stickstoff. Bei Mehrnährstoffdüngemitteln müssen nur die Stickstoff- und Phosphatgaben protokolliert werden. Eine Zwischensumme kann gebildet werden. Für Winter-

rapss (und Wintergerste) muss die Menge an verfügbarem Stickstoff, der bis zum Ablauf des 1. Oktober ausgebracht wurde, bei der Dokumentation berücksichtigt werden (§ 4 Absatz 1 Satz 2 Nummer 7 in Verbindung mit § 6 Abs. 9, Satz 1 Nr. 1). Beim Einsatz von organischen oder organisch-mineralischen Düngemitteln kann der mindestens anzurechnende Stickstoff (vgl. Kapitel 4.3; → § 3 Abs. 5 Nr. 2, Anlage 3) höher als der [zu dokumentierende] verfügbare Stickstoff sein (z.B. beim HTK) und die zuerst erreichte Grenze für bedarfsgerechte Düngung darstellen.

10.3 Aufzeichnung des betrieblichen Nährstoffeinsatzes

Der ermittelte Düngebedarf muss bis zum Ablauf des 31. März des der Düngebedarfsermittlung folgenden Kalenderjahres zu einer jährlichen betrieblichen Gesamtsumme zusammengefasst werden (§ 10 Absatz 1 Satz 2). Die aufge-

brachten Nährstoffmengen müssen bis zum Ablauf des 31. März des der Aufbringung folgenden Kalenderjahres nach Anlage 5 zu einer jährlichen betrieblichen Gesamtsumme des Nährstoffeinsatzes aufsummiert und aufgezeichnet werden (§ 10 Absatz 2 Satz 3), siehe Beispiel Tabelle 10.4. Die Gegenüberstellung des gesamtbetrieblichen Düngebedarfs und des gesamtbetrieblichen Nährstoffeinsatzes muss erstmalig zum 31. März 2022 vorliegen.

Tabelle 10.4: Beispiel für die Erfassung des betrieblichen Düngebedarfs und des Nährstoffeinsatzes (DüV Anlage 5)

Jährlicher betrieblicher Nährstoffeinsatz für Stickstoff (N) oder Phosphat (P ₂ O ₅) für das Düngejahr 2020/21 Erfassung der Daten für den betrieblichen Nährstoffeinsatz			
Eindeutige Bezeichnung des Betriebes: Testbetrieb			
Größe des Betriebes in Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche: 105			
Beginn und Ende des Düngejahres: 2. Oktober 2020 – 1. Oktober 2021			
Datum der Erstellung: 1. März 2022			
Gesamtbetrieblicher Düngebedarf: Stickstoff (in kg N): 13.340 Phosphat (in kg P ₂ O ₅): 6.307			
Erfassung der im Betrieb aufgebrauchten Nährstoffe			
Datum der Erstellung: 3 März 2022			
Stickstoff	kg N	Phosphat	kg P ₂ O ₅
Mineralische Düngemittel	8.439	Mineralische Düngemittel	3.419
Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft ¹⁾	6.144	Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	1.693
davon verfügbarer Stickstoff	4.301		
[Weidehaltung] ²⁾	-	[Weidehaltung] ²⁾	-
Sonstige organische Düngemittel ¹⁾	0	Sonstige organische Düngemittel	0
davon verfügbarer Stickstoff	0		0
Bodenhilfsstoffe	0	Bodenhilfsstoffe	0
Kultursubstrate	0	Kultursubstrate	0
Pflanzenhilfsmittel	0	Pflanzenhilfsmittel	0
[Abfälle zur Beseitigung (§ 28 Absatz 2 oder 3 KrWG)] ³⁾	-	[Abfälle zur Beseitigung (§ 28 Absatz 2 oder 3 KrWG)] ³⁾	-
[Stickstoffbindung durch Leguminosen] ⁴⁾	-		
Sonstige	0	Sonstige	0
Summe Gesamtstickstoff	14.583	Summe Phosphat	5.112
Summe Gesamtstickstoff in kg N pro ha landwirtschaftlich genutzter Fläche nach § 6 Abs. 4⁵⁾	59		
Summe verfügbarer Stickstoff	12.740		

1) nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste an Stickstoff

2) die Aufbringung von Nährstoffen über Weideexkremate wird bereits bei der Düngebedarfsermittlung berücksichtigt (Anlage 4, Tabelle 8 in Verbindung mit Tabelle 9 Vorbemerkungen 1 und 2)

3) Abfälle zur Beseitigung sind in dafür vorgesehenen Anlagen zu entsorgen. Ausnahmegenehmigungen erteilt die zuständige Behörde im Einzelfall unter dem Vorbehalt des Widerrufs und wenn dadurch das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Die Landesregierungen können auch Rechtsverordnungen hierzu erlassen

4) die Stickstoffbindung durch Leguminosen wird bereits bei der Düngebedarfsermittlung berücksichtigt, indem der Düngebedarf um die Höhe der voraussichtlichen Menge an gebundenem Stickstoff vermindert wird (Anlage 4, Tabelle 1 in Verbindung mit Tabelle 7 (Acker) sowie Tabelle 8 in Verbindung mit Tabelle 12 (Grünland und Feldfutterbau))

5) d.h. Überprüfung, ob die N-Obergrenze von 170 kg N organischen Ursprungs je ha unterschritten wird (vgl. auch Kapitel 8)



Landwirt beim Erstellen der erforderlichen Aufzeichnungen

10.4 Erfassung der durch organische und organisch-mineralische Düngemittel aufgebrauchten Nährstoffe

Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzhilfsmittel dürfen nur auf den Boden aufgebracht werden, wenn deren Gehalte an Stickstoff (Gesamtstickstoff und verfügbarer Stickstoff oder Ammoniumstickstoff) und Gesamtphosphat (§ 3 Absatz 4) bekannt sind. Bei allen dem Betrieb zugeführten Nährstoffträgern müssen die relevanten Nährstoffgehalte gekennzeichnet sein, entsprechend der Deklaration bei Inverkehrbringen nach Vorgaben der Düngemittelverordnung (DüMV 2012, § 6). Ab 2021 sind darüber hinaus organische Düngemittel als EU-Düngemittel mit der entsprechenden CE-Kennzeichen frei handelbar. Maßgeblich für die Erfassung der im Betrieb aufgebrauchten Nährstoffe sind die gekennzeichneten Gehalte.

10.4.1 Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft

Für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft oder auf dem Betrieb anfallende Gärrückstände besteht keine Untersuchungspflicht³. Für auf dem eigenen Betrieb anfallende

Wirtschaftsdünger können die von den zuständigen Landesbehörden veröffentlichten Richtwerte für Nährstoffgehalte je m³ bzw. t verwendet werden. Anhand der Zuordnung von Tierkategorien und Produktionsverfahren zu Ausscheidungsdaten für Nährstoffe können die im Gesamtbetrieb anfallenden jährlichen Nährstoffausscheidungen für Stickstoff und Phosphat kalkuliert werden. Das dem Boden zugeführte Phosphat ist zu 100 % als düngewirksam anzurechnen. Für Stickstoff sind die in Anlage 2 berücksichtigten Verlustabzüge für gasförmige Stall- und Lagerungsverluste zulässig.

Gemäß § 10 Absatz 2 Satz 1 sind die aufgebrauchten Mengen zwei Tage nach der Düngungsmaßnahme zu dokumentieren. Die Anlagen 1 und 2 der DüV bilden die Grundlagen für die Ermittlung des N-Anfalls aus der eigenen Tierhaltung zur Berechnung der betrieblichen N-Obergrenze nach § 6 Absatz 4 (für Zeile 14 der Anlage 5).

Wirtschaftsdünger enthalten neben Stickstoff und Phosphor weitere Haupt-, Sekundär- und Spurennährstoffe, deren pflanzenbedarfsgerechte Nutzung nicht Gegenstand der Düngerverordnung ist, im Rahmen einer betrieblichen Düngplanung jedoch berücksichtigt werden sollten.

³ Gegebenenfalls wird eine Untersuchungspflicht für Wirtschaftsdünger für Betriebe in mit Nitrat belasteten und/oder eutrophierten Gebieten festgelegt (vgl. Tabelle 13.1). Hierzu sind die jeweiligen Landesverordnungen gemäß § 13a heranzuziehen.

Ermittlung der im Betrieb aufgebrauchten Menge an Stickstoff und Phosphat

Die Nährstoffkonzentration des organischen bzw. organisch mineralischen Düngemittels muss gemäß § 3 Absatz 4 bekannt sein, wird ermittelt oder muss festgestellt werden.

Liegt ein Inverkehrbringen von Wirtschaftsdüngern oder Gärrückständen vor, also Abgabe aus einem Betrieb an andere, so besteht eine Kennzeichnungspflicht nach § 6 Düngemittelverordnung (2012). Die gekennzeichneten Nährstoffgehalte müssen im Rahmen der jeweiligen Toleranzen eingehalten werden, es besteht jedoch keine Untersuchungspflicht.

Bei den innerbetrieblich anfallenden und eingesetzten Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft kann die insgesamt im Betrieb aufgebrauchte Menge an Stickstoff und Phosphat anhand der Tabellenwerte für Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere ermittelt werden (DüV Anlage 1). Für Stickstoff können hierfür die Stall- und Lagerungsverluste für die einzelnen Tierkategorien berücksichtigt werden (DüV Anlage 2, Spalte 2 und 3, Zeile 5 bis 8).

Bei innerbetrieblich anfallenden und eingesetzten Mischungen von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und NawaRo, die gemeinsam in Biogasanlagen behandelt werden, und bei reinen NawaRo-Biogasanlagen ist zu empfehlen, den Gärrückstand zu analysieren; alternativ kann die insgesamt im Betrieb aufgebrauchte Menge an Stickstoff und Phosphat über die eingesetzten Nährstoffmengen und angefallenen Gärrückstandsmengen ermittelt werden (Einsatzstofftagebuch). Seit 2017 können Betrieben mit Biogasanlagen für den gesamten Gärrückstand (aus Wirtschaftsdüngern und NawaRo) im Anlagenbetrieb einen Verlust an gasförmigem Stickstoff von 5 % ansetzen (DüV Anlage 2, Spalte 2, Zeile 9).

Ermittlung der mit dem Güllefass aufgebrauchten Menge an Stickstoff und Phosphat

Die mit den einzelnen Güllefassern aufgebrauchten Mengen an Stickstoff und Phosphat lassen sich nicht aus den Tabellenwerten im Anhang der Düngeverordnung entnehmen.

Es wird empfohlen, die von den Bundesländern herausgegebenen Faustzahlen zu den Nährstoffgehalten von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft zu verwenden. Diese Tabellenwerte umfassen auch die jeweiligen Trockensubstanzgehalte, auf die sich die Nährstoffangaben beziehen. Wird ergänzend der Trockensubstanzgehalt der Gülle mit einem Hydrometer gemessen, kann der Tabellenwert an die aktuellen Gegebenheiten angepasst werden. Dies ist sinnvoll, da die Gülle aus einem Lagerbehälter, aufgrund der Sedimentation schwerer Inhaltsstoffe und der Bildung von Schwimmschichten, je nach Entnahmetiefe unterschiedliche Nährstoffkonzentrationen aufweist.

Eine weitere Möglichkeit zur Stickstoffbestimmung bietet die Schnellanalyse, z.B. mittels Ammonium-N-Meter (Sammelprobe) und die Bildung eines Durchschnittswertes für die Nährstoffkonzentration, z. B. 5 kg N/m³.

Die mit dem Güllefass aufgebrauchte Nährstoffmenge errechnet sich durch Multiplikation des Fassvolumens mit der Nährstoffmenge je Volumeneinheit:

z. B. 5 kg N/m³ Gülle x 20 m³ = 100 kg N je Güllefass

Als neue Entwicklung ist inzwischen die Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS) in der Praxisanwendung. Die NIRS-Sensoren analysieren in Echtzeit die Nährstoffgehalte beim Überpumpen in den Gülletank oder bei der Aufbringung auf das Feld. Die Messungen sind umso genauer, je besser das Gerät auf das jeweilige Düngemittel geeicht wurde. Die NIRS-Sensorik ist bislang noch kein zugelassenes Untersuchungsverfahren nach Düngeverordnung; einzelne Bundesländer haben jedoch eine vorläufige Anerkennung ausgesprochen (→BZL-Broschüre 1770 „Effizient düngen“, Kapitel 3.9).



Festmistlager

10.4.2 Weidehaltung

Nach Abschluss der Weidehaltung am Ende des Jahres sind die Zahl der Weidetage sowie die Art und Anzahl der auf der Weide gehaltenen Tiere aufzuzeichnen. Hierzu können spezifische Regelungen in den Bundesländern vorliegen (→ Anhangtabelle 17.1).

Weideexkremate sind in den Kennzahlen der Düngedarfsermittlung bereits berücksichtigt (DüV Anlage 4, Tabelle 8 in Verbindung mit Tabelle 9 Vorbemerkungen 1 und 2). Der Düngedarf von Weiden wird dort als Nettowert angegeben. Die Nährstoffzufuhr über Weideexkremate bleibt daher in der Übersicht nach Anlage 5 der Düngerverordnung unberücksichtigt (→ Tabelle 10.4).

Hinweis: Die kurzzeitige Beweidung einer Fremdfäche, d.h. einer nicht im Eigentum des Schäfers stehenden oder



Jungrinder auf der Weide

von ihm gepachteten Fläche, mit durchziehenden Schafen im zeitlich begrenztem Umfang gilt nicht als Beweidung im Sinne des § 10 Absatz 2 Satz 2.

10.4.3 Sonstige Nährstoffträger

Für die Erfassung der im Betrieb anfallenden Nährstoffe nach Düngerverordnung sind alle auf die Fläche eingebrachten Nährstoffträger zu berücksichtigen, welche Stickstoff und Phosphat enthalten: organische bzw. organisch-mineralische Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate, Pflanzenhilfsmittel sowie Abfälle zur Beseitigung (Anlage 5).

Düngemittel (DüngG § 2 Absatz 1 Nummer 1)

- » Komposte (einschl. Champost) gelten im Regelfall als organische Düngemittel, da sie meist mehr als 1,5 % Stickstoff oder mehr als 0,5 % P_2O_5 in der Trockenmasse enthalten und damit nicht als Bodenhilfsstoffe deklariert werden dürfen (DüMV 2012, § 4 Absatz 3).
- » Gärrückstände sind organische Düngemittel. Sofern diese im eigenen Betrieb anfallen und ausschließlich betriebseigener Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft vergoren wird, kann über die Angabe der Nährstoffausscheidungen aus Anlage 1 die für die Biogasanlage relevante Stickstoff- und Phosphatmenge errechnet werden. Entstammen die Gärrückstände einer Anlage, die NawaRo – auch in Kombination mit Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft – behandelt, muss sichergestellt werden, dass eine Kennzeichnung der Gehalte an Gesamtstickstoff, verfügbarem Stickstoff bzw. Ammoniumstickstoff sowie Gesamtphosphat vorgenommen wird (§ 3 Absatz 4 Satz 1). Diese Daten können mittels einer Analyse des Gärrückstands ermittelt werden.



Universalstreuer, hier beim Ausbringen von Kompost

- » Klärschlamm als organisches oder organisch-mineralisches Düngemittel (DüMV 2012, Anlage 2 Tabelle 7, Zeile 7.4.3) ist ebenfalls bei den Düngungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Bodenhilfsstoffe (DüngG § 2 Absatz 1 Nummer 6)

Rindenmulch oder ein grob abgeseibter Kompost, deren Nährstoffgehalte unter 1,5 % Stickstoff bzw. 0,5 % P_2O_5 in der Trockenmasse liegen, sind den Bodenhilfsstoffen zuzurechnen (DüMV 2012, § 4 Absatz 3 Nummer 1). Auf das Produkt bezogene Anwendungsempfehlungen dürfen, bezogen auf eine einmalige Anwendung, allerdings maximal zu einer Aufbringung von 50 kg N/ha oder 30 kg P_2O_5 /ha führen (DüMV 2012, § 4 Absatz 3 Nummer 2).

Pflanzenhilfsmittel und Kultursubstrate (DüngG § 2 Absatz 1 Nummer 7 und 8)

Pflanzenhilfsmittel werden in eher geringen Mengen eingesetzt. Kultursubstrate werden in der Regel im Gartenbau bzw. Feldgemüsebau eingesetzt, z. B. bei der Pflanzenanzucht, und gelangen mit Setzlingen auf die Fläche.

Abfälle zur Beseitigung (KrWG § 28 Absatz 2 oder 3)

Abfälle zur Beseitigung sind in dafür vorgesehenen Anlagen zu entsorgen. Sie sind hier für den Ausnahmefall aufgeführt, dass Abfallstoffe im Einzelfall nach Ausnahmegenehmigung durch die zuständige Behörde unter dem Vorbehalt des Widerrufs und wenn dadurch das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird, auf einer landwirtschaftlichen Fläche aufgebracht werden.

10.4.4 Stickstoffbindung durch Leguminosen

Die Stickstoffmengen, die über Stickstoffbindung durch den Anbau von Leguminosen im oberirdischen Pflanzenbestand bzw. im Boden gebunden werden, werden bei der Düngedarfsermittlung bereits berücksichtigt (DüV Anlage 4 Tabelle 7 (Ackerland) und Tabelle 12 (Grünland)). Der Düngedarf von Leguminosen fällt entsprechend gering aus. Für Körnerleguminosen (Hülsenfrüchte) wird kein N-Düngedarf ausgewiesen und für Feldfutter und Grünland wird die N-Bindung durch den jeweiligen Leguminosen-Anteil in den Düngedarfwerten berücksichtigt. Die Nährstoffzufuhr über Leguminosen bleibt daher in der Übersicht nach Anlage 5 der Düngeverordnung unberücksichtigt (→ Tabelle 10.4).



Rotklee-Untersaat nach der Getreideernte

Anwendungsbeschränkungen und -verbote nach § 7 Düngeverordnung

Ergänzend zu den speziellen Regelungen gilt generell: Die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln ist verboten, wenn sie entgegen den Anwendungsbeschränkungen, die sich für die genannten Stoffe aus der Kennzeichnung nach Vorgaben der Düngemittelverordnung ergeben, erfolgt (§ 7 Absatz 1). Diese Vorgabe schließt die Beschränkung von Aufbringungsmengen mit ein.

Auf landwirtschaftlich genutztem Grünland und Dauergrünland und zur Kopfdüngung im Gemüse- und Feldfutterbau ist die Anwendung von Stoffen aus Knochenmehl, Fleischknochenmehl und Fleischmehl verboten. Werden diese aus tierischen Nebenprodukten hergestellten Stoffe auf Ackerland aufgebracht, sind sie sofort einzuarbeiten (§ 7 Absatz 2).

Auf bestelltem Ackerland, Grünland, Dauergrünland, im Feldfutterbau sowie auf Flächen des Gemüseanbaues oder bodennahen Obstanbaues ist die Anwendung von Stoffen aus Kieselgur verboten. Werden diese Stoffe auf sonstigen landwirtschaftlichen Flächen aufgebracht, müssen sie sofort eingearbeitet werden. In trockenem Zustand dürfen Stoffe aus Kieselgur generell nicht verwendet werden. Stoffe aus Kieselgur dürfen auch nicht außerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen aufgebracht werden (§ 7 Absatz 3).

Flüssige Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft dürfen zur Kopfdüngung im Gemüsebau nicht eingesetzt werden, ansonsten ist eine Wartezeit von 12 Wochen einzuhalten (§ 7 Absatz 4).

Ammoniumcarbonat darf nicht angewendet werden (§ 7 Absatz 5).

11. Ordnungswidrigkeiten

Die Tatbestände für Ordnungswidrigkeiten werden in § 14 der Düngeverordnung definiert. Im Zusammenhang mit den Bußgeldvorschriften im Düngegesetz (§ 14) können die einzelnen Ordnungswidrigkeiten mit Geldbußen bis zur aufgeführten Höhe (§ 14 Abs. 3), maximal bis 150.000 €, geahndet werden. Mit den Änderungen in der Düngeverordnung 2020 wurden verschiedene Tatbestände aufgenommen, die ab Frühjahr 2021 wirksam werden. Sie gelten in den mit Nitrat belasteten Gebieten (§ 13a Absatz 1).

Da ab dem 1. Februar 2020 auch das mit der Novelle der Düngeverordnung 2017 erlassene Einarbeitungsgebot für Wirtschaftsdünger und andere organische Düngemittel auf Ackerland greift, wurde auch dieser Tatbestand der Ordnungswidrigkeit ab dem genannten Datum in die

Tabelle übernommen (Tabelle 11.1). Die Düngeverordnung setzt neben der Anlagenverordnung (AwSV) die EU-Nitratrichtlinie in nationales Recht um und ist damit mit den Regelungen für Stickstoff Teil des Cross Compliance-Systems (Grundanforderung Betrieb GAB 1). Bei festgestellten Verstößen erfolgt deshalb neben den unten aufgeführten Bußgeldern im Regelfall eine Kürzung der Betriebsprämie um drei Prozent, wobei Abweichungen nach unten (z. B. bei leichten Verstößen) und nach oben (bei schweren, wiederholten oder vorsätzlichen Verstößen – im seltenen Extremfall bis zum Entzug der Zahlungen für ein ganzes oder sogar mehrere Jahre) möglich sind (BMEL 2020c).

Tabelle 11.1: Ordnungswidrigkeiten nach Düngegesetz und Düngeverordnung sowie Höhe der maximalen Geldbuße nach Düngegesetz

Verstoß/Tatbestand nach § 14 DüV i.V.m. § 14 DüngG Hinweis: Es handelt sich nur um eine kurze Beschreibung des Tatbestandes, bitte lesen Sie die jeweilige Rechtsnorm vollständig.	Rechtsnorm, gegen die verstoßen wird	Ahndung des Verstoßes als Ordnungswidrigkeit nach
Geldbuße bis 10.000 € (vgl. § 14 Abs. 3 DüngG)		
Keine Erstellung einer Aufzeichnung, nicht richtige Erstellung einer Aufzeichnung, nicht vollständige Erstellung einer Aufzeichnung oder nicht rechtzeitige Erstellung einer Aufzeichnung	§ 10 Absatz 1 Satz 1, Absatz 2 Satz 1 oder Absatz 4 DüV	§ 14 Absatz 3 Nummer 1 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe c, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Keine Aufbewahrung einer Aufzeichnung, Aufbewahrung einer Aufzeichnung weniger als sieben Jahre, keine Vorlage einer Aufzeichnung oder nicht rechtzeitige Vorlage einer Aufzeichnung	§ 10 Absatz 5 DüV	§ 14 Absatz 3 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe c, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Geldbuße bis 50.000 € (vgl. § 14 Absatz 3 DüngG)		
Überschreitung des nach § 3 Absatz 2 Satz 1 DüV ermit- telten Düngedarfs	§ 3 Absatz 3 Satz 1 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 1 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Überschreitung des Düngedarfs um > 10 % bei aus- nahmsweise höherem Düngedarf	§ 3 Absatz 3 Satz 3 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 1 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Aufbringen eines Stoffes mit unbekanntem Nährstoffgehalten	§ 3 Absatz 4 Satz 1 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Düngung, welche die voraussichtliche Phosphatabfuhr überschreitet, wenn nach Bodenuntersuchung die Grenzwerte überschritten sind	§ 3 Absatz 6 Satz 1 erster Halbsatz DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Keine Vermeidung eines direkten Eintrags oder Ab- schwemmens von Nährstoffen in oberirdische Gewässer (durch Nichteinhaltung des jeweils vorgeschriebenen Mindestabstandes)	§ 5 Absatz 2 Satz 1 Nummer 1 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 3 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Aufbringen von stickstoff- oder phosphathaltigen Dün- gemitteln und anderen Nährstoffträgern innerhalb eines Abstandes von einem Meter zur Böschungsoberkante eines oberirdischen Gewässers	§ 5 Absatz 2 Satz 4 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Aufbringen von stickstoff- oder phosphathaltigen Düngemitteln und anderen Nährstoffträgern unter Nichteinhaltung des jeweils vorgeschriebenen Min- destabstandes zur Böschungsoberkante eines oberir- dischen Gewässers auf Flächen mit einer bestimmten Hangneigung	§ 5 Absatz 3 Satz 1 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG

Nichteinhaltung der Vorgaben zur Bodenbearbeitung in Hanglagen	§ 5 Absatz 3 Satz 2 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Keine sofortige Einarbeitung von Düngemitteln in Hanglagen $\geq 15\%$	§ 5 Absatz 3 Satz 3 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Überschreitung der zulässigen Teilgaben von 80 kg Gesamtstickstoff/ha bei N-Düngung in Hanglagen $\geq 10\%$	§ 5 Absatz 3 Satz 4 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Einarbeitung von Wirtschaftsdüngern etc. nach mehr als 4 Stunden	§ 6 Absatz 1 Satz 1 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 4 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Aufbringung von Harnstoff ohne Zugabe von Ureasehemmstoff bzw. ohne sofortige Einarbeitung bzw. Einarbeitung nach mehr als 4 Stunden	§ 6 Absatz 2 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
keine streifenförmige Auf- oder direkte Einbringung auf Ackerland	§ 6 Absatz 3 Satz 1 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 5 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Nichteinhaltung der Aufbringungsobergrenze für Stickstoff (nicht mehr als 170 kg N/ha und Jahr im Durchschnitt der landwirtschaftlich genutzten Flächen)	§ 6 Absatz 4 Satz 1 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Aufbringung von $\geq 80 \text{ kg N}_{\text{ges}}$ über flüssige Düngemittel einschließlich Wirtschaftsdünger auf Grünland und Feldfutterbau zwischen 1. September und 1. November (oder von der Behörde festgelegtem Beginn des Verbotzeitraums)	§ 6 Absatz 11 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Anwendung von Düngemitteln etc. entgegen den Anwendungsbeschränkungen nach DüMV bzw. nach § 7 DüV	§ 7 Absatz 1, § 7 Absatz 2 Satz 1, § 7 Absatz 3 Satz 1, Satz 3 oder Satz 4, § 7 Absatz 4 oder § 7 Absatz 5 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 6 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Keine bzw. verzögerte Einarbeitung von Düngemitteln, die Knochenmehl, Fleischnochenmehl und Fleischmehl enthalten	§ 7 Absatz 2 Satz 2 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 4 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Keine bzw. verzögerte Einarbeitung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten oder Pflanzenhilfsmitteln, zu deren Herstellung Kieselgur verwendet wurde	§ 7 Absatz 3 Satz 2	§ 14 Absatz 1 Nummer 4 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Nutzung von Geräten zur Aufbringung, die nicht dem Stand der Technik entsprechen und deshalb verboten sind	§ 11 Satz 2 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG

In belasteten Gebieten ab 1. Januar 2021: Überschreitung des um 20 % reduzierten Düngebedarfs	§ 13a Absatz 2 Nummer 1 erster Halbsatz DüV*)	§ 14 Absatz 1 Nummer 1 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
In belasteten Gebieten ab 1. Januar 2021: Überschreitung der Aufbringungsmenge von 170 kg aus organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln einschließlich Wirtschaftsdüngern je Schlag, Bewirtschaftungseinheit oder zusammengefasster Fläche	§ 13a Absatz 2 Nummer 2 erster Halbsatz DüV*)	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
In belasteten Gebieten ab 1. Januar 2021: Aufbringung von ≥ 60 kg Nges über flüssige Düngemittel einschließlich Wirtschaftsdünger auf Grünland und Feldfutterbau zwischen 1. September und 1. Oktober (oder von Behörde festgelegtem Beginn des Verbotszeitraums)	§ 13a Absatz 2 Nummer 6 DüV*)	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
In mit Nitrat belasteten Gebieten und bei ≥ 550 mm Niederschlag ab 1. Januar 2022: Düngung einer Sommerung ohne vorangegangene Winterzwischenfrucht	§ 13a Absatz 2 Nummer 7 erster Halbsatz DüV*)	§ 14 Absatz 1 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
ab 1. Februar 2025: Einarbeitung von Wirtschaftsdüngern etc. nach mehr als einer Stunde	§ 6 Absatz 1 Satz 1 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 4 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
ab 1. Februar 2025: keine streifenförmige Auf- oder direkte Einbringung auf Grünland oder mehrschnittigem Feldfutterbau	§ 6 Absatz 3 Satz 2 DüV	§ 14 Absatz 1 Nummer 5 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe a, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Geldbuße bis 150.000 € (vgl. § 14 Abs. 3 DüngG)		
Aufbringung von stickstoff- oder phosphathaltigen Düngemitteln und anderer Nährstoffträger auf Böden die überschwemmt, wassergesättigt, gefroren oder schneebedeckt sind	§ 5 Absatz 1 Satz 1 DüV	§ 14 Absatz 2 Nummer 1 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe b, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Aufbringung innerhalb der Sperrzeiten	§ 6 Absatz 8 DüV	§ 14 Absatz 2 Nummer 1 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe b, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
In belasteten Gebieten ab 1. Januar 2021: Aufbringung von Düngemitteln mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff vom 1. Oktober bis 31. Januar (oder in durch Behörde festgelegtem Verbotszeitraum)	§ 13a Absatz 2 Nummer 3 erster Halbsatz DüV*)	§ 14 Absatz 2 Nummer 1 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe b, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
In belasteten Gebieten ab 1. Januar 2021: Aufbringung von HoK-Festmist oder von Kompost vom 1. November bis 31. Januar (oder in durch Behörde festgelegtem Verbotszeitraum)	§ 13a Absatz 2 Nummer 4 erster Halbsatz DüV*)	§ 14 Absatz 2 Nummer 1 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe b, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
In belasteten Gebieten ab 1. Januar 2021: Herbstapplikation von Düngemitteln mit wesentlichem Stickstoffgehalt zu Wintergerste und Zwischenfrüchten ohne Futternutzung; Herbstapplikation zu Winterraps außer N_{\min} -Herbstwert vor Applikation < 45 kg/ha	§ 13a Absatz 2 Nummer 5 erster Halbsatz DüV*)	§ 14 Absatz 2 Nummer 1 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe b, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG
Kein Nachweis des ausreichenden Lagerraums für Wirtschaftsdünger, Gärrückstände bzw. HoK-Festmist oder Kompost	§ 12 Absatz 6 DüV	§ 14 Absatz 2 Nummer 2 DüV i.V.m. § 14 Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe b, Absatz 3 DüngG i.V.m. OWiG

*) auch in Verbindung mit § 13a Absatz 4 Satz 1 oder § 15 Absatz 1

12. Ausnahmetatbestände

Bestimmte Flächen und Betriebe sind von der Pflicht zur Düngebedarfsermittlung und den Aufzeichnungspflichten (§ 10 Absatz 3) befreit.

Ausnahme zu bewirtschafteten Flächen:

1. Zierpflanzenanbauflächen, Weihnachtsbaumkulturen, Baumschul-, Rebschul-, Strauchbeeren- und Baumobstflächen, schnellwüchsige Forstgehölze zur energetischen Nutzung (d. h. Kurzumtriebsplantagen) sowie nicht im Ertrag stehende Wein- oder Obstbauflächen

2. Flächen mit ausschließlicher Weidehaltung; eine zusätzliche Stickstoffdüngung ist nicht zulässig, die Stickstoffausscheidung der Weidetiere darf 100 kg N/ha und Jahr nicht überschreiten (Ermittlung nach DüV Anlage 1 Tabelle 1).

Ausnahmen für Betriebe,
(alle vier Bedingungen müssen erfüllt sein)

- a. die abzüglich der Flächen unter 1) und 2) weniger als 15 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche bewirtschaften,



- b. die auf höchstens 2 ha Hopfen, Gemüse, Wein oder Erdbeeren anbauen,
- c. in welchen insgesamt weniger als 750 kg N aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft anfällt
- d. sofern diese keinen Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft bzw. Gärreste aus anderen Betrieben aufnehmen und aufbringen.

Von den Aufzeichnungspflichten sind ferner Betriebe befreit, die auf keinem Schlag wesentliche Nährstoffmengen, dies sind weniger als 50 kg N (Gesamtstickstoff) und 30 kg (P₂O₅) Phosphat pro Hektar und Jahr aufbringen.



Kleine Betriebe unter 15 Hektar LF fallen unter die Ausnahmeregelung.



Der Hopfenanbau von unter zwei Hektar fällt unter die Ausnahmeregelung.



Auch für den Anbau von Erdbeeren gilt eine Ausnahmeregelung bis zwei Hektar Anbaufläche.

13. Weitergehende Regelungen für belastete Gebiete

13.1 Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten

Mit § 13a sind die Bundesländer verpflichtet, bis zum 31.12.2020 die Ausweisung von mit Nitrat und Phosphat belasteten Gebieten in ihrem Verantwortungsgebiet anzupassen bzw. die bereits erfolgte Ausweisung zu überprüfen und ihre Landesverordnungen anzupassen. Zur einheitlichen Ausweisung der Gebiete hat die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates eine allgemeine Verwaltungsvorschrift erlassen, die am 11.11.2020 in Kraft getreten ist (AVV GeA, 2020).

Die Verwaltungsvorschrift enthält einheitliche Kriterien zur Vorgehensweise bei der Ausweisung, einschließlich der Vorgehensweise bei der verbindlichen Binnendifferenzierung.

Die Modellierung im Rahmen der Ausweisungsverfahren für mit Nitrat belastete und eutrophierte Gebiete erfolgt auf Grundlage des Modellansatzes AGRUM DE; zur Nutzung der besten verfügbaren Daten können Verfahren mit gleichem Systemverständnis ergänzend hinzugezogen werden.

13.2 Bundesweite Regelungen für mit Nitrat belastete Gebiete

Die folgenden sieben obligatorischen Maßnahmen gelten ab 1. Januar 2021 (§ 13a Absatz 2) in den aufgrund von Nitratbelastungen in Grundwasserkörpern (GWK) oder in Teilgebieten von GWK ausgewiesenen Gebieten (§ 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 1-3):

1. Reduzierung des ermittelten N-Düngebedarfs um 20 % im Durchschnitt der Flächen des Betriebes, die im belasteten Gebiet liegen. Basis für die Düngebedarfsermittlung ist der Ertrag auf diesen Flächen im Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2019. Zusammenfassung und Aufzeichnung des nach § 3 Absatz 2 ermittelten Stickstoffdüngebedarfs bis zum 31.03. des laufenden Düngejahres zu einer jährlichen betrieblichen Gesamtsumme; auf Flächen, die in ausgewiesenen Gebieten liegen, darf insgesamt die verringerte Gesamtsumme nicht überschritten werden - auch nicht bei nachträglich eintretenden Umständen gemäß § 3 Absatz 3 Satz 3.

Ausnahme:

Betriebe, die im Durchschnitt ihrer Flächen im belasteten Gebiet nicht mehr als 160 kg Gesamt-N/ha und

Jahr und davon nicht mehr als 80 kg Gesamt-N/ha in Form von mineralischen Düngemitteln aufbringen. Die Landesregierungen können in ihren Landesverordnungen vorsehen, dass die 20 %ige Reduktion des Düngebedarfs nicht für Dauergrünlandflächen gilt, sofern diese einen Anteil unter 20 % an der gesamten im Schutzgebiet liegenden Fläche bilden und keine zusätzlichen Nitratbelastung der Gewässer zu besorgen ist.

2. Einhaltung einer schlagbezogenen Obergrenze für die Aufbringung von organischen Düngemitteln in Höhe von 170 kg Stickstoff/ha.
3. Erweiterung der Sperrzeit für die Düngung auf Grünland und Ackerland mit mehrjährigem Feldfutterbau (Ansaat vor dem 15. Mai) auf 1. Oktober bis einschließlich 31. Januar.
4. Erweiterung der Sperrzeit für das Aufbringen von Festmist von Huf- oder Klautieren und Kompost auf 1. November bis einschließlich 31. Januar.
5. Verbot der Aufbringung von Düngemitteln mit einem wesentlichen Stickstoffgehalt zu Wintergerste, Zwischenfrüchten ohne Futternutzung und Wintertraps im Herbst.

Ausnahmen:

Eine N-Herbstdüngung zu Wintertraps ist zulässig, wenn mit repräsentativer Bodenprobe nachgewiesen wird, dass die im Boden verfügbare N-Menge 45 kg/ha nicht überschreitet.

Zwischenfrüchte ohne Futternutzung können mit Festmist oder Kompost bis zu 120 kg Gesamtstickstoff/ha gedüngt werden.

Bis zum 1. Oktober 2021 kann die zuständige Behörde eine Ausnahme für das Düngungsverbot bei Zwischenfrüchten ohne Futternutzung genehmigen, wenn der Betriebsinhaber einen Bauantrag zur Erweiterung der Lagerkapazität gestellt hat, die Baumaßnahme jedoch noch nicht abgeschlossen ist. Die Düngungshöhe ist aber auch dann auf 60 kg Gesamtstickstoff/ha begrenzt, wobei die Flächen nicht mit Festmist oder Kompost gedüngt werden oder worden sein dürfen.

6. Beschränkung der Aufbringungsmenge flüssiger organischer und flüssiger organisch-mineralischer Düngemittel, einschließlich flüssiger Wirtschaftsdünger, auf Grünland und Ackerland mit mehrjährigem Feldfutterbau (Ansaat vor dem 15. Mai) auf 60 kg N/ha innerhalb des Zeitraums vom 1. September bis zum 30. September.

7. Zwischenfruchtanbau über den Winter (mit Umbruch ab dem 15. Januar) ist vorgeschrieben, sofern die nachfolgende Kultur ab 1. Februar (mit Aussaat/ Pflanzung nach dem 1. Februar) gedüngt werden soll

Ausnahmen:

Ernte der letzten Kultur im Vorjahr nach dem 1. Oktober; Gebiete mit < 550 mm Niederschlag im langjährigen Mittel. Da die endgültige Ausweisung der belasteten Gebiete durch die Bundesländer erst Ende 2020 vorliegen muss, hat der Zwischenfruchtanbau erstmals im Herbst 2021 zu erfolgen.

13.3 Zusätzliche Maßnahmen der Länder

Darüber hinaus müssen die Bundesländer in ihren Landesverordnungen mindestens zwei zusätzliche Maßnahmen aus dem Katalog (§ 13a Absatz 3 DüV) vorschreiben (Tabelle 13.1). Sie können jedoch auch Anforderungen frei gestalten, sofern diese geeignet sind, in den ausgewiesenen Gebieten und Teilgebieten zu einer Verbesserung der Gewässerqualität beizutragen.

Tabelle 13.1: Optionale Maßnahmen zur Umsetzung in mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten: mindestens zwei Maßnahmen müssen in einem Bundesland umgesetzt werden

	Maßnahme für belastete Gebiete (§ 13a Absatz 3 DüV)	Korrespondierende Vorschrift in nicht belasteten Gebieten
1.	Verpflichtung zur Analyse von Wirtschaftsdüngern und Gärrückständen: Stickstoff (gesamt, verfügbar oder Ammoniumstickstoff) und Phosphat (gesamt) vor dem Aufbringen	§ 3 Absatz 4 Satz 1
2.	Beschränkung bzw. Verbot der Aufbringung für Phosphat in Einzugsgebieten von durch Phosphat eutrophierten Gewässern	§ 3 Absatz 6 Satz 3 in Verbindung mit § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 4
3.	obligatorische N_{\min} -Bodenuntersuchung vor dem Aufbringen wesentlicher Stickstoffmengen, außer auf (Dauer)grünlandflächen und Flächen mit mehrschnittigem Feldfutterbau	§ 4 Absatz 4 Satz 1 Nummer 1
4a.	Breite des Gewässerrandstreifens in der Ebene beträgt mindestens 5 m	§ 5 Absatz 2 Satz 1 Nummer 1 in Verbindung mit Satz 2
4b.	Breite des Gewässerrandstreifens auf stark (> 10 %) geneigten Flächen beträgt mindestens 10 m	§ 5 Absatz 3 Satz 1 Nummer 2
4c.	Aufbringung von stickstoff- und phosphorhaltigen Stoffen zwischen 10 und 30 m zur Böschungsoberkante nur bei sofortiger Einarbeitung bzw. bei Reihenkultur, ausreichender Bestandesentwicklung oder bei Mulchsaat bzw. Direktsaat	§ 5 Absatz 3 Satz 2 in Verbindung mit § 5 Absatz 3 Satz 1 Nummer 2
5.	Einarbeitung von organischen, organisch-mineralischen Düngemitteln unverzüglich, jedoch spätestens innerhalb einer Stunde nach Beginn des Aufbringens	§ 6 Absatz 1 Satz 1
6.	Erweiterung der Sperrzeit für das Aufbringen von HoK-Festmist und Kompost vom 1. November bis einschließlich 31. Januar um weitere zwei Wochen	§ 13a Absatz 2 Nummer 4
7.	Erweiterung der Sperrzeit für Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an Phosphat vom 1. Dezember bis einschließlich 15. Januar um weitere vier Wochen	§ 6 Absatz 8 Satz 3
8.	Sperrzeit für Gemüse-, Erdbeer- und Beerenobstkulturen vom 1. November bis einschließlich 31. Januar	§ 6 Absatz 9 Satz Nummer 2
9.	Absenkung der Grenze, ab der Betriebe von der Verpflichtung der Düngemanagement, des Nährstoffvergleichs und der Aufzeichnungspflicht entbunden sind	§ 10 Absatz 3 Nummer 4, auch in Verbindung mit § 3 Absatz 2 Satz 2 und § 10 Absatz 1 und 2
10.	Mindestlagerkapazität von sieben Monaten für Gülle und Gärrückstände	§ 12 Absatz 2 Satz 1
11.	Mindestlagerkapazität von vier Monaten für Festmist und Kompost	§ 12 Absatz 4
12.	Absenkung der Stickstoffobergrenze auf 130 kg N/ha und Jahr auf Ackerland je Schlag, Bewirtschaftungseinheit oder zusammengesetzter Fläche	§ 13a Absatz 2 Nummer 2

Die Landesregierungen können festlegen, dass die aufgeführten sieben Verschärfungen und weitere durch die Landesverordnungen erlassenen Maßnahmen des Düngerechts in den belasteten Gebieten – außer der Düngerestriktion um 20 % – auch von Betrieben einzuhalten sind, deren Flächen nur teilweise in den ausgewiesenen Gebieten liegen (§ 13a Absatz 6).

13.4 Weitergehende Ermächtigungen für Landesregelungen

Die Landesregierungen werden ermächtigt, in anderen als den nach § 13a Absatz 1 Satz 1 ausgewiesenen Gebieten

- » die Grenzen für Betriebe, welche der Pflicht zur Düngengeplanung und Aufzeichnung der Düngung unterliegen, heraufzusetzen (§ 13a Absatz 7 Nummer 1) und
- » die Mindestlagerkapazitäten für rinderhaltende Betriebe, die mehr als drei GV/ha LF halten, von

9 Monate auf 6 Monate herabzusetzen, vorausgesetzt, die Betriebe verfügen über ausreichende eigene Grünland- oder Dauergrünlandflächen für die ordnungsgemäße Aufbringung der im Betrieb anfallenden Wirtschaftsdünger (§ 13a Absatz 7 Nummer 2).

Im Zusammenhang mit den Aufzeichnungen für die Düngbedarfsermittlung und die Ausführung der Düngungsmaßnahmen können die Länder Regelungen zur Vorlage-, Melde- und Mitteilungspflichten in ihre Landesverordnungen aufnehmen (§13 Absatz 2).

Bei der Erteilung von Genehmigungen sind die zuständigen Stellen verpflichtet, zu berücksichtigen, dass die Bodenfruchtbarkeit, die Gesundheit von Mensch und Tier sowie der Naturhaushalt – insbesondere die Gewässerqualität – nicht gefährdet werden und andere öffentlich-rechtliche Vorschriften den Genehmigungen nicht entgegenstehen (§ 13 Absatz 1).

14. Übergangsvorschriften

Die in Kapitel 13 aufgeführten sieben obligatorischen Maßnahmen der Düngeverordnung in den mit Nitrat belasteten Gebieten gelten ab dem 1. Januar 2021 auch in den Gebieten, die bereits auf Grundlage der Düngeverord-

nung 2017 ausgewiesen wurden (§ 15 Absatz 1). Sofern die von den Bundesländern bereits erlassenen Vorschriften für die belasteten Gebiete in gleicher Weise zur Zielerreichung dienen, bleiben sie bestehen (§ 15 Absatz 2 und 3).

15. Glossar

Ammonium (NH₄⁺) – mineralische Stickstoffform, im Boden nicht frei beweglich, da es von Tonmineralen fixiert beziehungsweise vom Humus absorbiert ist. Pflanzen können Ammonium direkt aufnehmen, wenn es sich in unmittelbarer Nähe zu ihren Wurzeln befindet. Meist wird jedoch der größte Teil zuvor durch Bodenbakterien in Nitrat umgewandelt (Nitrifikation);

Belastetes (mit Nitrat) Gebiet – Gebiet eines Grundwasserkörpers nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 1, 2 oder 3 der Düngeverordnung, das nach dem Verfahren des Abschnitts 2 der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten“ ermittelt worden ist;

Betrieb – die Gesamtheit der für in dieser Verordnung geregelten Tätigkeiten genutzten und vom Betriebsinhaber verwalteten Einheiten, die sich im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland befinden;

Betriebsinhaber – eine natürliche oder juristische Person oder eine nicht rechtsfähige Personenvereinigung, die einen Betrieb unterhält;

Bewirtschaftungseinheit – zwei oder mehr Schläge, die vergleichbare Standortverhältnisse aufweisen, einheitlich bewirtschaftet werden und mit der gleichen Pflanzenart oder mit Pflanzenarten mit vergleichbaren Nährstoffansprüchen bewachsen oder zur Bestellung vorgesehen sind;

Bodenhilfsstoffe – Stoffe ohne wesentlichen Nährstoffgehalt sowie Mikroorganismen, die dazu bestimmt sind, (1) die biologischen, chemischen oder physikalischen Eigenschaften des Bodens zu beeinflussen, um die Wachstumsbedingungen für Nutzpflanzen zu verbessern oder (2) die symbiotische Bindung von Stickstoff zu fördern;

Champost – Champignonenerde, Pilzkultursubstrate zur Champignonzüchtung; der abgetragene Champost

wird als organisches Düngemittel bzw. Bodenhilfsstoff verwendet;

Deposition [atmosphärische] – Austrag und die Ablagerung von gelösten, partikelgebundenen oder gasförmigen Luftinhaltsstoffen auf Oberflächen;

Derogation für Wirtschaftsdünger – hier: Möglichkeit für einen Mitgliedstaat, mit Genehmigung der EU-Kommission eine andere als die in Anhang III Absatz 2 der EU-Nitratrichtlinie festgelegte jährliche Höchstmenge von 170 kg N/ha (Betriebsdurchschnitt) aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft zuzulassen, wenn die in der Richtlinie genannten Ziele nicht beeinträchtigt werden;

Düngebedarf - Nährstoffmenge, die den Nährstoffbedarf einer Kultur nach Abzug sonstiger verfügbarer Nährstoffmengen und unter Berücksichtigung der Nährstoffversorgung des Bodens abdeckt;

Düngejahr - Zeitraum von zwölf Monaten, auf den sich die Bewirtschaftung des überwiegenden Teiles der landwirtschaftlich genutzten Fläche, insbesondere die dazugehörige Düngung, bezieht;

Düngemittel - Stoffe, die dazu bestimmt sind, (1) Nutzpflanzen Nährstoffe zuzuführen, um ihr Wachstum zu fördern, ihren Ertrag zu erhöhen oder ihre Qualität zu verbessern, oder (2) die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten oder zu verbessern;

Düngung - Zufuhr von Pflanzennährstoffen über Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate oder Pflanzenhilfsmittel zur Erzeugung von Nutzpflanzen sowie zur Erhaltung der Fruchtbarkeit der Böden;

Einzugsgebiet - ein Gebiet, aus dem über oberirdische Gewässer der gesamte Oberflächenabfluss an einer einzigen Flussmündung, einem Ästuar oder einem Delta ins Meer gelangt;

Eutrophiertes Gebiet – Einzugs- oder Teileinzugsgebiete eines Oberflächenwasserkörpers nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 der Düngeverordnung, das nach dem Verfahren des Abschnitts 3 der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten“ dieser Verwaltungsvorschrift ermittelt worden ist;

Festmist - Wirtschaftsdünger aus tierischen Ausscheidungen, auch mit Einstreu, insbesondere Stroh, Sägemehl, Torf oder anderes pflanzliches Material, das im Rahmen der Tierhaltung zugefügt worden ist, oder mit Futterresten vermischt, dessen Trockensubstanzgehalt 15 % übersteigt;

GAK – „Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ ist ein Element der Nationalen Strategie für die Entwicklung ländlicher

Räume; wichtigstes nationales Förderinstrument für eine leistungsfähige, auf künftige Anforderungen ausgerichtete und wettbewerbsfähige Land- und Forstwirtschaft, den Küstenschutz sowie vitale ländliche Räume;

Gewässereigenschaften - die auf die Wasserbeschaffenheit, die Wassermenge, die Gewässerökologie und die Hydromorphologie bezogenen Eigenschaften von Gewässern und Gewässerteilen;

Gewässerzustand - die auf Wasserkörper bezogenen Gewässereigenschaften als ökologischer, chemischer oder mengenmäßiger Zustand eines Gewässers;

Grundwasser - unterirdisches Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht;

Grundwasserkörper – Grundwasservorkommen oder Teil eines solchen, das eindeutig abgegrenzt oder abgrenzbar ist;

Gülle – flüssiger Wirtschaftsdünger aus allen tierischen Ausscheidungen, auch mit geringen Mengen Einstreu oder Futterresten oder Zugabe von Wasser, dessen Trockensubstanzgehalt 15 % nicht übersteigt;

Huftiere – hierzu zählen Pferde und Esel; der Huf umschließt das Zehenendorgan bei Unpaarhufern;

HoK-Festmist – Festmist von Huftieren oder Klautentieren;

Klautentiere – hierzu zählen Schweine sowie Wiederkäuer wie Rind, Schaf und Ziege; Klaue ist der Name für das Zehenendorgan bei Paarhufern;

Kultursubstrate - Stoffe, die dazu bestimmt sind, Nutzpflanzen als Wurzelraum zu dienen und die dazu in Böden eingebracht, auf Böden aufgebracht oder in bodenunabhängigen Anwendungen genutzt werden;

Lachgas (N₂O) – entsteht im Boden bei der mikrobiellen Umwandlung von Stickstoffdüngern;

Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) – Landwirtschaftliche Flächenmaßeinheit, meist in Hektar angegeben. Sie umfasst Ackerflächen, Dauerkulturflächen und Dauerweideflächen. Zu den Ackerflächen werden auch temporäre Weideflächen, Markt- und Gemüsegärten und zeitlich begrenzte Brachflächen gezählt;

Nachwachsende Rohstoffe (NawaRo) - nachwachsende Rohstoffe sind land- und forstwirtschaftlich erzeugte Produkte, die nicht als Nahrungs- oder Futtermittel Verwendung finden, sondern stofflich oder zur Erzeugung von Wärme, Strom oder Kraftstoffen zum Einsatz kommen;

Nährstoffabfuhr - Nährstoffmenge, die mit Haupt- und Nebenernteprodukten von der landwirtschaftlich genutzten Fläche abgefahren oder durch Weidehaltung entzogen wird;

Nährstoffbedarf - Nährstoffmenge, die zur Erzielung eines bestimmten Ertrages oder einer bestimmten Qualität unter Berücksichtigung von Standort- und Bodenverhältnissen notwendig ist;

Nährstoffzufuhr - Summe der über Düngung und Nährstoffeintrag außerhalb einer Düngung zugeführten Nährstoffmengen;

Nitrat (NO₃) - mineralische Stickstoffform; Nitrat ist im Bodenwasser gelöst und wird mit diesem an die Pflanzenwurzel herangetragen;

Oberirdische Gewässer - das ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser;

Pflanzenhilfsmittel - Stoffe ohne wesentlichen Nährstoffgehalt, die dazu bestimmt sind, auf Pflanzen biologisch oder chemisch einzuwirken, um einen pflanzenbaulichen, produktionstechnischen oder anwendungstechnischen Nutzen zu erzielen, soweit sie nicht Pflanzenstärkungsmittel im Sinne des § 2 Nummer 10 des Pflanzenschutzgesetzes sind;

Phosphat (P₂O₅) - wird durch die Pflanze als Orthophosphat (H₂PO₄⁻, HPO₄⁻) aufgenommen; die Aufnahme erfolgt über die Wurzel; neben dem Bodenvorrat ist die Pflanzenverfügbarkeit bestimmt durch Temperatur und Bodenstruktur;

satzweiser Anbau von Gemüsekulturen - zeitlich gestaffelter Anbau von gleichen Gemüsekulturen während der Vegetationsperiode;

schädliche Gewässeränderungen - Veränderungen von Gewässereigenschaften, die das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere die öffentliche Wasserversorgung, beeinträchtigen oder die nicht den Anforderungen entsprechen, die sich aus diesem Gesetz, aus auf Grund dieses Gesetzes erlassenen oder aus sonstigen wasserrechtlichen Vorschriften ergeben;

Schlag - einheitlich bewirtschaftete, räumlich zusammenhängende und mit der gleichen Pflanzenart oder mit

Pflanzenarten mit vergleichbaren Nährstoffansprüchen bewachsene oder zur Bestellung vorgesehene Fläche;

Stickstoff (N) - mit der wichtigste Nährstoff im Pflanzenbau; die Pflanze nimmt Stickstoff aus dem Boden über die Wurzel vorwiegend als Nitrat auf; Leguminosen binden Luftstickstoff durch Symbiose mit Knöllchenbakterien (Rhizobium);

Teileinzugsgebiet - ein Gebiet, aus dem über oberirdische Gewässer der gesamte Oberflächenabfluss an einem bestimmten Punkt in ein oberirdisches Gewässer gelangt;

terrestrischer Lebensraum - Lebensraum, der sich auf dem Land befindet und nicht primär aus Wasser besteht;

verfügbarer Stickstoff - in Wasser oder in 0,0125 molarer Calciumchloridlösung gelöster Stickstoff;

Wasserbeschaffenheit - physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Wassers eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers sowie des Grundwassers;

Wasserkörper - einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers (Oberflächenwasserkörper) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (Grundwasserkörper);

wesentlicher Gehalt an verfügbarem Stickstoff - der in Wasser oder in 0,0125 molarer Calciumchloridlösung gelöste Anteil von über 10 % bei einem Gesamtstickstoffgehalt in der Trockenmasse von mehr als 1,5 %;

wesentlicher Nährstoffgehalt - Nährstoffgehalt in der Trockenmasse von mehr als 1,5 % Gesamtstickstoff oder 0,5 % Phosphat;

wesentliche Nährstoffmenge - eine zugeführte Nährstoffmenge je Hektar und Jahr von mehr als 50 kg Stickstoff (Gesamtstickstoff) oder 30 kg Phosphat (P₂O₅);

Wirtschaftsdünger - Düngemittel, die (1) als tierische Ausscheidungen bei der Haltung von Tieren zur Erzeugung von Lebensmitteln oder bei der sonstigen Haltung von Tieren in der Landwirtschaft oder (2) als pflanzliche Stoffe im Rahmen der pflanzlichen Erzeugung oder in der Landwirtschaft, auch in Mischungen untereinander oder nach aerober oder anaerober Behandlung, anfallen oder erzeugt werden;

16. Literatur

BMEL (2020a): MBT-0111260-0000 Nährstoffbilanz insgesamt von 1990 bis 2018 - in kg N/ha. <https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/tabellen-zur-landwirtschaft/> (abgerufen am 24.07.2020)

BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2020b): Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ 2020-2023. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/rahmenplan-2020-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=5 (abgerufen am 14.06.2020)

BMEL (2020c): Cross Compliance. <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/direktzahlung/cross-compliance.html> (abgerufen am 15.07.2020)

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019a): Nationales Luftreinhalteprogramm der Bundesrepublik Deutschland. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Luft/luftreinhalteprogramm_bericht_bf.pdf (abgerufen am 12.06.2020)

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019b): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzprogramm_2030_umsetzung_klimaschutzplan.pdf (abgerufen am 12.06.2020)

BMUB und BMEL (2020): Nitratbericht 2020. Gemeinsamer Bericht der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie für Ernährung und Landwirtschaft, 167 S.; https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nitratbericht_2020_bf.pdf (abgerufen am 15.07.2020)

KTBL (2017): Klimaschutz in der Landwirtschaft – Emissionsminderung in der Praxis: KTBL-Heft 119, 60 S., KTBL, Darmstadt

Osterburg, B.; M. Schüler; S. Klages (2016): Auswirkungen der Novelle der Düngeverordnung auf die Kompostanwendung in der Landwirtschaft: Endbericht für ein Forschungsprojekt im Auftrag des Verbands der Humus- und Erdenwirtschaft e.V. (VdE) und der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK). Agra Europe (Bonn) (32): 27 S.

Schauer, A.; N. Rauch; J. Marquering; A. von Chappuis (2003): Europäische Norm für Mineraldüngerstreuer - umweltrelevante Anforderungen und Prüfmethode europaweit vereinheitlicht. Landtechnik 58, 2/2003, S. 102-103

UBA – Umweltbundesamt (2017a): Umweltschutz in der Landwirtschaft: 92 S. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltschutz-in-der-landwirtschaft> (abgerufen am 12.10.2017)

UBA – Umweltbundesamt (2017b): Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung: 132 S. <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gewaesser-in-deutschland> (abgerufen am 12.10.2017)

17. Hinweise zu länderspezifischen Angeboten

Anhangtabelle 17.1: Ansprechpartner, Beratungsinstitutionen und Informationsangebote zur Düngeverordnung in den Bundesländern

Bundesland	Zuständiges Ressort der Landesregierung/Ansprechpartner	Nach Landesrecht für den Vollzug zuständige Stelle/Ansprechpartner	(Nach Landesrecht) zuständig für die Düngeberatung*)	Link zum Beratungsangebot
BW	Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg Referat 23, Pflanzenproduktion, produktionsbezogener Umweltschutz Dr. Helga Pfeleiderer Kernerplatz 10 70182 Stuttgart 0711 /126 2278 Helga.Pfeleiderer@mlr.bwl.de	Untere Landwirtschaftsbehörden bei den Landratsämtern	Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg Tobias Mann Referat 12 Neßlerstr. 25 76227 Karlsruhe 0721 9468 -199	https://www.duengung-bw.de/landwirtschaft/ https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Duengung http://www.landwirtschaft-bw.info/pb/MLR.LW,Lfr/Startseite/Pflanzenproduktion/Duengung
BY	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Referat Ressourcenschutz, Düngung und Pflanzenschutz Konrad Koch Ludwigstraße 2 80539 München Tel: 089-2182-2391 Fax: 089-2182-2714 konrad.koch@stmelf.bayern.de	Fachzentren für Agrarökologie an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	LfL - Landesanstalt für Landwirtschaft Arbeitsbereich IAB 2 Düngung, Nährstoffflüsse und Gewässerschutz - Dr. Matthias Wendland Lange Point 12 85354 Freising 08161 8640-5499 matthias.wendland@lfl.bayern.de	http://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/032364/
BE	siehe BB			
BB	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Referat 36 - Petra Bodenstern Referentin Düngung und Bodenschutz 0331/866-7629 Petra.Bodenstern@mluk.brandenburg.de		Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Ref. 42 – Fachgebiet Bodenschutz, Düngung Dorothea Heidecke Dorfstraße 1 14513 Teltow – OT Ruhlsdorf 03328/436 151 dorothea.heidecke@lfl.brandenburg.de	https://lflf.brandenburg.de/lflf/de/landwirtschaft/acker-und-pflanzenbau/bodenschutz-und-duengung/
HB	Freie Hansestadt Bremen Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Bettina Honemann Referat 35 - Landwirtschaft An der Reeperbahn 2 28217 Bremen 0421/361 8502 bettina.honemann@umwelt.bremen.de	Düngebehörde Bremen Christoph Brüggemann Johann-Neudörffer-Str. 2 28355 Bremen 01590/1605362 brueggemann@lwk-bremen.de	Landwirtschaftskammer Bremen Markus Eggers Johann-Neudörffer-Str. 2 • 28355 Bremen 0421/5364171 eggers@lwk-bremen.de	www.lwk-bremen.de

Informationen zu den ab 1. Mai 2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung mit Auswirkungen auf die Landesverordnungen	Informationen zur Ausweisung und Lage der belasteten Gebiete	EDV-Anwendungen zur Umsetzung der Düngeverordnung
<p>https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Duengung</p>	<p>https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Duengung</p> <p>Rechtlicher Rahmen: Verordnung der Landesregierung zu Anforderungen an die Düngung in bestimmten Gebieten zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen (VODüV Gebiete)</p> <p>https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/41969/index.html</p>	<p>Online-Anwendung „Düngung BW“ https://www.duengung-bw.de/landwirtschaft/</p>
<p>https://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/index.php</p>	<p>https://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/207027/index.php</p>	<p>Düngebedarfsermittlung - online Düngebedarfsermittlung - Excel Berechnung 170 kg - Grenze Berechnung Lagerraum Tierhalter Berechnung Lagerraum Biogasanlagen Stoffstrombilanz Nährstoffvergleich Stallbilanz Schweinebetriebe</p>
<p>https://lelf.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/2020_05_05-Hinweise%20zu%20%C3%84nderungen%20der%20D%C3%BCV%202020.pdf</p>	<p>https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/bbgduev</p> <p>https://lelf.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/BbgDueV%20-%20Anlage%20GVBL%2067_2019.pdf</p> <p>https://lelf.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Hinweise%20zur%20Umsetzung%20BbgD%C3%BCV%20.3884493.pdf</p>	<p>BESyD**) www.lelf-duenge-be.brandenburg.de</p>
<p>www.lwk-bremen.de</p>	<p>https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/detail.php?gsid=bremen213.c.52770.de</p>	<p>Im Beratungsangebot der LWK</p>

Bundesland	Zuständiges Ressort der Landesregierung/Ansprechpartner	Nach Landesrecht für den Vollzug zuständige Stelle/Ansprechpartner	(Nach Landesrecht) zuständig für die Düngeberatung*)	Link zum Beratungsangebot
HH	Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Thomas M. Schultz Amt Agrarwirtschaft Stadthausbrücke 12 20355 Hamburg 040/42841-1862 thomas.schultz@bukea.hamburg.de	Landwirtschaftskammer Hamburg Brennerhof 121-123 22113 Hamburg Jan-Friedrich Schlimme Telefon: 040 78 12 91 34 E-Mail: jan-friedrich.schlimme@lwk-hamburg.de	Landwirtschaftskammer Hamburg Brennerhof 121-123 22113 Hamburg	https://lwk-hamburg.de/beratung/
HE	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Referat VII 1 Pflanzenproduktion, Garten- und Weinbau einschließlich Verfahrenstechnik und Umweltanliegenheiten, Pflanzenschutz Dr. Jörg Hüther Mainzer Straße 80 65189 Wiesbaden Tel.: 0611/815-1711 joerg.huether@umwelt.hessen.de	Regierungspräsidium Kassel Dezernat Landwirtschaft, Fischerei Am Alten Stadtschloss 1 34117 Kassel Martin Walper Tel.: 0561/106 4213 E-Mail: martin.walper@rpks.hessen.de	Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen LLH Kölnische Str. 48-50 34117 Kassel https://www.llh.hessen.de/	https://llh.hessen.de/pflanze/boden-und-duengung/
MV	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern Paulshöher Weg 1 19061 Schwerin Tel. 0385 588 6371	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg Bleicherufer 13 19053 Schwerin Telefon: 0385-59586 0 E-Mail: Poststelle@stalumm.vv-regierung.de Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte Neustrelitzer Straße 120 17033 Neubrandenburg Telefon: 0395-380 60 E-Mail: Poststelle@stalums.vv-regierung.de Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg An der Jägerbäk 3 18069 Rostock Telefon: 0385-588 67 0 E-Mail: poststelle@stalumm.vv-regierung.de Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern Badenstraße 18 18439 Stralsund Telefon: 03831-696 0 E-Mail: Poststelle@staluvp.vv-regierung.de	LMS Agrarberatung GmbH Graf-Lippe-Straße 1 18059 Rostock 0381 2030770 lfb@lms-beratung.de www.lms-beratung.de (gemäß Beleihungsgesetz vom 19. Juli 1994 zuständige Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB) im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt)	https://www.lms-beratung.de/de/zustaendige-stelle-fuer-landwirtschaftliches-fachrecht-und-beratung-lfb/

Informationen zu den ab 1. Mai 2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung mit Auswirkungen auf die Landesverordnungen	Informationen zur Ausweisung und Lage der belasteten Gebiete	EDV-Anwendungen zur Umsetzung der Düngeverordnung
<p>https://lwk-hamburg.de/duengebehoerde/</p>	<p>https://www.hamburg.de/agrarwirtschaft/12604270/teilkarten/</p>	<p>Im Beratungsangebot der LWK</p>
<p>https://llh.hessen.de/pflanze/boden-und-duengung/duengeverordnung/neu-hessische-ausfuehrungsverordnung-zur-duev/</p>	<p>https://www.hlnug.de/themen/wasser/grundwasser/gefaehrdete-gebiete-nach-13-duev</p> <p>Gemarkungsliste auch unter: https://llh.hessen.de/pflanze/boden-und-duengung/duengeverordnung/neu-hessische-ausfuehrungsverordnung-zur-duev</p>	<p>Im Beratungsangebot des LLH</p>
	<p>Landesverordnung über besondere Anforderungen an die Düngung in belasteten Gebieten (Düngelandesverordnung - DüLVO M-V) Vom 23. Juli 2019 Fundstelle: GVOBl. M-V 2019, S. 226</p>	<p>www.widu-mv.de/Duengeplanung/</p>

Bundesland	Zuständiges Ressort der Landesregierung/Ansprechpartner	Nach Landesrecht für den Vollzug zuständige Stelle/Ansprechpartner	(Nach Landesrecht) zuständig für die Düngeberatung*)	Link zum Beratungsangebot
NI	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Referat 104 - Nährstoffmanagement, Düngung, Agrarumweltpolitik, Ökologischer Landbau Dr. Stefan Dreesmann Calenberger Str. 2 30169 Hannover 0511/120-2223 Stefan.dreesmann@ml.niedersachsen.de	Düngebehörde: Reno Furmanek Mars-la-Tour-Str. 6 26121 Oldenburg 0441 801-400 Reno.furmanek@lwk-niedersachsen.de	Landwirtschaftskammer Niedersachsen: Dr. Gerhard Baumgärtel Fachbereich Pflanzenbau 0511 3665-4295 gerhard.baumgaertel@lwk-niedersachsen.de Meike Backes Fachbereich Grünland und Futterbau 0511 3665-4453 meike.backes@lwk-niedersachsen.de Dr. Weert Sweers Fachbereich Nachhaltige Landnutzung und Umweltschutz 0441/801-413 weert.sweers@lwk-niedersachsen.de	https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/pflanze/nav/339.html
NW	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, Nordrhein-Westfalen - Referat II A 2 - Dr. Jons-A. Eisele Schwannstr. 3 40476 Düsseldorf 0211-4566 792 jons.eisele@mulnv.nrw.de	Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen Stabsstelle ‚Kontrolle Düngeverordnung‘ Gösta-Harald Fuchs Referent für Umsetzung Fachrecht Nevinghoff 40 48147 Münster Tel.: 0251 / 23 76 684 E-Mail: goesta-harald.fuchs@lwk.nrw.de	Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen Fachbereich ‚Landbau, Nachwachsende Rohstoffe‘ Birgit Apel Referentin für Düngung und Bodenschutz Gartenstraße 11 50765 Köln-Auweiler Tel.: 0221 / 53 40 - 517 E-Mail: birgit.apel@lwk.nrw.de	https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/ackerbau/duengung/duengeverordnung/index.htm
RP	Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Referat Weinbau, Acker- und Pflanzenbau, Grünland, Pflanzenschutz Gisela Horix Emmeransstraße 39 55116 Mainz 06131/16-2667 gisela.horix@mwvwlw.rlp.de	Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion Willy-Brandt-Platz 3 54290 Trier Ansprechpartner: Dr. Olaf Roller 0651-9494-845 Olaf.roller@add.rlp.de	Landwirtschaft: Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück (DLR R-N-H) Rüdesheimer Str. 68 55545 Bad Kreuznach Ansprechpartner: Dr. Friedhelm Fritsch 0671 - 820 436 friedhelm.fritsch@dlr.rlp.de Weinbau: DLR Rheinpfalz Breitenweg 71 6735 Neustadt an der Weinstraße Ansprechpartner: Dr. Claudia Huth 06321-671 228 claudia.huth@dlr.rlp.de Gartenbau: DLR Rheinpfalz Breitenweg 71 6735 Neustadt an der Weinstraße Ansprechpartner: Dr. Norbert Laun 06321-671 263 Norbert.laun@dlr.rlp.de	www.wasserschutzberatung.rlp.de www.pflanzenbau.rlp.de www.weinbau.rlp.de www.hortigate.de

Informationen zu den ab 1. Mai 2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung mit Auswirkungen auf die Landesverordnungen	Informationen zur Ausweisung und Lage der belasteten Gebiete	EDV-Anwendungen zur Umsetzung der Düngeverordnung
<p>https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/duengebehoerde/nav/2207/article/31655.html</p> <p>„FAQ-Katalog“ zu aktuellen Einzelthemen</p>	<p>https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/pressemitteilungen/13-fragen-und-antworten-zu-den-roten-gebieten-182140.html</p>	<p>Programm zur Düngebedarfsermittlung/-planung: https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/duengebehoerde/nav/2208/article/33981.html</p> <p>Startseite ENNI (Elektronische Nährstoffmeldung Niedersachsen): www.meldeprogramm.de</p>
<p>https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/ackerbau/duengung/duengeverordnung/index.htm</p> <p>Düngeverordnung 2020 – was ist neu?</p> <p>FAQ-Katalog</p>	<p>https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/ackerbau/duengung/duengeverordnung/binnendifferenzierung/index.htm</p> <p>https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf</p>	<p>NPmax und Excel-Anwendung zur Düngebedarfsermittlung und Düngeokumentation;</p> <p>Düngeportal in Vorbereitung;</p> <p>Beurteilungsblatt zur Ermittlung der erforderlichen Lagerkapazitäten</p>
<p>Verschiedene Merkblätter und Entscheidungshilfen zu einzelnen Schwerpunkten</p>		<p>Excel-Anwendungen zur N-Düngebedarfsermittlung im Gemüsebau; für Ackerbau, Grünland und Weinbau; Excel-Nährstoffvergleich mit Stoffstrombilanz</p>

Bundesland	Zuständiges Ressort der Landesregierung/Ansprechpartner	Nach Landesrecht für den Vollzug zuständige Stelle/Ansprechpartner	(Nach Landesrecht) zuständig für die Düngeberatung*)	Link zum Beratungsangebot	
SL	Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Referat B/2 – Agrarpolitik und Landwirtschaftliche Erzeugung Frank Mohr Keplerstraße 18 66117 Saarbrücken 0681 / 501 – 4344 f.mohr@umwelt.saarland.de	Landwirtschaftskammer für das Saarland In der Kolling 310 66450 Bexbach 06826 / 828 95 - 0 info@lwk-saarland.de	https://www.lwk-saarland.de/pflanze/beratung/ https://www.saarland.de/69903.htm		
SN	Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft Referat 33, Pflanzliche Erzeugnisse, landwirtschaftlicher Ressourcenschutz Clemens Pohler Wilhelm Buckstraße 2 01097 Dresden 0351/564-23306 Clemens.Pohler@smul.sachsen.de		Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Referat 72: Pflanzenbau Dr. Michael Grunert 035242/631-7201 Michael.Grunert@smul.sachsen.de	https://www.landwirtschaft.sachsen.de/duengung-20165.html www.smul.sachsen.de/lfulg	
ST	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt Referat 72 Pflanzliche Erzeugung, Bio- und Gentechnik, Garten- und Weinbau, Ökologischer Landbau, Imkerei Judith Wollny Leipziger Straße 58 39112 Magdeburg 0391 567 1753 judith.wollny@mule.sachsen-anhalt.de		Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Dezernat 21: Acker- und Pflanzenbau, Ökologischer Landbau Dr. Heike Schimpf 03471 / 334 277 Heike.Schimpf@llg.mule.sachsen-anhalt.de	https://llg.sachsen-anhalt.de/themen/pflanzenernaehrung-und-duengung/informationen-zur-duengeverordnung/	
SH	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein Dr. Uwe Schleuß Mercatorstraße 3 24106 Kiel 0431-988-4931 uwe.schleuss@melund.landsh.de www.melund.schleswig-holstein.de	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Abt. Landwirtschaft Daniela Müller LLUR 2030 Hamburger Chaussee 25 24220 Flintbek 04347 704-212 daniela.mueller@llur.landsh.de	Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein Abt. Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Umwelt Dr. Lars Biernat Henning Schuch Grüner Kamp 15-17 24768 Rendsburg 04331/9453-340 lbiernat@lksh.de hschuch@lksh.de	www.lksh.de	
TH	Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft Werner-Seelenbinder-Str.8 Anne Buhlau 99096 Erfurt 0361- 5741 99651 anne.buhlau@tml.thueringen.de	TLLLR - Thüringer Landesanstalt Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum	TLLLR - Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum Dr. Wilfried Zorn 0361 574041-417 Hubert Heß 0361 574041-312 Naumburger Str. 98 07743 Jena postmaster@tll.thueringen.de	www.thueringen.de/th9/tlllr/landwirtschaft/pflanzenproduktion/duengung/index.aspx	

*) nicht aufgeführt: von den zuständigen Stellen der Länder anerkannte oder im Rahmen der gewässerschutzorientierten Beratung beauftragte Einrichtungen zur Düngeberatung. Das Anerkennungsverfahren obliegt den Landesregierungen.

**) BESyD: Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung

Informationen zu den ab 1. Mai 2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung mit Auswirkungen auf die Landesverordnungen	Informationen zur Ausweisung und Lage der belasteten Gebiete	EDV-Anwendungen zur Umsetzung der Düngeverordnung
offen	http://geoportal.saarland.de/mapbender/geoportal/mod_index.php?mb_user_myGui=Geoportal-SL&WMC=4335	
https://www.landwirtschaft.sachsen.de/duengeverordnung-duengegesetz-20287.html	https://www.landwirtschaft.sachsen.de/duengeverordnung-duengegesetz-20287.html => Umsetzung der Düngeverordnung und Sächsische Düngerechtsverordnung	Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung BESyD https://www.landwirtschaft.sachsen.de/besyd
https://llg.sachsen-anhalt.de/themen/pflanzenernaehrung-und-duengung/informationen-zur-duengeverordnung/	https://llg.sachsen-anhalt.de/themen/pflanzenernaehrung-und-duengung/informationen-zur-verordnung-ueber-ergaenzende-duengerechtliche-vorschriften-im-land-sachsen-anhalt/	PC-Anwendungen zur Düngbedarfsermittlung einschl. Auszeichnung und zur Bilanzierung sowie BESyD**) https://llg.sachsen-anhalt.de/themen/pflanzenernaehrung-und-duengung/duengebedarfsermittlung-und-naehrstoffvergleich-programm-download/
www.lksh.de	Digitaler Umweltatlas des Landes SH: http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php (Reiter „Landwirtschaft“ - Gebietskulissen LDüV)	https://www.lksh.de/landwirtschaft/duengung/
www.thueringen.de/th9/tlllr/landwirtschaft/pflanzenproduktion/duengung/index.aspx	www.thueringen.de/th9/tlllr/landwirtschaft/pflanzenproduktion/duengung/index.aspx	BESyD**) www.thueringen.de/th9/tlllr/landwirtschaft/pflanzenproduktion/duengung/index.aspx

18. Rechtsquellen

91/676/EWG: Richtlinie des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen. ABl. Nr. L 375/1 vom 31.12.1991, S. 1-8, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 (ABl. L 311 vom 21.11.2008, S. 1)

2001/81/EG (NEC-Richtlinie): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (ABl. L 309 vom 27.11.2001, S. 22), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU (ABl. L 158 vom 10.6.2013, S. 193)

RICHTLINIE (EU) 2016/2284 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 14. Dezember 2016 über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe, zur Änderung der Richtlinie 2003/35/EG und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/81/EG

AVV GeA (2020): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV Gebietsausweisung - AVV GeA) vom 03.11.2020 (BAnZ AT 10.11.2020 B4 S.1-17)

AwSV (2017): Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

DüngG (2017): Düngegesetz vom 9. Januar 2009 (BGBl. I S. 54, 136), zuletzt geändert durch Art. 1 Gesetz vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1068)

DüMV (2012): Düngemittelverordnung - Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln vom 5. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2482), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 2. Oktober 2019 (BGBl. I S. 1414)

DüV (2017): Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung) DüV vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. April 2020 (BGBl. I S. 846)

KRWG (2012): Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Art. 1 Gesetz vom 23. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2232)

StoffBilV (2017): Verordnung über den Umgang mit Nährstoffen im Betrieb und betriebliche Stoffstrombilanzen (Stoffstrombilanzverordnung) vom 14. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3942; 2018 I S. 360);

WDüngV (2010): Verordnung über das Inverkehrbringen und Befördern von Wirtschaftsdünger vom 21. Juli 2010 (BGBl. I S. 1062), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 1 der Verordnung vom 28. April 2020 (BGBl. I S. 846)

WHG (2009): Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 253 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

19. Redaktionsgruppe der Broschüre

Birgit Apel

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Fachbereich Landbau, Nachwachsende Rohstoffe,
Köln-Auweiler

Dr. Gerhard Baumgärtel

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Fachbereich Pflanzenbau, Saatgut, Hannover

Dr. Carmen Feller

Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau
Programmbereich Gartenbausysteme der Zukunft,
Großbeeren

Dr. Friedhelm Fritsch

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-
Nahe-Hunsrück (DLR R-N-H), Bad Kreuznach

Stefan Hüsch

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
Referat 711 – Pflanzenbau, Grünland, Bonn

Dr. Jörg Hüther

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Land-
wirtschaft und Verbraucherschutz
Referat VII 1 – Pflanzenproduktion, Garten- und Weinbau
einschließlich Verfahrenstechnik und Umweltangelegen-
heiten, Pflanzenschutz, Wiesbaden

Dr. Susanne Klages

agri.kultur – Dienstleister im Bereich Landwirtschaft und
Kultur, Messel

Andreas Löloff

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirt-
schaft und Verbraucherschutz
Referat 104 Nährstoffmanagement, Düngung, Agrarum-
weltpolitik, Ökologischer Landbau, Hannover

Dr. Eric Reinsdorf

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirt-
schaft und Verbraucherschutz
Referat 104 – Nährstoffmanagement, Düngung, Agra-
rumweltpolitik, Ökologischer Landbau, Hannover

Bernhard Osterburg

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Institut für Ländliche Räume, Stabsstelle Klimaschutz,
Braunschweig

Dr. Helga Pfeleiderer

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucher-
schutz Baden-Württemberg
Referat 23 – Pflanzenproduktion, produktionsbezogener
Umweltschutz, Stuttgart

Dr. Ute Schultheiß

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirt-
schaft e. V.
Team Pflanzen-, Garten- und Weinbau, Darmstadt

Dr. Sebastian Wulf

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirt-
schaft e. V.
Team Energie, Emissionen und Klimaschutz, Darmstadt

KTBL-Veröffentlichungen



Betriebsplanung Landwirtschaft 2020/21 Daten für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft

2020, ca. 800 Seiten, ISBN 978-3-945088-74-6, 26,00 €

Maschinenkosten kalkulieren, Arbeitseinsätze planen oder Produktionsverfahren bewerten - die 27. Auflage des KTBL-Standardwerkes bietet zu jedem Anlass der betrieblichen Planung umfassende Informationen zu Tierhaltung, Pflanzenproduktion und Energiegewinnung.



Breitschuh, T.; Breitschuh, G.; Eckert, H.

Nachhaltig wirtschaften mit KSNL Umwelt-, wirtschafts-, sozial- und tierverträglich

2019, 60 Seiten, ISBN 978-3-945088-71-5, 9,00 €

Dieses Heft gibt einen kompakten Überblick über das „Kriteriensystem Nachhaltige Landwirtschaft“ (KSNL). Die Entwickler von KSNL beschreiben die vier Module Ökonomie, Ökologie, Soziales und Tierverträglichkeit und erläutern den Nutzen für den Landwirt.



Aschmann, V.; Clemens, J.; Cordes, C.

Emissionsarmer Betrieb von landwirtschaftlichen Biogasanlagen

2019, 60 Seiten, ISBN 978-3-945088-70-8, 9,00 €

Das Heft zeigt für die Vorbehandlung, die Gasspeicherung, die Gärrestlagerung und Biogasmotoren die technischen Möglichkeiten, mit denen Methanemissionen vermieden oder zumindest gemindert werden können. Die neuralgischen Stellen, an denen erfahrungsgemäß Leckagen am häufigsten auftreten, werden beschrieben. Zudem werden Managementmaßnahmen für eine emissionsarme Energieerzeugung vorgestellt.

Bestellung an:

KTBL, Bartningstraße 49, D-64289 Darmstadt | Tel.: +49 6151 7001-189 |

Fax: +49 6151 7001-123 | E-Mail: vertrieb@ktbl.de | www.ktbl.de

BZL-Medien



Integrierter Pflanzenschutz

Das Heft beschreibt das Konzept des integrierten Pflanzenschutzes. Neben acker- und pflanzenbaulichen Maßnahmen werden Schutz, Förderung und Einsatz von Nützlingen sowie der sachgerechte Einsatz von Pflanzenschutzmitteln nach dem Schadschwellenprinzip vorgestellt. Dabei flossen neueste Erkenntnisse des Modell- und Demonstrationsvorhabens „Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz“ der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung mit ein.

Heft, 52 Seiten, 7. Auflage 2018, Bestell-Nr. 1032



Forstliches Vermehrungsgut

Das Heft beschäftigt sich mit den Fragen, Anforderungen und Rechtsvorschriften für Anbieter und Käufer von forstlichem Vermehrungsgut. Im Kartenteil erhält der Leser einen Überblick über die gesetzlich ausgewiesenen Herkunftsgebiete der wichtigsten forstlichen Baumarten - eine wichtige Grundlageninformation für den Forstpraktiker: Denn die genetisch fixierten Eigenschaften des Saat- und Pflanzguts entscheiden für mehr als ein Jahrhundert über Zuwachsleistung und Risikoempfindlichkeit eines Waldbestandes. Ein aktuelles Verzeichnis der Prüfstellen ergänzt die Informationen.

Heft, 72 Seiten, 9. Auflage 2017, Bestell-Nr. 1164



Berufsbildung in der Landwirtschaft

Wer als Landwirt oder Landwirtin im Wettbewerb bestehen will, braucht eine solide Berufsausbildung. Wie diese genau aussieht und welche alternativen Berufswege es gibt, darüber informiert dieses Heft. Es stellt dazu die wichtigsten Aufgaben und beruflichen Anforderungen vor und beschreibt die verschiedenen Bildungswege. Neben der Berufsausbildung zum Landwirt/-in und den beruflichen Fortbildungen gehört auch das Studium an Fachhochschulen und Universitäten zum Inhalt. Adressen der Hochschulen, die Ansprechpartner in den zuständigen Stellen für die Berufsbildung, die Rechtsgrundlagen sowie weiterführende Internethinweise sind aufgeführt.

Heft, 52 Seiten, 9. Auflage 2017, Bestell-Nr. 1189



Ohne Bienen keine Früchte

Die kleinsten Nutztiere liefern nicht nur Wachs und Honig, sie bestäuben auch fast 80 Prozent der Nutzpflanzen. Ohne Bienen als Bestäuber wäre die Auswahl an Lebensmitteln stark eingeschränkt und auch die Pflanzenvielfalt deutlich geringer. Der wirtschaftliche Wert dieser Bestäubungsleistung liegt um ein Vielfaches über dem des erzeugten Honigs. Das Heft vermittelt einen Einblick in die faszinierende Welt der Honigbienen. Die Futterquellen für die Bienen haben in den vergangenen Jahren abgenommen. Jeder Garten- und Balkonbesitzer kann dazu beitragen, dass genügend Bienenfutter vorhanden ist, indem er Pflanzen sät, die nektar- und pollenreich sind. Je vielfältiger, umso besser. Bienenschutz geht alle an!

Heft, 44 Seiten, Erstauflage 2017, Bestell-Nr. 1567



Zwischen- und Zweitfrüchte im Pflanzenbau

In dieser Broschüre lesen Sie, wie Sie Zwischenfrüchte in Ihre Anbausysteme integrieren können: durch Unter- und Stoppelsaaten, Sommer- und Winterzwischenfruchtbau oder durch Zweitfruchtanbau. Dieser wird heute zunehmend durch den Anbau von Futter- oder Energiepflanzen praktiziert. Sie verbessern den Boden durch verbleibende Pflanzenreste auf dem Acker. Außerdem schützen sie Umwelt und Gewässer, weil durch sie Bodenerosion und Nährstoffausttrag vermindert und Biodiversität erhöht wird.

Broschüre, 142 Seiten, 2. Auflage 2018, Bestell-Nr. 1060



Bodentypen

Das Heft informiert über die Eigenschaften der Bodentypen wie zum Beispiel die Korngrößenverteilung, den pH-Wert und den Humusgehalt. Farbfotos von Bodenprofilen veranschaulichen die wichtigsten Merkmale von 25 ausgewählten Bodentypen. Landwirte und Berater erfahren, für welche Art der Bewirtschaftung der jeweilige Typ am besten geeignet ist und wo er seine Stärken und Schwächen hat. Außerdem erhalten sie darauf abgestimmte Tipps zur Bodenbearbeitung und zur Düngung.

Broschüre, 92 Seiten, 6. Auflage 2019, Bestell-Nr. 1572



Böden in der Landwirtschaft

Das Poster stellt acht Bodentypen vor, die landwirtschaftlich genutzt werden, sowie einen Weinbergsboden. Jedes ausgewählte Bodenprofil ist typisch im Hinblick auf seine Verbreitung innerhalb einer bestimmten Agrarlandschaft. Neben der Horizontabfolge wird jeweils die mögliche landwirtschaftliche Nutzung beschrieben.

Poster, Format DIN A1 auf A4 gefalzt, Erstauflage 2019, Bestell-Nr. 0046



Hecken und Raine in der Agrarlandschaft

Seit Jahrhunderten prägen Feldraine und Hecken die Agrarlandschaft. Unzählige Tiere und Pflanzen finden hier ihren Lebensraum. Es lohnt sich also, diese Saumbiotope zu erhalten oder sie als Lebensraum neu zu schaffen. Die Broschüre will Landwirtschaft, Beratung und Naturschutz zu gemeinsamem Handeln aufrufen. Praktische Beispiele führen die vielfältigen Funktionen von Hecken und Rainen vor Augen. Das Heft zeigt auch, wie man Saumbiotope anlegt und was bei Erhalt und Pflege zu beachten ist.

Broschüre, 100 Seiten, Erstauflage 2018, Bestell-Nr. 1619



Mit Kalk gegen Schwermetalle

Schwermetalle dürfen in Lebens- und Futtermitteln Höchstwerte nicht überschreiten. Die Einhaltung der Grenzen ist dabei stark von einer ausgeglichenen Kalkversorgung der Acker- und Grünlandböden abhängig. Das Heft informiert Landwirte und Gärtner über die Herkunft von Schwermetallen in Böden und die Funktion von Kalk bei ihrer Aufnahme in die Pflanzen. Die im Bundesbodenschutzrecht verwendeten Begriffe Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwert werden erklärt. Grafiken und Tabellen fassen dabei die wichtigsten Unterschiede zusammen.

Heft, 24 Seiten, 3. Auflage 2020, Bestell-Nr. 0389

Pockets – Maxi-Wissen im Mini-Format



Folgende Pockets sind erschienen:

- » **So leben Milchkühe**
2018, Bestell-Nr. 0457
- » **So leben Schweine**
2018, Bestell-Nr. 0458
- » **So leben Hühner**
2018, Bestell-Nr. 0459
- » **Bauer sucht Wetter**
2018, Bestell-Nr. 0411
- » **Ein gutes Tröpfchen**
2018, Bestell-Nr. 0433
- » **Der Schatz unter unseren Füßen**
2018, Bestell-Nr. 0401
- » **Schmetterlinge im Bauch**
2018, Bestell-Nr. 0421
- » **Insekten – Faszination auf sechs Beinen**
2018, Bestell-Nr. 0479
- » **Größer – schöner – gesünder? Pflanzenzüchtung heute**
2020, Bestell-Nr. 0430
- » **Das Risiko reist mit – Gefahren durch eingeschleppte Pflanzenseuchen**
2020, Bestell-Nr. 0081
- » **Optimal versorgt – Düngung in der Landwirtschaft**
2020, Bestell-Nr. 0466



Alle Medien, auch als Download:
www.ble-medien-service.de



Impressum

1756/2020

Herausgeberin

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
 Präsident: Dr. Hanns-Christoph Eiden
 Deichmanns Aue 29
 53179 Bonn
 Telefon: +49 (0)228 6845-0
 Internet: www.ble.de

Redaktion

BZL, Referat 412 – Experten- und Fachkommunikation

Text

Dr. Susanne Klages, agri.kultur
 Dr. Ute Schultheiß, KTBL
 in Zusammenarbeit mit einem Redaktionsteam (s. Seite 69)

Layout

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
 Referat 411 – Medienkonzeption und -gestaltung

Bilder

agrarfoto.com: Seite 46 oben
 Cinoby/Istock/Getty Images Plus via Getty Images: Titelbild
 Hüther: Seite 33 oben
 Klages: Seite 46 unten
 Landpixel: Seite 2, 11, 13, 15, 19, 21, 22, 24, 25, 31, 32 (2), 35 oben, 44, 47 (2), 52 (2), 53 (3)
 Lossie/DEULA-Nienburg: Seite 28 (3)
 Schultheiß: Seite 18, 33 unten, 35 unten
 Wulf: Seite 34, 35 Mitte
 Rückseite: Yin Yang/Getty Images Plus via Getty Images
 Phanasitti/Getty Images Plus via Getty Images
 Deyanarobova/Getty Images Plus via Getty Images
 Elisabeth Roesicke

Druck

Kunst- und Werbedruck GmbH & Co. KG
 Hinterm Schloss 11
 32549 Bad Oeynhausen

Das Papier besteht zu 100 % aus Recyclingpapier.

Nachdruck oder Vervielfältigung – auch auszugsweise – sowie Weitergabe mit Zusätzen, Aufdrucken oder Aufklebern nur mit Zustimmung der BLE gestattet.

3. Auflage

Stand: September 2020

ISBN 978-3-8308-1409-2

© BLE 2020



Das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) ist der neutrale und wissensbasierte Informationsdienstleister rund um die Themen Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Imkerei, Garten- und Weinbau – von der Erzeugung bis zur Verarbeitung.

Wir erheben und analysieren Daten und Informationen, bereiten sie für unsere Zielgruppen verständlich auf und kommunizieren sie über eine Vielzahl von Medien.

www.landwirtschaft.de



Bestell-Nr. 1756
Preis: 5,00 €