

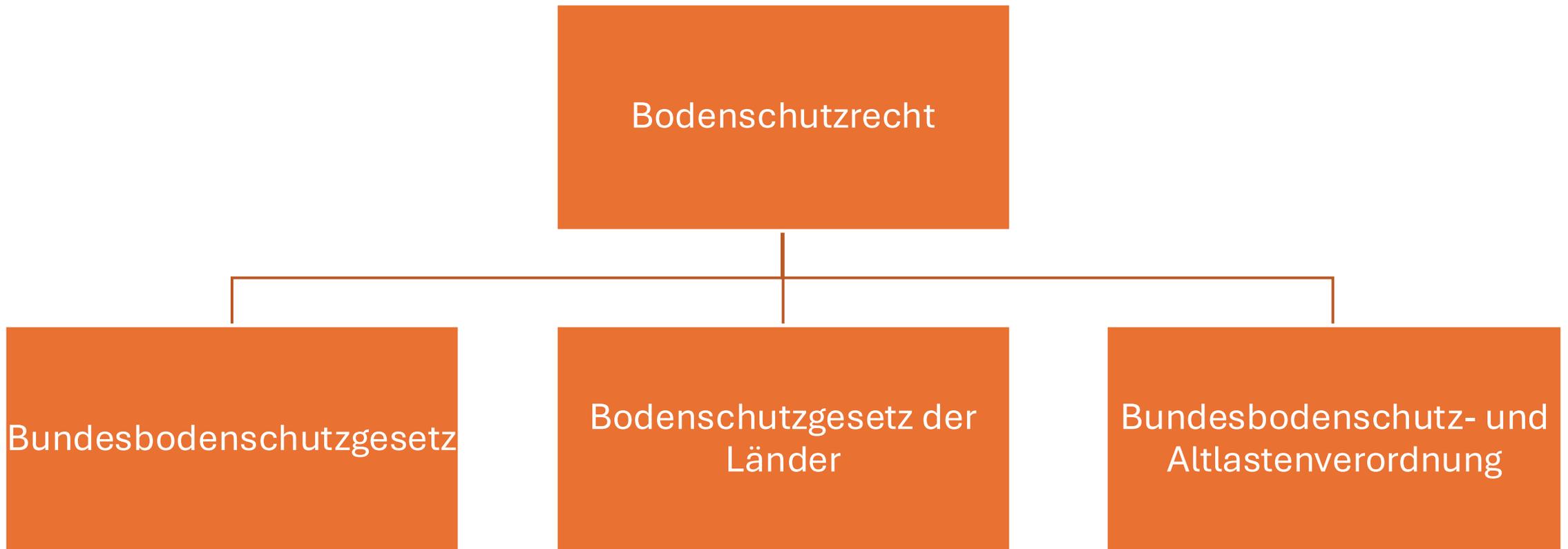


Kurzvortrag Bodenkultur und Düngung

Patrick Otto und Maria Werr



Bodenschutzrecht



Ziel des Bodenschutzgesetzes

- Schutz der Funktion des Bodens
- nicht des Bodenkörpers an sich
- Abwehr schädlicher Bodenveränderung
- Boden, Altlasten und Gewässerverunreinigungen sanieren



Funktionen des Bodens

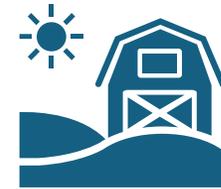


natürliche Funktionen

Lebensgrundlage, Lebensraum für Menschen,
Tiere, Pflanzen, Mikroorganismen
Bestandteil des Naturhaushaltes
Filter-, Puffer-, und
Stoffumwandlungseigenschaften



Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte



Nutzungsfunktionen (nach absteigender Priorisierung)

Rohstofflagerstätte
Siedlungs- und Erholungsstätte
Land- und Forstwirtschaftliche Nutzung
sonstige wirtschaftliche oder öffentliche
Nutzung

gute fachliche Praxis

- §7 beschreibt Vorsorgepflicht
- bei landwirtschaftlicher Bodennutzung erfüllt durch gfP
- Grundsätze:
 - standort- und witterungsangepasste Bodenbearbeitung
 - Erhalt und Verbesserung der Bodenstruktur
 - Vermeidung von Bodenverdichtungen
 - Erhalt von Strukturelementen, die zum Schutz des Bodens notwendig sind
 - Förderung und Erhalt der biologischen Aktivität durch Fruchtfolgegestaltung
 - Erhalt des Humusgehalts



Bodenschutzrecht zusammenfassend

- weitgehend landwirtschaftsfreundlich
- stellt trotzdem weitere Anforderungen
- könnte in Zukunft verschärft werden

Düngerecht

Düngegesetz

Düngemittelverordnung

Düngeverordnung

Düngemittel-
Probenahme und
Analyseverordnung

Aufgabe des Düngerechts

- regelt Anforderungen an das Inverkehrbringen und die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Pflanzenhilfsmitteln und Kultursubstraten.
- Begriffe werden im Gesetz geklärt



Zweck des Düngerechts



UMGANG MIT NÄHRSTOFFEN SO
NACHHALTIG WIE MÖGLICH ZU
GESTALTEN



NÄHRSTOFFVERLUSTE SO WEIT
MÖGLICH VERMEIDEN

Unter welchen Rahmenbedingungen darf ein Düngemittel ausgebracht werden?

wenn Düngemitteltyp
durch DüMV
zugelassen



Anwendung nach gfP
erfolgt

Art, Menge, Zeitpunkt der Anwendung an Bedarf (Pflanzen und Boden)
ausgerichtet

Was sind zugelassene Düngemitteltypen?

- Typenliste der DüMV
- ersichtlich bei z.B. LfL



DüV- Anwendungsgrundsätze

- Aufbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, etc. darf nur erfolgen, bei bekannten N-/P-Gehalten

z.B. durch

1. vorgeschriebene Kennzeichnung
2. LfL-Daten
3. gemessen mit anerkannten Methoden



Düngebedarfsermittlung

Düngung BW

Ein Dienst des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

02.03.2021

N-Düngebedarfsermittlung

Betriebs-Nr.:		Gemarkung:	Hochhausen
Schlagname / -Nr.:	windfahne	Dienstbezirk:	Main-Tauber-Kreis
Größe [ha]:	4,0000	Vergleichsgebiet:	Bauland
Nitratgebiet:	Nein		
NID-Referenzwert [kg N/ha]	23		

Hauptfrucht	Sommerbräugerste 10 % RP	Empfehlung [kg N/ha]	Obergrenze [kg N/ha]
5-jähriger Ertragsdurchschnitt [dt/ha] bzw. in Nitratgebieten 2015-2019	61		
N-Bedarf [kg N/ha] (Empfehlung) (Ertrag * N-Entzugswert + nicht erntbare Restpflanze)	61 * 1,73 + 20	126	
N-Sollwert [kg N/ha] (Obergrenze n. DüV) (N-Bedarfswert +/- Zu-/Abschlag zu Standardertrag)	140 (bei 50,00 dt/ha) + 10,00 (Korrektur)		150
verfügbare N-Menge (N _{Min} /Nitrat-N) im Boden		- 23	- 23
N-Lieferung Bodenvorrat:			
Ackerzahl, Bodenart (Empfehlung)	bis 40, Schwer	0	
Humusgehalt (Obergrenze n. DüV)	0 - 4,0 %		0
organische Düngung Vorjahre, Düngemittel (N-Gehalt * ausgebrachte Menge * Anrechnungsfaktor)	Biogasanlagengärrückstand fest (3,25 kg N/t * 15,0 * 0,10)	- 5	- 5
Vorfrucht, Abfuhr Erntereste	Dinkel mit Vesen, Nein	0	0
Zwischenfrucht <small>ohne Düngung (org. und/oder min. n. Ernte d. Vorfrucht)</small>	Nichtleguminosen, abgefroren	0	0
Wasserschutzgebiet	Nein		
Durchwurzelungstiefe	50 cm		

Dieses Attest gilt als Aufzeichnung gemäß DüV §10 Absatz 1 Nr.1.

N-Düngeempfehlung: 98 kg N/ha
N-Obergrenze (DüV): 122 kg N/ha

¹ kultur- und standortbezogen



Düngung BW

Ein Dienst des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

02.03.2021

Düngebedarfsermittlung Grundnährstoffe & Kalk

Betriebs-Nr.:		Gemarkung:	Hochhausen
Schlagname / -Nr.:	windfahne	Dienstbezirk:	Main-Tauber-Kreis
Größe [ha]:	4,0000	Vergleichsgebiet:	Bauland
Nitratgebiet:	Nein		
Beprobungsdatum:	Nährstoff	P ₂ O ₅	K ₂ O
	Bodengehaltsklasse	C	E
		Mg	D

Grundnährstoffe:	Sommerbräugerste 10 % RP	P ₂ O ₅ [kg/ha]	K ₂ O [kg/ha]	MgO [kg/ha]
Hauptfrucht				
5-jähriger Ertragsdurchschnitt [dt/ha] bzw. in Nitratgebieten 2015-2019	61,00			
Abfuhr [kg/ha] <small>(Abfuhr der Erntereste geplant, Abfuhrwerte)</small>	Nein 61,00 * 0,80/0,60/0,20	49	37	12
Zu-/Abschläge aufgrund Gehaltsklasse <small>(Bodengehaltsklassen, Bodenart)</small>	C/E/D schwach toniger Lehm bis Ton, t'L,tL,IT,T	0	- 37	- 6
P₂O₅-Düngebedarf (DÜV)	empfohlener Düngebedarf	49		
	Abfuhr	49		
K₂O-/MgO-Düngebedarf	empfohlener Düngebedarf		0	6
	Abfuhr		37	12

Dieses Attest gilt als Aufzeichnung gemäß DüV §10 Absatz 1 Nr. 1.

Kalk:

Hauptfrucht	Sommerbräugerste 10 % RP
Bodenart	schwach toniger Lehm bis Ton, t'L,tL,IT,T
Humusgehalt [%]	2,0
pH-Wert, Klasse	7,3, D
Düngeempfehlung für CaO [dt/ha]:	
	0
empfohlene max. Menge CaO je Einzelgabe [dt/ha u. Jahr]:	
	0

Kommentare:

Bitte achten Sie auf die Zusammensetzung der aufgebrachten Kalke und kalkulieren weitere enthaltene Nährstoffe, z.B. Mg in Ihrer Düngplanung mit ein.

Nach §3 (6) DüV dürfen auf Schläge mit > 20 mg/100g Boden (CAL-Methode) „phosphathaltige Düngemittel“ höchstens bis in Höhe der voraussichtlichen Phosphatabfuhr ausgebracht werden; im Rahmen der Fruchtfolge kann die voraussichtliche Phosphatabfuhr für einen Zeitraum von höchstens drei Jahren zu Grunde gelegt werden.“



Bodenzustand zur Aufbringung von N-/P- haltigen Düngern

Aufbringverbot sofern Boden:

überschwemmt

wassergesättigt

gefroren

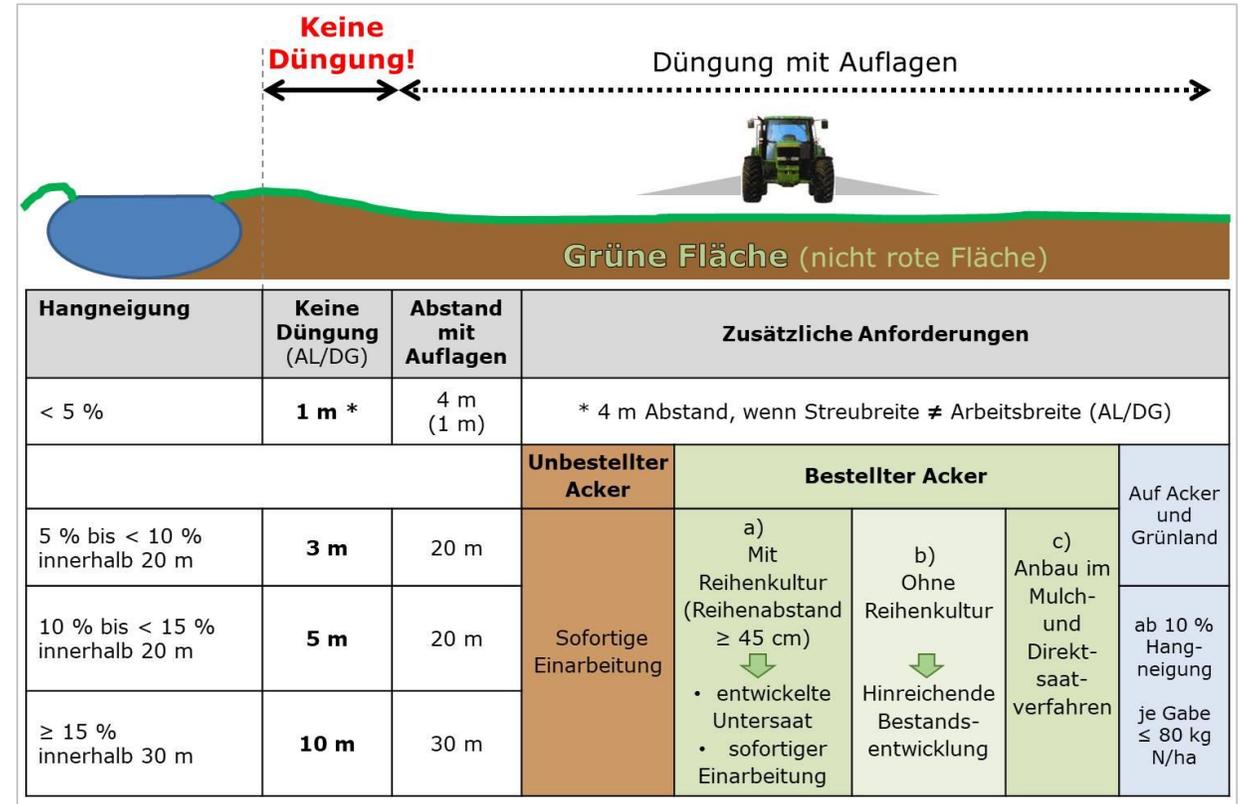
*schneebedeckt (generelles Verbot unabh.
Schneehöhe)*

- **Ausnahme:**
Kalkdünger mit <2% Phosphat auf gefrorenen
Boden wenn Abschwemmen keine Sorge ist

Oberflächengewässerabstand

Abhängig von:

- Gerätetechnik (Grenzstreueinrichtung)
- Hangneigung



Einarbeitungsfrist

- organische Düngemittel = unverzügliche Einarbeitung

=>aktuell: 4h; ab 2025: 1h

- gleiches bei Harnstoff ohne Ureasehemmer
- von Frist befreit: Festmist; Kompost; org.-min. Düngemittel mit TS <2%



Geräteanforderungen

- entsprechen den allgemein anerkannten Regeln der Technik
- neue Geräte für Mineraldünger mit Grenzstreueinrichtung ab 2020
- ab 2020: flüssige org. Düngemittel mit wesentlichem N-Gehalt streifenförmig aufgebracht oder direkt eingearbeitet

Sperrfristen

- Düngen von Acker-/Grünland nur erlaubt in bestimmten Zeiträumen und zu bestimmten Kulturen
- In den Sperrfristen ist Düngen verboten

Abbildung 1: Sperrzeiten für Düngemittel mit wesentlichem Stickstoff- oder Phosphatgehalt

Nutzung/Kultur/Düngerart		Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb - Jun
Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff	Grünland und Ackerland mit mehrj. Feldfutter ¹⁾			Max. 60 kg N _{ges} mit fl. org. Düngemitteln					
	Ackerland ²⁾								
	Winterraps ^{3), 4)}	nur b. Düngebedarf; maximal 30 kg Ammonium-N oder 60 kg Gesamt-N/ ha							
	Feldfutter (Futterzwischenfrucht) ^{3), 5)}								
	Gemüse, Erdbeeren und Beerenobst								
	Festmist von Huf- und Klauentieren oder Komposte ⁶⁾								
Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an Phosphat									

¹⁾ bei Aussaat bis 15. Mai; ab 1. September bis zum der Beginn der Sperrzeit maximal 60 kg Gesamtstickstoff je ha mit flüssigen organischen Düngemitteln

²⁾ ab Ernte der letzten Hauptfrucht

³⁾ bei Aussaat bis 15. September

⁴⁾ **wenn Bodenprobe < 45 kg N/ha**

⁵⁾ **Die Futterzwischenfrucht muss an Tiere verfüttert werden**

⁶⁾ **Zwischenfrucht ohne Futternutzung bis 120 kg Gesamtstickstoff je ha**

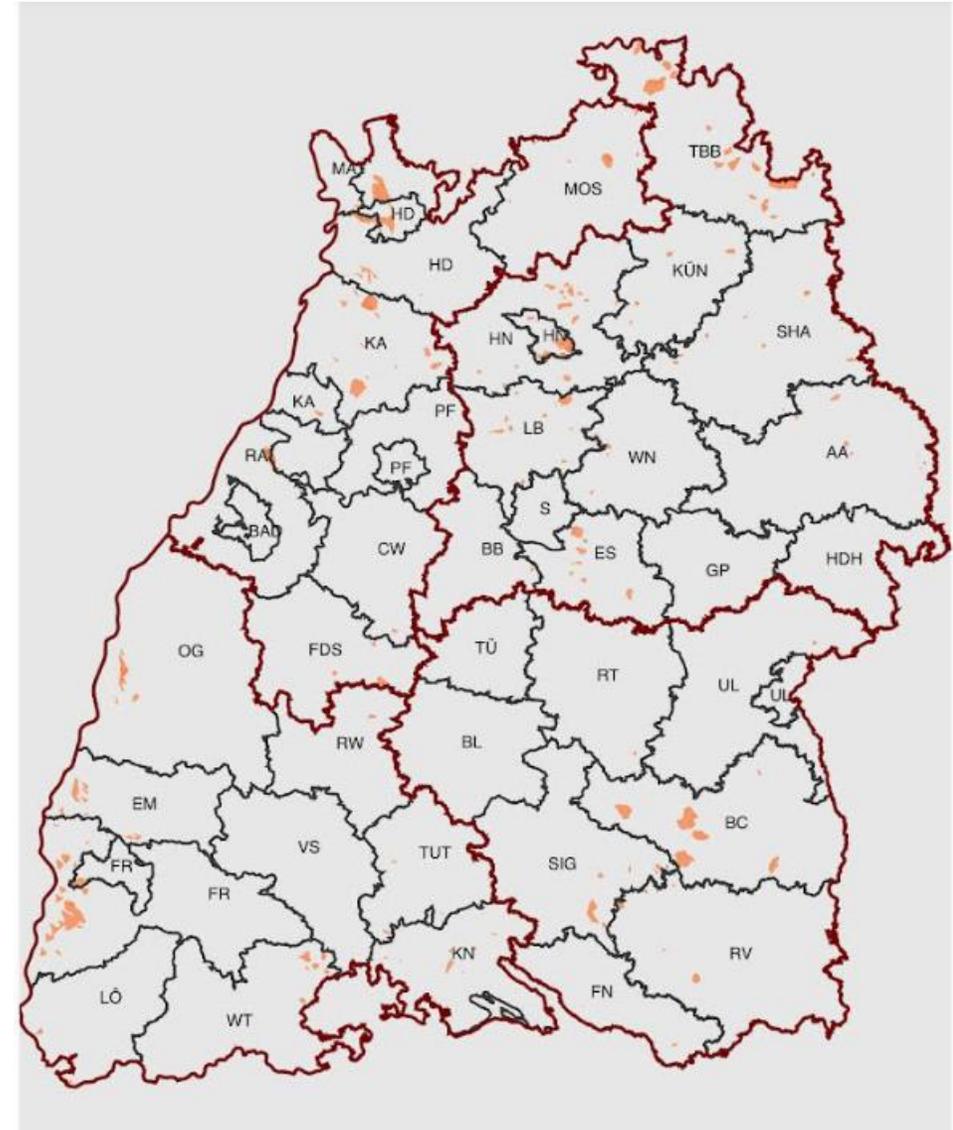
	= Verbotszeitraum
	= Zusätzlich in Nitratgebieten
optimaler Aufbringungszeitraum: abhängig von Kultur, N-Bedarf, Witterung, Düngemittel, etc.	

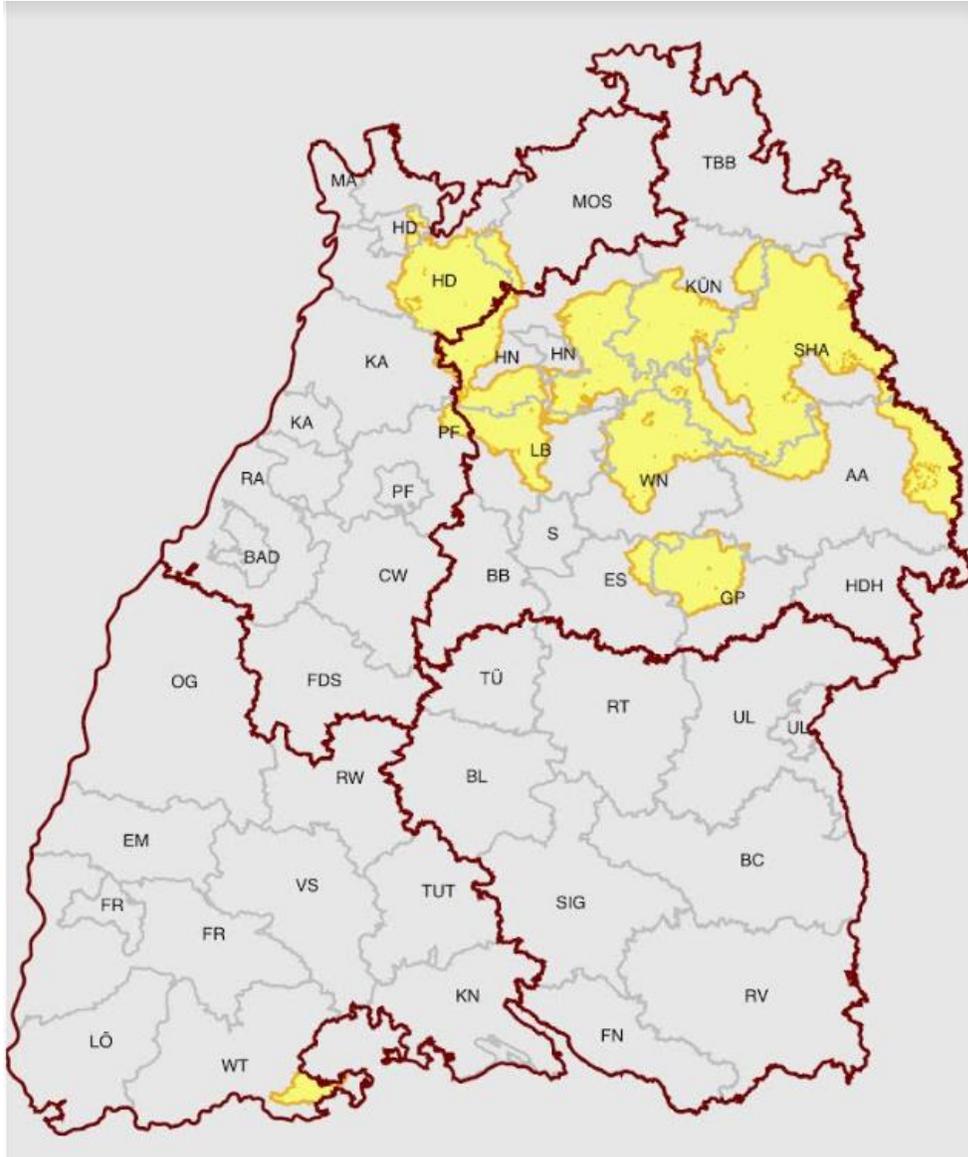
Stoffstrombilanz



Rote Gebiete

- Gebiete mit hoher Nitratbelastung des Grundwassers
- Zusätzliche Auflagen bei der Düngung:
 - Obergrenze 170kg N (org.) gilt schlagbezogen*
 - Verlängerte Sperrfristen*
 - Einschränkung N-Düngung im Sommer und Herbst*
 - Anbau ZF vor allen Sommerungen*
 - Bodenstickstoff-/Wirtschaftsdüngeruntersuchungen*





Gelbe Gebiete

- Eutrophierung (Belastung) von Oberflächengewässern mit Phosphat
- Zusätzliche Auflagen bei Landwirtschaft und Düngung:

Anbau von ZF vor allen Sommerungen

Erweiterte Abstände zu Oberflächengewässern

Vor der Düngung

- Einteilung der roten, weißen und grünen Gebiete
- Berechnung der 170 kg N-Obergrenze
- Berechnung der Lagerkapazität für organische Dünger
- Aufzeichnungs- & Meldepflichten bei Abgabe und Aufnahme von Wirtschaftsdüngern
- Berechnung der Düngedokumentation

Während der Düngung

- Sperrfristen
- Gewässerabstände
- Einarbeitungsfristen
- Vorgaben zur Ausbringtechnik
- Bodenzustand (wassergestättigt, gefroren, schneebedeckt)

Nach der Düngung

- Düngedokumentation
- Stoffstrombilanz bis spätestens 6 Monate nach Ende des Bezugsjahres des Nährstoffvergleichs



Klärschlammverordnung

- Bodenbezogene Verwertung verbieten
- Betreiber zur **Rückgewinnung** von Phosphor verpflichtet
- Gewonnener **Phosphor (Phosphat)** zur **pflanzlichen Düngung** einsetzen
- Landwirtschaftliche Verwertung nur noch **sehr eingeschränkt erlaubt und gesellschaftlich geächtet**
- max. **5 t Klärschlamm-TS/ha** innerhalb von **3 Jahren**





Bioabfallverordnung

- = organischer Abfall tier. oder pflanzl. Herkunft, der durch Mikroorganismen, Bodenlebewesen oder Enzyme abgebaut werden kann
- max. 20t/ha innerhalb von 3 Jahren
- Innerhalb des 3-Jahres-Zeitraums auf dieselbe Fläche nur Bioabfälle oder Klärschlamm
- Schadstoffobergrenzen in Boden und Bioabfall beachten

Quellen

- Literaturquellen:
 - <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/ackerbau/duengung.html#doc12312bodyText9>
 - <https://www.lfl.bayern.de/ipz/kontrollen/168117/index.php>
- Bildquellen:
 - <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/bodenschutz/boden>
 - <https://www.agrarforschungschweiz.ch/2020/08/wie-sich-das-leben-im-boden-messen-laesst/>
 - <https://www.bund-naturschutz.de/landwirtschaft/boden-und-landwirtschaft>
 - <https://www.firestone-agriculture.de/blog/sie-moechten-alles-ueber-schlupf-bei-traktorreifen-wissen>
 - <https://buergerbeteiligung.sachsen.de/portal/lfulg/beteiligung/themen/1044746>
 - <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/ackerbau/duengung.html>
 - <https://www.lfl.bayern.de/ipz/kontrollen/168117/index.php>

Quellen

- Bildquellen:

Eigene Fotos

<https://www.bayerischerbauernverband.de/themen/landwirtschaft-umwelt/duengedokumentation-6659>

lw.landwirtschaft-bw.de

<https://www.praxis-agrar.de/betrieb/recht/neue-stoffstrombilanzverordnung/>

<https://recyclingportal.eu/Archive/59399>

<https://www.merkur.de/lokales/muenchen-lk/brunnthal-ort377264/landkreis-muenchen-will-neue-biovergaerungsanlage-bauen-gebuehren-steigen-91920329.html>

- Literaturquellen:

Startseite - Infodienst - Landwirtschaft Main-Tauber-Kreis (landwirtschaft-bw.de)