

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik

Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

01.06.2023

Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Ökologie

Thema:

Abdeckung von Gülle- und
Gärrestbehältern, bestehend aus
Rund- und Rechteckbehältern,
Beton- und Folienlagunen

Helmut Wiedau, Sattler Ceno TOP-TEX GmbH

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik

Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

GLIEDERUNG

- A. Inhalt, Gliederung
- B. Wer sind wir ... Sattler Ceno ?
- C. Thema „TA-Luft - - Auszug aus Regelwerk“
- D. Grundsätzliches (zu):
 - a. Behälterarten/-formen
 - b. Emissionsentstehung-/Vermeidung
 - c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. -Effizienz/Wirkungsweise
 - d. Problem: Sinkschichten / Schwimmschichten
- E. Behälter-Abdeckungen
 - a. emissionsmindernd
 - b. -gasdicht- Biogas auffangen für Verwertung
- F. Zusammenfassung

B. Wer sind wir ... Sattler Ceno ?



Firmengründung: 1875 von August Sattler

Mitarbeiter SATTLER GROUP 2022: 652

Die Wertschöpfungskette der SATTLER GROUP ist einzigartig: vom Garn bis zur Montage von Membrankonstruktionen.

SATTLER SUN-TEX

Design- und Funktionsgewebe für Sonnenschutz,
Gartenmöbel und Boot.

SATTLER PRO-TEX

Beschichtete Textilien und technische Gewebe für
Spezialanwendungen.

SATTLER CENO

Membranlösungen für Biogas, Landwirtschaft, Industrie
und Architektur.

SATTLER GROUP



Rudersdorf (AT)



Greven (DE)

SATTLER
Standorte



Hudson (NC, USA)



Headquarter
Gössendorf (AT)

Membranlösungen von SATTLER CENO



SATTLER CENO – weltweit im Einsatz

Wir haben tausende Projekte
in mehr als 70 Ländern weltweit realisiert



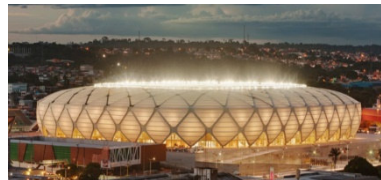
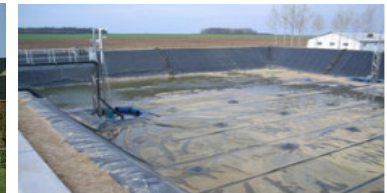
B. Wer sind wir ... Sattler Ceno ?

Kurze Unternehmensvorstellung Sattler Ceno TOP-TEX GmbH ... **Produkte**



Industrietechnik

- ... mobile Schallschutzwände
- ... mobiler Hochwasserschutz
- ... mobiler Hallenbau
- ... Schutztücher f. landwirtsch. Geräte



Textile Architektur

- ... Sportbauten
- ... Shopping-Malls
- ... Freizeit- / Eventbauten
- ... öffentliche Bauten, Schulen



Umwelttechnik

- ... Emissionsschutz (JGS, Kläranlagen)
- ... Erdbecken (JGS, Sickerw., Wirtsch.-Dü)
- ... Gasspeicher (aufgesetzt, extern)
- ... Erdbeckenfermenter (mit gr. Speicher)

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik

Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

GLIEDERUNG

- A. Inhalt, Gliederung
- B. Wer sind wir ... Sattler Ceno ?
- C. Thema „TA-Luft - - Auszug aus Regelwerk“**
- D. Grundsätzliches (zu):
 - a. Behälterarten/-formen
 - b. Emissionsentstehung-/Vermeidung
 - c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. -Effizienz/Wirkungsweise
 - d. Problem: Sinkschichten / Schwimmschichten
- E. Behälter-Abdeckungen
 - a. emissionsmindernd
 - b. -gasdicht- Biogas auffangen für Verwertung
- F. Zusammenfassung

C. Thema „TA-Luft - - Auszug aus dem Regelwerk“

Aus: 5.4.7 Nahrungs-, Genuss und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse

5.4.7.1 Anlagen der Nummer 7.1:

Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren

→ > 90% ... ganzjährige
Emissionsminderung
→ Betondecken inbegriffen

BAULICHE UND BETRIEBLICHE ANFORDERUNGEN

j) Die Lagerung von Flüssigmist, zum Beispiel Gülle, soll in geschlossenen Behältern, mit Abdeckung aus geeigneter Folie, mit fester Abdeckung oder mit Zeltdach erfolgen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden, die einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens 90 Prozent der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak erreichen. Hierbei sind die Anforderungen des Explosionsschutzes zu beachten. Das Einleiten von Gülle in Lagerbehälter hat als Unterspiegelbefüllung zu erfolgen. Die Lagerbehälter sind nach dem Homogenisieren unverzüglich zu schließen. Die notwendigen Öffnungen zum Einführen von Rührwerken sind so klein wie möglich zu halten.

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik

Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

GLIEDERUNG

- A. Inhalt, Gliederung
- B. Wer sind wir ... Sattler Ceno ?
- C. Thema „TA-Luft - - Auszug aus Regelwerk“
- D. Grundsätzliches (zu):
 - a. **Behälterarten/-formen**
 - b. Emissionsentstehung-/Vermeidung
 - c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. -Effizienz/Wirkungsweise
 - d. Problem: Sinkschichten / Schwimmschichten
- E. Behälter-Abdeckungen
 - a. emissionsmindernd
 - b. -gasdicht- Biogas auffangen für Verwertung
- F. Zusammenfassung

D. Grundsätzliches (zu): - - - a. Behälterarten/-formen

1. Rundbehälter „Beton“



relativ neu / in Bewirtschaftung



10 Jahre und älter / in Bewirtschaftung

2. Rundbehälter „Stahl“



relativ neu / in Bewirtschaftung



10 Jahre und älter / in Bewirtschaftung

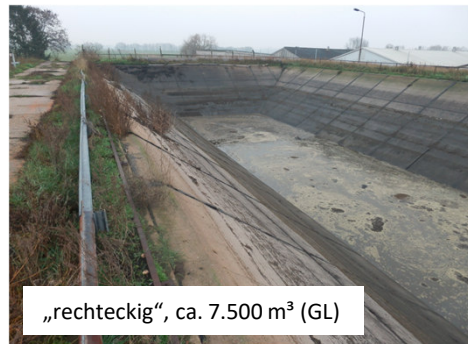
Helmut Wiedau, Sattler Ceno TOP-TEX GmbH

D. Grundsätzliches (zu): - - - a. Behälterarten/-formen

3. Betonbecken: „rechteckförmig, trapezförmig“, ... abgeböschte Innenwände



„rechteckig“, ca. 7.500 m³ (Milchviehgülle)



„rechteckig“, ca. 7.500 m³ (GL)



„rechteckig“, ca. 9.500 m³ (Milchviehgülle)



„trapezförmig“, ca. 30.000 m³ (GL)



„rechteckig“, ca. 8.800 m³ (Schweinegülle)

D. Grundsätzliches (zu): - - - a. Behälterarten/-formen

3. Betonbecken: „rechteckförmig“, ... senkrechte Innenwände



D. Grundsätzliches (zu): - - - a. Behälterarten/-formen

4. Folien-Erdbecken: „rechteckförmig“, ... abgeböschte Innenwände



CENO-EB ca. 6.450 m³ (Milchvieh-Gülle)



Alle CENO-Folienerdbecken mit „allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung - - DIBT-Zulassung“

2x CENO-EB je ca. 4.450 m³ (GL)

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik

Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

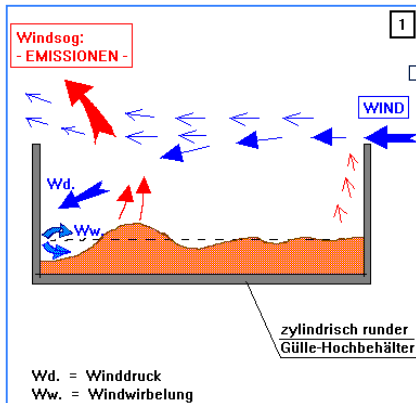
GLIEDERUNG

- A. Inhalt, Gliederung
- B. Wer sind wir ... Sattler Ceno ?
- C. Thema „TA-Luft - - Auszug aus Regelwerk“
- D. Grundsätzliches (zu):
 - a. Behälterarten/-formen
 - b. **Emissionsentstehung-/Vermeidung**
 - c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. -Effizienz/Wirkungsweise
 - d. Problem: Sinkschichten / Schwimmschichten
- E. Behälter-Abdeckungen
 - a. emissionsmindernd
 - b. -gasdicht- Biogas auffangen für Verwertung
- F. Zusammenfassung

D. Grundsätzliches (zu): - - - b. Emissionsentstehung/-Vermeidung

... zylindrisch runder Behälter im Windkanal untersucht ...

Der Einfluss von Wind + Behälterform auf die Emission ist enorm !



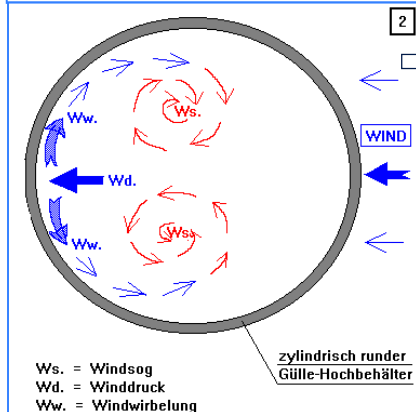
Legende

Per Windkanaluntersuchung wurden mit Hilfe von Computer-messungen und Videokamera die Windströme ermittelt und aufgezeichnet.

Als Ergebnis wurde festgestellt, dass aufgrund der senkrechten „Abrisskante der Silowand“ der Windstrom nach unten hin abgelenkt und die Oberfläche des Füllmediums durch Winddruck (Wd), Windwirbelung (Ww) und Windsog (Ws) stark beeinflusst wird.

Mit zunehmendem Freibord (geringere Füllmenge) nehmen auch die Windwirbelungen zu und führen zu immer stärker werdendem „Wellengang.“ - - aber auch zu mehr Emissionen!

> Emissionen „auf aerober Basis“ <



Legende

- Bei derartigen Windströmen in offenen Rundbehältern liegt die Vermutung nahe (... dass zeigt auch die Realität), dass losen Schüttungen wie Strohhäcksel, Leca, Styroporkugeln, Hohlkörper, etc ... keine dauerhaft geschlossene Oberfläche als Abdeckung sich bilden –kann- !

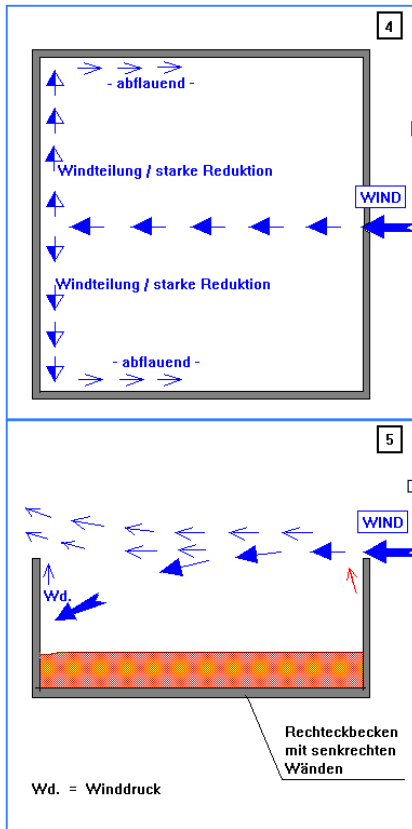
- Deshalb ist mit Schüttungen und dünnen natürlichen Schwimmdecken keine ganzjährig dauerhafte Emissionsminderung von > 80% in runden Hochbehältern zu erzielen !

- (... anderslautende Fachberichte beziehen sich vermutlich auf „Momentaufnahmen“, und nicht über einen ganzjährigen Versuchszeitraum !)

D. Grundsätzliches (zu): - - - b. Emissionsentstehung/-Vermeidung

... viereckiger Behälter im Windkanal untersucht ...

**Der Einfluss von Wind + Behälterform
auf die Emission ist enorm !**



Legende

In Behältern mit geraden Wänden erfolgt bei jedem Windaufprall auf die Wandflächen eine Windteilung und eine Reduktion der Windkraft um jeweils mehr als die Hälfte.

Da die Wandflächen geradlinig verlaufen, können keine Windwirbelungen entstehen.
(sind zumindest kaum spürbar)

Legende

Da keine Windwirbelungen entstehen, ist der Windsauerstoff-Eintrag ins Medium auch nur sehr gering.

Demzufolge ist auch die Produktion der Gas- und Geruchsstoffe sehr gering.

- **Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass selbst bei großflächigen Rechteckbecken - die überwiegend in den neuen Bundesländern anzutreffen sind - weniger Emissionen pro m3 Lagerraum freigesetzt werden, als in vergleichbar große runde Hochbehälter.**
(bei gleich großen Volumen)

D. Grundsätzliches (zu): - - - b. Emissionsentstehung/-Vermeidung

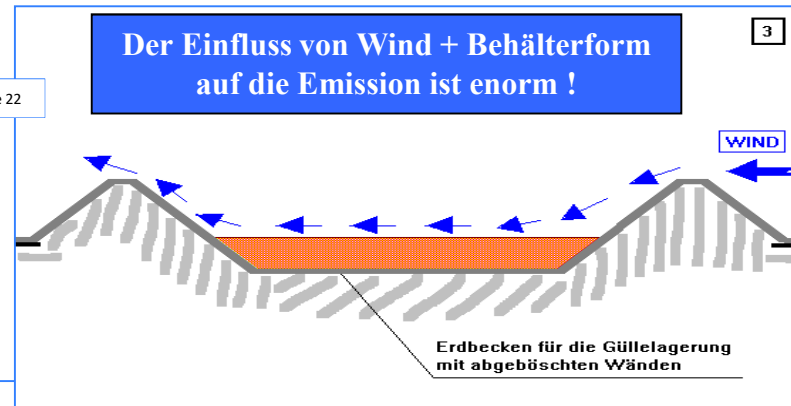
... viereckige (Erd) Becken mit „geböschten Wänden“ ...

Tab. 10: Ammoniakemissionraten Auszug Forschungsbericht UNI-Hohenheim 11-2000, Seite 22

reduziert um	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Hintergrund	mg/h	g/m ² /d	g/m ³ /d
Versuch A	Unterschiedliche Schwimmdecken		
Lagune	66,8	7,1	4,7
Behälter	3,5	1,3	0,8
Versuch B	Gleiche Schwimmdecken, gleicher Flüssigmist		
Lagune	54,2	6,2 = ca. 38 %	4,6 = ca. 64 %
Behälter	44,7	16,2	7,2

(die fertliche gekennzeichneten Daten in der Original-Tabelle wurden von CENO TEC - zwecks Erläuterung - ergänzt)

Legende:
 1. >> pro m²-Oberfläche emittierte aus der Lagune ca. 62% weniger als beim Betonbehälter, obwohl die Oberfläche Lagune um 3,4-fach größer war !
 2. >> pro m³-Volumen emittierte aus der Lagune ca. 36% weniger als beim Betonbehälter, obwohl rund 3,2-faches Volumen in der Lagune war !



Legende:

Der Wind wird über die Beckenkronen kommend nur leicht ins Beckeninnere umgelenkt, - „streicht“ über das Füllmedium- und wird über den gegenüberliegenden geböschten Wall wieder nach außen geführt. Da keine „senkrechten Abrisskanten“ und keine „senkrechten Aufprallflächen“ - wie bei Hochbehältern - vorhanden sind, entstehen auch keine Windwirbelungen und keine Winddruck- und Sogkräfte, die auf das Füllmedium einwirken können.

Demzufolge ist der Windsauerstoffeintrag in Güllebecken mit abgeboeschten Innenwänden weitaus geringer als bei übrigen Behältersystemen – insbesondere gegenüber zylindrische Rundbehälter- und somit kann auch von einem geringeren Emissionsausstoß ausgegangen werden !

Die **Universität Hohenheim**, Abtlg. Verfahrenstechnik in der Tierhaltung und landw. Bauwesen, Leiter: Prof. Dr. T. Jungbluth, hat im Auftrag und Finanzierung des Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg das **Forschungsprojekt „Umweltwirkung von Güllelagunen**, Akt.-Zeichen 22-8237-42“ durchgeführt.

Dr. Monika Krause und Dr. Eberhard Hartung haben die Ergebnisse in einem 49-seitigen Endbericht zusammengefasst, der **am 21. November 2000 der Öffentlichkeit zugänglich gemacht** wurde. (Übermittlung gern auf Anfrage)

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik

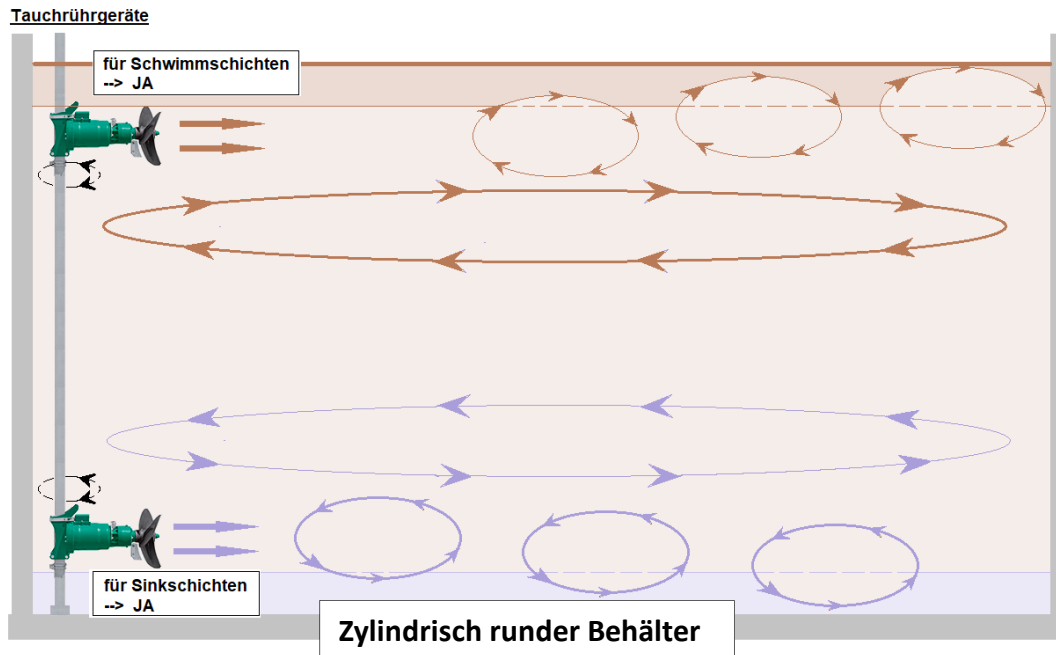
Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

GLIEDERUNG

- A. Inhalt, Gliederung
- B. Wer sind wir ... Sattler Ceno ?
- C. Thema „TA-Luft - - Auszug aus Regelwerk“
- D. Grundsätzliches (zu):
 - a. Behälterarten/-formen
 - b. Emissionsentstehung-/Vermeidung
 - c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. -Effizienz/Wirkungsweise**
 - d. Problem: Sinkschichten / Schwimmschichten
- E. Behälter-Abdeckungen
 - a. emissionsmindernd
 - b. -gasdicht- Biogas auffangen für Verwertung
- F. Zusammenfassung

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik ... Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

D. Grundsätzliches (zu): c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. –Effizienz/Wirkungsweise



Tauchrührtechnik eignet sich i.d.R. sehr gut für Homogenisierung und Entfernung / Bearbeitung von Schwimm- und Sinkschichten, jedoch die Bedienung (Handhabung) ist entscheidend für den Erfolg ! ... bei Sinkschichten IMMER den Flüssigkeitskörper in Bewegung/Rotation bringen und ERST DANN „runter fahren“. - - > Sinkschichten lassen sich nur im „Erosionsverfahren“ aufwirbeln und in die darüber rotierende Flüssigkeit einarbeiten.

>> Schwimmschichten in die Flüssigkeit einarbeiten ist z.T. schwierig und langwierig.



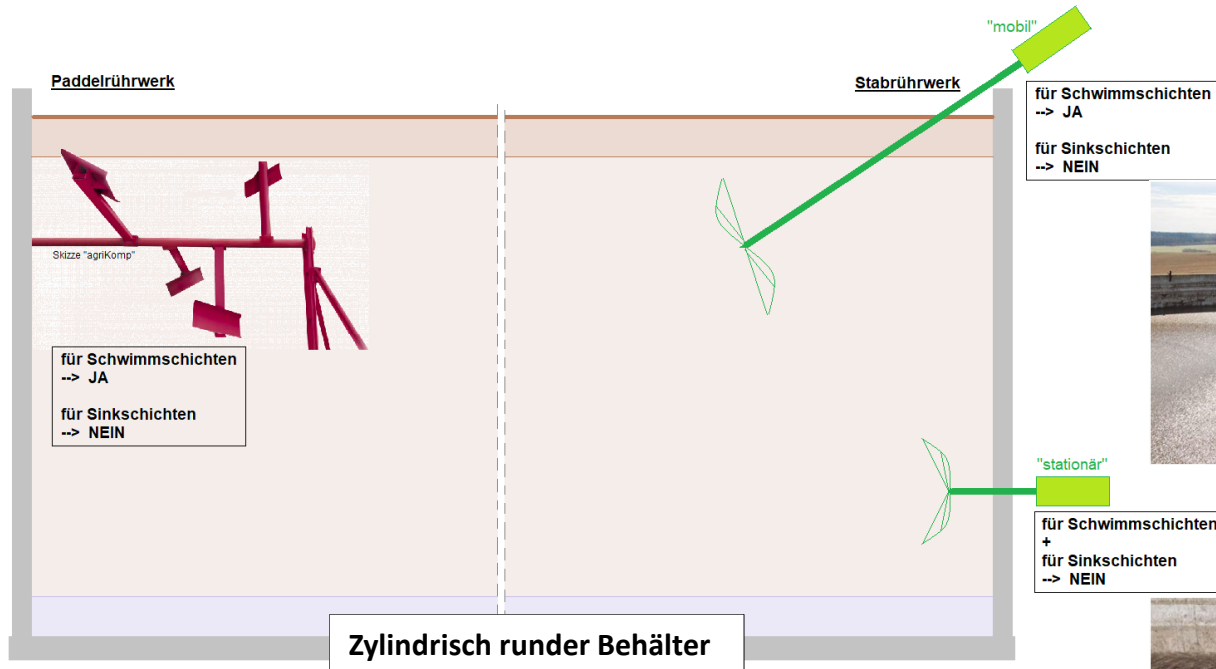
Foto + Skizze: Fa. SUMA



Helmut Wiedau, Sattler Ceno TOP-TEX GmbH

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik ... Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

D. Grundsätzliches (zu): c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. –Effizienz/Wirkungsweise



Fotos: Fa. SUMA



Helmut Wiedau, Sattler Ceno TOP-TEX GmbH

Mobile Stabrührtechnik eignet sich i.d.R. sehr gut für die Homogenisierung und Bearbeitung von Schwimmschichten. Die Sinkschichten werden entweder nicht erreicht, oder aber –je nach Behältertiefe und Rührwerkslänge- die Sinkschicht wird partiell „aufgewühlt und aufgehäuft“ und danach verbleibt diese verfestigt und zumeist unerreichbar für weiteres Aufrühren.
>> die Einarbeitung von Schwimmschichten in die Flüssigkeit wird durch „Rührdüse / Strahlungskanal“ (Flügelbereich) optimiert und effektiver.

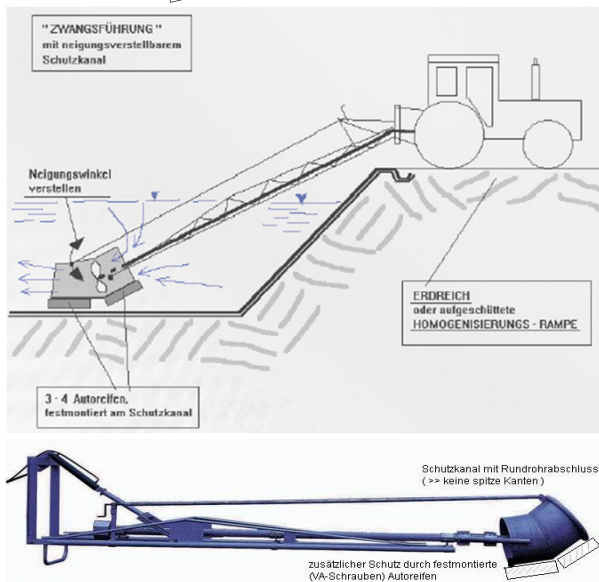


10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik ... Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

D. Grundsätzliches (zu): c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. –Effizienz/Wirkungsweise



Becken mit abgeboßte Innenwände
Fotos: Fa. SUMA



Helmut Wiedau, Sattler Ceno TOP-TEX GmbH



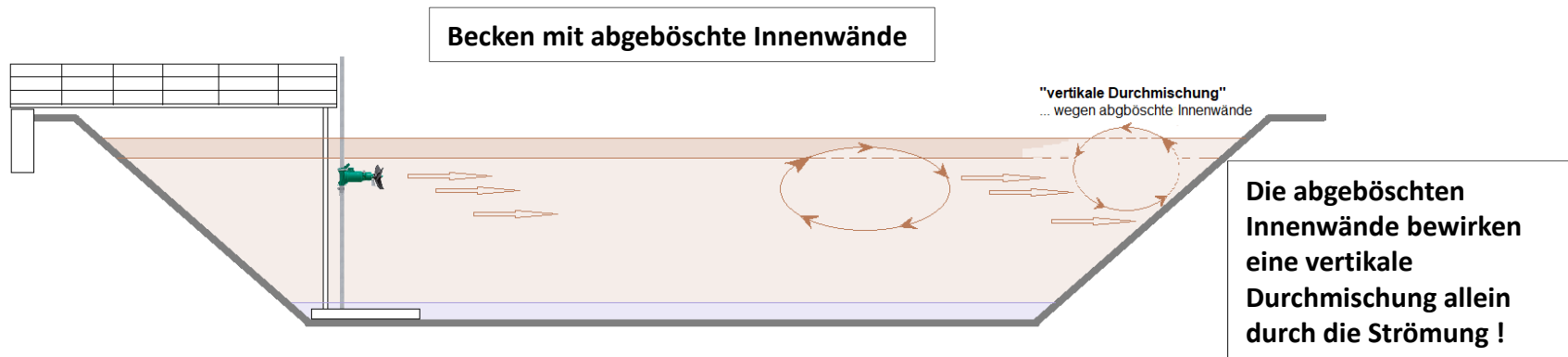
„Einsatz Schlepperrührwerk mit Strahlungskanal

EB 35 x 20 x 4,5 m (ca. 2.480 m³ Bullen-Gülle)

Rührereinsatz /1x Rührstandort !
1. Das Rührgerät „muss erst mal durch die 50cm starke Schwimmdecke hindurch.“
2. Deutlich zu sehen ist die starke Strahlwirkung des Rührgerätes.

3. Schon gleich nach dem Rührbeginn bricht die Schwimmdecke in viele Teile und löst sich an den Rändern, - auch auf über 30 m Entfernung -. **4. 5. 6. 7.** Der Schutzkanal wirkt wie eine „Zwangsführung“, .. hier „muss alles durch“. Die Schwimmdecke auf der gegenüberliegenden Seite des Beckens wird „im Schwimmverfahren“ zurückgeholt, in dem das Rührwerk abgesengt wird. Die Strahlung prallt dort auf die Böschung, ... verstärkt den Rückfluss und „bringt“ die Schwimmdecke zum Rührgerät. Bei großen Becken ggf. diesen Vorgang wiederholen. **8.** Die gesamt Güllemasse ist derart zerkleinert und homogen, so dass jeder m³ die gleichen Wirkstoffe beinhaltet.

D. Grundsätzliches (zu): c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. –Effizienz/Wirkungsweise



CENO-EB ca. 7.350 m³ (für Gärrest)



CENO-EB ca. 5.350 m³ (für Milchvieh-Gülle)



CENO-EB ca. 2.800 m³ (für Milchvieh-Gülle)

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik

Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

GLIEDERUNG

- A. Inhalt, Gliederung
- B. Wer sind wir ... Sattler Ceno ?
- C. Thema „TA-Luft - - Auszug aus Regelwerk“
- D. Grundsätzliches (zu):
 - a. Behälterarten/-formen
 - b. Emissionsentstehung-/Vermeidung
 - c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. -Effizienz/Wirkungsweise
 - d. Problem: Sinkschichten / Schwimmschichten**
- E. Behälter-Abdeckungen
 - a. emissionsmindernd
 - b. -gasdicht- Biogas auffangen für Verwertung
- F. Zusammenfassung

D. Grundsätzliches (zu): c. Problem: Sinkschichten / Schwimmschichten

Rührprobleme ? - - eher Bewirtschaftungsdefizite !!



→ Hier muss generell die Bewirtschaftung geändert werden, auch und insbesondere vor Installation einer Abdeckung !

alle Fotos: Denny Jonies, Ib-SHN Chemnitz



→ Effektives Rühren in „Rechteckbecken mit senkrechten Wänden“ ist äußerst schwer zu erzielen; ... Rührstandorte in engen Abständen erforderlich.



→ Rühren mit „Rechen“ ist bei Abdeckungen nicht mehr möglich. ... Alternative ist SchlepperRW oder TRG am Steg.

Helmut Wiedau, Sattler Ceno TOP-TEX GmbH

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik

Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

GLIEDERUNG

- A. Inhalt, Gliederung
- B. Wer sind wir ... Sattler Ceno ?
- C. Thema „TA-Luft - - Auszug aus Regelwerk“
- D. Grundsätzliches (zu):
 - a. Behälterarten/-formen
 - b. Emissionsentstehung-/Vermeidung
 - c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. -Effizienz/Wirkungsweise
 - d. Problem: Sinkschichten / Schwimmschichten
- E. Behälter-Abdeckungen
 - a. **emissionsmindernd**
 - b. -gasdicht- Biogas auffangen für Verwertung
- F. Zusammenfassung

E. Behälterabdeckungen: a. emissionsmindernd - - > Stützendach / Hochsilodach

Grundsätzlich bedingt Emissionsminderung das „Fernhalten (Abriegeln) von Luft-/Sauerstoff“ zum Flüssigmedium.
 Als „dauerhaft geschlossene Abdeckungen“ gelten Betondecken, Zeltdächer, Folien-/Membran-Schwimmdecken.
 Systembedingt wird damit ca. 95% Emissionsreduktion ganzjährig erzielt. Alle Abdeckungssysteme MÜSSEN mit Entlüftungsöffnungen (Ventile) versehen werden, um Überdruck sowie explosives Gasgemisch nicht entstehen zu lassen!



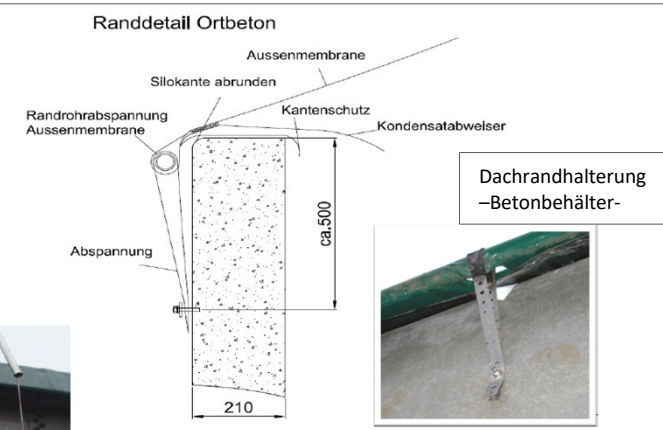
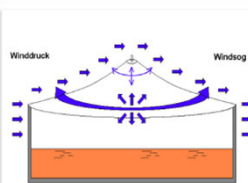
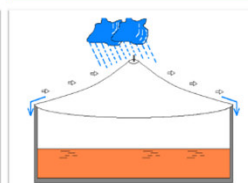
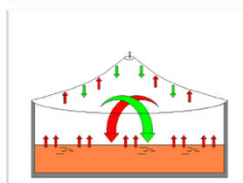
für zylindrische Rundbehälter (Beton, Stahl / Neubau + Bestand)



Emissionen vermeiden
> Nährstoffe steigern <

Kein Regenwasser im Behälter
> mehr Lagerkapazität <

Schnee und Wind sicher ableiten
> lange Lebensdauer <



Dachrandhalterung
-Betonbehälter-



Dachrandhalterung
-Stahlbehälter-



Bedienöffnung für Tauchrührgerät

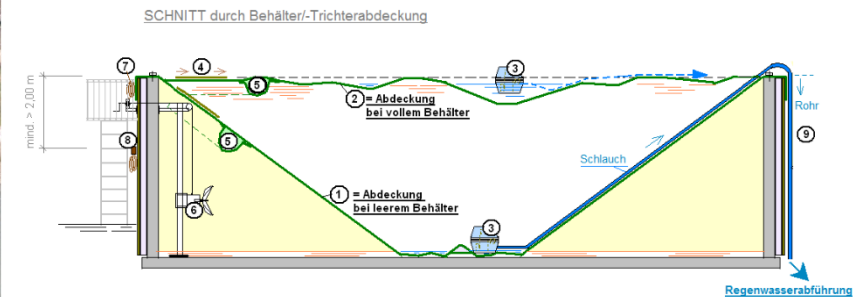
Helmut Wiedau, Sattler Ceno TOP-TEX GmbH

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik ... Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

E. Behälterabdeckungen: a. emissionsmindernd - - > schwimmende Kegelstumpfabd.



Achtung: Wartung / Kontrolle erforderlich !



>> ganzjährig wirksame Emissionsminderung für Gülle- und Jauchebehälter <<
!! Regenwasser muss abgepumpt werden, ... vor Rühren + bei Behälterleerung !!
KEINE Baugenehmigung erforderlich, weil
... keine architektonische Veränderung
... keine statischen Lasten auf den Behälter

für zylindrische Rundbehälter (Neubau + Bestand)

Helmut Wiedau, Sattler Ceno TOP-TEX GmbH

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik ... Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

E. Behälterabdeckungen:

a. emissionsmindernd - - > Folien-Erdbecken und Betonbecken „mit/ohne Auskleidung“

Schw.Abd.-emiss-, auf Folienerdbecken mit PEHD-Auskleidung ... für Tauchrührwerk an Bedienbrücke



für Beckenneubau + Aufrüstung von Bestandsanlagen

- >> Auftriebskörper mit „Entlüftungstutzen“ alle 6x6 m bzw. 8x8 m;
- + Sicherung der Abdeckung gegen Absinken
- + Regenwassersammlung partiell zum Abpumpen
- + Entlüftungstutzen verhindern flächige Gasblasenbildung und sichern die Stabilität durch Adhäsion des Substrates

Schw.Abd.-emiss-, auf Beton-Rechteckbecken mit PEHD-Auskleidung ... für Schlepperrührwerk



10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik

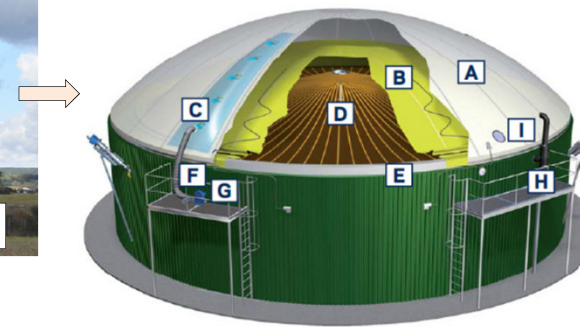
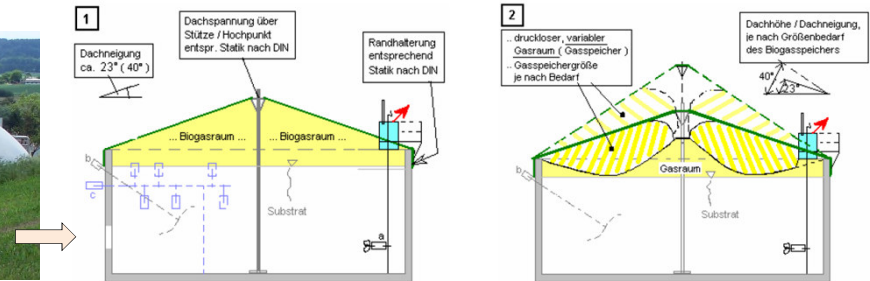
Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

GLIEDERUNG

- A. Inhalt, Gliederung
- B. Wer sind wir ... Sattler Ceno ?
- C. Thema „TA-Luft - - Auszug aus Regelwerk“
- D. Grundsätzliches (zu):
 - a. Behälterarten/-formen
 - b. Emissionsentstehung-/Vermeidung
 - c. Bewirtschaftung/Rührtechnik u. -Effizienz/Wirkungsweise
 - d. Problem: Sinkschichten / Schwimmschichten
- E. Behälter-Abdeckungen
 - a. emissionsmindernd
 - b. -gasdicht- Biogas auffangen für Verwertung**
- F. Zusammenfassung

10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik ... Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

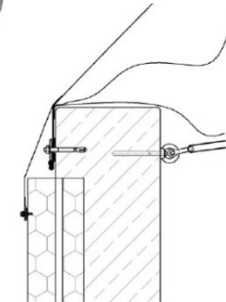
E. Behälterabdeckungen: b. gasdichte Biogasdächer/Stützendächer + Biogasspeicher



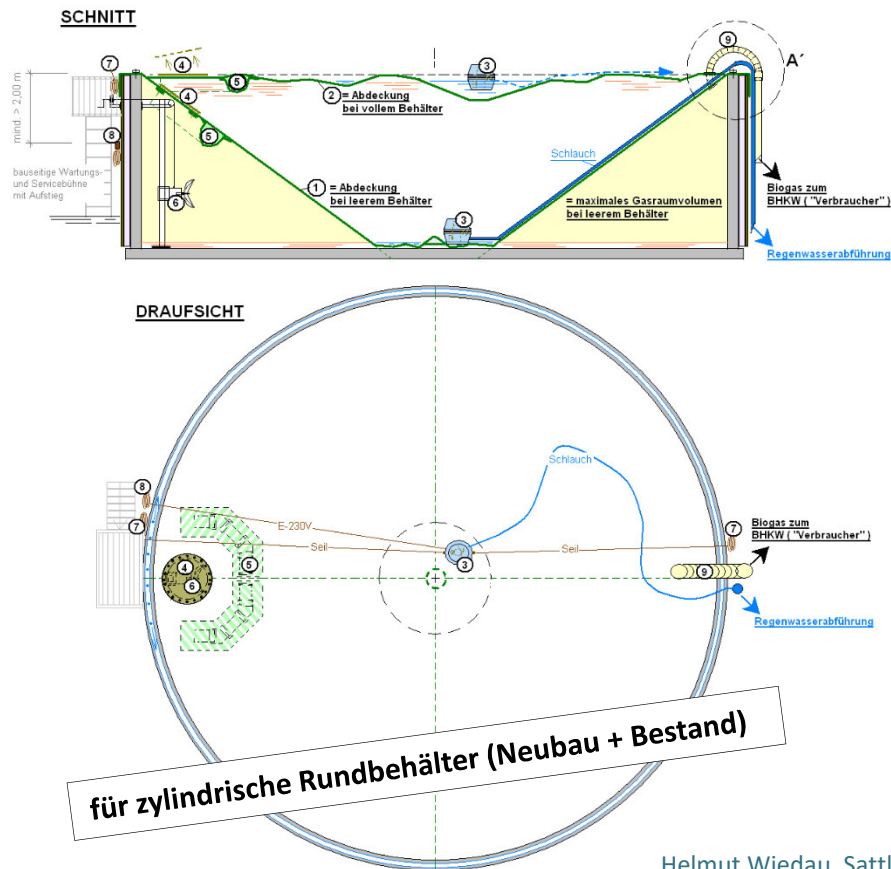
- A Außenmembrane
- B Innenmembrane
- C Air Flow System
- D Gurtsystem
- E Verankerungsring
- F Luftherhaltungsventil
- G Gebläse
- H Sicherheitsventil
- I Sichtfenster



für zylindrische Rundbehälter (Neubau + Bestand)



E. Behälterabdeckungen: b. gasdichte schwimmende Kegelstumpfdeckung



Schwimmende Biogasabdeckung für Gärrestbehälter

- + gasdicht ... Auffangen der Restausgasung zur sinnvollen Gasverwertung !
- + kein Regenwasser im Gärrest ... über schwimmergesteuerte Pumpe kontrolliert RW abführen !
- + kein Dachöffnen für Technikerservice erforderlich ... über Bedienöffnung kein Problem !
- + kein Verstopfen der Gasabführung möglich ... Gasabgangsplateau (am Beckenrand) hat sich bestens bewährt !
- + weniger Gasraum-Volumen bei leerem Gärrestlager ... ist positiv bei der Bewertung nach StörfallVO !

>> die schwimmende Kegelstumpfdeckung ist NICHT wartungsfrei und bedarf permanenter Kontrolle wegen Regenwassereinfluss !

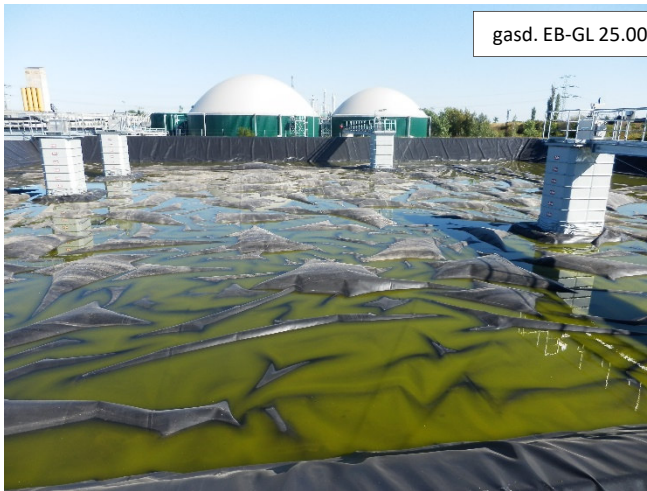


10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik ... Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

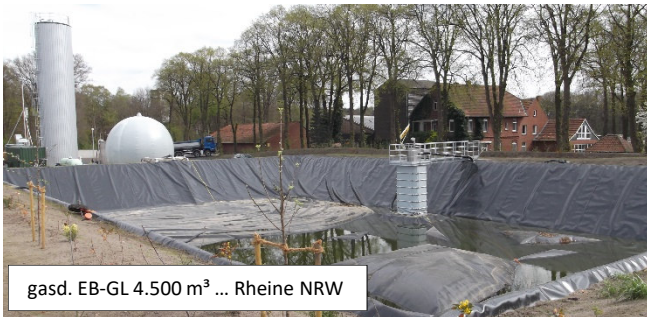
für Beckenneubau + Aufrüstung von Bestandsanlagen

E. Behälterabdeckungen:

b. Gasdichte Version --> Folien-Erdbecken und Betonbecken „mit/ohne Auskleidung“



gasd. EB-GL 25.000 m³ ... südl. Leipzig



gasd. EB-GL 4.500 m³ ... Rheine NRW



gasd. EB-GL 10.000 m³ ... Nh Herford NRW

→ gasdichte Dübelklemmschiene IMMER auf Betonringfundament auf OK-Beckenkrone ... dort auch Gas-Ringleitung.



10. Kolloquium – BVT/Stand der Technik

Umsetzung der TA Luft in der Landwirtschaft

ZUSAMMENFASSUNG

zum Thema: **Abdeckung von Gülle- und Gärrestbehältern, bestehend aus Rund- und Rechteckbehältern, Beton- und Folienlagunen**

- Die TA-Luft kann mit 3 Abdeckungsvarianten ganzjährig sicher eingehalten werden, d.h. mit Betondecke, Zeltdach-/Hochsilodachabdeckung, Schwimmfolie/-Membranabdeckung
- Für alle Güllebehältergeometrien sind Abdeckungen machbar, in emissionsmindernder sowie gasdichter Ausführung.
- Bevor Abdeckungen geplant / platziert werden, sollte die Statik sowie die Dichtigkeit und Verwendbarkeit der Güllebehälter überprüft werden.
... AWSV / grundwassertechnische Innenabdichtung „mit Leckerkennungskontrolle“ sind 1-lagig und 2-lagig möglich - - - und darüber dann die Abdeckung.
- Die Bewirtschaftung / Rührtechnik ist auf Abdeckungsbedingungen hin zu adaptieren

DANKE für Ihre Aufmerksamkeit!

>> für evtl. Fragen und Gedankenaustausch
stehe ich im Foyer / Ausstellung heute zur
Verfügung.

>> für eine persönliche Beratung vor Ort
vereinbaren Sie gern einen Termin mit mir!

Helmut Wiedau

Vertriebsleitung Umwelttechnik

Sattler Ceno TOP-TEX GmbH

48268 Greven

Tel.: 02571 969 284; 0172 53 021 28

Helmut.Wiedau@sattler.com

