

## Pflanzversuche



Rene Schieritz  
Veolia Klärschlammverwertung Deutschland GmbH

## Saure Komposte



## Torffreie Produkte



**abonocare®-Abschlusskonferenz – Nachhaltiges Nährstoffrecycling aus organischen Reststoffen**



- 1 Einleitende Worte zu VP4**
- 2 Herstellung saurer Komposte**
- 3 Überblick Pflanzversuche und torffreie Substrate**
- 4 Fazit**



## abonocare Teilprojekt 4.3: Konfektionierung von hochwertigen Spezialerden

**Ansatz:** Entwicklung und Erprobung torffreier Substrate aus organischen Reststoffen und Rezyklatdüngern

### Verwendete Ausgangsstoffe und Zusätze:

#### organisch

- verschiedene Komposte
- Holzfasern
- Rindenhumus
- gepresster Gärrest

#### mineralisch

- Sand
- Bentonit
- Blähperlite
- Oberboden

#### Zusätze

- NPK Düngermuster 13-17-18
- Hornspäne
- HTC-Kohle

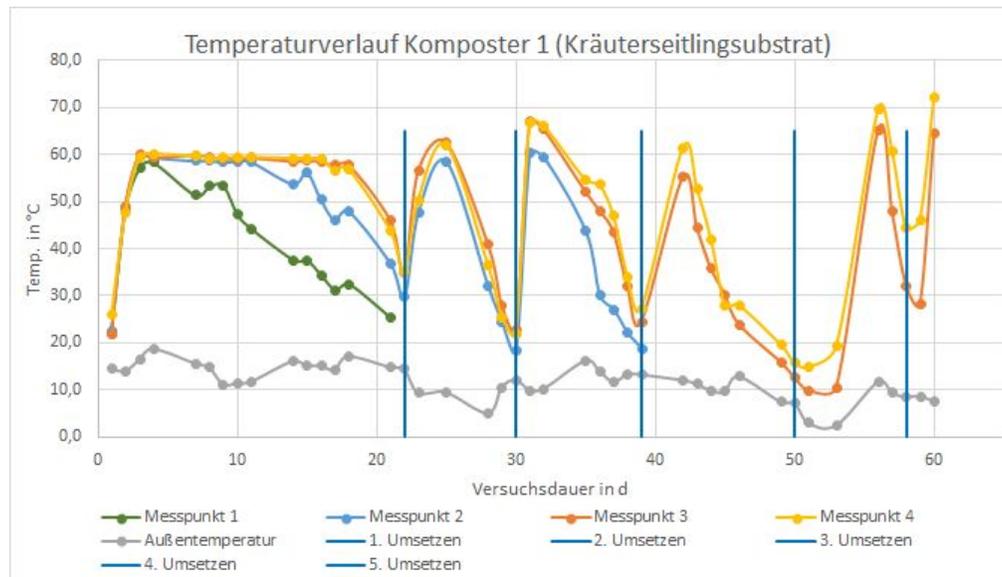


# 1 Einleitende Worte zu VP4

**Hauptaugenmerk → Entwicklung geeigneter Komposte für Spezialerden**

## Verwendete Ausgangsstoffe für Komposte:

- abgetragene Substrate aus der Speisepilzproduktion
- Grünschnitt/Strukturmaterial
- verschiedene Gärreste (rein pflanzlich, mit Schweinegülle, mit Hühnertrockenkot)
- vergorener Milchschlamm
- Schwefelblüte
- Klärschlamm
- Rohrinde



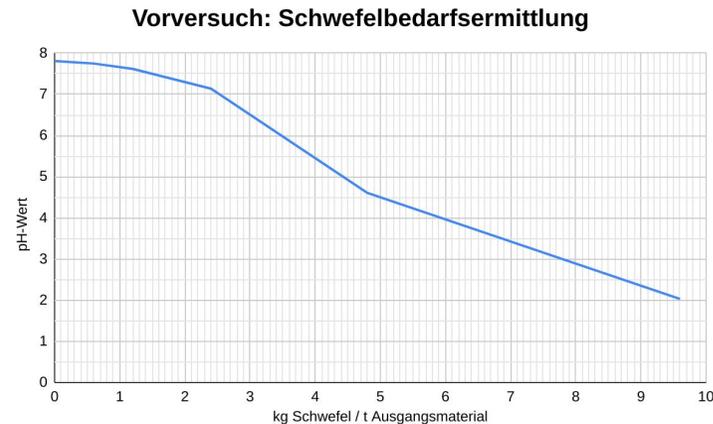
## 2 Herstellung saurer Komposte

### Entwicklung saurer Komposte



### Ansatz: Versauerung über Zugabe von Schwefelblüte/S<sub>2</sub>

Ermittlung der benötigten Schwefelmenge über gestaffelte S-Zugabe zu repräsentativer Substratprobe und Messung der resultierenden pH-Werte

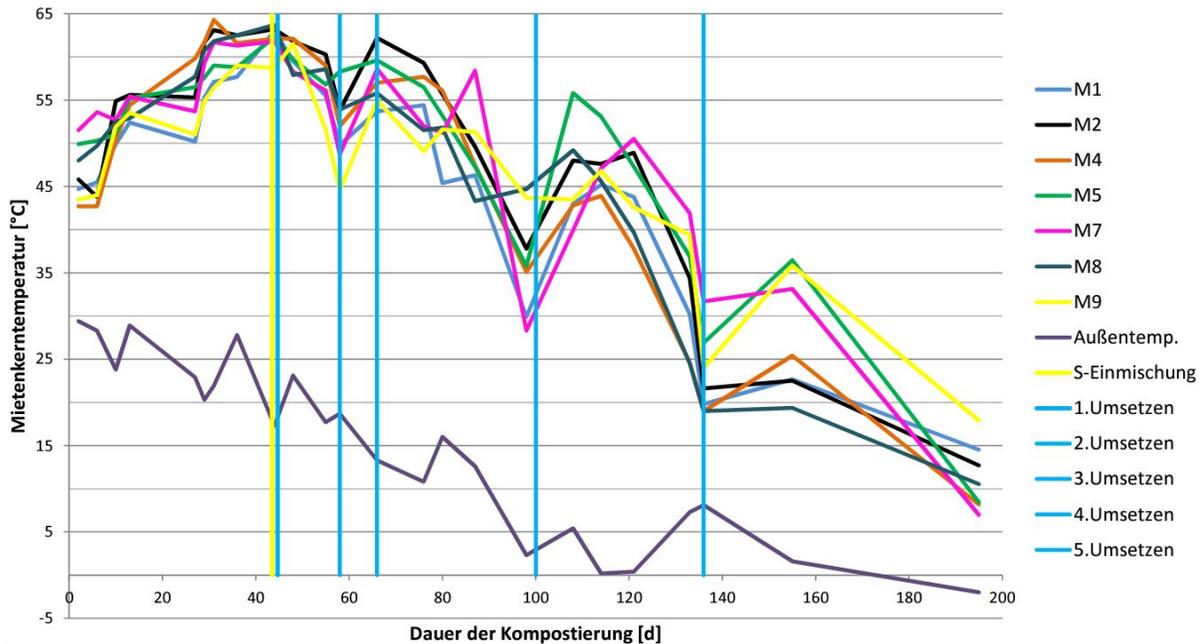


## 2 Herstellung saurer Komposte

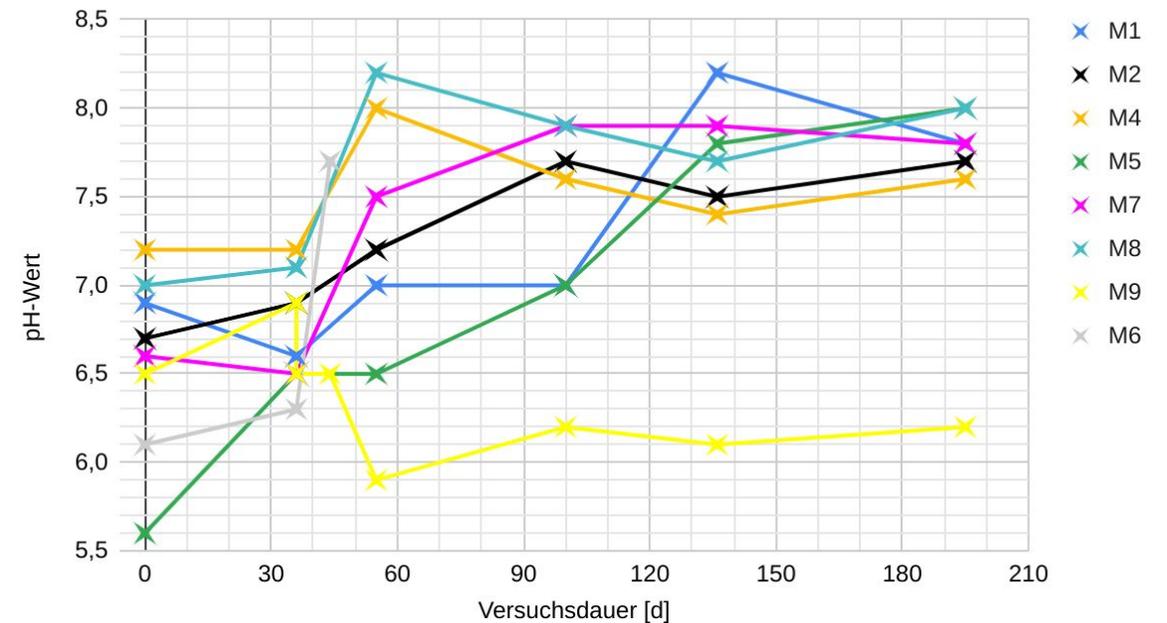
**Kompostierung hinsichtlich Temperaturverlauf und Dauer unverändert**



Temperturverlauf Versuchsmieten halbertechnischer Maßstab



pH-Wert-Verlauf der Komposte



## 3 Überblick Pflanzversuche und torffreie Substrate

**Rezepturen für torffreie Substrate wurden erarbeitet, in Topfversuchen auf ihre Eignung untersucht und auf Grundlage der Ergebnisse weiter angepasst**

### **Verwendete Testpflanzen in Topfversuchen:**

- *Leucanthemum maximum*
- *Armeria maritima*
- *Luzula nivea*
- *Viola cornuta*
- *Brassica oleracea var. gongylodes*



## 3 Überblick Pflanzversuche und torffreie Substrate

**Angepasste Rezepturen für torffreie Substrate wurden in Freilandversuchen erprobt**

### Verwendete Ausgangsstoffe und Zusätze:

#### organisch

- verschiedene Komposte
- Holzfasern
- Rindenhumus
- gepresster Gärrest

#### mineralisch

- Sand
- Bentonit
- Blähperlit
- Oberboden

#### Zusätze

- NPK Düngermuster 13-17-18
- Hornspäne
- HTC-Kohle

### Verwendete Testpflanzen in Freilandversuchen:

#### Zierpflanzen

- *Rudbeckia fulgida*
- *Coreopsis grandiflora*
- *Viola pubescens*

#### Heidepflanzen

- *Erica carnea*
- *Calluna vulgaris*

#### Gemüsepflanzen

- *Brassica oleracea* var. *gongylodes*
- *Foeniculum vulgare* var. *azoricum*



## 3 Überblick Pflanzversuche und torffreie Substrate

### Freilandversuche – verwendete Substrate

Substrattyp	Substratvariante	Bezeichnung	Beet-Nr.
<b>Zierpflanzensubstrate</b>	Zierpflanzensubstrateigenmischung + Glatt-NPK-Dünger	Substrat A	1
	Zierpflanzensubstrat aus dem Fachhandel	Vergleichssubstrat 1	2
	Zierpflanzensubstrateigenmischung	Substrat B	3
	Zierpflanzensubstrateigenmischung + 2% HTC-Kohle	Substrat C	4
<b>Rhododendronsubstrate</b>	Rhododendronsubstrat aus dem Fachhandel	Vergleichssubstrat 2	5
	Rhododendronsubstrateigenmischung	Substrat D	6
	Rhododendronerde aus dem Fachhandel	Vergleichssubstrat 3	7
	Rhododendronerdeneigenmischung	Substrat E	8
<b>Gemüsesubstrate</b>	Gemüsesubstrat aus dem Fachhandel	Vergleichssubstrat 4	9
	Gemüsesubstrateigenmischung	Substrat F	10



## 3 Überblick Pflanzversuche und torffreie Substrate

### Zierpflanzen

(nach ca. 6 Wochen)



### Heidepflanzen

(nach ca. 4 Wochen)



### Gemüsepflanzen

(nach ca. 6 Wochen)



## 3 Überblick Pflanzversuche und torffreie Substrate

### Zierpflanzen

(nach ca. 13 Wochen)



### Heidepflanzen

(nach ca. 13 Wochen)



### Gemüsepflanzen

(nach ca. 11 Wochen)



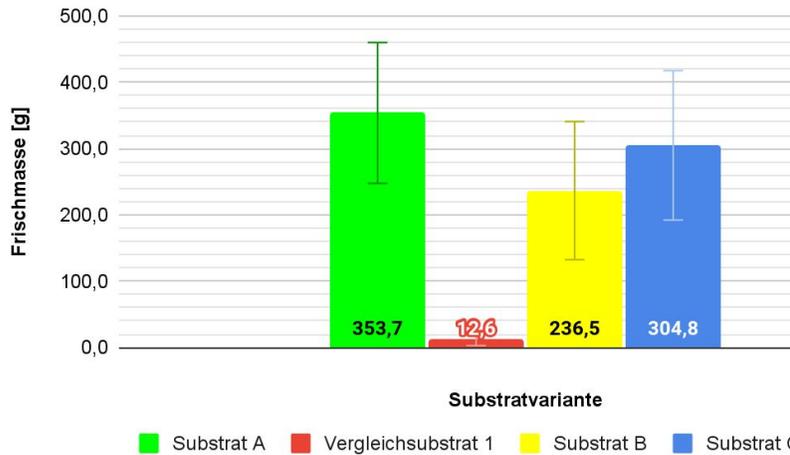
### 3 Überblick Pflanzversuche und torffreie Substrate

#### Bonitur der Versuchspflanzen

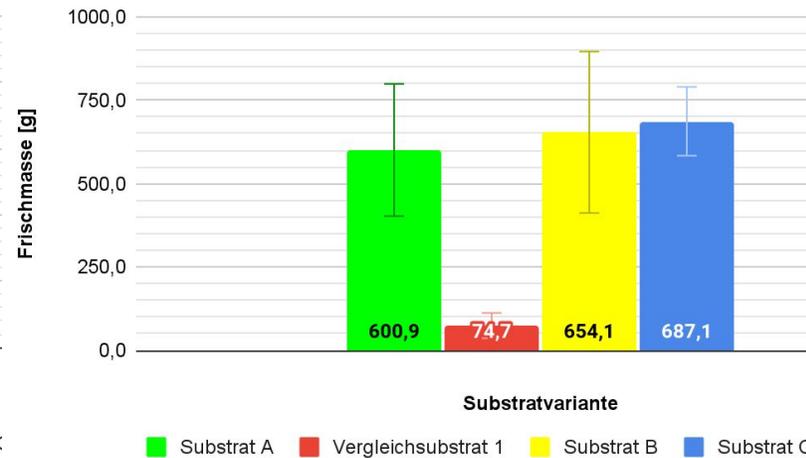


## Frischmasse Zierpflanzen

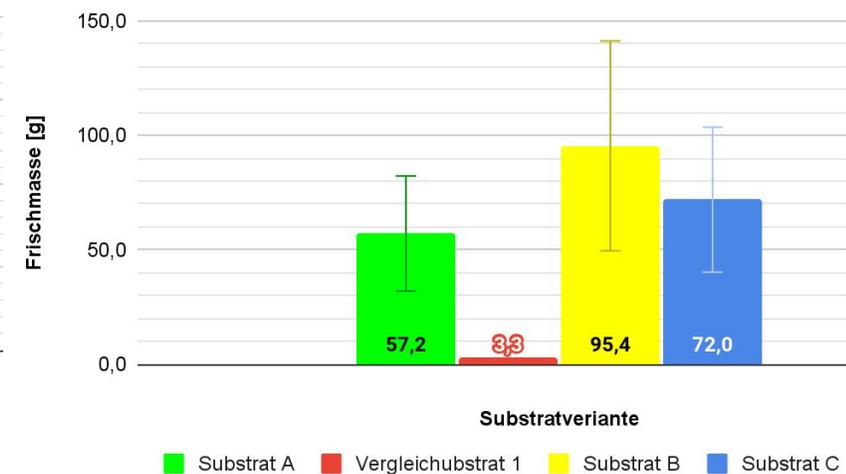
**Frischmasse**  
Sonnenhut



**Frischmasse**  
Großblumiges Mädchenauge



**Frischmasse**  
Veilchen

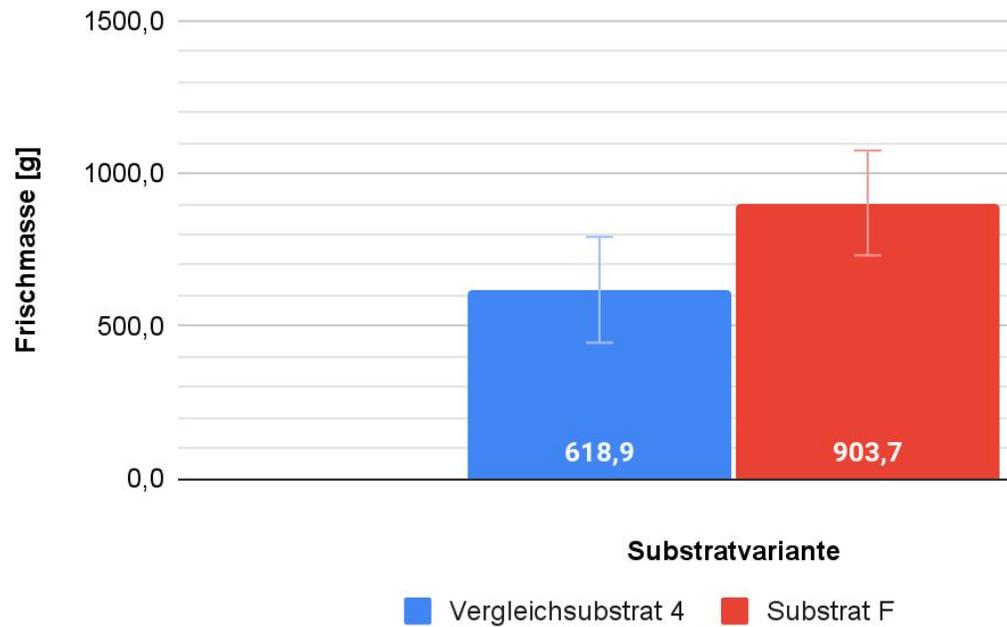


# 3 Überblick Pflanzversuche und torffreie Substrate

## Frischmasse Gemüsepflanzen

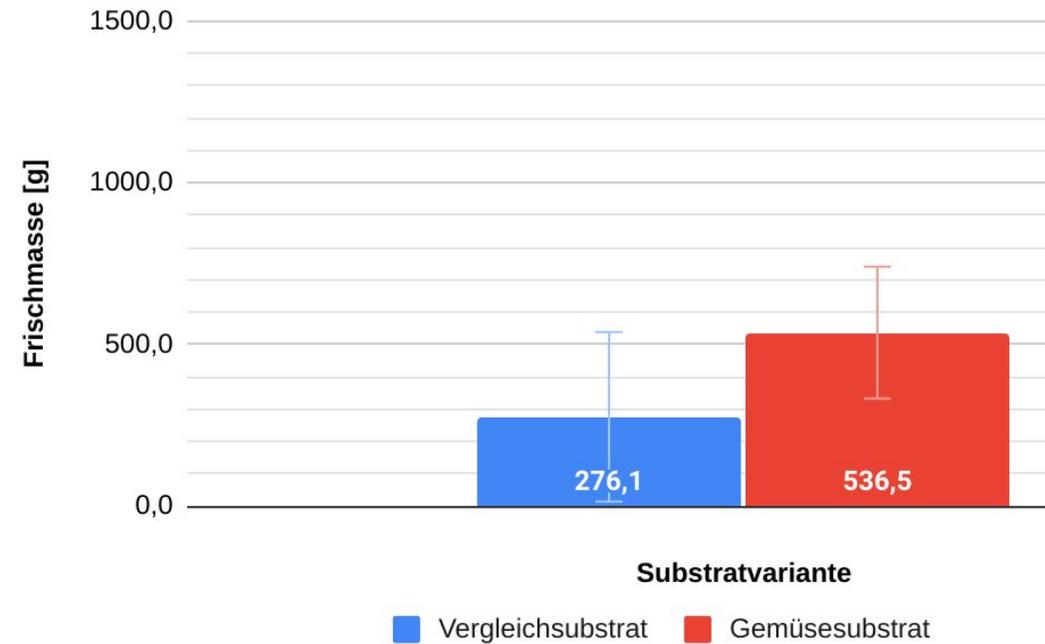
### Frischmasse ohne Blätter

Kohlrabi



### Frischmasse ohne Blätter

Fenchel



### 3 Überblick Pflanzversuche und torffreie Substrate

**Grund für deutlichen Unterschied zwischen Gemüsesubstraten bzgl. der Frischmassen ist höchstwahrscheinlich Verpilzung des Vergleichssubstrates aus dem Handel**



**Grund für schlechte Performance des Zierpflanzen-Vergleichssubstrates konnte nicht abschließend geklärt werden**

ab  
organic

Eigenschaften	Substrateigenmischungen und Vergleichssubstrate für Freilandversuch									
	Substrat A	Vergleichs-substrat 1	Substrat B	Substrat C	Vergleichs-substrat 2	Substrat D	Vergleichs-substrat 3	Substrat E	Vergleichs-substrat 4	Substrat F
<b>Werte zu Beginn des Pflanzversuchs</b>										
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	6,3	6,7	6,0	6,0	6,3	5,4	6,0	6,3	6,4	5,9
oTS [% TS]	20	38	30	22	75	30	38	14	62	26
Rohdichte [g/l OS]	895	590	903	830	507	736	606	992	496	735
Salzgehalt [mg/100g OS]	350	130	320	420	210	660	410	420	340	740
Ca [mg/kg TS]	13.000	53.000	14.000	14.000	14.000	15.000	15.000	14.000	16.000	18.000
Mg [mg/kg TS]	2.400	17.000	2.500	2.500	3.500	3.200	3.500	3.200	3.200	4.600
S [mg/kg TS]	2.400	780	3.000	2.500	1.300	6.800	12.000	3.500	2.800	4.100
Fe [mg/kg TS]	9.000	15.000	8.600	8.400	8.500	13.000	13.000	15.000	6.200	12.000
N [mg/kg TS]	6.000	6.400	5.800	5.500	13.000	10.000	8.000	6.400	10.000	12.000
N CaCl <sub>2</sub> -lösl. [mg/l OS]	220	140	230	58	140	460	40	350	530	45
P [mg/kg TS]	1.900	730	1.700	1.700	1.300	2.500	1.400	1.700	1.600	3.300
P als P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> CAL-lösl. [mg/l OS]	610	91	510	570	140	310	190	360	210	590
K [mg/kg TS]	3.600	9.100	3.500	3.600	5.300	6.500	7.000	5.700	7.600	7.200
K als K <sub>2</sub> O CAL-lösl. [mg/l OS]	1.200	750	1.100	1.300	810	1.700	1.400	1.600	1.400	1.800
<b>Werte nach Bonitur/Versuchslaufzeit</b>										
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	6,6	7,1	6,5	6,7	5,6	5,7	4,8	7,6	6,1	6,0
oTS [% TS]	21	38	21	23	75	30	34	15	44	35
Rohdichte [g/l OS]	894	739	912	909	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	786	677
Salzgehalt [mg/100g OS]	130	77	200	78	22	180	242	94	250	360
Ca [mg/kg TS]	10.000	44.000	11.000	11.000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3.100	3.300
Mg [mg/kg TS]	1.800	15.000	1.800	1.900	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	18.000	18.000
S [mg/kg TS]	1.500	760	1.900	1.400	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.200	3.000
Fe [mg/kg TS]	8.700	15.000	8.500	8.900	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7.500	1.300
N [mg/kg TS]	5.500	5.400	4.900	5.200	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	26.000	21.000
N CaCl <sub>2</sub> -lösl. [mg/l OS]	36	1,5	95	16	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	33	250
P [mg/kg TS]	1.700	750	1.600	1.600	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.600	3.000
P als P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> CAL-lösl. [mg/l OS]	520	83	470	540	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	530	470
K [mg/kg TS]	1.800	7.200	1.900	1.600	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.200	5.000
K als K <sub>2</sub> O CAL-lösl. [mg/l OS]	360	620	530	310	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.300	660



## Saure Komposte

- pH-Absenkung mit  $S_2$  möglich
- bisher keine pflanzenschädigden Folgen durch S-Zugabe erkennbar
- Einstellen des Kompost-pH-Wertes relativ genau möglich
- weitere Untersuchungen bzgl. Wirkungsdauer, Pflanzenverträglichkeit, Einfluss unterschiedlicher Kultursysteme, und pH-Werteinstellung nach Mischungserstellung notwendig

## Torffreie Substrate

- Kulturerfolg mit torffreien Substraten aus organischen Reststoffen möglich
- aufgrund teilw. erhöhter Salzkonzentrationen nicht für alle Kulturen geeignet, Anpassungen aber noch möglich (Reduktion und Variation der Startdüngung, bessere Kontrolle und Lenkung der Stoffströme)





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

