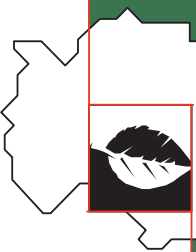




zum Ablauf des Erweiterungsbaues der

## Lysimeteranlage Buttelsstedt

2004/2005



I

Besuchen Sie uns auch im Internet:  
[www.tll.de/ainfo](http://www.tll.de/ainfo)

### Impressum

1. Auflage 2005

Herausgeber: Thüringer Landesanstalt für Landwirt-  
schaft

Naumburger Str. 98, 07743 Jena  
Tel.: (03641) 683-0, Fax: (03641) 683 390  
e-Mail: [pressestelle@jena.tll.de](mailto:pressestelle@jena.tll.de)

### Autoren:

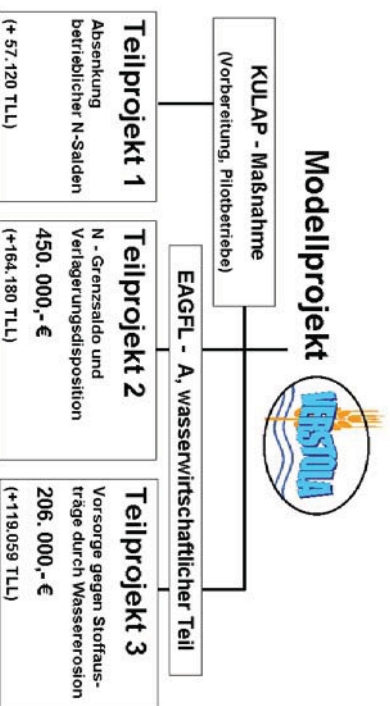
**Dr. Steffi Knoblauch**  
**Dr. Reinhard Günther**  
**Dr. Peter Gullich**  
**Dr. Manfred Meyer**  
**Maik Schwabe**

Dezember 2005

- Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Quellenangabe gestattet. -

## 1 Veranlassung und Zielstellung

Angeregt durch die Diskussion zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie entwickelte das Referat 730 unter Leitung von Dr. Peter Gullich in Abstimmung mit weiteren Kooperationspartnern der TLL das Modellprojekt VERSTOLA. Hauptziel des Modellvorhabens ist das Aufzeigen von Möglichkeiten zur Senkung der betrieblichen Stickstoffsalden durch Verbesserung des Düngungsmanagement. Das Modellprojekt gliedert sich in drei Teilprojekte:



Wesentlicher Bestandteil ist das Teilprojekt 2. Die Bestimmung des standortspezifischen, unvermeidbaren Stickstoffausstrages erfordert exakte Messungen unter der Bedingung optimierter Bewirtschaftung sowie die Ermittlung bodenhydrologischer Parameter der Verlagerungsdisposition. Mit der Erweiterung der seit 01. Oktober 1982 in Betrieb befindlichen Lysimeterstation Buttstedt (4 Großlysimeter in zwei Kellern) wird im Rahmen des Modellprojektes die dafür notwendige Forschungsbasis geschaffen.

Die fachlichen Koordinierung des Projektes erfolgt im TLL-Forschungsthema "Standortspezifische...N-Salden" (Themenleiter: Dr. Knoblauch).

Projektvorbereitung und Realisierung des Lysimeterumbaues erfolgte im Wesentlichen durch folgende Verantwortliche der TLL:

- Dr. Steffi Knoblauch (fachliche Leitung für Planung, Realisierung und Überwachung aller Arbeiten)
- Dr. Reinhard Günther (fachliche Unterstützung)
- Dr. Peter Gullich (Initiation und Koordination des Modellprojektes)
- Dr. Manfred Meyer (Bauleitung und Bauaufsicht)

Eine wissenschaftliche Teilleistung (Erarbeitung und Betreuung des Versuchsplans für die erweiterte Gefäßanlage, zwei begleitende Feldversuche u.a.) wurde mit Werkvertrag an den Verein für Agrarforschung und -bildung Thüringen e.V. übertragen. Verantwortlicher ist Herr Thomas Swaton, der dafür befristet vom 1.9.2004 bis 31.12.2006 beim VAFB beschäftigt ist.

## 2 Chronologischer Ablauf des Baugeschehens

Datum	Leistung
<b>Januar bis Mai 2004 Projektvorbereitung</b>	
30.01.	Einreichung eines Vorschlages (Projektskizze) für ein Modellvorhaben Flussgebietsmanagement beim Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (TMLNU)
09.02.	Aufnahme des eingereichten Vorschlages in die Regionalliste, d.h. Aufnahme in die engere Wahl
19.03.	Einreichung des Antrages „VERSTOLA – Verminderung der Gefahr von Stoffausträgen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen“, Teilprojekt 2: N-Grenzsald und N-Verlagerungsdisposition
31.03.	Erteilung des Zuschlages für das Modellvorhaben „VERSTOLA“ durch das TMLNU
01.04.	Beginn des Projektes mit einer geplanten Laufzeit bis 12/2006 und Vergabe Teilleistung an den VAFB
10.05.	Feierliche Übergabe der Urkunde durch den Thüringer Minister für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, Herrn Dr. Sklenar für das Modellvorhaben „VERSTOLA“ mit den drei Säulen: TP 1 – Absenkung betrieblicher N-Salden TP 2 – N-Grenzsald und N-Verlagerungsdisposition (Modellanlage) TP 3 – Minderung von Stoffausträgen durch Vorsorge gegen Bodenerosion
Mai/Juni	Beginn der Vorbereitung für die Bauarbeiten an den Lysimeterkellern: u.a. Erstellung Bodengrundgutachten, Katastermessung der Lysimeter, Auswahl der Projektleiters über das Staatsbauamt Gera: Freier Architekt Herr Storz wird Auftragnehmer für Projektierung und Bauleitung
<b>Juli bis Dezember 2004 Befüllen der Lysimeterbehälter</b>	
12.07.	Öffentliche Ausschreibung von Leistungen nach VOL/A: „Fertigung, Lieferung und Befüllung von 14 Stück Lysimetern“ (Ende der Angebotsfrist: 13.08.2004)
24.08.	Bietergespräch und Vergabe der Leistung „Lysimeter“ an Firma Umwelt-Geräte-Technik GmbH (UCT) Münchenberg
26.08.	Einreichung Bauantrag für Lysimeterkeller
21.09.	Standorterkundungen mit Herrn Dr. Schramm (Ingenieurbüro für Geologie)
08.10.	Festlegung der Entnahmestandorte
25.10.	Lieferung der Lysimeterbehälter
26.10. bis 09.11.	Befüllung der Lysimeter Nr. 1 bis 7 auf dem Standort „Keuper“ und Einbau Kiesfilter in die Lysimeter Nr. 1 bis 4
10.11. bis 15.11.	Umsetzen der Entnahmetechnik und Befüllung der Lysimeter Nr. 8 bis 12 auf dem Standort „Löß“
15.11.	Erteilung der Baugenehmigung Nr. 470/04 BG „Erweiterung der Lysimeterkeller I und II in der Gemarkung Heichelheim“ durch das Bauamt Weimarer Land-

	kreis
17.11.	Ausheben der Erdgruben für die Winterbergung der Lysimeter neben die Lysimeterkeller I und II
12.11. bis 23.12.	Profiansprache und Bodenprobenahmen der Lysimeter-Profile, Einbau der Kiesel-Filter in die Lysimeter Nr. 5 bis 12, Tiefenbohrung bis in 2 m Tiefe für die Nmin-Aufnahme der Lysimeterprofile 8 bis 12, Transport der Lysimeter von den Entnahmorte zu den Erdgruben an den Lysimeterkellern
23.12.	Stroheinbettung der Lysimeter in den Erdgruben

Datum	Leistung
<b>Januar bis Mai 2005 Ausbau der Lysimeterkeller und Fertigstellung der Anlage</b>	
05.01.	Baubeginn Lysimeterkeller (Ausführung durch beauftragte Bauunternehmen)
13.01.	Vermessung der neuen Lysimeterkeller
20.01.	Fertigstellung Bodenplatte Lysimeter I + II
24.01. bis 31.1. ter - 5°C)	witterungsbedingte Unterbrechung der Betonarbeiten (Nachttemperaturen unter - 5°C)
10.02.	Wandschalung und Bewehrung Lysimeter I
23.02.	Ausschalung Wände Lysimeter I, Wandschalung Lysimeter II
24.02. bis 08.03.	witterungsbedingte Unterbrechung (Nachttemperaturen unter - 5°C)
09.03.	Betonieren der Wände Lysimeter II mit nachfolgender Beheizung der Bauhülle (Nachttemperaturen unter - 7°C), Schalung und Bewehrungsbau Decke Lysimeter I
14.03. bis 30.03.	Betoneinbau Decke Lysimeter I, Schalung und Bewehrung Decke Lysimeter II, Betoneinbau Decke Lysimeter II, Einbau der Betonsockel in beide Lysimeterkeller
31.03. und 01.04.	Rückbau beider Baustraßen
01.04. und 03.04.	Einbau der Lysimetergefäße in die Lysimeterkeller
04.04. bis 06.04.	Setzen und Abdichten der Lysimeterhülsen

07.04 bis 08.04.	Erdauffüllung der Lysimeterkeller
08.04.	Fertigstellung Geländemodellierung Lysimeter II und Abnahme durch die Flächennutzer (Thüringer Lehr-, Prüf- und Versuchsgut GmbH Buttstedt und .....), Abbau der Baustelleneinrichtung
12.04.	Innengrundanstrich der Lysimeterkeller
13.04.	Sichtabnahme Bau (Herrn Stertz, Herr Dr. Meyer, Frau Dr. Knlauch und Herr Dr. Günther)
15.04.	Durchführen der Maisaussaat, Pflanzung von 2 hochstämmigen Südkirschenbäumen als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme in eine lückige Baumreihe bei Heichelheim
19.04.	Fertigstellung neuer Einstiegsschächte
27.04.	Fertigstellung Elektroinstallation und der Alarmanlage (Personen-Notsignal-Anlage nach den Merkmalen eines „willensabhängigen Personen-Alarm“ entsprechend der Anforderung der Urfallkasse Thüringen)
29.04.	Durchführen der Düngung auf den Lysimetern
11.05.	Fertigstellung Lüftungssystem
11.05. bis 13.05.	Einbau der Stickerwassersammel-systeme und Inbetriebnahme der Anlage
17. und 18.05.	Reinigung der Lysimeterkeller durch Mitarbeiter des Referats 730
24.05.	Feierliche Übergabe der Modelanlage an das TMLNU

3 Bildokumentation

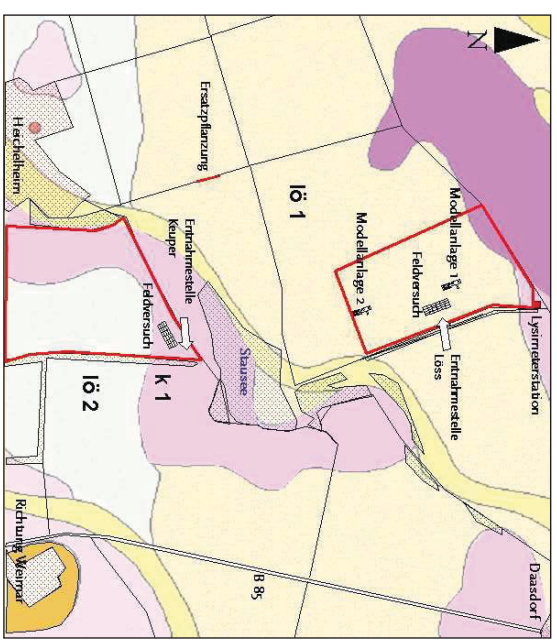


Abbildung 01: Lageskizze mit Bodenkarte (Swaton 2005)



**Freistaat Thüringen**

Der im Rahmen eines landesweiten Ideenwettbewerbes eingereichte Vorschlag

**„Verminderung der Stoffausträge aus landwirtschaftlich genutzten Flächen“**

der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft wurde vom Thüringer Gewässerbeirat beauftragt.

Auf der Grundlage des Vorschlages wird in den Jahren 2004 – 2006 mit finanzieller Beteiligung des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt das

**Modellvorhaben VERSTOLA**

durchgeführt.



Der Minister für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt

Erfurt, den 10. Mai 2004

Abbildung 02: Urkunde des Thüringer Minister für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt zur Durchführung des Modellvorhabens „VERSTOLA“

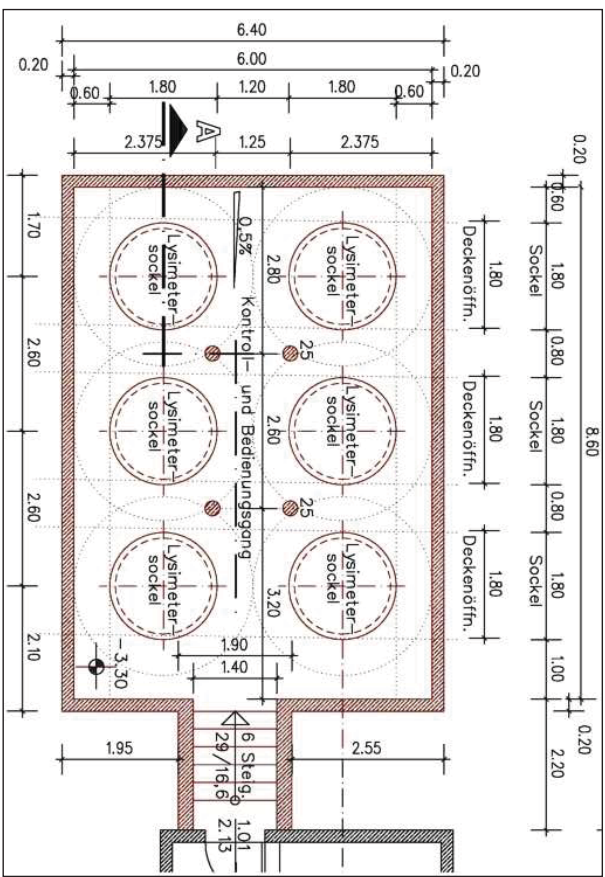


Abbildung 03: Bauzeichnung der Firma Weimar Planung und Bau Optimierung mit Grundriss des Anbaues

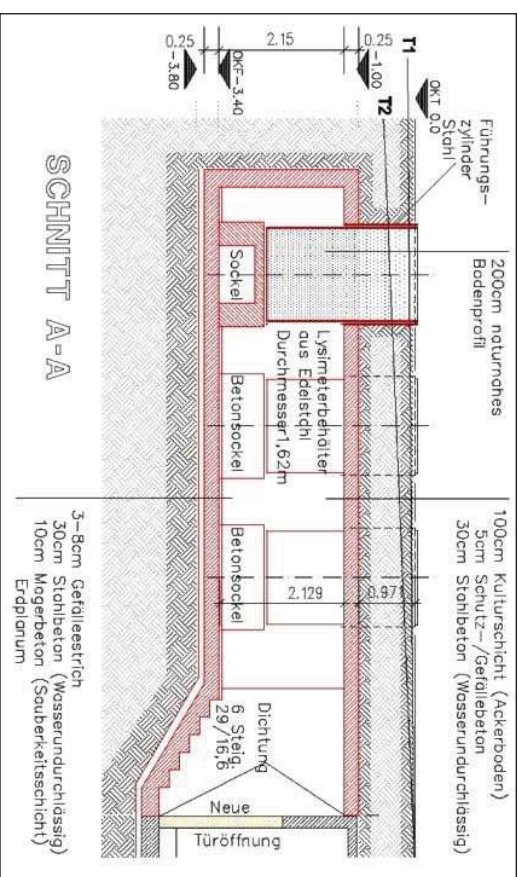


Abbildung 04: Bauzeichnung mit Querschnitt des Anbaues





**Abbildung 05:** Entnahme der Lysimeterzylinder im Keuper durch UGT Münchenberg im Zeitraum vom 26.10. bis zum 09.11.2004 (Foto: UGT Münchenberg)



**Abbildung 06:** Entnahme der Lysimeter: Einsetzen der Trennplatte (Foto: UGT Münchenberg)



**Abbildung 07:** Drehen der entnommenen Zylinder mit spezieller Drehtechnik (Foto: UGT Münchenberg)



**Abbildung 08:** Entnahme der Lysimeter: Vorbereiten der Bodenabschlussplatte (Foto: UGT Münchenberg)



**Abbildung 09:** Bodenabschlussplatte mit ? (Foto: UGT Münchenberg)



**Abbildung 10:** Abschluss der Entnahmearbeiten (v.l.n.r. Frau Dr. Steffi Knoblauch und Dr. Rainhard Günther von der TLL (Foto: UGT Münchenberg)





**Abbildung 11:** Arbeitsbesprechung am 04. November 2004 (Dr. Knoblauch, Dr. Schramm (UGT) und Dr. Güllich)



**Abbildung 12:** Arbeitsbesprechung am 04. November 2004 (Dr. Günther, Dr. Eckert und Frau Richter)



**Abbildung 13:** Einbringen des Bodens in den Zylinder am 04.11.2004



**Abbildung 14:** An der Entnahmestelle abgestellte Lysimeterzylinder

**Abbildung 15:** Thomas Swaton erläutert das Bodenprofil



**Abbildung 16:** Bau der Lysimeterkeller: Beginn der Betonarbeiten an der Bodenplatte durch die Firma am 12. Januar 2005



**Abbildung 17:** Bau der Lysimeterkeller: Baufortschritt am 19. Januar



**Abbildung 18:** Kontrolle der Baulleiter (Herr Sterz und Herr Dr. Manfred Meyer) am 12.01. auf befestigtem Anfahrtsweg



**Abbildung 19:**  
Fertiggestellter Rohbau des  
Lysimeterkellers I am 17.  
März 2005



**Abbildung 20:**  
Betonieren der Kellerdecke  
am Lysimeter II am 18.  
März 2005



**Abbildung 21:**  
Verfüllen der Baugrube am  
23. März 2005



**Abbildungen 22 bis 25:**  
Einsetzen der Lysimeterbehälter am 01. April 2005







**Abbildung 26:**  
Geländeansicht am 07. April 2005 aus südwestlicher Richtung



**Abbildungen 27:**  
Saabertbereitung am 01. April 2005 15. April



**Abbildungen 28:**  
Maislegen am 15. April 2005  
Süßkirsche in  
Herchelheim am 15. April



**Abbildungen 29:**  
Ersatzpflanzung hochstämmige  
Lücke nordöstlich von



**Abbildungen 30:**  
Letzte Innenausbauarbeiten 17. Mai 2005  
beitler des Referates 730



**Abbildungen 31:**  
Endreinigung durch die Mitar-



**Abbildungen 32:** Aufgelaufener Mais am 17. Mai 2005





**Abbildungen 33:** Prof. Dr. Gerhard Bretschuh, Präsident der TLL, begrüßt die Gäste zur feierlichen Übergabe der fertiggestellten Lysimeteranlage am 24. Mai 2005



**Abbildungen 34:** Innenraum des neuen Lysimeterkellers



**Abbildungen 35:** Dr. Reinhardt Günther bei der Erläuterung der Anlage




**Abbildungen 36:** Dr. Steffi Knoblauch (rechts) bei der Vorstellung




**Abbildungen 37:** Dr. Peter Gullrich bei dem anschließenden Vortrag in den Räumen der Lehr-, Prüf- und Versuchsgut

4 Posterdarstellungen



### Ausbau der Lysimeterstation 2005

Dr. S. Knoblauch, Dr. R. Günther und M. Schwabe  
Thüringer Landesamt für Landwirtschaft, Tierhaltung, SFK, gk, 07243 Jena




05.2004  
09.2004  
11.2004


**Genehmigung Modellvorhaben VERSTOLA**  
 Vergabe wissenschaftliche Leistung an VAFB e.V.  
 Befüllen der Meßzylinder

01.2005

**Erweiterung des Lysimeterkellers**




Rohbau des neuen Lysimeterkellerbaus



Genehmigung einer Bodenmonitoration mit spezieller Fräs- und Abschebvorrichtung

04.2005  
09.2005  
24.05.05  
Mai 2005


**Einbau der Lysimeter Innenausbau und Feldbearbeitung**  
 Feierliche Übergabe  
 Inbetriebnahme und Aufnahme der Untersuchungen




Einbau der Meßzylinder

01.2005


**Berechnung mit dem Bauteiler während der Befüllung**






Thomas Swarzen bei der Aufnahme der Bodenprofile


Dr. Steffi Knoblauch beim Vorstellen der Versuchsanlage





Heimrich, die Saublaten, und Regen von März bis April 2005

Dr. Reinhard Günther mit Gasson im Lysimeterkeller



## Lysimeteranlage Buttstedt

Dr. S. Knoblauth, Dr. R. Günther und M. Schwabe

Thüringer Landesamt für Landwirtschaft, Tierhaltung, Str. 6k, 07293 Jena



### Standort

- Naturraum Thuringen
- Ackerhofgelände
- Schwarzer-Löss und Keuper Böden
- Höhenlage: 170 m üNN
- Hauptniederschlag im Sommer
- 8,2 °C Jahresmitteltemperatur



Agrometeorologische Zentralstation in etwa 300 m Entfernung

### Leistungsfähige Versuchsanlage

2 Anlagen inmitten 32 ha Feld mit je 2 Meßgefäßen seit 1982 + 6 Meßgefäße je Anlage ab 2005

Feldbedingungen ohne Oasenefekte: 2 bis 2,5 m tiefe monolithisch befüllte Meßgefäße mit je 2 m<sup>2</sup> Oberfläche

Kontinuierliche automatische Wägung mit getrennter Erfassung von Verdunstung und Niederschlag

automatische Vakuumabsauganlage mit Probensammler



### Anwendungsorientierte Forschung

Langzeitwirkungen unter Feldbedingungen

Wasserverbrauch verschiedener Feldkulturen

Nährstoffhaushalt  
Stoffaustrag  
Stickwasserqualität

Düngungsempfehlungen

Beregnungssteuerung  
+ Eichung, Schätzverfahren

