

**Енергиен и CO₂ баланс
на различните процеси за третиране на
отпадъците**

Волфганг Мюлер

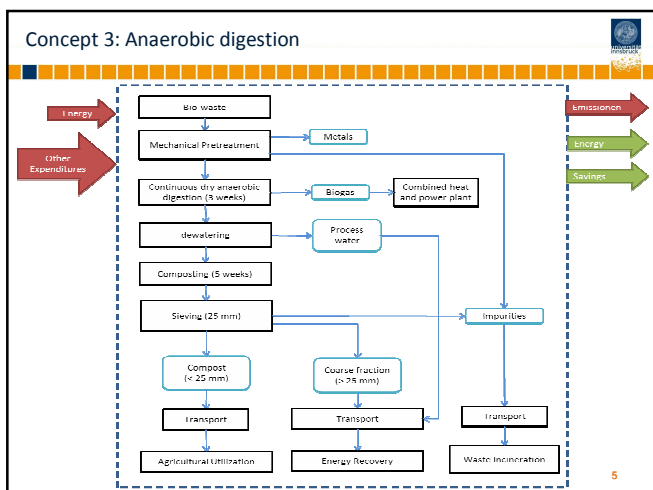
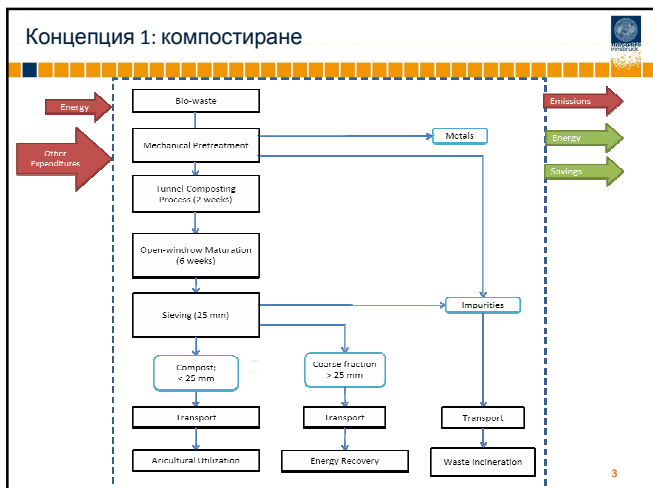
Universität Innsbruck
Institut für Infrastruktur
Arbeitsbereich Umwelttechnik
Professur Abfallbehandlung und Ressourcenmanagement
wolfgang.mueller@uibk.ac.at

Treatment concepts investigated

Концепция 1 Компостиране

Концепция 2 Биологично изсушаване за производство на биомаса за гориво

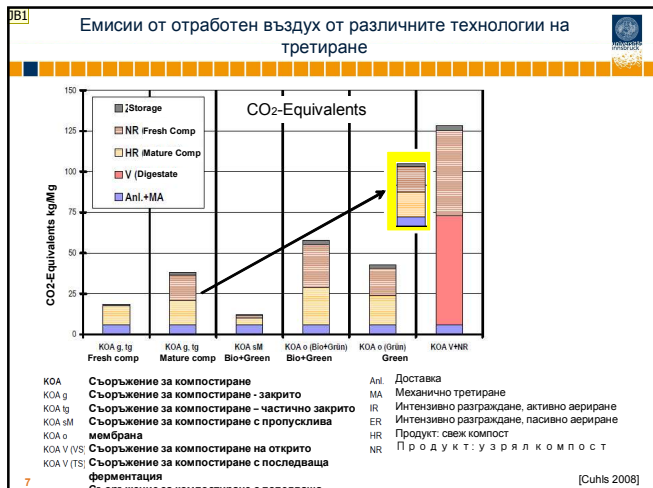
Концепция 3 Анаеробно разграждане и производство на остатъчна органична фракция



Материален баланс

	Концепция 1: Компостиране	Концепция 2: Биологично	Концепция 3: Анаеробно
	Свежа материя (т./год.)	Свежа материя (т./год.)	Свежа материя (т./год.)
Входни материали			
Био-отпадъци	25 000	25 000	25 000
Зелени отпадъци	5 000	5 000	5 000
Общо	30 000	30 000	30 000
Продукти			
Примеси	800	0	800
Метали	30	30	30
Биомаса	2 300	7 200	2 500
Компост	8 200	6 500	4 300
Инфилтрат			14 700
Биогаз			3 600
Общо	11 300	13 700	25 900

Семинар на тема „Управление на биоотпадъци в страните от Южна и Източна Европа“,
17-19 април 2013 г., София България
[P07-bg] Енергиен и CO2 и баланс на различни процеси за третиране на био- отпадъците
Д-р Мюлер, Университета в Инсбрук, Австрия



•Транспортиране на продуктите

- Биомаса до съоръжението за изгаряне: 120 км.
- Остатъци до съоръжението за изгаряне: 120 км.
- Компост : 15 км.
- Третиране на инфилтратата: 15 км.

Ефикасност на производството на енергия от продукти

	Съоръжение за оползотворяване	Електрическа ефективност (%)	Топлинна ефективност (%)
Биогаз	Комбинирано топлина и ел.енергия	38 %	45 %
Дървесна биомаса	Изгаряне на биомаса	27 %	35 %
Остатъци	Изгаряне на отпадъци	10 %	30 %

Кредити

Производство на електричество

- Електричество - Австрия: 253 гр. CO₂-екв./КВт./ч.
- Електричество - Германия: : 550 гр. CO₂-екв./КВт./ч.

•Дял на възобновяемата енергия:

- Австрия: 66 % (2011 г.)
- Германия: 16,5 % (2012 г.)

•Метода на замяната (намаляване на емисиите чрез енергия от възобновяеми източници)биогаз: 698 g CO₂-екв./ч.

биомаса: 790 g CO₂-екв./КВт./ч.

Кредити

Оползотворяване на компоста

Хранителни вещества : азот, фосфор, калий

Хумус (подобрител на почвата);
*не съществува пряк метод на разположение?
текущите подходи за управление на хумуса*

→Замяна на слама: компостът замества сламата, която може да се използва за производство на енергия.

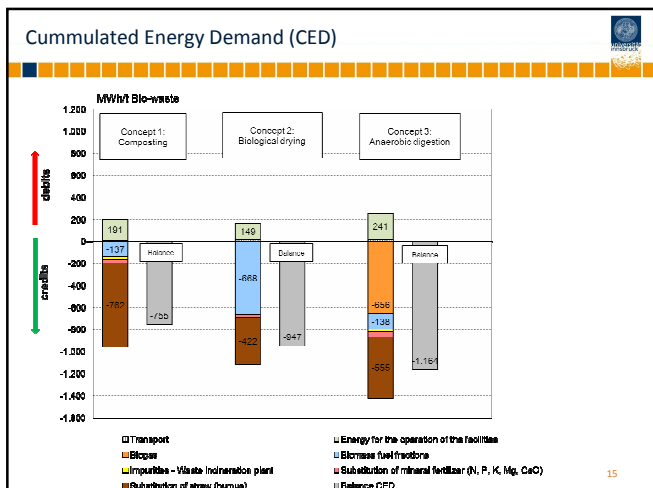
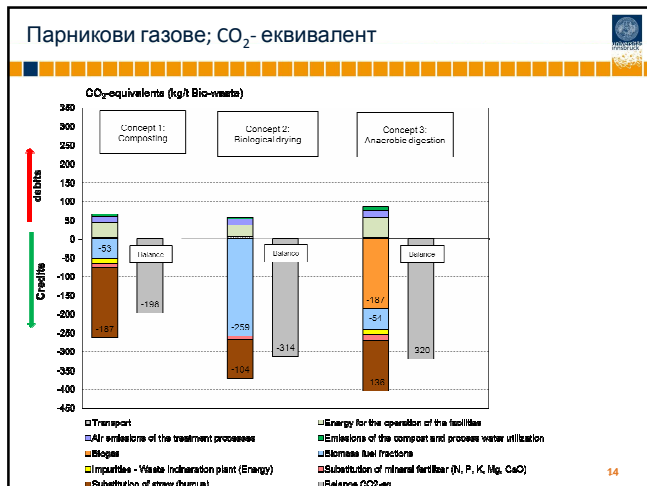
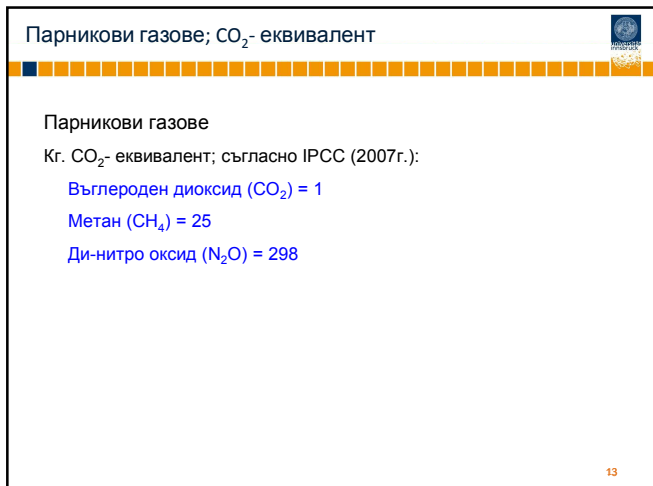
→Производство на енергийни култури: разходи и емисии.

Потребление и производство на енергия

	Концепция 1: Компостиране	Концепция 2: Биологично исушаване	Концепция 3: Анаеробно разграждане
Енергиен баланс			
Использование на дизел за транспорт (л/т био-отпадъци)	1,1	1,6	1,6
Потребление на енергия при експлоатиране на съоръженията			
Потребление на енергия (КВт.ч.)	60	45	78
Потребление на дизел (л/т.)	2	2	2
Топлина за ферментатора (КВт.ч.)	0	0	140
Производство на електрическа енергия			
Биогаз (КВт.ч.)	0	0	234
Гориво от биомаса (КВт.ч.)	42	205	43
Игаряне на примесите (КВт.ч.)	7	0	7
Производство и топлина			
Биогаз (КВт.ч.)	0	0	278
Гориво от биомаса (КВт.ч.)	55	266	55
Игаряне на примесите (КВт.ч.)	21	0	21
Енергиен баланс			
Дизел (л/т.)	3,1	3,6	3,6
Електрическа енергия - остатък (КВт.ч.)	-11	160	206
Топлина енергия - остатък (КВт.ч.)	75	266	214

Folie 7

JB1 Josef Barth; 27.03.2013



- Изводи и заключения
- Резултатите показват, че трите концепции допринасят за намаляване на емисиите на парникови газове и показват положителен баланс с натрупана енергия.
 - Ползата от компост като подобрител на почвата играе значителна роля в общата оценка на всяка концепция за третиране на биоотпадъците.
 - В резултат на отчитане на ползата от компоста за подобряване на свойствата на почвата, преимуществото на анаеробното разграждане в сравнение с компостирането е по-малко, отколкото е показано в проучванията.
 - Това означава, че за компостирането продължава да играе важна роля в третирането на био-отпадъците.
 - Поради по-високата техническа сложност анаеробно разграждане е свързано с по-високи разходи. Очевидно е, че като цяло икономиката до голяма степен зависи от приходите, получени от използването на биогаза. Преференциалните тарифи са доста различни в различните държави и общата икономика трябва да бъде оценена, за всеки специфичен проект.
- 16

Благодаря Ви за вниманието!

Wolfgang.mueller@uibk.ac.at

17