

Die Zukunft der steirischen Klärschlamm Entsorgung

Umweltforum 2006 - 20. April 2006 - Schloss Seggau, Leibnitz

Dipl.-Ing. Dr. Wilhelm Himmel

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Fachabteilung 19D – Abfall- und Stoffflusswirtschaft



Das Land
Steiermark

Klärschlamm ist



→ ... ein Rückstandsprodukt aus der Abwasserreinigung

→ ... Abfall



Das Land
Steiermark

Rechtlicher & fachlicher Rahmen

zur Klärschlammbehandlung (Verwertung / Beseitigung)



- **Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) (2002 id.g.F.)**
- **Deponieverordnung (1996)**
- **Kompostverordnung (2001)**
- **Bundes – Abfallwirtschaftsplan 2006 (Entwurf)**
- **Wasserrechtsgesetz (WRG)**
- **Aktionsprogramm 2003 zur Nitratrichtlinie**

- **Stmk. Bodenschutzgesetz (1987)**
- **Stmk. Klärschlammverordnung (1987)**
- **Stmk. Klärschlammkonzept (2000)**
- **Landes – Abfallwirtschaftsplan 2005**



Das Land
Steiermark

Ziele der österreichischen Abfallwirtschaft (AWG)



1. **Schädliche Einwirkungen** auf Mensch, Tier und Pflanzen so gering wie möglich halten
2. **Emissionen von Luftschadstoffen** und klimarelevanten Gasen so gering wie möglich halten
3. **Ressourcen** (Rohstoffe, Flächen, Wasser, Energie, Landschaft, Flächen, **Deponievolumen**) **schonen**
4. **stoffliche Verwertung**: anfallende Abfälle oder gewonnene Stoffe dürfen **kein höheres Gefährdungspotential aufweisen als vergleichbare Primärrohstoffe** oder Produkte aus Primärrohstoffen
5. Es dürfen nur solche Abfälle zurückbleiben, die **keine Gefährdung für nachfolgende Generationen** darstellen



Das Land
Steiermark

Grundsätze der österreichischen Abfallwirtschaft (AWG)



1. Die **Abfallmengen** und deren **Schadstoffgehalte** sind so gering wie möglich zu halten (**Abfallvermeidung**).
2. Abfälle sind zu verwerten, soweit dies **ökologisch und ökonomisch zweckmäßig** und technisch möglich ist (**Abfallverwertung**).
3. Nicht verwertbare Abfälle sind je nach ihrer Beschaffenheit durch **biologische, thermische, chemische** oder **physikalische Verfahren** zu behandeln. Feste Rückstände sind **möglichst reaktionsarm** und **ordnungsgemäß abzulagern** (**Abfallbeseitigung**).



Das Land
Steiermark

Landes – Abfallwirtschaftsplan 2005

Beschluss der Stmk. Landesregierung am 23. 05. 2005



Vision einer nachhaltigen Abfall- und Stoffflusswirtschaft (Zielzustand bis 2015)

Vision 4 von 7:

Durch den Einsatz von **ausschließlich hochqualitativen Komposten** wird eine weitere Schadstoffanreicherung in Böden, insbesondere in landwirtschaftlichen Nutzflächen und im Landschaftsbau vermindert. Es kommt zu einer **Reduktion des jährlichen Schadstoffeintrags** gegenüber der Anwendung von **Müllkomposten und Klärschlämmen** auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Jahr 1990 **um mehr als 60%**.



Das Land
Steiermark

Konsequenzen

durch die österreichische Deponieverordnung



Unbehandelte Abfälle dürfen seit dem 1.1. 2004
auf Deponien nicht mehr abgelagert werden!

.... gilt auch für Klärschlämme!

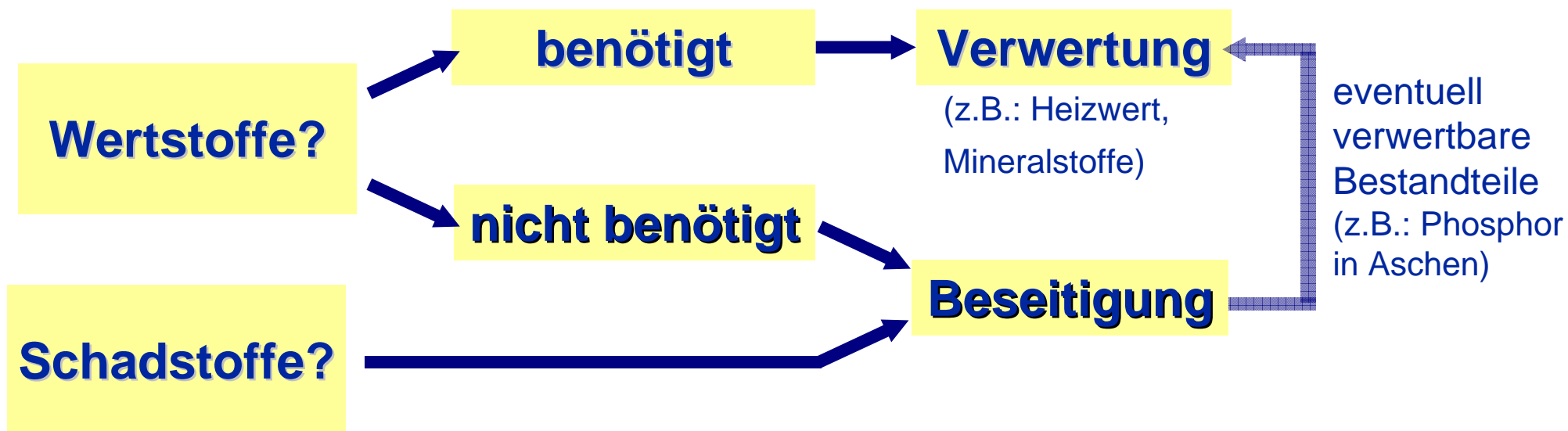


Klärschlamm

aus stoffflusswirtschaftlicher Sicht



Klärschlamm - Fragestellung:



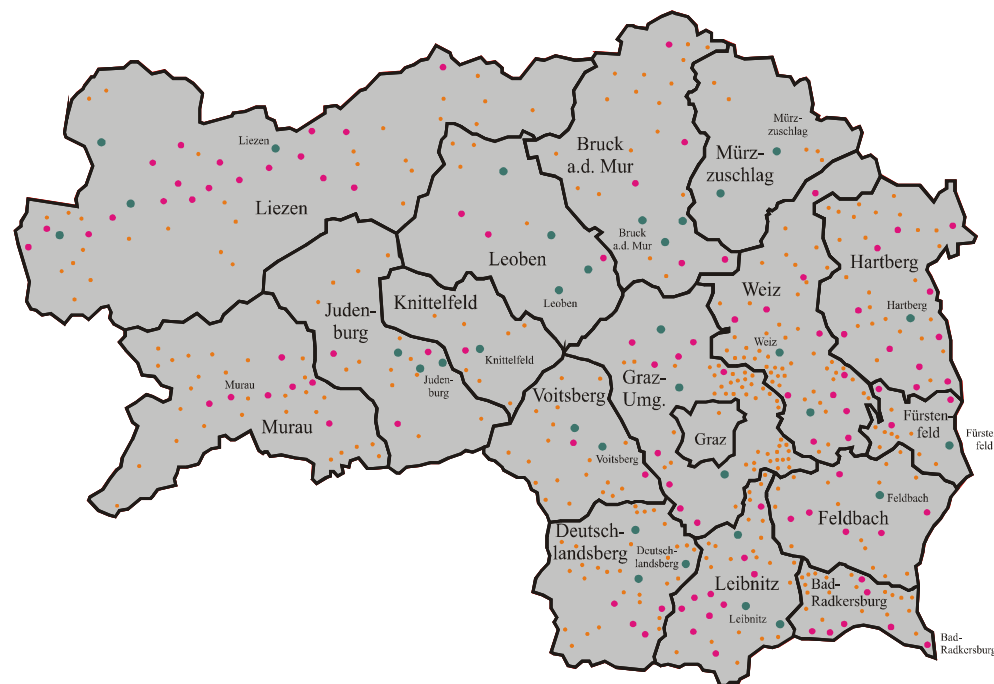
Kommunale Abwasserreinigungsanlagen in der Steiermark



Abwasserreinigungsanlagen in Betrieb und bewilligt (2004):

269 Anlagen	50 - 500 EW
48 Anlagen	501 - 999 EW
53 Anlagen	1.000 - 1.999 EW
116 Anlagen	2.000 - 5.000 EW
69 Anlagen	5.001 - 50.000 EW
<hr/>	
560 Anlagen	größer 50.000 EW

Kapazität: 2,03 Mio EW
Auslastung: 82% (1,67 Mio EW)



Quelle: FA19A

wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

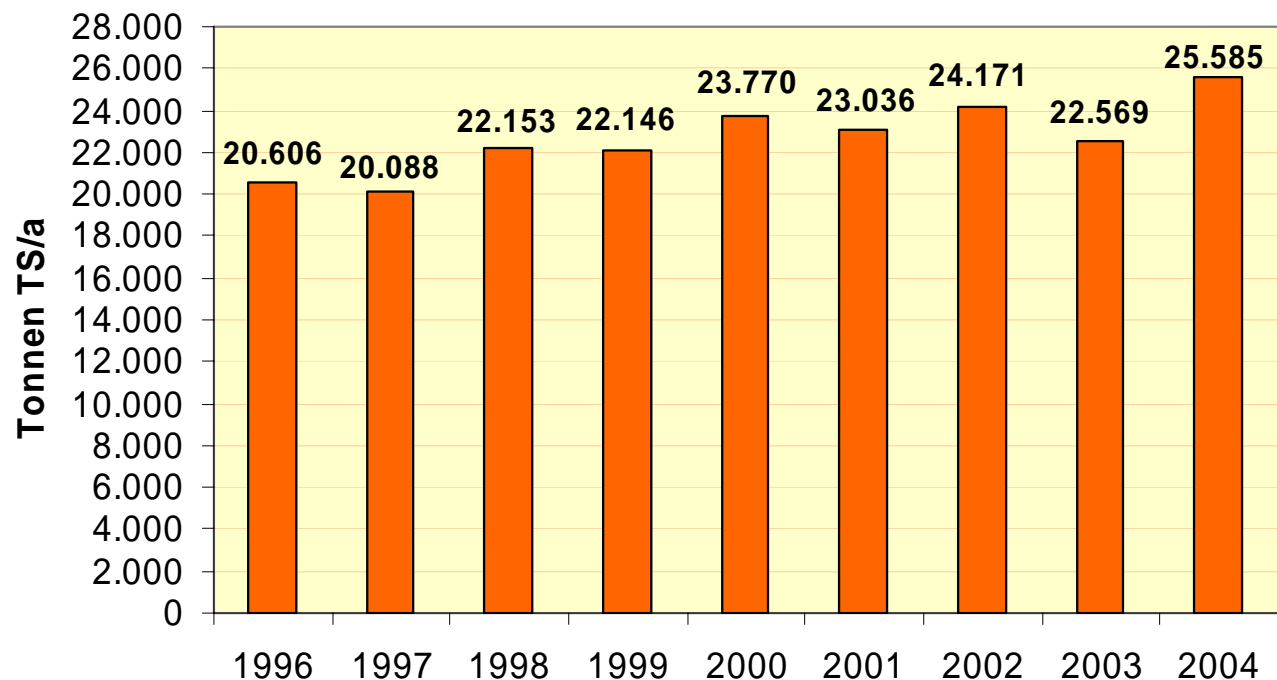
→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

Kommunales Klärschlammaufkommen Stmk

Entwicklung 1996 - 2004



KS-Aufkommen in der Stmk.



Rechnerisch:

bei KA-Kapazität
Von 2,03 Mio EW
KS-Aufkommen von
15,8 kg TS/EW.a *)

32.000 t TS/a
rd. 107.000 t/a (30% TS)

*) Daten für Stmk. (FA19A)

Quelle: FA19A

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

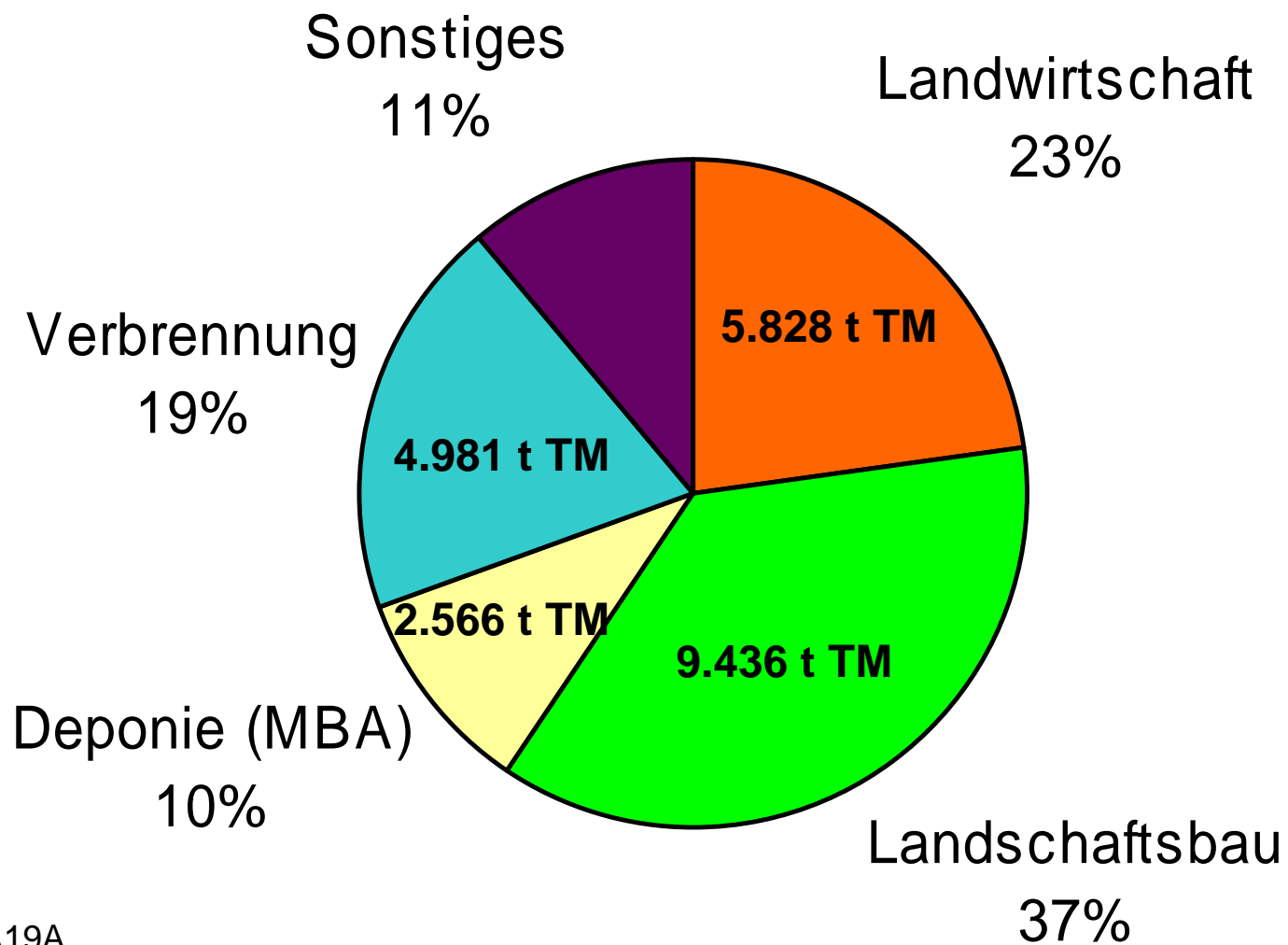


Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

KS-Verwertung/Entsorgung in der Stmk

Aufkommen: 21.833 t TM im Bezugsjahr: 2004



Quelle: FA19A

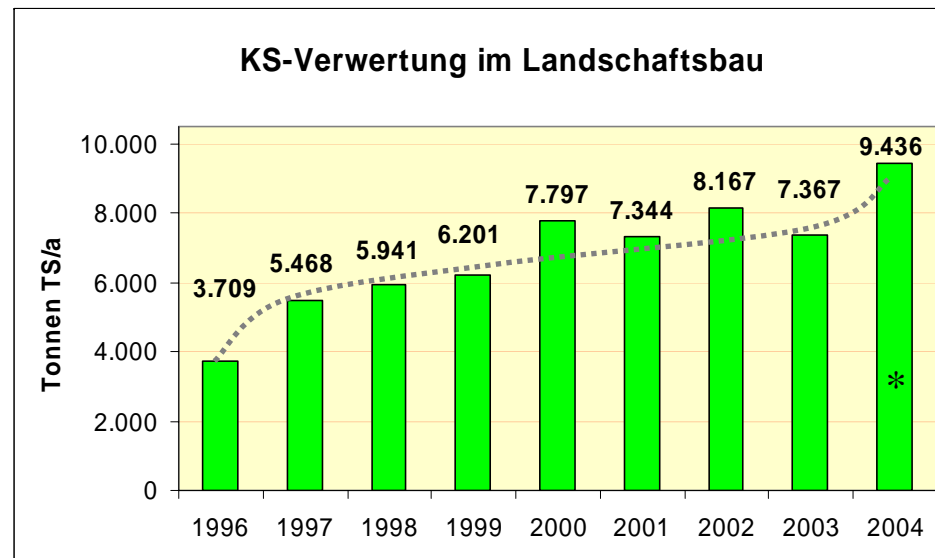
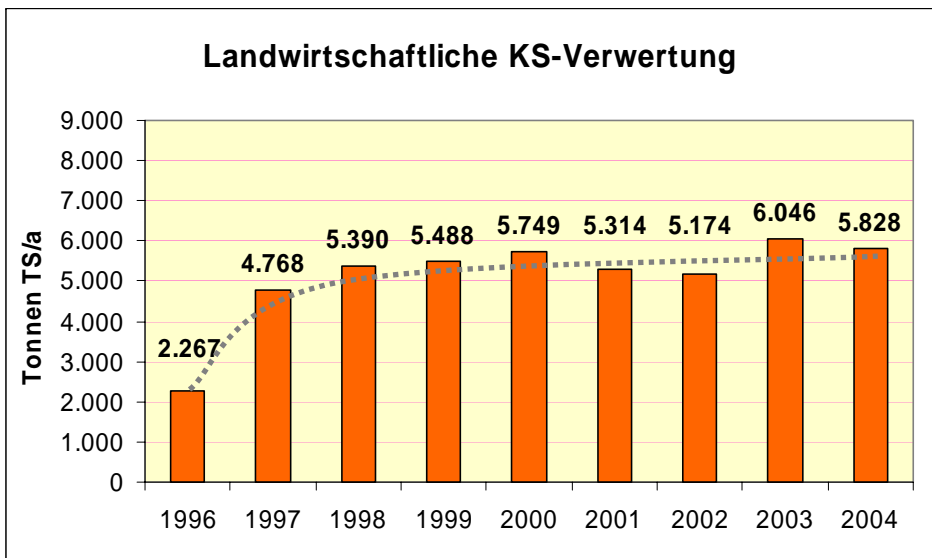
wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

KS-Verwertung/Entsorgung in der Stmk zeitliche Entwicklung



* 739 t in nicht behandelter Form

Quelle: FA19A

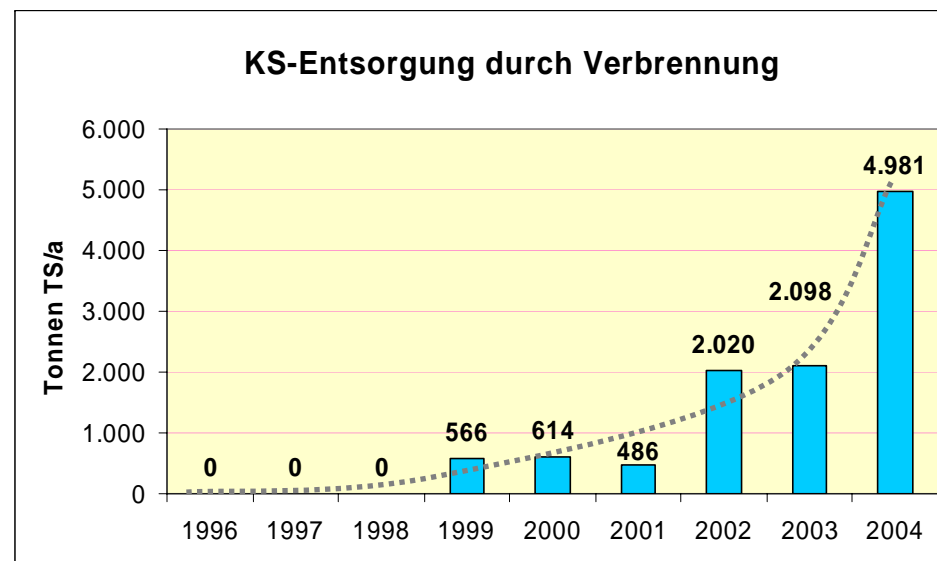
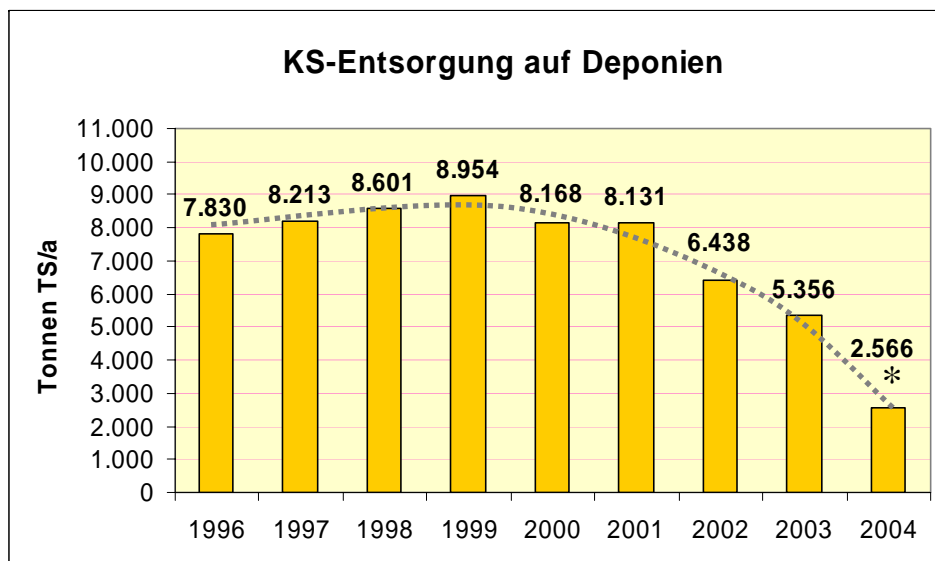
wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

KS-Verwertung/Entsorgung in der Stmk zeitliche Entwicklung



* vorbehandelt (MBA)

Quelle: FA19A

wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft



Klärschlammzusammensetzung

Hauptbestandteile der Trockensubstanz

- **Org. Kohlenstoff (C):** Rohschlamm: ~38%
stabilisierter KS ~22%
- **Stickstoff (N) gesamt:** 7 - 56 g/kg TS^{*)}
- **Schwefel (S):** 5 – 10 g/kg TS^{**)}
- **Kalzium (Ca):** 3 – 332 g/kg TS^{*)}
- **Magnesium (Mg):** 1 – 30 g/kg TS^{*)}
- **Phosphor (P):** 2 – 79 g/kg TS^{*)}

Wertstoffe

^{*)}UBA, Bericht BE-260 (2004); ^{**)}Zessner&Aichberger, Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES).



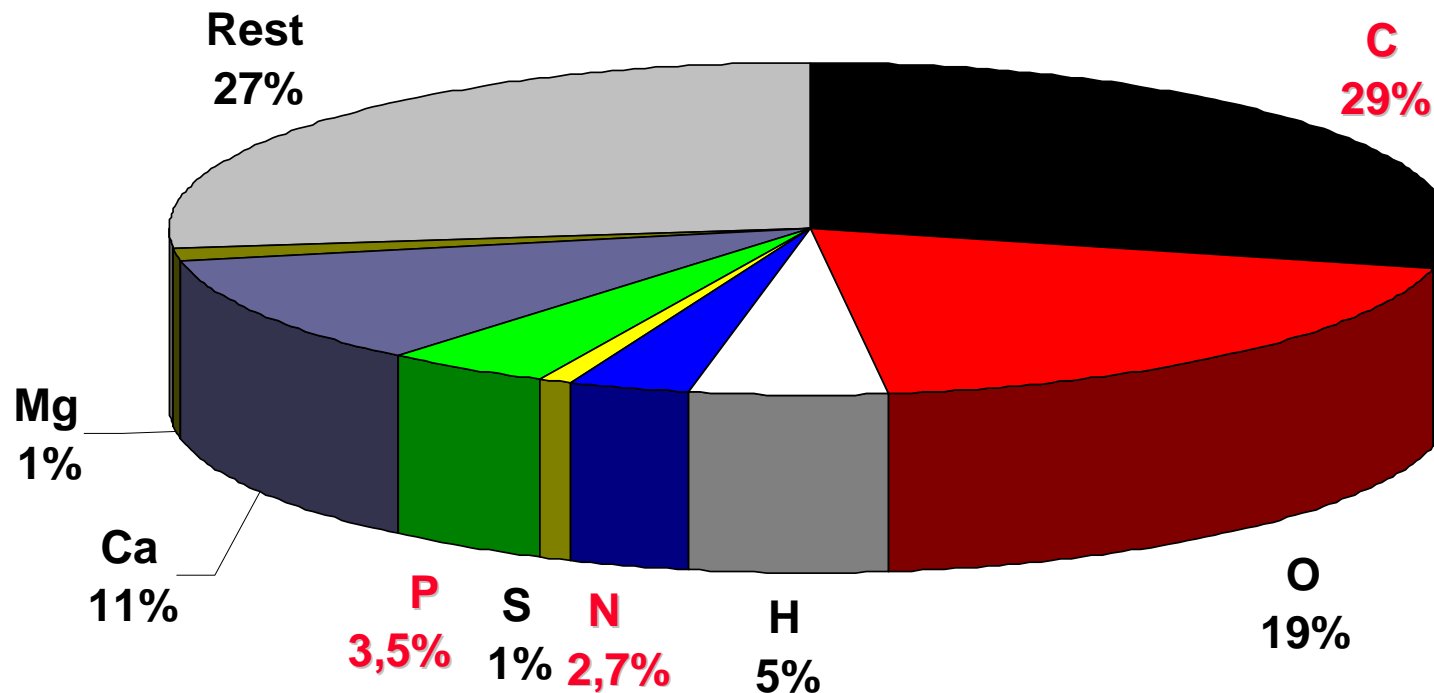
Das Land
Steiermark



Klärschlamm

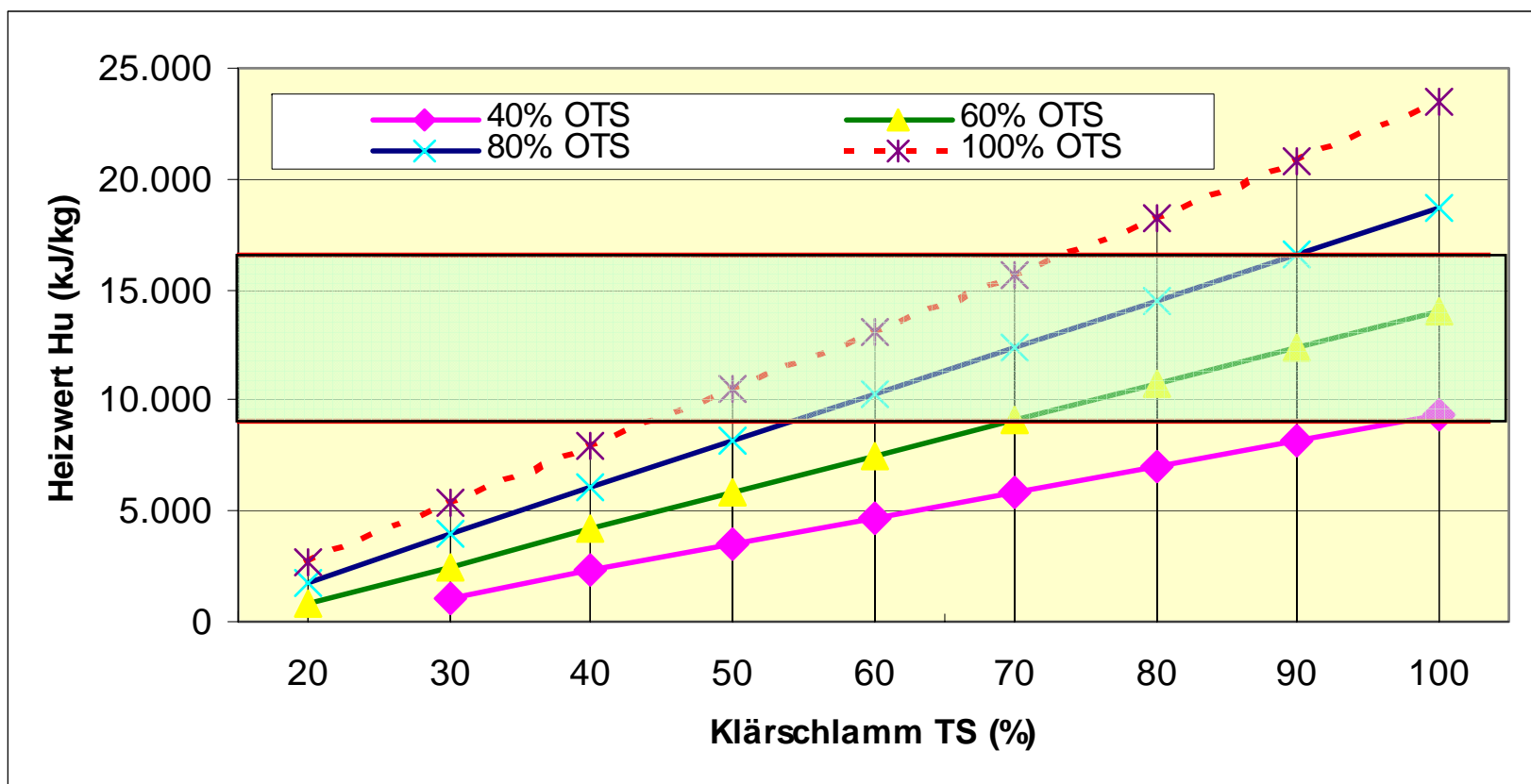
aus stoffflusswirtschaftlicher Sicht

Gemittelte Zusammensetzung der KS-Trockensubstanz (%)



Das Land
Steiermark

Heizwert (H_u) von Klärschlamm in Abhängigkeit des TS bzw. OTS-Gehaltes



H_u der OTS: 23.430 kJ/kg TS



Das Land
Steiermark

Stickstoff (N) als Wertstoff für die steirische Landwirtschaft



Stickstoff-Quelle	Berechnungsgrundlagen	Mengen N (t/a)
Anfall Wirtschaftsdünger (Tierhaltung)	Tierhaltung: **) 339.960 Rinder 854.710 Schweine	N-Anfall pro Mastplatz: ***) Rind: 60 kg N/a Schwein: 10,2 kg N/a
Einsatz Mineraldünger	36 kg N/ha (österreichischer Durchschnitt) *) 476.000 ha lw. Nutzfläche Stmk.	17.000
Klärschlamm	Landwirtschaftliche Verwertung: 5.828 t TS/a (2004) 3% N (Durchschnitt)	175

*)UBA, Nationale Stickstoff-Flächenbilanz; **)Statistik Austria, Statistische Jahrbücher (2006);

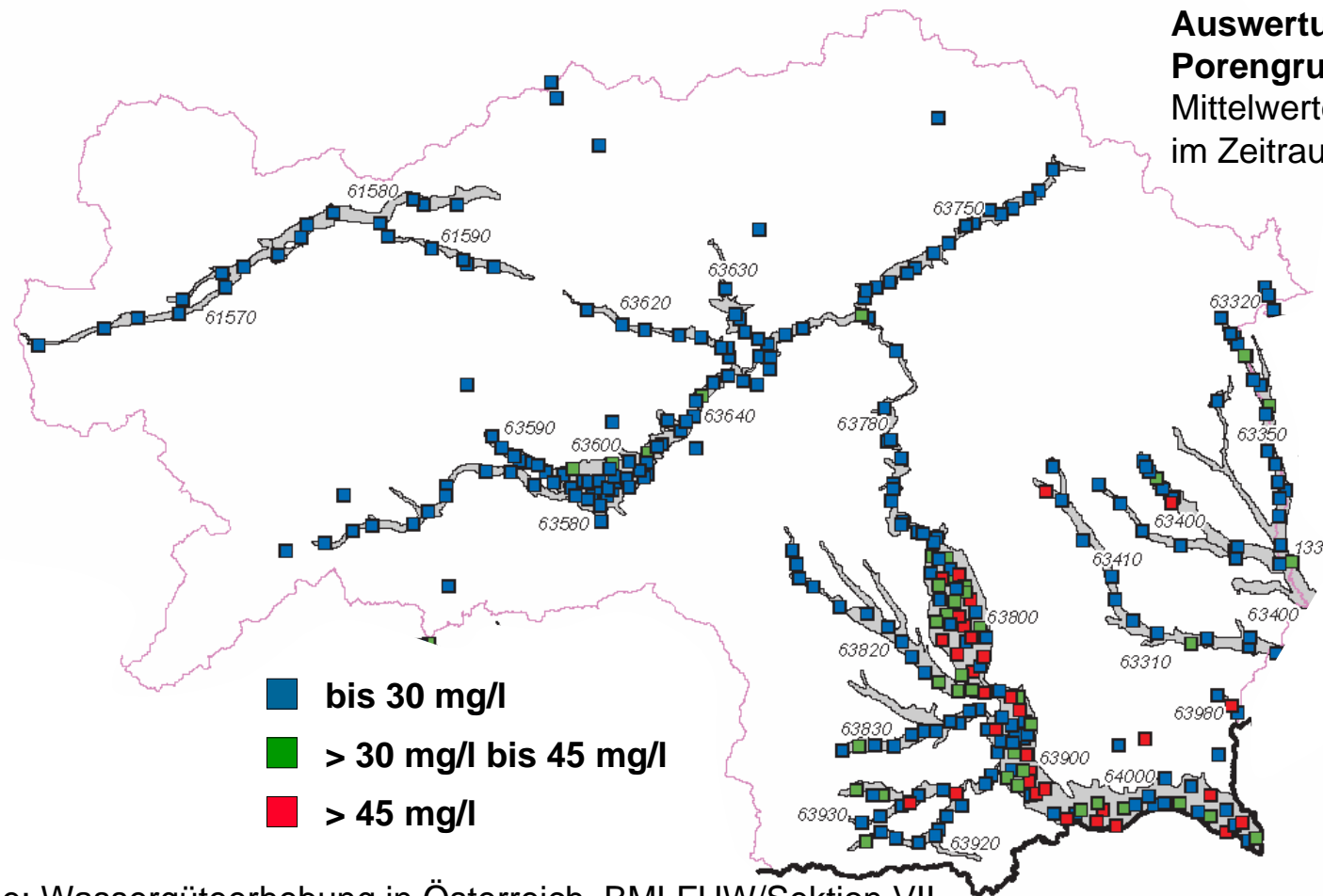
***)Aktionsprogramm Nitratrichtlinie (91/676/EWG)



Das Land
Steiermark

Stickstoff – Nitratproblem

Nitrat (NO_3) im Grundwasser durch intensive Düngung



**Auswertung der
Porengrundwassermessstellen**
Mittelwerte aller beprobten Durchgänge
im Zeitraum 1/2001 bis 12/2002

Quelle: Wassergütererhebung in Österreich, BMLFUW/Sektion VII
und Ämter d. Landesregierungen; Auswertung/Graphik: Umweltbundesamt GmbH, August 2004.

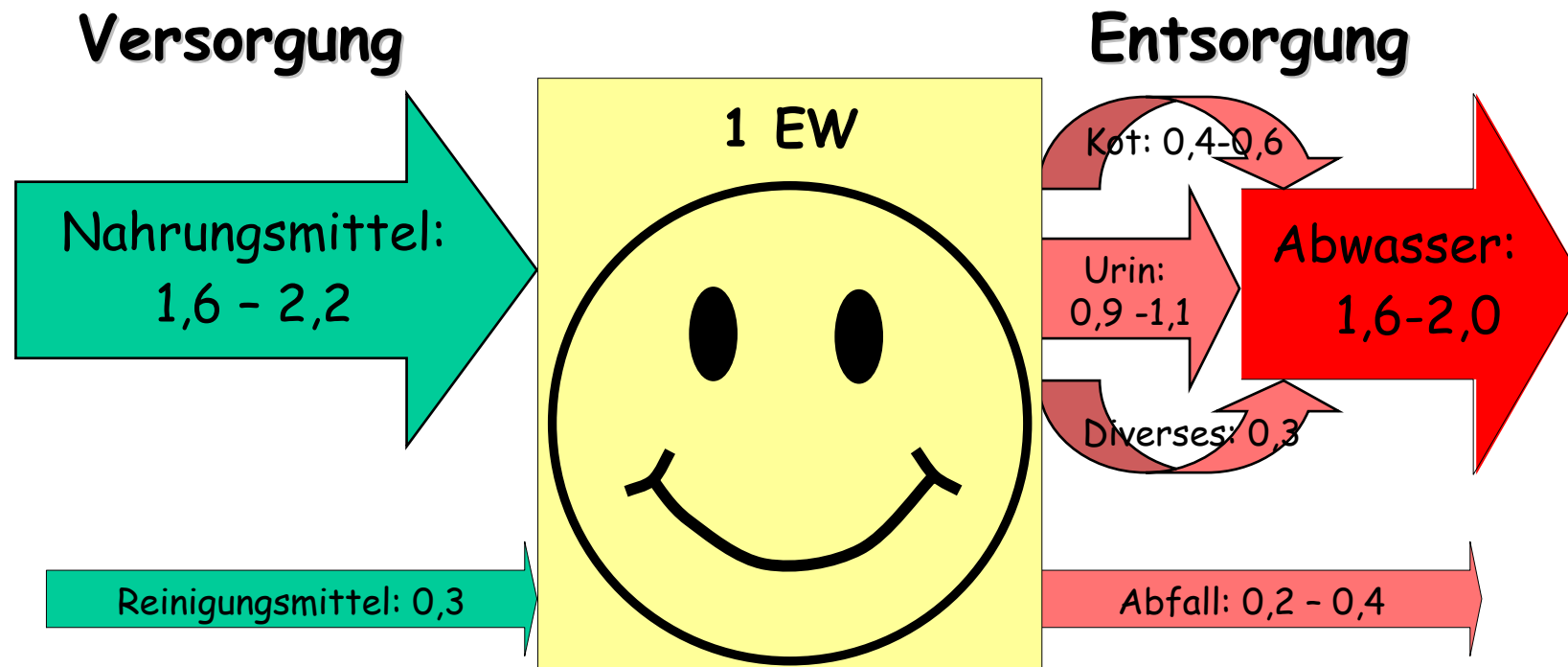
wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

Phosphor – Eintrag ins kommunale Abwasser in g pro Person und Tag



Nach: Zessner&Aichberger, Inst. f. Wassergüte und Abfallwirtschaft, AGES.

wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

Phosphor als Wertstoff für die Landwirtschaft



Phosphor – Frachten :

P-Frachten in kommunale Abwässer:	~ 1,8 g P/EW.d ^{*)}
max. Jahresfracht in Stmk:	→ 1.100 t P/a
Reinigungsleistung KA:> 80%	880 t P/a

Phosphorfracht aus KS als Ersatz für Mineraldünger?

Einsatz **Mineraldünger:**

20 kg P₂O₅/ha.a^{**)} bzw. 8,7 kg P/ha.a ~ **4.100 t P/a**

Klärschlammeinsatz in der Landwirtschaft (2004):

5.828 t TS/a mit 4% P: ~ **230 t P/a**

^{*)} Dt. Vereinigung f. Wasserwirtschaft, Abwasser u. Abfall, Arbeitsblatt A131 (2000). ^{**)}UBA, 6. Umweltkontrollbericht UKB6 (2001): Düngerabsatz je ha lw. düngewürdige Fläche in Ö.;



Phosphor als Wertstoff für die Landwirtschaft



Pflanzenverfügbarkeit von Phosphor!

Düngemittel:

leicht lösliche Phosphate z.B.

→ Superphosphat (**100%**)^{***})

Klärschlamm:

Phosphorelimination durch

Fällung mit **Eisen- und Aluminiumsalzen** → **schlecht wasserlöslich (25%)^{***}**)

biologische Phosphorfällung (Bio-P)

→ **besser wasserlöslich (60%)^{***}**)

^{***})Wissenstransfer Kiel, Studie 2005.



Das Land
Steiermark

Schadstoffe im Klärschlamm

Grenzwerte für die landwirtschaftliche Verwertung



● EU- Rechtsgrundlage

- RL 86/278/EWG (1986) über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von KS in der Landwirtschaft
- 3. Entwurf des EU-Arbeitspapiers "Schlämme" (2000):
Geplante Grenzwerte (ab 2015 bzw. 2025) für Schwermetalle und organische Schadstoffe im KS

● Nationale Rechtsgrundlagen

- KompostVO (2001): Grenzwerte für KS-Kompost und Qualitäts-KS-Kompost

● Rechtsgrundlagen der Länder („KlärschlammVO“ u.a.):

- Salzburg (2002): Verbot der Verwendung von KS und KS-Mischungen auf Böden
- Vorarlberg (2002): KS-Ausbringung nur in Form von KS-Komposten oder Trockengranulaten
- Tirol (2002): Verbot der Ausbringung von KS und Produkten, die KS enthalten, auf lw. Grundflächen
- Wien (2000): Verbot der Ausbringung von KS (ausgenommen Produkte mit behandeltem KS, z.B. Düngemittel, Komposte u. Erden, wenn nach bundesrechtlichen Vorschriften zulässig)
- Kärnten (2000)
- NÖ (1994/2005): Aufbringung auf Böden nur von KS der Qualitätsklasse I und II. (KS Kl. I entspricht Oberboden; Grenzwerte für Qualitätskl. II).
- ÖO (1993): Grenzwerte gemäß ÖO BodenschutzG (1991)
- Burgenland (1991)
- Steiermark (1987)



Das Land
Steiermark

Schadstoffe im Klärschlamm

Grenzwerte in mg/kg TS für landw. Verwertung



Parameter	Stmk	Bglid.		OÖ	Vbg.	NÖ	K				EU-RL		Kompost VO			
		GKI					Klasse				ab 2015	ab 2025	Kl. A	Kl. B	Schlamm für Kompost	Schlamm für Qualitäts-KS-K
		II	I				B	AB	A	I						
Cd	10	10	2	5	4	2	2,5	2	1	0,7	5	2	1	3	3	2
Cr	500	500	100	400	300	70	100	70	70	70	800	600	70	250	300	70
Cu	500	500	300	400	500	300	300	300	150	70	800	600	150	500	500	300
Hg	10	10	2	7	4	2	2,5	2	0,7	0,4	5	2	0,7	3	5	2
Ni	100	100	60	80	100	60	80	60	60	25	200	100	60	100	100	60
Pb	500	500	100	400	150	100	150	150	150	45	500	200	120	200	200	100
Zn	2000	2000	1000	1600	1800	1500	1800	1200	500	200	2000	1500	500	1800	2000	1200
Co	100															
Mo	20															
AOX				500		500	500				500		500*			
PAK							6				6		6*			
PCB				0,2	0,2		1				0,8		1*			
PCDD/PCDF (ng TE/kg)				100	100		50				100		50*			
LAS											2600					
DEPH											100					
NPE											50					

*für Müllkompost

Steiermärkische KlärschlammVO:

- Höchste Grenzwerte für Schwermetalle im Bundesländervergleich
- Keine Grenzwerte für organische Schadstoffe



Das Land
Steiermark

Schwermetalle im Klärschlamm

Grenzwertevergleich für Hg und Cd in div. ges. Vorschriften



Quecksilber	Grenzwert
Stmk	10
Bgld. Kl. II	10
ÖWAV RBI. 17	10
OÖ	7
EU-RL ab 2015	5
Schlamm f. Kompost	5
Vbg.	4
Baurestmassen-Deponie	3
Kompost Kl. B	3
Kärnten Kl. B	2,5
Bgld. Kl. I	2
NÖ Kl. II	2
Kärnten Kl. AB	2
EU-RL ab 2025	2
Schlamm f. Qual.-KS-Kompost	2
Bodenaushub-Deponie II	2
Bodenaushub-Deponie I	1
Düngem., Bodenhilfsst., Pflanzenhilfsst	1
mineral. Düngemittel >5% P ₂ O ₅	1
Kärnten Kl. A	0,7
Kompost Kl. A	0,7
Kultursubstrate	0,5
KKärnten Kl I	0,4

Cadmium	Grenzwert
Stmk	10
Bgld. Kl. II	10
ÖWAV RBI. 17	10
Baurestmassen-Deponie	10
OÖ	5
EU-RL ab 2015	5
Vbg.	4
Bodenaushub-Deponie II	4
Kompost Kl. B	3
Schlamm f. Kompost	3
Düngem., Bodenhilfsst., Pflanzenhilfsst	3
Kärnten Kl. B	2,5
Bgld. Kl. I	2
NÖ Kl. II	2
Kärnten Kl. AB	2
EU-RL ab 2025	2
Schlamm f. Qual.-KS-Kompost	2
Bodenaushub-Deponie I	2
Kärnten Kl. A	1
Kompost Kl. A	1
Kultursubstrate	1
Kärnten Kl I	0,7
mineral. Düngemittel >5% P ₂ O ₅	75 mg/kg P ₂ O ₅



Das Land
Steiermark

Schadstoffe im Klärschlamm



● Organische Schadstoffe

- z.B.: org. Halogenverbindungen, Pharmaka, endokrine Substanzen, zum Teil persistent
- kein Monitoring in der Steiermark
- geplante Grenzwerte seitens der EU für
 - **AOX:** Summe der halogenierten organischen Verbindungen
 - **PAK:** Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
 - **PCB:** Polychlorierte Biphenyle
 - **PCCD/PCDF:** Polychlorierte Dibenzodioxine/Dibenzofurane
 - **LAS:** Lineare Alkylbenzolsulfonate
 - **DEPH:** Di(2-ethylhexyl)phthalat
 - **NPE:** Nonylphenol und Nonylphenoethoxylate

● Anorganische Schadstoffe (Schwermetalle)

- Schwermetalle können nicht biologisch abgebaut werden und reichern sich im Klärschlamm an.
- Grenzwerte bestehen für
 - **Cadmium (Cd)**
 - **Chrom (Cr)**
 - **Kupfer (Cu)**
 - **Quecksilber (Hg)**
 - **Nickel (Ni)**
 - **Blei (Pb)**
 - **Zink (Zn)**
 - **Kobalt (Co)**
 - **Molybdän (Mo)**



Das Land
Steiermark

Schwermetalle im Klärschlamm

Messwerte in mg/kg TS (Steiermark 1974 – 2003)



Parameter	kleinster Wert	größter Wert	Median	90%-Quantil	Grenzwert Stmk.
Cd	<1	18	2	4	10
Cr	9	25.400	51	128	500
Cu	17	5.505	179	311	500
Hg	<1	748	2	5	10
Ni	2	1.437	33	72	100
Pb	2	2.366	63	153	500
Zn	104	7.400	1064	1887	2000
Co	<1	142	8	20	100
Mo	<1	125	4	6	20



Das Land
Steiermark

Abgrenzung KS Verwertung / KS Beseitigung

Entwurf Bundesabfallwirtschaftsplan 2006



Die Aufbringung von KS auf Böden (landwirtschaftlich / nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen) gilt nur dann als Verwertung, wenn folgende Qualitätsanforderungen erfüllt sind:

Parameter	landwirtschaftliche Verw. *)	nicht landwirtschaftliche Verw. **)	Stmk. KS-VO
Zn	1.200	2.000	2.000
Cu	300	500	500
Cr	70	300	500
Ni	60	100	100
Pb	100	200	500
Cd	2	3	10
Hg	2	5	10

Angleichung an Grenzwerte gemäß Kompost-VO für

*) KS als Ausgangsmaterial für Qualitätsklärschlammkompost

***) KS als Ausgangsmaterial für Klärschlammkompost



Das Land
Steiermark

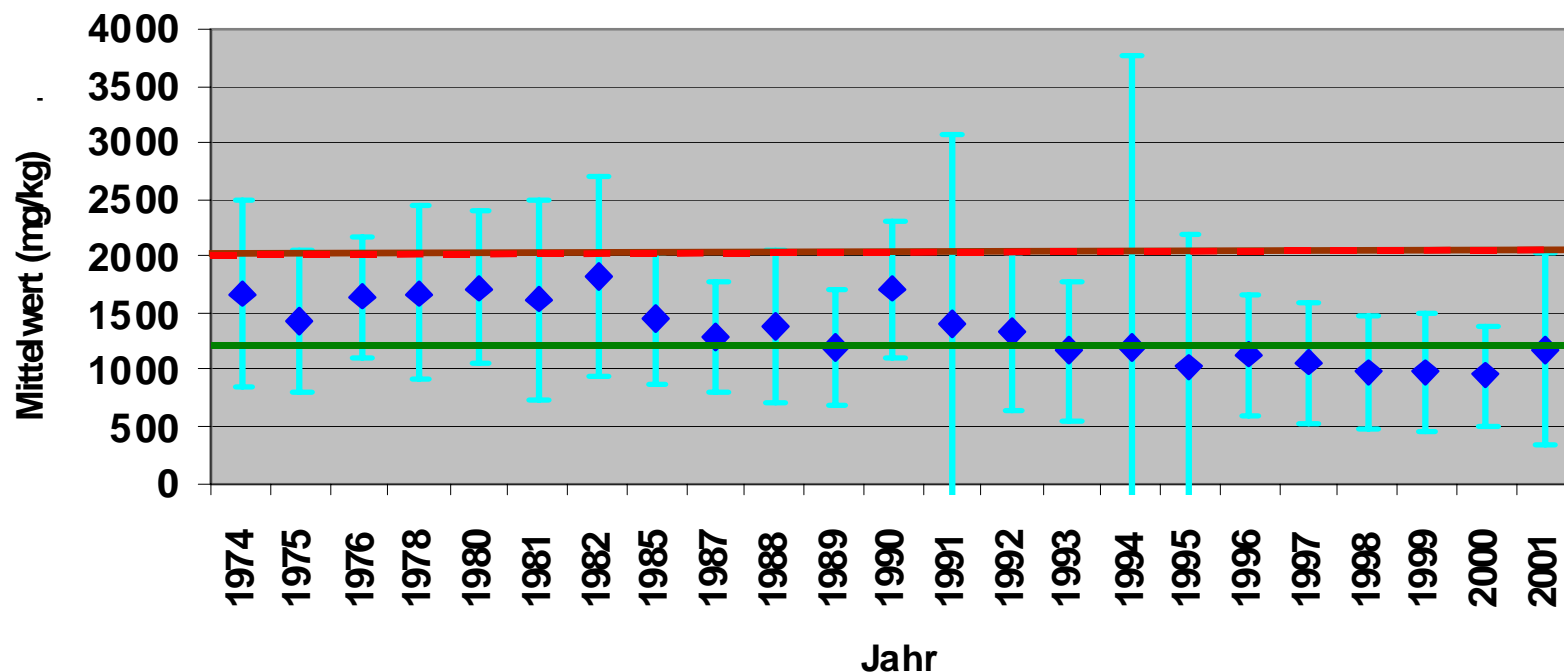
Schwermetalle im Klärschlamm - Zn

Mittelwert und Standardabweichung (1974 – 2001)



Zink

Grenzwerte:



Stmk. KS-VO
BAWP Boden
BAWP LW

Quelle: FA17C

wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

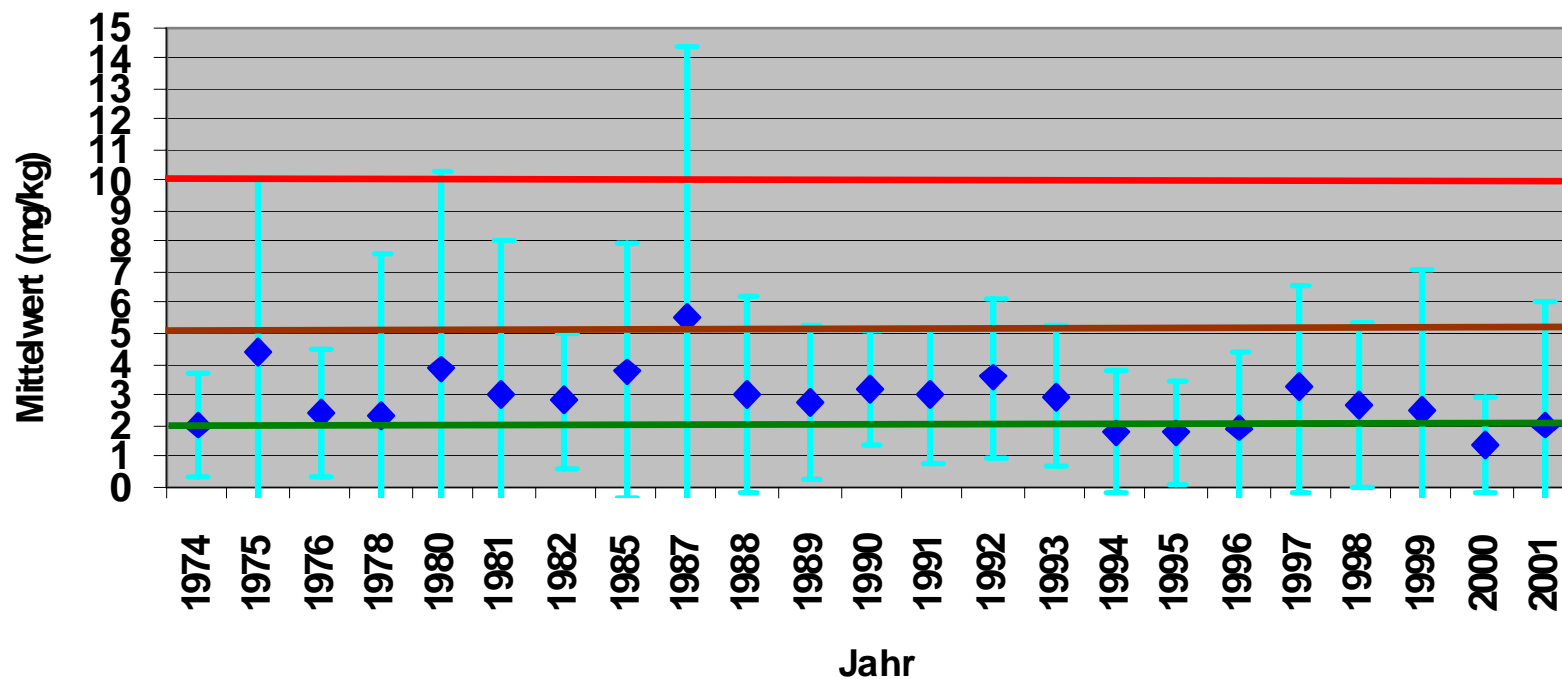
Schwermetalle im Klärschlamm - Hg

Mittelwert und Standardabweichung (1974 – 2001)



Quecksilber

Grenzwerte:



Stmk. KS-VO

BAWP Boden

BAWP LW

Quelle: FA17C

wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

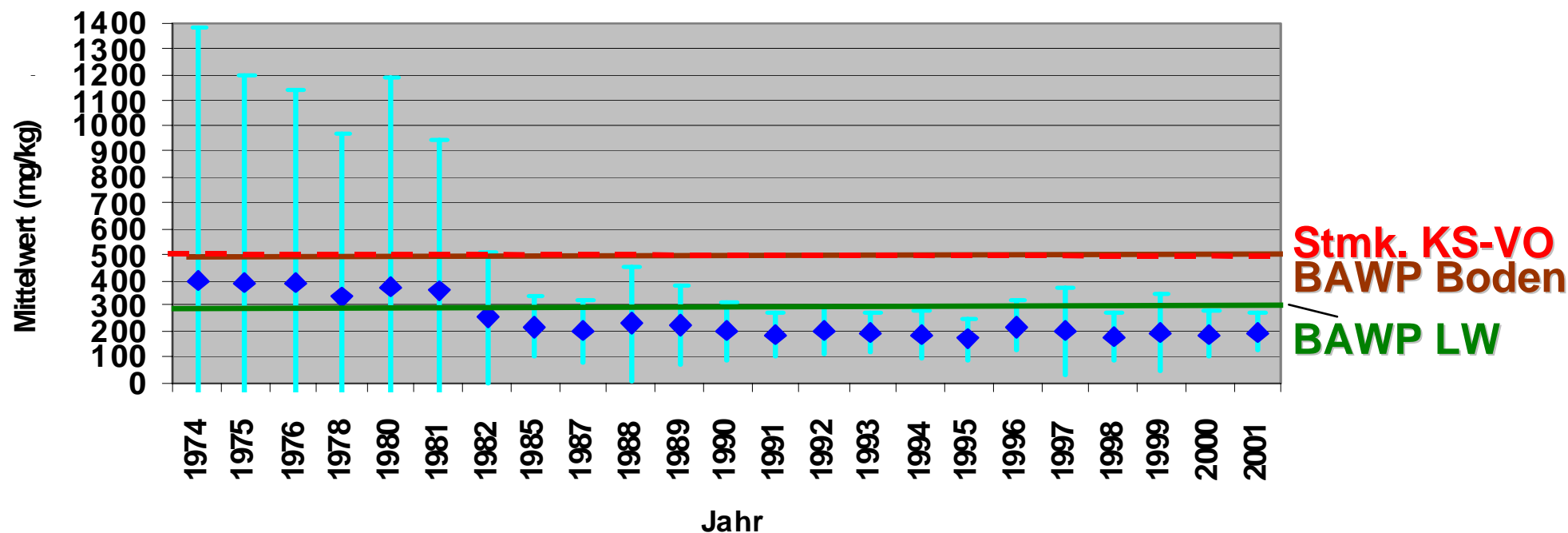
Schwermetalle im Klärschlamm - Cu

Mittelwert und Standardabweichung (1974 – 2001)



Kupfer

Grenzwerte:



Quelle: FA17C

wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

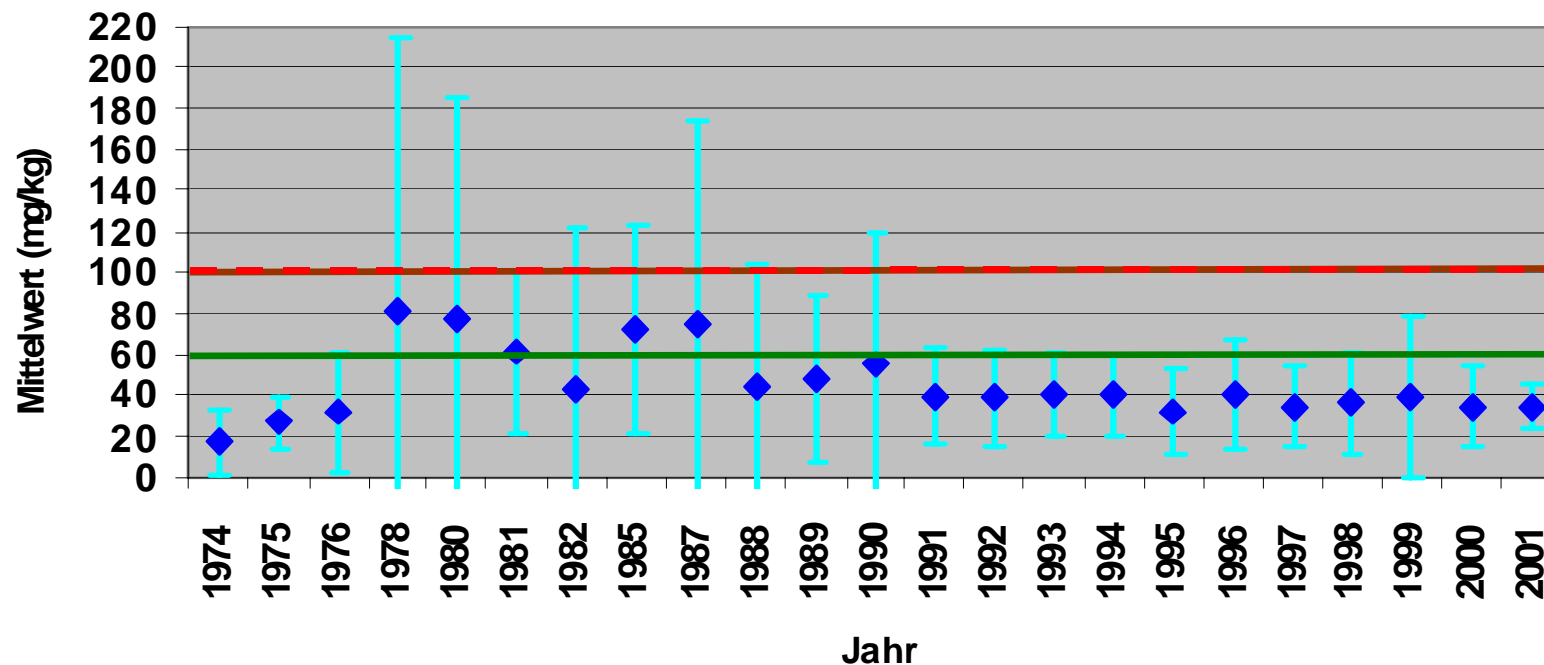
Schwermetalle im Klärschlamm - Ni

Mittelwert und Standardabweichung (1974 – 2001)



Nickel

Grenzwerte:



Stmk. KS-VO
BAWP Boden
BAWP LW

Quelle: FA17C

wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

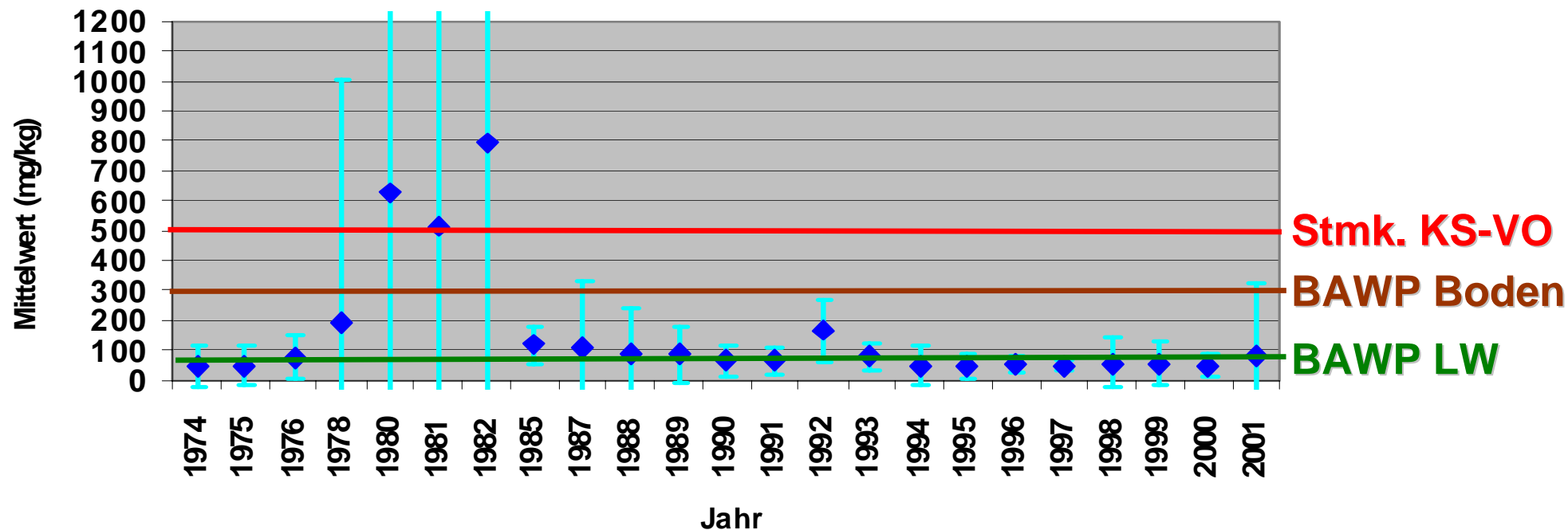
Schwermetalle im Klärschlamm - Cr

Mittelwert und Standardabweichung (1974 – 2001)



Chrom

Grenzwerte:



Quelle: FA17C

wilhelm.himmel@stmk.gv.at

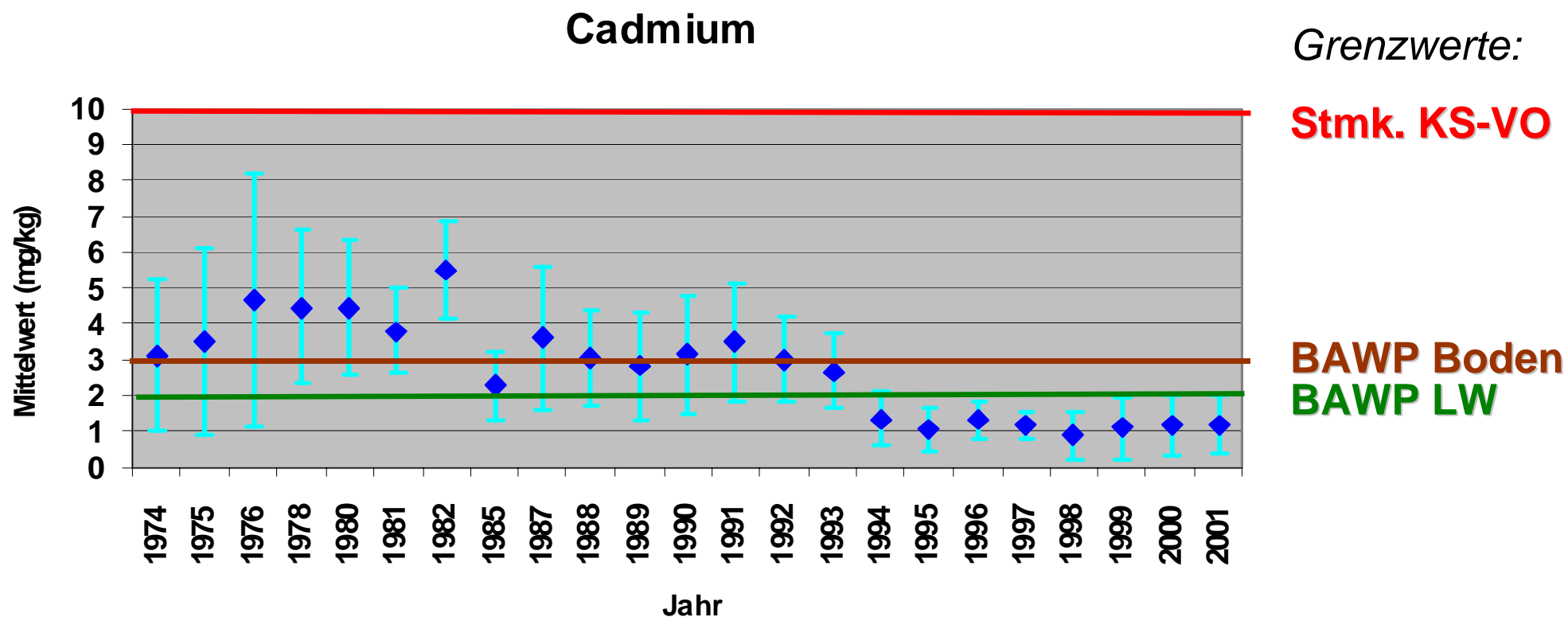


Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

Schwermetalle im Klärschlamm - Cd

Mittelwert und Standardabweichung (1974 – 2001)



Quelle: FA17C

wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

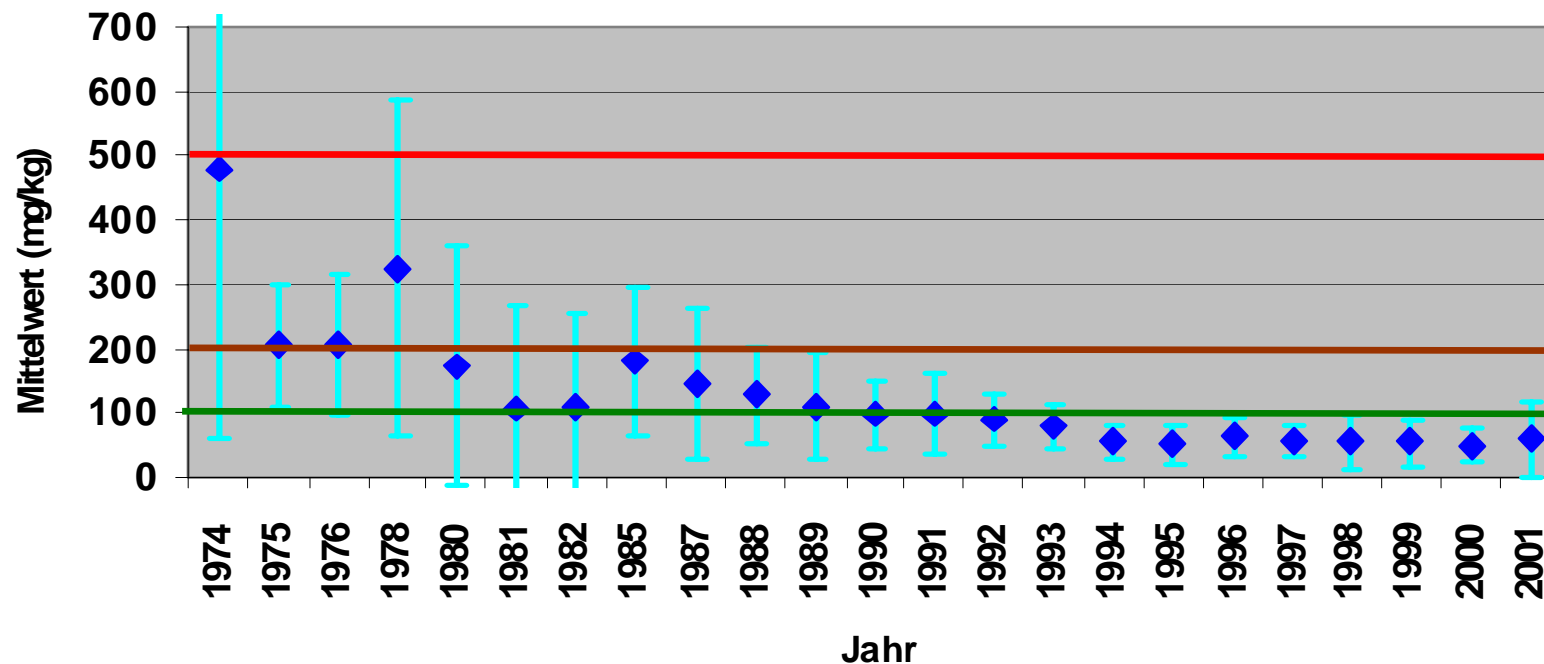
→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

Schwermetalle im Klärschlamm - Pb

Mittelwert und Standardabweichung (1974 – 2001)



Blei



Grenzwerte:

Stmk. KS-VO

BAWP Boden

BAWP LW

Quelle: FA17C

wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft

Klärschlamm als Schadstoffsенke

Ist die landwirtschaftliche KS-Verwertung nachhaltig?



	Oberboden BZI ¹⁾	Bodengrenzwerte	KS-VO Stmk	
	Median-Stmk	KS-VO Stmk	SM-Fracht ²⁾	Auffüllzeit
	mg/kg TS	mg/kg TS	g/ha .a	Jahre
Cd	0,24	2	25	211
Cr	40,92	100	1.250	142
Cu	25,40	100	1.250	179
Hg	0,12	2	25	226
Ni	27,33	60	250	392
Pb	24,15	100	1.250	182
Zn	94,88	300	5.000	123

Quelle: ¹⁾ Bodenzustandsinventur, Stmk. Bodenschutzbericht 1998

²⁾ SM-Fracht – Ackerböden gem. Stmk. KS-VO 1987 (2,5 t KS-TS/ha.a)



Das Land
Steiermark



Klärschlamm „Export“ in die Steiermark

Beispiel: Klärschlamm-Granulat der ARA Dornbirn

Getrockneter Klärschlamm der ARA Dornbirn als Düngemittel für Sportrasen: Werbeveranstaltungen und Vertrieb in der Stmk.

Home :: Online-Shop

JOU Trockengranulat 1 Palette kaufen

Preis: **EUR €310.50**
veredelter Klärschlamm
1 Pal. = 27 Säcke (€11.50 / Sack)

Bei Selbstabholung 280€

JOU Trockengranulat 50lt. PE-Sack kaufen

Preis: **EUR €12.50**
veredelter Klärschlamm

[\[1-5\]](#) [\[6-8\]](#) [\[weiter\]](#) [alles anzeigen]

Copyright © 2005 by Johann Leitner Sportprodukte. All rights reserved.



Absagen an landwirtschaftliche KS-Ausbringung



- **Niederlande:** Landw. KS-Ausbringung faktisch nicht möglich (Grenzwerte, 2001)
- **Belgien:**
 - **Flandern:** Landw. KS-Ausbringung faktisch nicht möglich (Grenzwerte, 2001)
- **Deutschland:**
 - **Bayern:** Beendigung der landw. KS-Ausbringung (2001)
 - **Baden-Württemberg:** Verzicht auf KS als Düngemittel (2003)
- **Schweden:** Ende d. landw. KS-Nutzung aufgrund des Widerstands der Lebensmittelindustrie und der Bauern (1999); Grenzwerte für „Null-Akkumulation“ von Schwermetallen in Böden (2000)
- **Österreich:**
 - **Tirol:** totales KS-Ausbringungsverbot (2000)
 - **Wien:** grundsätzliches Ausbringungsverbot (2000)
 - **Salzburg:** grundsätzliches KS-Ausbringungsverbot (2002)
- **Schweiz:** Totales KS-Ausbringungsverbot (2006)



Das Land
Steiermark

Weitere Hürden im Bereich der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung



- **Nitrat – Aktionsprogramm 2003 (seit 1.1.2004 in Kraft)**
 - **Ausweitung des zeitlichen Ausbringungsverbotes für Klärschlamm**
 - 15. Okt. – 15. Feb. – Nutzflächen ohne Gründeckung
 - 15. Nov. – 15. Feb. – Nutzflächen mit Gründeckung
 - 30. Nov. – 15. Feb. – Klärschlammkompost
 - **Einschränkung bei Hanglagen**
Ausbringungsverbot bei Hanglagen > 10% Gefälle (Reduktion von 20% auf 10%)
 - **Begrenzung der Wirtschaftsdüngerabbringung**
Reduktion von 210 kg N/ha.a auf 170 kg/ha.a
- **ÖPUL Programm 2000**
 - Klärschlammeinsatz nicht zulässig
- **Cross Compliance Kontrollen ab 2005**
 - empfindliche Kürzungen bei Marktordnungs-Direktzahlungen im Falle von Verletzungen gesetzlicher Bestimmungen



Das Land
Steiermark

Landesinterne Arbeitsgruppe zur Überarbeitung des Stmk. BSG + KS-VO installiert



- **Anpassung an den Stand der Technik**
 - Adaptierung der Grenzwerte für Schwermetalle
 - Monitoring für organische Schadstoffe
- **Schließen rechtlicher Lücken**
 - Keine Sonderregelungen im Landschaftsbau (Rekultivierungen, Sportflächen, Parkanlagen, etc.)
 - Gärrückstände aus Biogasanlagen (Co-Fermentation)
- **Kontrolle des rechtskonformen Vollzugs der KS-VO**
 - EDV gestütztes Qualitätssicherungssystem (Chargenqualität, Bodenzeugnis, parzellenscharfe Ausbringungsdokumentation)
 - Konkrete Düngepläne




Das Land
Steiermark

Adaptierung der Kontrollmaßnahmen i.S. eines rechtskonformen Vollzugs der KS-VO



DATEN-EINGABE

DATEN - EINGABE



AMT DER O.Ö.
LANDESREGIERUNG
Abteilung Umweltschutz

Landwirte	Klärschlammanfall
Grundstücke	Klärschlammanalysen
Ausbringungen	Kläranlagenadressen
Bodenanalysen	Hauptmenü

**Vorbild
Oberösterreich**



Das Land
Steiermark

AWIS – Steiermark

www.abfallwirtschaft.steiermark.at



Besten Dank für ihre Aufmerksamkeit

wilhelm.himmel@stmk.gv.at



Das Land
Steiermark

→ FA19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft