



**LK**

# *Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm*

*DI Claudia Winkovitsch*

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



**LK**

## **Welche Regeln gibt es für landwirtschaftliche Klärschlammverwertung?**

- Cross Compliance
  - Gesetze: WRG, Bgld. BSG;  
Verordnungen, EU-Richtlinien
- Richtlinien für die sachgerechte Düngung
- ÖPUL
- Vertragliche Produktionsrichtlinien

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



# EU-Nitratrichtlinie

Umsetzung = „Aktionsprogramm 2012“  
seit 5.5.2012


- Mengenbeschränkungen
- zeitliche Düngungsbeschränkungen
- Ausbringungsverbote
- Bestimmungen über Düngung in Hanglagen und in Gewässernähe
- Bestimmungen über Düngerlagerung
- Dokumentation



# Aktionsprogramm Nitrat 2012

➤ § 2 **Düngeverbotszeiträume**

Verbotszeitraum	N-Düngerarten	Betroffenen Flächen bzw. Kulturen
15.10. bis 15.2.	Stickstoffhaltige Handdünger, Gülle, Biotgasgülle	Gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche <b>OHNE</b> angebauter Frucht bis 15. Oktober
15.11. bis 15.2.	Gärückstände, Jauche nicht entwässert Klärschlamm	Ackerflächen <b>MIT</b> angebauter Kultur bis 15. Oktober
30.11. bis 20.2.		Dauergrünland und Wechselweiden
30.11. bis 15.2.	Stallmist, Kompost, <b>entwässert</b> <b>Klärschlamm</b> und KS- Kompost	Gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche
bis 31.1. ab 1.2. zulässig	Jede Stickstoffdüngung	Frühanzubauende Kulturen (z.B. Durum, Sommergerste) oder Gründeckungen mit frühem N-Bedarf (Raps, Wintergerste, Feldgemüse unter Vlies oder Folie)



**LK**

# Ausbringungszeiträume KS

Cross Compliance

**entwässerter Klärschlamm und Klärschlammkompost**

Jän. 15. Feb. März Apr. Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. 30. Nov. Dez.

Verbot 30.11. bis 15.2

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



**LK**

# Aktionsprogramm Nitrat 2012

➤ § 3 N-Düngung in Hanglagen

**Ø Neigung >10% im Bereich 20 m zur Böschungsoberkante des Gewässers**

- Gabenteilung ab 100 kg N<sub>ff</sub>/ha (ausgenommen Stallmist und Kompost)
- max. 100 kg N/ha unmittelbar vor dem Anbau

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014




## Aktionsprogramm Nitrat 2012 LK

➤ § 3 N-Düngung in Hanglagen  
 Ø Neigung >10% im Bereich 20 m zur Böschungsoberkante des Gewässers

**Hackfrüchte (Zuckerrübe, Mais, Kartoffel):**

- Querstreifeneinsaat *oder*
- Quergräben mit bodendeckendem Bewuchs *oder*
- sonstige gleichwertige Maßnahmen *oder*
- gut bestockter Streifen (20 m) zwischen Ackerfläche und Gewässer *oder*
- Anbau quer zum Hang *oder*
- Abschwemmungshemmende Anbauverfahren  
Mulchsaat bzw. Schlitzsaat *oder*
- Bestockung über Winter

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



## Aktionsprogramm Nitrat 2012 LK

➤ § 4 N-Ausbringungsverbote

- auf wassergesättigten Böden  
(Wasseraufnahmefähigkeit ist erschöpft)
- auf überschwemmten Böden
- auf durchgefrorenen Böden  
(Düngung auf vorübergehend oberflächlich gefrorenen, tagsüber aufnahmefähigen Böden ist möglich)
- auf schneebedeckten Böden  
(weniger als ½ Schlag schneefrei)

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



# Aktionsprogramm Nitrat 2012

## § 5 Düngung entlang von Gewässern - Randzonen

Kein direkter Eintrag von Nährstoffen in oberirdische Gewässer durch Gewässerabstände

- Bezugsbasis ist die Böschungsoberkante!
- Bei keiner eindeutigen Erkennbarkeit einer Böschungsoberkante - Regelabstand + 3 m ab Anschlaglinie des Wasserspiegels bei Mittelwasser
- Sorge zu tragen, dass kein Abschwemmen in oberirdische Gewässer erfolgt

Abt. VI

Landwirtschaft und Klärschlamm

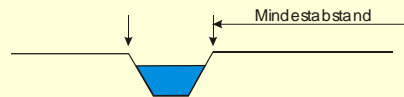
22.09.2014



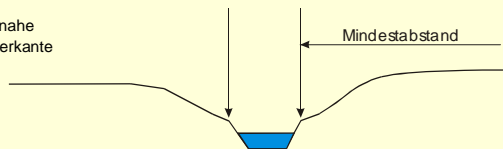
## § 5 Düngung entlang von Gewässern - Randzonen

„Böschungsoberkante“

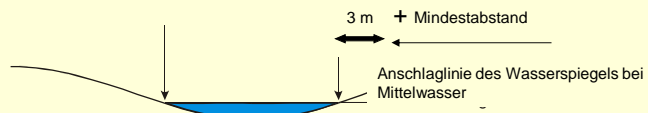
A: Gewässer-nahe Böschungsoberkante Normalfall



A: Gewässer-nahe Böschungsoberkante Sonderfall



B: Böschungsoberkante nicht erkennbar



Abt. VI

Landwirtschaft und Klärschlamm

22.09.2014

**-LK-**

## § 5 Düngung entlang von Gewässern - Randzonen

**AP 2012 - § 5: Mindestabstände beim Ausbringen von Nährstoffen auf landw. Nutzflächen in der Nähe von Wasserläufen**

Nutzungsart	Hangneigung (20 m-Bereich)	zu stehenden Gewässern	zu fließenden Gewässern
			
<b>Acker, Grünland, ...</b> 	< 10 %	20 m	5 (3*) m
	> 10 %	20 m	10 m
<b>Acker, Grünland</b> Düngereinjektion oder mit ganzjährig bestockten Randstreifen mit einer Breite von mind.: 	< 10 %	10 m	2,5 m
	> 10 %	20 m	5 (3*) m

Abt. VI 22.09.2014

\* auf "Kleinschlägen" (max. 1ha Größe, max. 50 m Breite) und entlang "Entwässerungsgräben"

**-LK-**

## Aktionsprogramm Nitrat 2012

### § 7 sachgerechte Düngung - Gabenteilung

- Zeitlich und mengenmäßig bedarfsgerechte Ausbringung von N-Düngern

→ *Richtlinien für die sachgerechte Düngung!*

- Schnell wirkende bzw. leicht lösliche N-Gaben > 100 kg N<sub>ff</sub>/ha sind zu teilen, ausgenommen bei Hackfrüchten und Gemüse bei hoher Sorptionskraft des Bodens (> 15 % Ton)

Abt. VI 22.09.2014

Landwirtschaft und Klärschlamm





## Aktionsprogramm Nitrat 2012

### § 7 sachgerechte Düngung – Genauigkeit der Düngerverteilung

- Geräte zum Ausbringen der Düngemittel müssen eine sachgerechte Mengenbemessung und Verteilung gewährleisten
- Bei der Auswahl der Geräte ist hinsichtlich des Bodendrucks auf die Gelände- und Bodenbeschaffenheit angemessen Rücksicht zu nehmen.



Abt. VI

Landwirtschaft und Klärschlamm

22.09.2014



## Aktionsprogramm Nitrat 2012



### § 7 sachgerechte Düngung

#### • Ausbringung von Klärschlamm

- nur auf bedeckten Böden oder
- unmittelbar vor der Feldbestellung oder
- zur Förderung der Getreide-Strohrotte max. 30 kg N<sub>ff</sub>
- zur Förderung der Mais-Strohrotte max. 30 kg N<sub>ff</sub> (bis 31.12.2016!)

#### • Einarbeitung von Klärschlamm:

- Einarbeitung von Klärschlamm soll auf Flächen ohne Bodenbedeckung innerhalb von 4 Stunden erfolgen.
- in jedem Fall muss die Einarbeitung am folgenden Tag erfolgen.

Abt. VI

Landwirtschaft und Klärschlamm

22.09.2014



## Aktionsprogramm Nitrat 2012 -LK-

### § 7 sachgerechte Düngung - Aufzeichnungsverpflichtung ab 1.1.2015

- Betriebsbezogene Dokumentation (siehe Schema-Anhang E)
  - LN, düngungswürdige LN
  - Ausgebrachte N-hältige Düngemittel ab Lager, feldfallend, jahreswirksam
  - Wirtschaftsdüngertransfer
  - N-Bedarf der Kulturen
- Ausgenommen sind Betriebe
  - < 5 ha LN
  - < 2 ha Gemüse (Gemüsebau) oder Wein (Weinbau)
  - < 15 LN bei > 90 % Dauergrünland
- Dokumentation spät. bis 31. März des Folgejahres
- 7 Jahre Aufbewahrungspflicht

Abt. VI
Landwirtschaft und Klärschlamm
22.09.2014



## Aktionsprogramm Nitrat 2012 -LK-

### § 8 sachgerechte Düngung – N-Obergrenzen

**N-Einsatz am Betrieb ≤ N-Bedarf der Kulturen!**



≤



- **N-Einsatz:**
  - Wirtschaftsdünger (jahreswirksam) +
  - Mineraldünger +
  - Sonstige Dünger (Klärschlamm, Biogasgülle, Kompost, ... jahreswirksam)
- **N-Bedarf der Kulturen (jahreswirksam!)**
  - Abhängig von einer schlüssigen Einschätzung der Ertragslage

Abt. VI
Landwirtschaft und Klärschlamm
22.09.2014





## Aktionsprogramm Nitrat 2012



### § 8 sachgerechte Düngung – Stickstoff-Obergrenzen am Betrieb (Durchschnitt)

- max. 170 kg/ha N aL aus Wirtschaftsdünger

bewilligungsfrei

- max. **175 kg/ha N** ff ohne Gründeckung und bei nicht N-zehrender Fruchtfolge
- max. **210 kg/ha N** ff mit Gründeckung
- max. **210 kg/ha N** ff bei N-zehrender Fruchtfolge

N-zehrende Kulturen:

- alle Getreidearten außer Sommergerste
- Mais, Zuckerrübe, Futterrübe, Kartoffel
- Körnermais, Tabak
- Feldfutter, gräserbetont

Abt. VI

Landwirtschaft und Klärschlamm

22.09.2014



## Bgld. Bodenschutzgesetz




Ziel ist die Erhaltung und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit:

- Durch Schutz vor Schadstoffeinträgen
- Durch Verhinderung von Bodenabtrag und Bodenverdichtung

Abt. VI

Landwirtschaft und Klärschlamm

22.09.2014



**LK**


## Klärschlamm-Anwendungsbestimmungen

(Bgl. BSG, Bgl. Klärschlamm- und Müllkompostverordnung)

➤ *Voraussetzungen für das Aufbringen von Klärschlamm:*

- Keine Beeinträchtigung der Bodenfruchtbarkeit
- Keine Verunreinigung von Gewässern
- Interessen der Gesundheit, der LW u. FW sowie des Natur und Umweltschutzes dürfen nicht verletzt werden.

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



**LK**


## Klärschlamm-Anwendungsbestimmungen

(Bgl. BSG, Bgl. Klärschlamm- und Müllkompostverordnung)

➤ *Beschaffenheit des Klärschlammes*

- **Untersuchung** des KS durch Untersuchungsanstalt oder Ziviltechniker
  - vor erstmaliger Abgabe und
  - nach EGW/VO festgelegten Zeiträumen
- **Grenzwerte** laut VO
- Zuordnung der Klärschlämme in **Güteklasse I od. II** aufgrund von Schadstoffgehalten.
- Auf LW-Flächen nur **stabilisierter KS** (leicht zersetzbare organische Stoffe sind abgebaut)
- Lieferschein

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



**LK**


## Klärschlamm-Anwendungsbestimmungen

(Bgl. BSG, Bgl. Klärschlamm- und Müllkompostverordnung)

➤ *Beschaffenheit der Aufbringungsfläche*

- **Untersuchung** der Aufbringungsfläche durch Untersuchungsanstalt oder Ziviltechniker
  - vor der erstmaligen Aufbringung von KS
  - nach 10 Jahren (Güteklasse II)
  - wenn > 15 t Trockenmasse/ha seit der letzten Bodenuntersuchung aufgebracht wurden (Güteklasse II)
- **Auftrag sowie Kostenübernahme** der Boden- und Klärschlamm-Untersuchung durch Anlagenbetreiber
- **Aufzeichnungspflicht:** Aufbewahrung der Untersuchungszeugnisse mind. 10 Jahre

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



**LK**

## Klärschlamm-Anwendungsbestimmungen

(Bgl. BSG, Bgl. Klärschlamm und Müllkompostverordnung)


➤ *Ausbringung von Klärschlamm*

- auf **Ackerflächen** nur **vor der Saat**
- auf **Wiesen** und **Weiden** nach **letzter Nutzung** im Herbst
- Auf Wiesen auch bei Vegetationsbeginn

➤ *Zulässige KS-Menge hängt ab von*

- Nährstoffbedarf der Kultur
- Nährstoffgehalt des Bodens
- Ernterückstände, andere Düngemittel
- Standortbedingungen (Bodenempfindlichkeit)
- Inhaltsstoffen laut KS-Untersuchung

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



**LK**


## Klärschlamm-Anwendungsbestimmungen

(Bgl. BSG, Bgl. Klärschlamm und Müllkompostverordnung)

➤ **Ausbringungsverbot von Klärschlamm und Müllkompost**

- auf **Gemüse-, Heilkräuter-** und **Beerenobstkulturen**
- auf **Wiesen** und **Weiden** mindestens vier Wochen vor der ersten Mahd bzw. ihrer Beschickung mit Weidevieh bis zur letzten Nutzung im Herbst
- auf **Feldfutter-** oder Holzgewächsflächen (ausgenommen Energiewald)
- in Naturschutz- und Feuchtgebieten
- auf Böden in Hanglage mit Abschwemmgefahr
- auf wassergesättigten, schneebedeckten, durchgefrorenen Böden

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



**LK**


## ÖWAV-Regelblatt 17

### Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm

➤ **Grundsätzliche Eignung der Aufbringungsfläche**

- Gründigkeit mind. 50 cm
- Bodenschwere mittelschwer bis schwer
- Wasserverhältnisse trocken bis mäßig feucht
- Grobanteil gering bis mäßig
- Humusgehalt mind. 2% bei 15-25% Ton (Bodenschwere mittel)
- Humusgehalt mind. 2,5% bei >25% Ton (Bodenschwere schwer)
- pH-Wert >5,5

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



**LK**


## ÖWAV-Regelblatt 17

Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm

➤ **Für die KS-Ausbringung NICHT geeignete Flächen**

- überwiegend feucht bis nass (staunass)
- seichtgründig (Durchwurzelungstiefe <25cm)
- mittelgründig (Feinbodenmächtigkeit <50cm) mit hoher Wasserdurchlässigkeit

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



**LK**

## ÖWAV-Regelblatt 17

Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm

➤ **Feldbodenkundliche Beurteilung über die Eignung der Aufbringungsfläche**


Basis Österr. Bodenkartierung

- Gründigkeit
- Bodenart
- Bodenschwere
- Grobanteil
- Wasserverhältnisse
- Besondere Merkmale (z.B. Verdichtungen, Erosionsrinnen, Klüfte, ...)

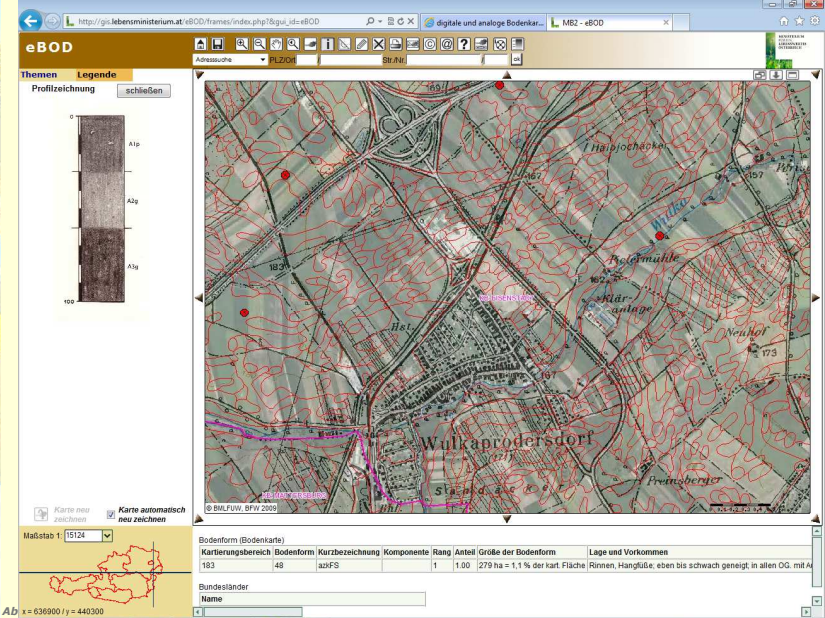
Felderbegehung mit dem Bewirtschafter (Erhebung Nutzung, Düngepraxis)

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014





# www.bodenkarte.at



**Themen** **Legende**


Profizzeichnung

Maßstab: 1:15124

Bodenform (Bodenkarte)	Kartierungsbereich	Bodenform	Kurzbezeichnung	Komponente	Rang	Anteil	Größe der Bodenform	Lage und Vorkommen
183	48	azdFS		1	1.00	279 ha = 1.1 % der kart. Fläche	Rinnen, Hangfüße, eben bis schwach geneigt, in allen OG, mit A	

Bundesländer  
Name

Abt. x = 636900 | y = 440300



## ÖPUL 2015


Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft

➤ *ÖPUL-Regelungen bei Klärschlammausbringung*

- Maßnahmen mit einem KS-Ausbringungsverbot auf der gesamten LN
- Maßnahmen mit einem KS-Ausbringungsverbot auf der von der Förderung betroffenen Fläche
- Maßnahmen mit einem KS-Ausbringungsverbot in einem bestimmten Zeitraum in einem bestimmten Gebiet

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014






## ÖPUL 2015

### Regelungen bei Klärschlammausbringung

➤ *Maßnahmen mit einem KS-Ausbringungsverbot auf der gesamten LN*

- Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel  
(Verzicht auf die Ausbringung stickstoffhaltiger Düngemittel auf der gesamten LN des Betriebes. Zulässig sind jene Düngemittel, die gemäß EU VO 834/2007 zugelassen sind.)
- Biologische Wirtschaftsweise

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



## ÖPUL 2015

### Regelungen bei Klärschlammausbringung

➤ *Maßnahmen mit einem KS-Ausbringungsverbot auf der von der Förderung betroffenen Fläche*

- Mahd von Steiflächen
- Mahd von Bergmähdern
- Alpung und Behirtung
- Naturschutz (Natura 2000)
- Bewirtschaftung besonders auswaschungsgefährdeter Ackerflächen (generelles Düngungsverbot)
- Vorbeugender Oberflächengewässerschutz auf Ackerflächen (generelles Düngungsverbot)

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014

# ÖPUL 2015

## Regelungen bei Klärschlammausbringung

### ➤ Vorbeugender Grundwasserschutz

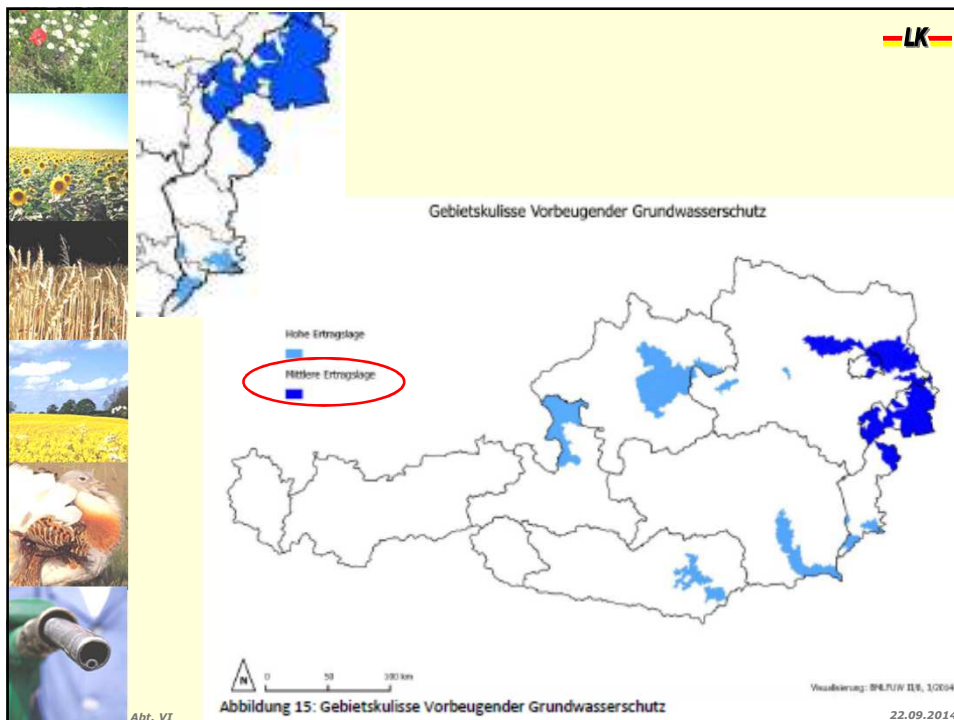
➤ Verzicht auf die Ausbringung von stickstoffhaltigen Düngern, Klärschlamm und Klärschlammkompost ausgenommen Mist und Kompost auf Ackerflächen im Gebiet gemäß Anhang X:

- vom 20.09. bis 15.02. auf frühanzubauende Kulturen (Sommerweizen, Durumweizen, Sommergerste sowie auf Feldgemüseanbauflächen unter Vlies oder Folie)
- vom 30.09. bis 15.02. bei Wintergerste, Kümmel, Raps, Feldfutter und Wechselwiesen
- vom 20.09. bis 31.03. bei Mais
- vom 20.09. bis 01.03. auf allen anderen Ackerflächen

Abt. VI

Landwirtschaft und Klärschlamm

22.09.2014






## LK

# Gebietskulisse Vorbeugender Grundwasserschutz

## Bez. Eisenstadt und Mattersburg

- Großhöflein
- Hornstein
- Klingenbach
- Müllendorf
- Neufeld an der Leitha
- Oggau am Neusiedler See
- Oslip
- Purbach am Neusiedler See
- Sankt Margarethen
- Schützen am Gebirge
- Siegendorf
- Steinbrunn
- Trausdorf an der Wulka
- Wulkaprodersdorf
- Zagersdorf
- Zillingtal
- Baumgarten
- Draßburg
- Forchtenau
- Neustift an der Rosalia
- Hirm
- Krensdorf
- Loipersbach
- Loipersbach-Kogel
- Marz
- Mattersburg
- Walbersdorf
- Pöttelsdorf
- Rohrbach bei Mattersburg
- Schattendorf
- Sieggaben
- Sigleß
- Wiesen
- Stöttera
- Zemendorf

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



## LK


# ÖPUL 2015-Maßnahme

## "Vorbeugender Grundwasserschutz"

**Verbotszeitraum**

	Jän.	15. Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	20. Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Sommerweizen, Durumweizen, Sommergerste	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X
20.09. bis 15.02. vor dem Getreideanbau												
Wintergerste, Kümmel, Raps	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X
30.09. bis 15.02.												
Wechselwiesen	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X
30.09. bis 15.02. mindestens vier Wochen vor der ersten Mahd bzw. ihrer Beschickung mit Weidevieh												
Mais	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X
20.09. bis 31.03. vor dem Maisanbau												
alle anderen Kulturen	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X
20.09. bis 01.03.												

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014




## ÖPUL 2015


### Regelungen bei Klärschlammausbringung

➤ Maßnahmen, die Klärschlammausbringung erlauben:

- Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung (1)
- Erhaltung und Naturverträglicher Umgang mit Landschaftselementen (2)
- Verzicht auf Fungizide und Wachstumsregulatoren bei Getreide (3)
- Anbau seltener, landwirtschaftlicher Kulturpflanzen (4)
- Begrünung von Ackerflächen – Zwischenfruchtanbau (6)
- Begrünung von Ackerflächen – System Immergrün (7)
- Mulch und Direktsaat (inkl. Strip-Till) (8)
- Erosionsschutz Obst, Wein, Hopfen (10)
- Pflanzenschutzmittelverzicht Wein, Hopfen (11)
- Vorbeugender Grundwasserschutz (16)- zeitliche Einschränkung bzw. mittlere Ertragslage

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014






## ÖPUL P-Mindeststandard

- Werden ausschließlich organische Dünger (Wirtschaftsdünger, Sekundärrohstoffdünger) am Betrieb eingesetzt, so gelten bei Einhaltung der N-Vorgaben auch die Mindeststandards bei P als eingehalten.
- Einsatz von Phosphordünger aus Handelsdünger über 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha LN sind betriebsbezogen zu dokumentieren und zu begründen
- Werden neben Wirtschaftsdüngern auch P-Mineraldünger eingesetzt, so ist ein 0-Saldo bzw. negatives Saldo zu erreichen.
  - = betrieblicher P-Einsatz < P-Bedarf der Kulturen (SGD)

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



**LK**

## AMA-Gütesiegel Richtlinien

Produktionsbestimmungen

„Das Ausbringen von Klärschlamm und kompostiertem Klärschlamm ist auf allen Flächen des Betriebes verboten.“

*Teil des AMA-Gütesiegelprogramms „Frischfleisch“*

- **RINDER- UND KÄLBERMAST**
- **SCHWEINEHALTUNG**

*Teil des AMA-Gütesiegelprogramms „Milch und Milchprodukte“ und „Frischfleisch“*

- **SCHAF- UND ZIEGENHALTUNG**

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



**LK**

## AMA-Gütesiegel Richtlinien

Produktionsbestimmungen

„Das Ausbringen von Klärschlamm und kompostiertem Klärschlamm ist auf allen Grünflächen des Betriebes verboten.“

*Teil des AMA-Gütesiegelprogramms „Milch und Milchprodukte“ und „Frischfleisch“*

- **HALTUNG VON KÜHEN ZUR MILCH UND FLEISCHGEWINNUNG**

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



**LK**

## AMA-Gütesiegel Richtlinien

### Produktionsbestimmungen

*Teil des AMA-Gütesiegelprogramms „Obst, Gemüse und Speiseerdäpfel“*


- **Obst – Gemüse – Speiseerdäpfel**

Als Mindestanforderung gelten die Maßnahmen zur Integrierten Produktion im Rahmen des ÖPUL in der jeweils geltenden Fassung.

*KS-Ausbringungsverbot auf der von der Förderung betroffenen Fläche*

?

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



**LK**

## AGRANA-Bestimmungen

### **KS-Verbot für Zuckerrübenanbauer**

Das Ausbringen von Klärschlamm oder Klärschlammkompost auf **sämtlichen Feldern des Rübenbaubetriebes** ist untersagt.

Ein Zuwiderhandeln hat den Ausschluss vom Rübenanbau zur Folge.

(§ 4 Klärschlamm- und Klärschlammkomposteinsatz; **Allgemein gültige Bestimmungen zur Verkaufs- und Liefervereinbarung für Zuckerrüben**, Fassung 01/2004)

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014





**LK**

## RAPSO-Bestimmungen

Keine Ausbringung von Klärschlamm bzw. Klärschlammprodukten auf RAPSO-Flächen (Schlägen).

*(Produktionsrichtlinien für RAPSO – zertifizierte Rapsproduktion 2012/2013)*

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



**LK**


## Resch und Frisch



Vertragsbestimmungen:

Keine Ausbringung von Klärschlamm bzw. Klärschlammprodukten auf dem gesamten Betrieb.

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



**LK**

## Nährstoffwirkung von KS

KS ist ein bedeutender Nährstofflieferant!  
 Pflanzenverwertbar sind hauptsächlich  
 Hauptnährelemente

- Phosphat (zum Teil an Fe-Ionen bzw. biologisch gebunden → ± schwer löslich)
- Kalk,
- Stickstoff (größtenteils organisch gebunden → schwer löslich)
- Magnesium

Spurenelemente

- Zink
- Kupfer

Organische Substanz

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014

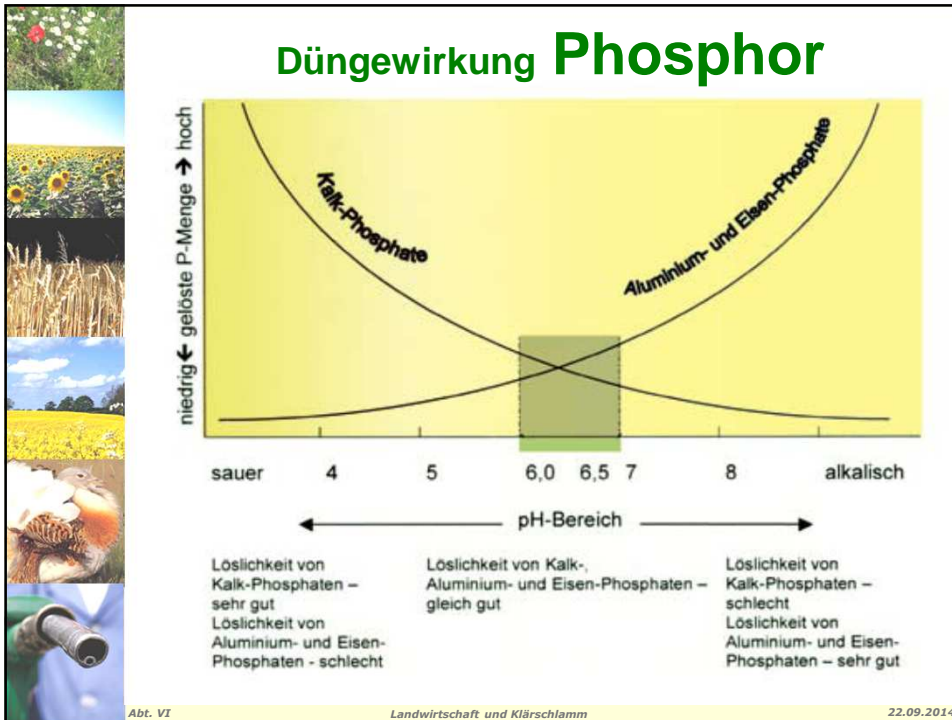


**LK**

## Nährstoffwirkung von KS

- Nährstoffanalysen → Gehalte
- Bewertung der Nährstoffe aus KS wie Nährstoffe aus Wirtschaftsdüngern (Stallmist bzw. Kompost)
- **Humusreproduktionsleistung vergleichbar mit Rindergülle.**

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



## Düngewirkung Schwermetalle

- Während Schwermetalle wie Kupfer und Zink und andere als Spurennährstoffe wichtige Funktionen in der Ernährung von Pflanze, Tier und Mensch haben, sind andere ausschließlich als Schadstoffe zu bezeichnen. Schwermetalle unterliegen keinem biologischen Abbau.

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014



**LK**

## Düngewirkung Stickstoff

### Stickstoff-Formen in Klärschlamm

- organisch gebundener Stickstoff ( $N_{org}$ )
- (mineralischer) Ammonium-Stickstoff ( $NH_4-N$ )
- $N_{ges} = N_{org} + NH_4-N$

Berechnung des prozentuellen Ammonium-Anteils =  $NH_4-N / N_{ges}$

- Bsp:  $0,78 / 15,23 = 0,051$

→ Der Ammonium-Anteil beträgt 5%.

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014




**LK**

## Düngewirkung Stickstoff

### Stickstoff-Formen in Klärschlamm

- **organisch gebundener Stickstoff ( $N_{org}$ )**
  - langsame, nachhaltige N-Wirkung
  - bei Zersetzung (= Mineralisierung) wird N als  $NH_4$  freigesetzt
  - Mineralisierung abhängig von: Bodenleben, Bodenfeuchte, Bodentemperatur, Bodenluft
  - Mineralisierung stark witterungsabhängig, schwer vorhersagbar

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014




## Düngewirkung Stickstoff

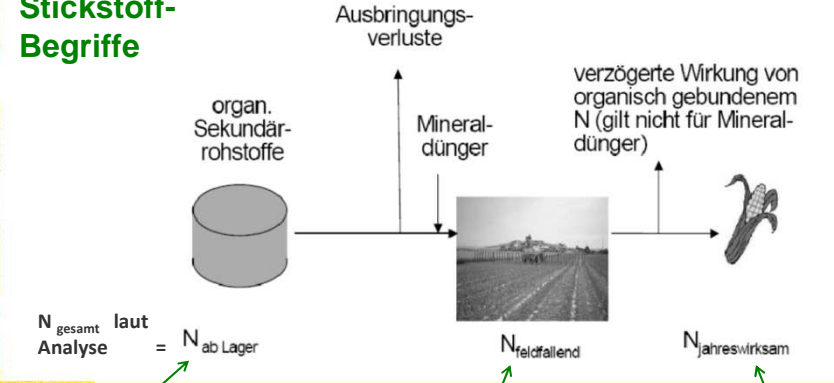
### Stickstoff-Formen in Klärschlamm

- **Ammonium-Stickstoff (NH<sub>4</sub>-N) - mineralisch**
  - wasserlöslich, pflanzenverfügbar
  - wenig auswaschungsgefährdet, da an Oberfläche der Bodenteilchen angelagert
  - Pflanzenwurzel muss sich Ammonium-N erwachsen
  - wirkt langsamer als Nitrat-N
  - wird in Nitrat umgewandelt (temperaturabhängig)
  - gasförmige Stickstoffverluste möglich

Abt. VI
Landwirtschaft und Klärschlamm
22.09.2014



### Stickstoff-Begriffe



nur für Wirtschaftsdünger

170 kg N-Grenze gesamtbetrieblich

Wasserrechtsgesetz

**minus Ausbringungsverluste**

**(Gülle 13%, Stallmist 9 %)**

**x Wirksamkeit**

**(Rindergülle 70 %, Stallmist 50 %)**

N-Düngung schlagbezogen

Σ N-Dünger ≤ N-Bedarf der Kulturen

(SGD)

Abt. VI
Landwirtschaft und Klärschlamm



## N in feldfallender Wirkung -LK-

Zur Ermittlung des **feldfallenden** Stickstoffs sind vom Gesamtstickstoff (laut Analyse) 9 % (13%) Ausbringungsverluste zu berücksichtigen, d.h. die Stickstoffanalysenwerte (N gesamt) mit 0,91 (0,87) zu multiplizieren.

*Die rechnerische Differenz zwischen Analysenwert und feldfallendem Stickstoff ergibt sich auf Grund von unvermeidbaren gasförmigen Stickstoffverlusten.*

### Begrenzung laut Aktionsprogramm (WRG)

- max. (175) 210 kg N/ha LN **gesamtbetrieblich** feldfallend
- ALLE N-haltigen Düngemittel berücksichtigen!
- $N_{ff} = N_{ab\ Lager}$  abzüglich 9% Ausbringungsverluste
- Bsp.:  $16,74\ kg\ N/m^3 - 9\% = 15,23\ kg\ N/m^3$

Abt. VI

Landwirtschaft und Klärschlamm

22.09.2014



## Beurteilung der N-Wirksamkeit -LK-


Organische Stickstoffquelle	Wirksamkeit entspricht
Komposte (biogene Abfälle), inkl. Klärschlammkompost	Stallmistkompost
Klärschlamm flüssig (unter 15 % TM)	Rindergülle
Klärschlamm flüssig, aerob stabilisiert	Stallmist
Klärschlamm abgepresst, krümelig (über 15% TM)	Stallmist
Kartoffelrestfruchtwasser	Stallmist
Senkgrubengrauwasser	Rinderjauche
Presspülpe, Schlempe, Vinasse, Molke, Rübenschwänze	Stallmist
Carbokalk	Stallmist
Biogasgülle aus Rindergülle, Rinderstallmist (überwiegend) und nachwachsenden Rohstoffen (Silagen,...)	Rindergülle
Biogasgülle/Gärrückstände aus Schweinegülle oder sonstigen organischen Produkten (überwiegend)	Schweinegülle
Organische Handelsdünger:	
TM-Gehalt unter 15 %	Rindergülle
TM-Gehalt über 15 %	Stallmist
Beispiele organischer Handelsdünger: Pilzmycel, Hornmehl, Pressrückstände von Ölsaaten	


Abt. VI

Landwirtschaft und Klärschlamm

22.09.2014









## N-Jahreswirksamkeit

- Düngewirksamer N-Anteil aus organischen Düngemitteln
  - (N in feldfallender Wirkung nicht zur Gänze unmittelbar düngewirksam wegen N<sub>org</sub>-Anteil)
- maßgeblich für Einhaltung des Kulturbedarfs (schlagbezogene N-Obergrenzen)
- Wirksamkeit entspricht meistens Stallmist
  - Berechnung SGD: N<sub>ff</sub> x Faktor 0,5

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014






## Maximale Ausbringungsmenge Beispiel


$N_{ges} \triangleq N_{ab\ Lager} = 16,74 \text{ kg N/m}^3$   
 $N_{ff} = N_{Lager} - 9\% \text{ Ausbringungsverluste} = 15,23 \text{ kg N/m}^3$   
 $N_{jw} = N_{ff} \times \text{Faktor Jahreswirksamkeit (Stallmist)}$   
 SGD  $15,23 \times 0,5 = 7,617 \text{ kg N}_{jw}/\text{m}^3$   
 zur Berechnung des Kulturbedarfs schlagbezogen!

Körnermais, Ertragslage hoch 1: 180 kg N-Bedarf (= Obergrenze)  
 $180 / 7,617 = 23,64 \text{ m}^3 \text{ Klärschlamm/ha/Jahr}$

Körnermais, Ertragslage mittel: 155 kg N-Bedarf (= Obergrenze)  
 $155 / 7,617 = 20,36 \text{ m}^3 \text{ Klärschlamm/ha/Jahr}$

Abt. VI Landwirtschaft und Klärschlamm 22.09.2014





## Monetäre Bewertung


- 15 €/m<sup>3</sup>
- ca. 10 m<sup>3</sup>/ha/Jahr im Betriebsschnitt
- Ø 150 € Vergütung/ha


### Nährstoffzufuhr

im Wert von ~ 160 bis ~350 (700) €/ha  
je nach Kultur und Ertragslage

### Deckungsbeitragsplus: 300 bis 700 €

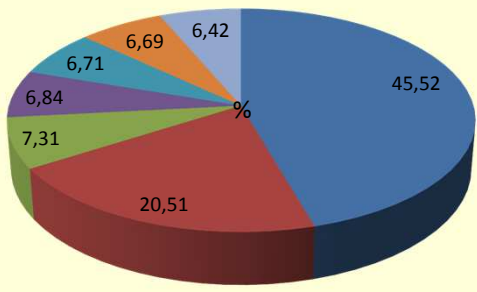
Abt. VI
Landwirtschaft und Klärschlamm
22.09.2014





## Bedeutendste Kulturen

(Fläche >1000 ha) - Bezirke E+MA



- Winterweichweizen
- Körnermais
- Winterraps
- Zuckerrübe
- Soja
- Wintergerste
- Sonnenblume

Abt. VI
Landwirtschaft und Klärschlamm
22.09.2014



**LK**

## Monetäre Bewertung

### Beispiel Körnermais

**Ertragslage hoch 1**

- 23,64 m<sup>3</sup>
- 354,6 € Vergütung/ha

**Nährstoffzufuhr**  
im Wert von 352 (690) €/ha

**Deckungsbeitragsplus: 706 €**

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



**LK**

## Monetäre Bewertung

### Beispiel Körnermais

**Ertragslage mittel**

- 20,36 m<sup>3</sup>
- 305,4 € Vergütung/ha

**Nährstoffzufuhr**  
im Wert von 302 (595) €/ha

**Deckungsbeitragsplus: 608 €**

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



**LK**

## Monetäre Bewertung

### Beispiel Winterraps


**Ertragslage mittel**

- Herstdüngung 11 m<sup>3</sup>
- 165 € Vergütung/ha

**Nährstoffzufuhr**  
im Wert von 330 €/ha

**Deckungsbeitragsplus: 495 €**

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



**LK**

## Zusammenfassung

Klärschlamm kann auf landwirtschaftlichen Nutzflächen aufgebracht werden, wenn

- KS-Analyse und Bodenanalyse entsprechen
- Gesetzliche und vertragliche Rahmenbedingungen eingehalten werden

Abt. VI      Landwirtschaft und Klärschlamm      22.09.2014



Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!