



# VRS

## Value Recovery Systems präsentiert

Ein Recyclingsystem, welches  
aus Abfällen ein werthaltiges  
Endprodukt herstellt.

# Rüst- und Speiseresten – ein Rohstoff



Der Einsatz von VRS Maschinen erlaubt die Wiederverwertung der Rüst- und Speiseresten. Die Vorteile sind vielfältig:

- Ein hervorragender Dünger als Endprodukt.
- Kondenswasser für die Wässerung von Blumen und Pflanzen.
- Verhütung von Gebindetransporten.
- Dadurch keine Kontaminationsrisiken von aussen.
- Verhütung von Wassertransport (Rüst- und Speiseresten haben ca. 75% Wasser)
- Schaffen von neuen Arbeitsplätzen in Behindertenheimen.

# VRS – PRO VERDE

Ein hervorragender Dünger :

- Rohstoff: Rüst- und Speiseresten.
- Nach 7 – 10 Stunden (je nach % Wasseranteil) Trocknen, Sterilisieren und Mahlen wird die Menge von 100 % auf ca. 25 – 30 % reduziert.
- In der Schweiz wird das Endprodukt durch VRS abgeholt und bezahlt, anschliessend wird es zur Absackung in Behindertenheime geliefert.
- Die Vorteile liegen auf der Hand : keine Lagerung der Rüst- und Speiseresten, kein Zeitverlust bis zur Verarbeitung. Das Resultat ist ein hervorragendes Endprodukt aus frischem Rohstoff.

# Das Kondenswasser

Die Wärmequelle ist eine Thermo-öl, welches auf 140° C erhitzt wird. Der entstehende Dampf wird kondensiert und

- Das Kondenswasser in einem Tank aufgefangen.
- Das Wasser enthält nach wie vor eine geringe Menge an mineral- und organischen Stoffen.
- Das Wasser ist klar, mit einem leichten Geruch des Rohstoffes.
- Die meisten Kunden brauchen es für die Wässerung von Blumen und Pflanzen.



# Keine Kontamination von aussen

Der Gebindetransport ist ein Risiko, welches man gerne übersieht.

- Die Gebinde mit Rüst- und Speiseresten werden aus der Küche in die Biogasanlage, Kompostieranlage, zum Schweinesuppenkocher oder in die Verbrennungsanlage transportiert.
- Das Küchenpersonal bringt die Gebinde von der Küche in den für die Lagerung vorgesehenen Raum.
- Die Entsorger tauschen die vollen Gebinde gegen saubere leere.
- Eine Sauberheitskontrolle ist aus praktischen Gründen unmöglich. Wer kontrolliert, ob die Austauschgebilde frei von Bakterien sind?
- Nur die Wiederverwertung des Rohstoffes Rüst- und Speiseresten am Ort des Entstehens umgeht das Risiko einer Kontamination von aussen.

# Die Umweltbelastung durch den Transport von unbearbeiteten Rüst- und Speiseresten

- *Parameter:*

• Durchschnittsgeschwindigkeit km/h:	60	km/h
• Jährliche Transportmenge	225'000	To
• % H <sub>2</sub> O	80	%
• Auslastung der LKW	20	To
• Quantité moyenne transportée	10	To
• <i>Beispiel bei Verarbeitung an 2 Standorten :</i>		
• Destination 1	40	km
• Gewichtsanteil Destination 1	40	%
• Destination 2	50	km
• Gewichtsanteil Destination 2	60	%
• Dieserverbrauch auf 100 km à 60 km/h	20	Liter
• Emission von Nox à 60 km/h	13.95	g/km
• Emission von SO <sub>2</sub> à 60 km/h	0.82	g/km
• Emission von CO à 60 km/h	3.2	g/km
• Emission von Staub à 60 km/h	0.2	g/km
• <i>Als Vergleich bei Wiederverwertung am Ort des Entstehens spart man:</i>		
• Transportstunden pro Jahr à 60 km/h	38,333	h
• Km pro Jahr	2,300,000	km
• Reduktion Emission von Nox jährlich	32,085	kg
• Reduktion Emission von SO <sub>2</sub> jährlich	1,886	kg
• Reduktion Emission von CO jährlich	7,360	kg
• Reduktion Staub jährlich	460	kg

# Das Endprodukt – vorher und nachher

Die Durchschnittsanalyse:

Aerobe Bakterien:

- Mikrobiologie im Ausgangsprodukt 143'600'000 KBE/g

VRS – PRO VERDE Dünger :

- Stickstoff gesamthaft 4.5 – 5.5 %
- Ammonium-Stickstoff 0.2 – 0.3 %
- Phosphat 1.5 – 2.0 %
- Potasse 1.0 – 1.2 %
- Calcium 1.5 – 2.0 %
- Magnesium 0.10 – 0.15 %
- Aerobe Bakterien im Endprodukt: keine



# Der Energieverbrauch

Energiequelle: elektrisch.

Beispiel:

160 kg Rüst- und Speiseresten wurden mit 94 KW/h verarbeitet = 40 kg Trockenprodukt.

= 0.82kW/h pro Liter verdampftes Wasser oder

= 0.5875 kW/h pro kg Ausgangsprodukt oder

= 2.35 kW/h pro kg Endprodukt à -.12 CHF pro kW/h

= CHF 11.28 Kosten, durch den Verkauf vom Endprodukt VRS – PRO VERDE zu kompensieren

= CHF 3.90 pro kg x 40 kg

= CHF 156.– für 40 kg, ohne Transport- und Verarbeitungskosten



Bei Wiederverwertung:

Die Entsorgung von 160 kg kostet je nach Gegend:

= CHF -.30 pro kg

= CHF 48.– für 160 kg

Der Gesamtertrag aus dem Verkauf beträgt CHF 156.-- + die Einsparung von Entsorgungskosten

nämlich gesamthaft CHF 204.— ohne Maschinenamortisation, Energiekosten, Transport und Absackkosten.



# Die Wiederverwertung

Beispiel: täglich 80 kg Rüst- und Speiseresten

Entsorgungskosten:  
80 kg x CHF -.30 / kg =  
= 29'200 kg

CHF 24.-- /Tag  
CHF 8'760.-- /Jahr

Wiederverwertung :  
29'200 kg x 0.82 kW/h  
= 23'944 kW/h x CHF -.12

CHF 2'874.-- /Jahr  
CHF 10'000.-- /Jahr

Amortisation der Maschine auf 5 Jahre, inkl. Zinsen

Endprodukt :  
= 7'300 kg / Jahr, Ertrag aus Endverkauf  
CHF 3.-- pro kg (ohne Transport, Mischen, Absackung)  
=

CHF 21'900.-- /Jahr

Resultat:

Eingesparte Entsorgungskosten  
Verkauf Endprodukt  
- Energiekosten  
- Amortisation

CHF 8'760.—  
CHF 21'900.—  
CHF 2'874.—  
CHF 10'000.—

Ertrag pro Jahr

CHF 17'786.—

# Schaffen neuer Arbeitsplätze

VRS – PRO VERDE – eine Marke von der man sprechen wird.

- VRS organisiert den Transport des Trockenproduktes.
- Das Trockenprodukt wird in ein Behindertenheim transportiert.
- Dort wird
- Das Trockenprodukt abgeseibt und dadurch Fremdkörper wie Plastik usw. entfernt.
- Das Trockenprodukt gemischt
- Und in 5 oder 10 kg Säcke abgefasst
- Und palettisiert.
- VRS – PRO VERDE wird von dort an Konsumenten und Garten-Centers ausgeliefert.
- 5 kg – Säcke werden zu CHF 19.50 pro Sack und 10 kg – Säcke zu CHF 29.50 pro Sack an Konsumenten verkauft.
- Einige Institutionen haben ihre eigene Maschine gekauft und produzieren aus den hauseigenen Rüst- und Speiseresten Dünger und schaffen sich so selbst Arbeitsplätze.

# Arbeitsplatz in der Eingliederungsstätte VEBO

Absacken von VRS – PRO VERDE



# Das Endprodukt

Bereit zur Lieferung ins Garten - Center



# Die VRS - Maschinen

VRS – 30 DeLux

tägliche Kapazität : 30 – 40 kg



# Von der VRS – 70 DeLux bis zur VRS - Piccolo



# Zusammenfassung

- Keine Entsorgungskosten mehr.
- Je nach Entsorgungskosten kann die Maschine in 1 ½ bis 2 ½ Jahren amortisiert werden.
- Durch die Verhinderung von Gebindetransporten kein Kontaminationsrisiko mehr.
- Keine Lagerung in gekühltem Raum notwendig, da sofort verarbeitet wird.
- Das Transportvolumen wird um 75% verringert.
- Reduktion der Umweltverschmutzung durch 75% weniger Transportvolumen.
- Als Endprodukt entsteht ein werthaltiger Dünger.
- Dies führt zu weniger Düngerimporten.
- Es werden Arbeitsplätze geschaffen.

und schlussendlich:

- Die tägliche Mengenkontrolle bringt einen psychologischen Effekt mit sich:
- Ein Spital – Kunde von VRS – informiert, dass seit dem Einsatz der VRS Maschine die Menge an Rüst- und Speiseresten um 30% zurück gegangen ist. Die Leute in der Küche realisieren täglich, wieviel Rüst- und Speiseresten entstehen und verhalten sich im Umgang mit Lebensmitteln sorgfältiger.
- **Das Resultat: weniger Ausgaben für den Einkauf von Lebensmitteln.**

07.2008

