



PEMURES

**Studie Biogener Abfall Slowenien und Österreich
Projekt PEMURES, 08.05.2013 Güssing**

*Prof. Dr. Miran Lakota,
University of Maribor, Faculty of Agriculture and Life Sciences
Department for Biosystems Engineering*

Naložba v vašo prihodnost
Operacijo delno financira Evropska unija
Evropski sklad za regionalni razvoj



Investition in Ihre Zukunft
Operation teilfinanziert von der Europäischen Union
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Fakultät für Landwirtschaft und Life Sciences



Tiskovna konferenca, Ljutomer 29.06.2012

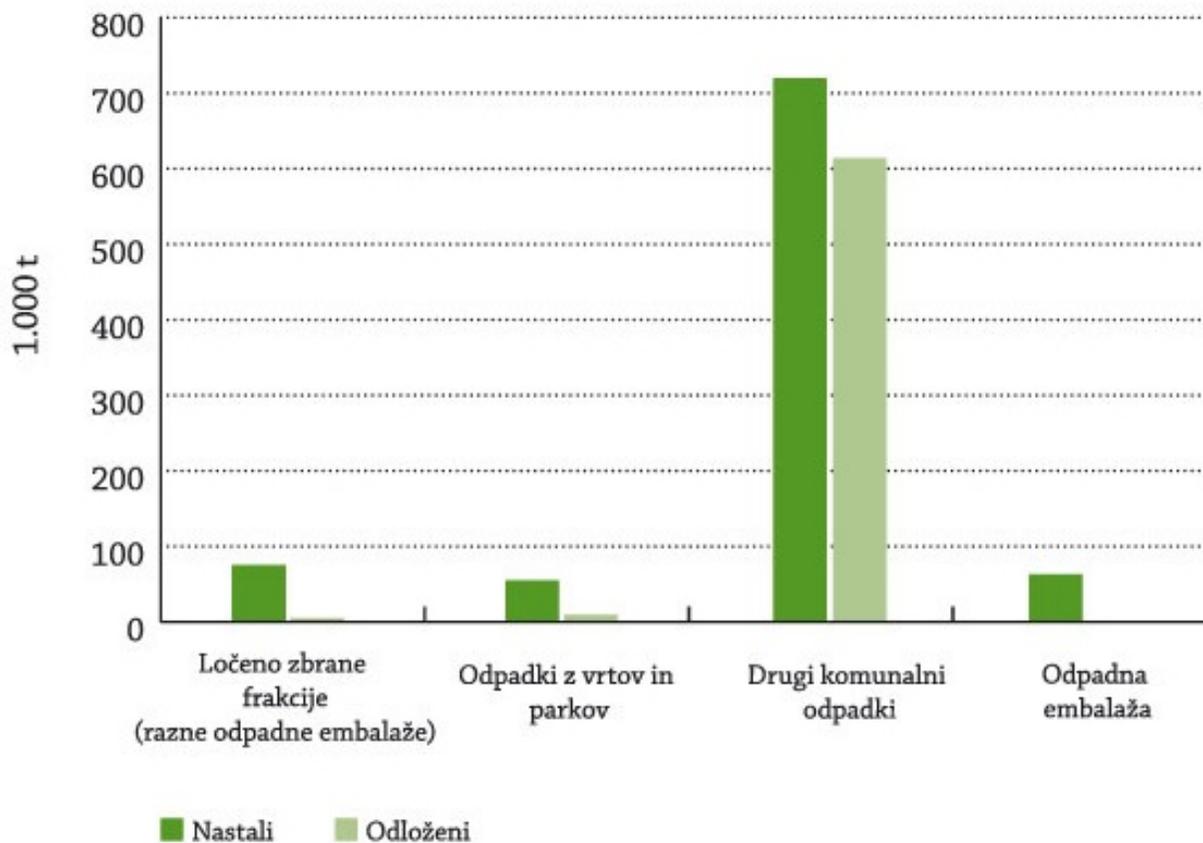
Naložba v vašo prihodnost
Operacija delno financira Evropska unija
Evropski sklad za regionalni razvoj

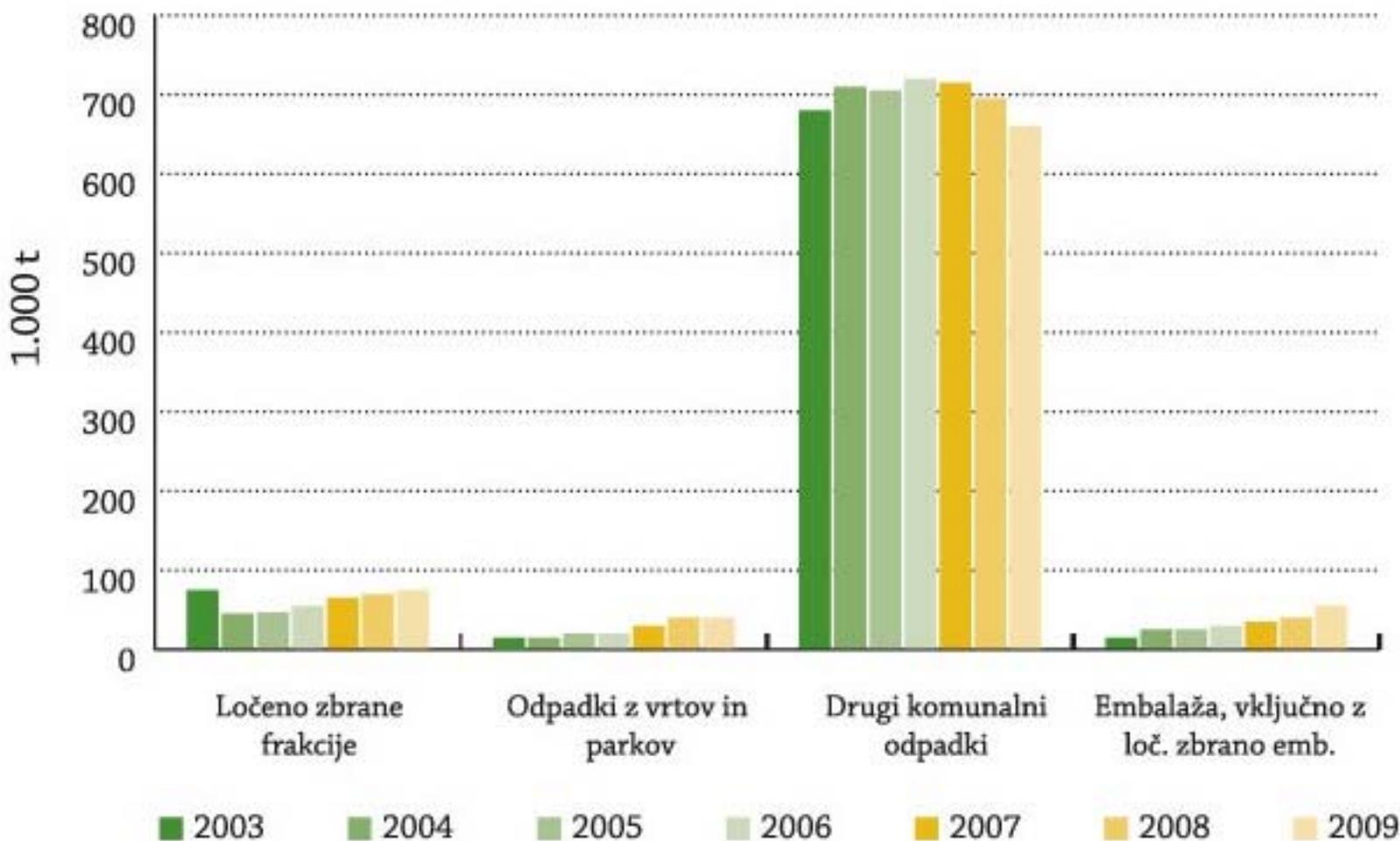


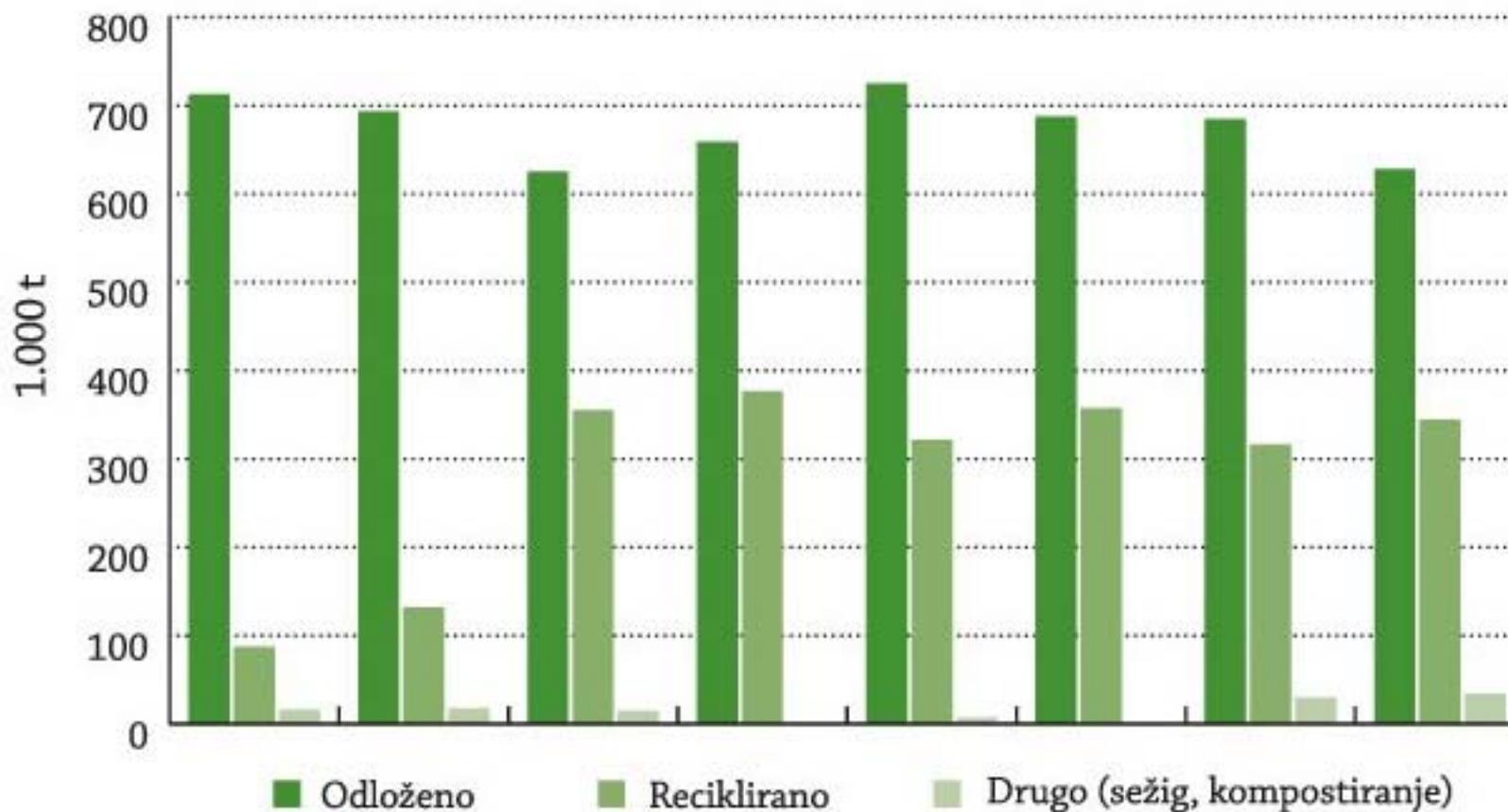
Investition in Ihre Zukunft
Operation teilweise finanziert von der Europäischen Union
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

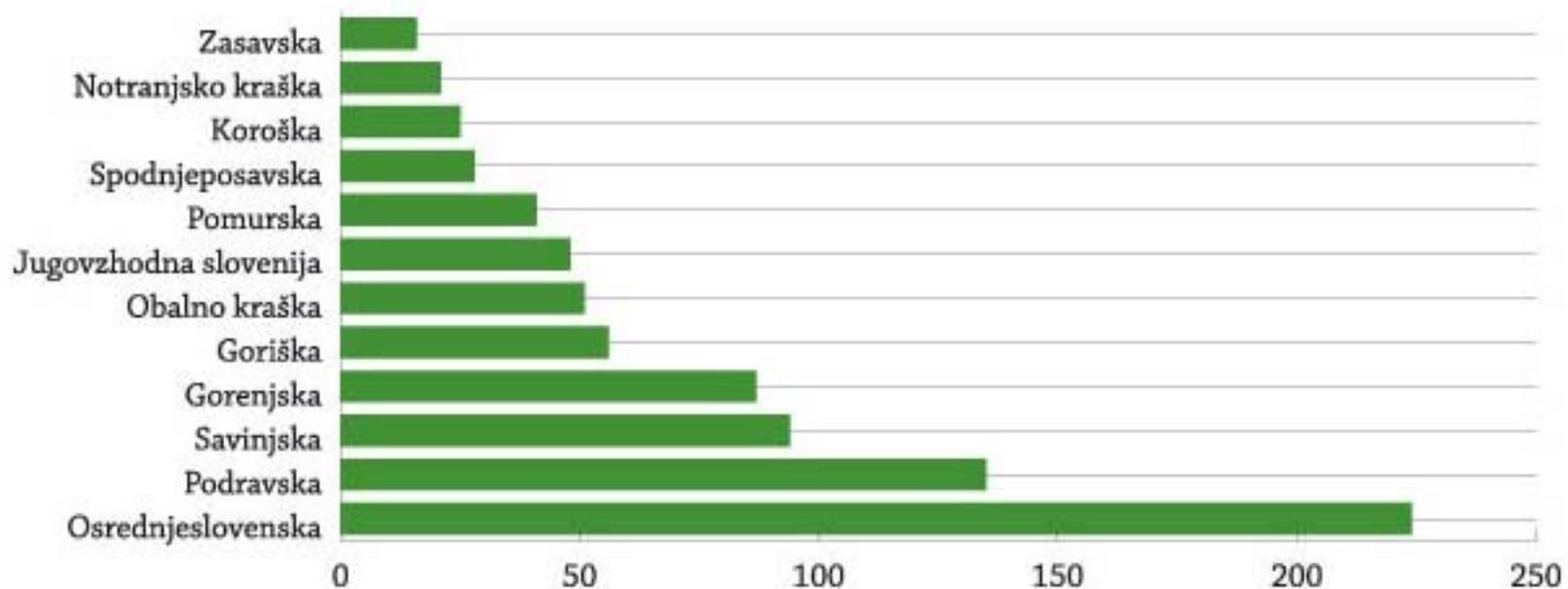
1. Das Potenzial biogener Haushaltabfälle für die Vergärung in Biogasanlagen
2. Lagerung und Aufbereitung von biogenen Haushaltsabfällen und Grünschnitt
3. Technologien zur Vergärung von biogenen Haushaltsabfällen und Grünschnitt
4. Verwertung von Biogas
5. Verwertung von Gärrest

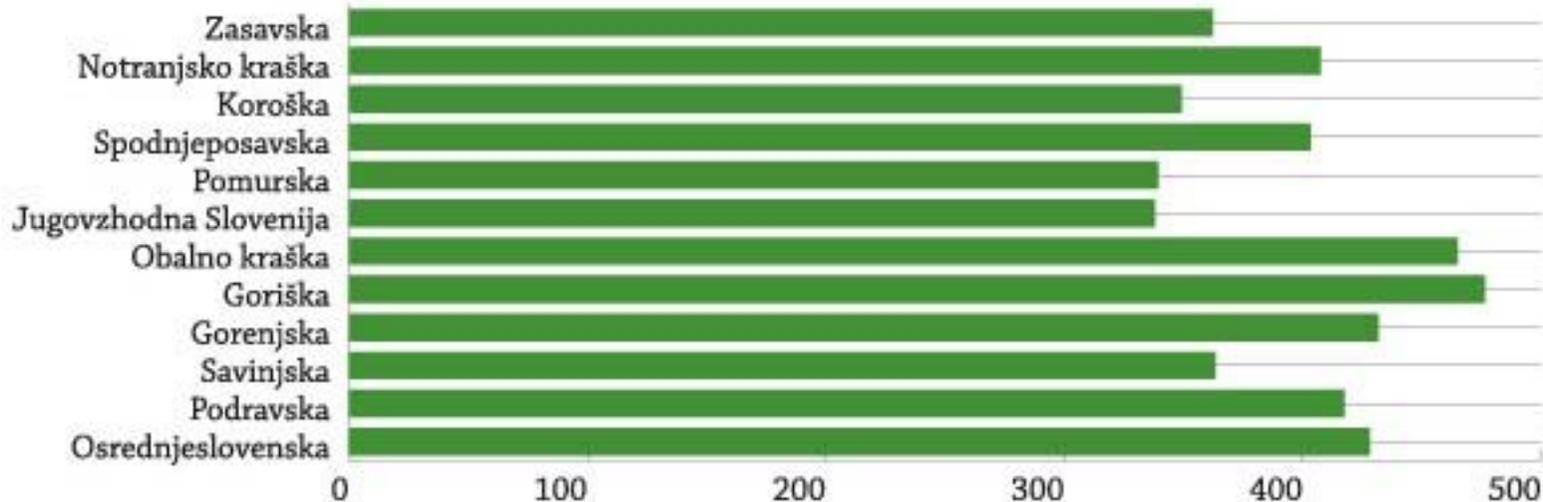
6. Betrachtung der Treibhausgasemissionen
7. Rechtliche Rahmenbedingungen
8. Weitere Substrat-Potenziale
9. GIS Pomurje











Kg pro Einwohner

- ◆ Die Qualität der Substrataufbereitung spielt eine entscheidende Rolle bei der optimalen Ausnutzung der in biogenen Haushaltsabfällen enthaltenen Energie, wobei Art und Intensität der Aufbereitung stark vom Verunreinigungsgrad des verwendeten Substrates abhängen.

- ◆ Störstoffabtrennung,
- ◆ Zerkleinerung, Anmischung (Auflösung)
- ◆ gezielte Separation von Verpackungen

Mit Hygienisierung

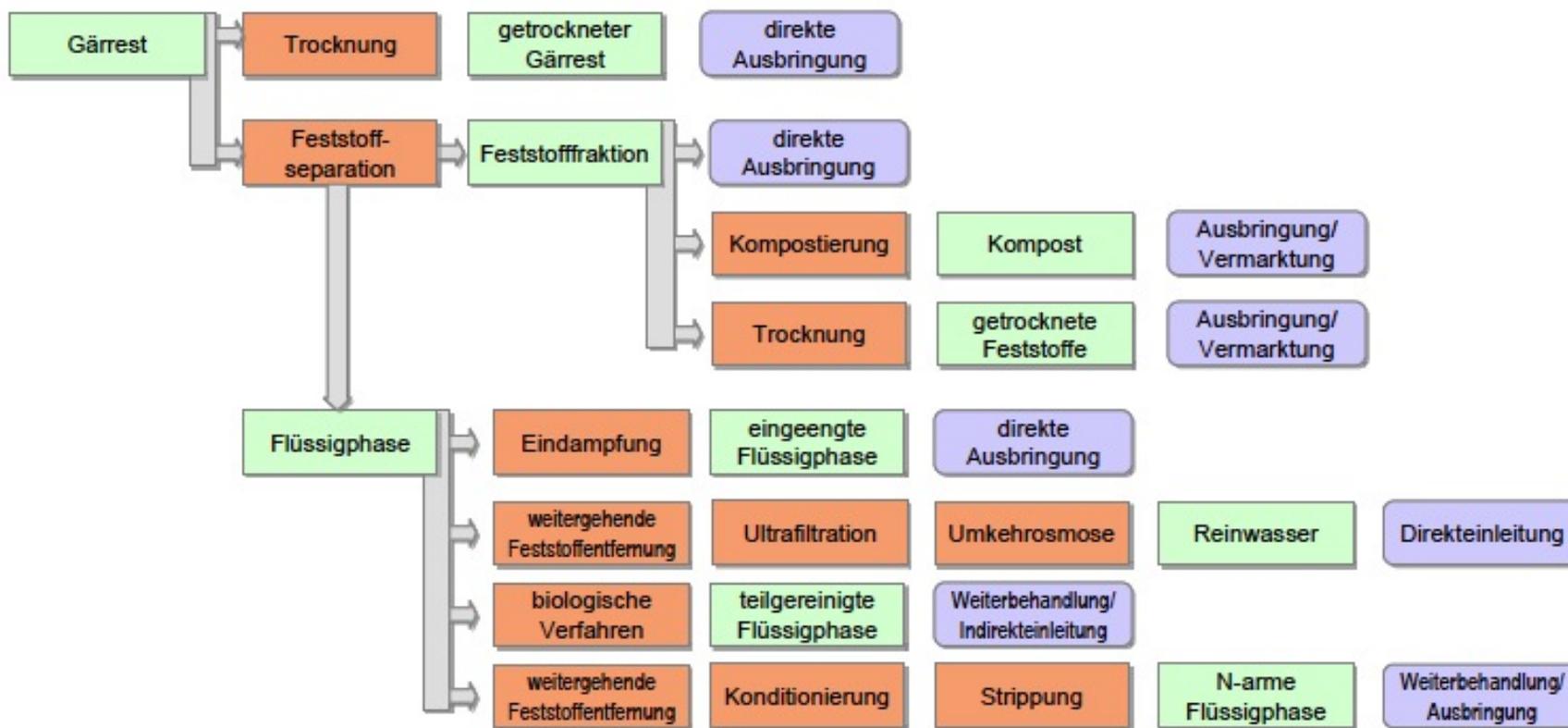
- ◆ Küchenabfälle,
- ◆ Speisereste und überlagerte Lebensmittel

- ◆ Nassvergärung und trockenvergärung
- ◆ Küchenabfälle -> nassvergoren (vom Gesetzgeber vorgeschriebene Hygienisierungsstufe)
- ◆ Grünschnitt (zerkleinert auf 4 bis 5 cm) wird häufig in kontinuierlich betriebenen Verfahren zur Nassvergärung verarbeitet.

Das Nassaufbereitungsverfahren bietet dem Anlagenbetreiber allerdings die Möglichkeit, ein breiteres Spektrum von zusätzlichen Substraten verwerten zu können.

- ◆ Die Analysen zeigen, dass die derzeitigen marktreifen Möglichkeiten zur Nutzung des Biogases wirtschaftlich in etwa gleichwertig sind.
- ◆ Die maximale Vergütung des erzeugten aufbereiteten Biogases kann erzielt werden, wenn das Gas an Kleinverbraucher, Einzelverbraucher (Ersatz für Heizöl) oder Tankstellen abgegeben wird.

- ◆ Gärrest besitzt aufgrund seiner Nährstoffgehalte sehr gute Düngereigenschaften. Er enthält sehr gut pflanzenverfügbare Nährstoffe und organische Bestandteile, die zum Aufbau der Organik im Boden beitragen und bodenverbessernde Eigenschaften besitzen Stickstoff (N), Phosphor (P), Kalium (K)



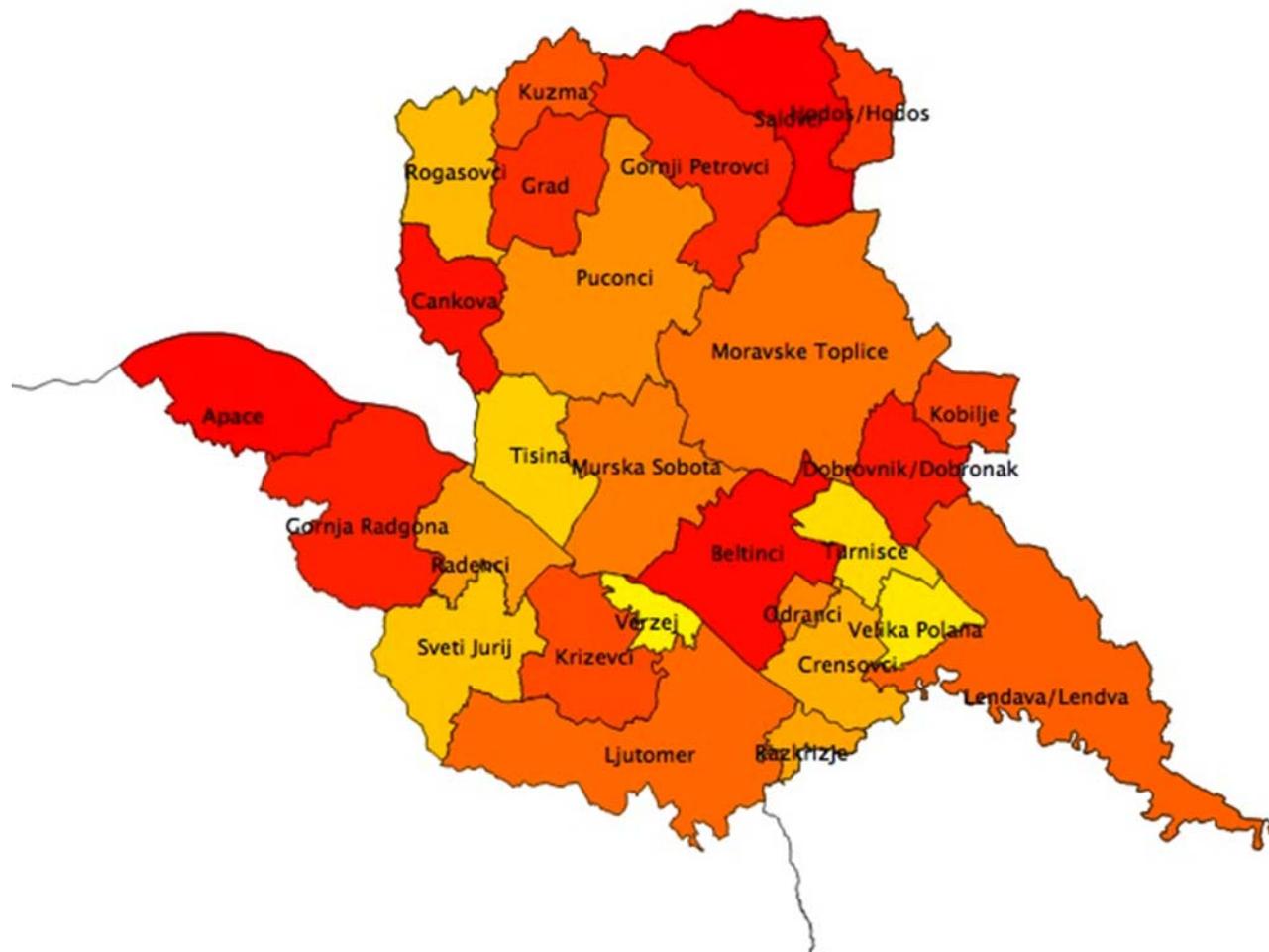
Güssing, 8.5.2013

- ◆ Der Vergleich der Treibhausgasemissionen durch die Erzeugung von Biogas und Kompostierung zeigt, dass in beiden Prozessen etwa gleich viel Treibhausgasemissionen entstehen. Da die Verwertung von Biogas eine weitere Reduktion der Treibhausgasemissionen zulässt, ergibt sich daraus ein deutliches Argument für diese Form der Verwertung.

- ◆ [Zakon o varstvu okolja \(ZVO-1\) Ur.l. RS, št. 41/2004](#)
- ◆ [Zakon o varstvu okolja \(ZVO-1-UPB1\) Ur.l. RS, št. 39/2006](#) - 5. odstavek, 20. člen
- ◆ [Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu okolja \(ZVO-1C\) Ur.l. RS, št. 108/2009](#)
- ◆ [Uredba o ravnanju z odpadki Ur.l. RS, št. 34/2008](#) - Ne velja od: 31.12.2011
- ◆ Uredba o odpadkih, Ur.l. RS, št. [103/2011](#) – velja od 31.12.2011
- ◆ Die Verfahren für Genehmigungen dauern zulange und sind schwer kalkulierbar.
- ◆ Zuständigkeiten der einzelnen Behörden nicht klar geregelt.

- ◆ Straßenbegleitgrün
- ◆ Abfälle aus der Lebensmittelindustrie
- ◆ Abfälle aus Supermarktketten
- ◆ Verpackte überlagerte Lebensmittel
- ◆ Reststoffe aus der Biotreibstoffproduktion
- ◆ Frei verfügbarer Grünschnitt von landwirtschaftlichen Nutzflächen
- ◆ Zwischenfrüchte





Güssing, 8.5.2013

Naložba v vašo prihodnost
 Operacijo delno financira Evropska unija
 Evropski sklad za regionalni razvoj



Investition in Ihre Zukunft
 Operation teilweise finanziert von der Europäischen Union
 Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Sortierte Abfälle in Jahr 2011 in kg

pemures

Güssing, 8.5.2013

Naložba v vašo prihodnost
Operacijo delno financira Evropska unija
Evropski sklad za regionalni razvoj



Investition in Ihre Zukunft
Operation teilfinanziert von der Europäischen Union
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Sortierte Abfälle in kg auf Einwohner

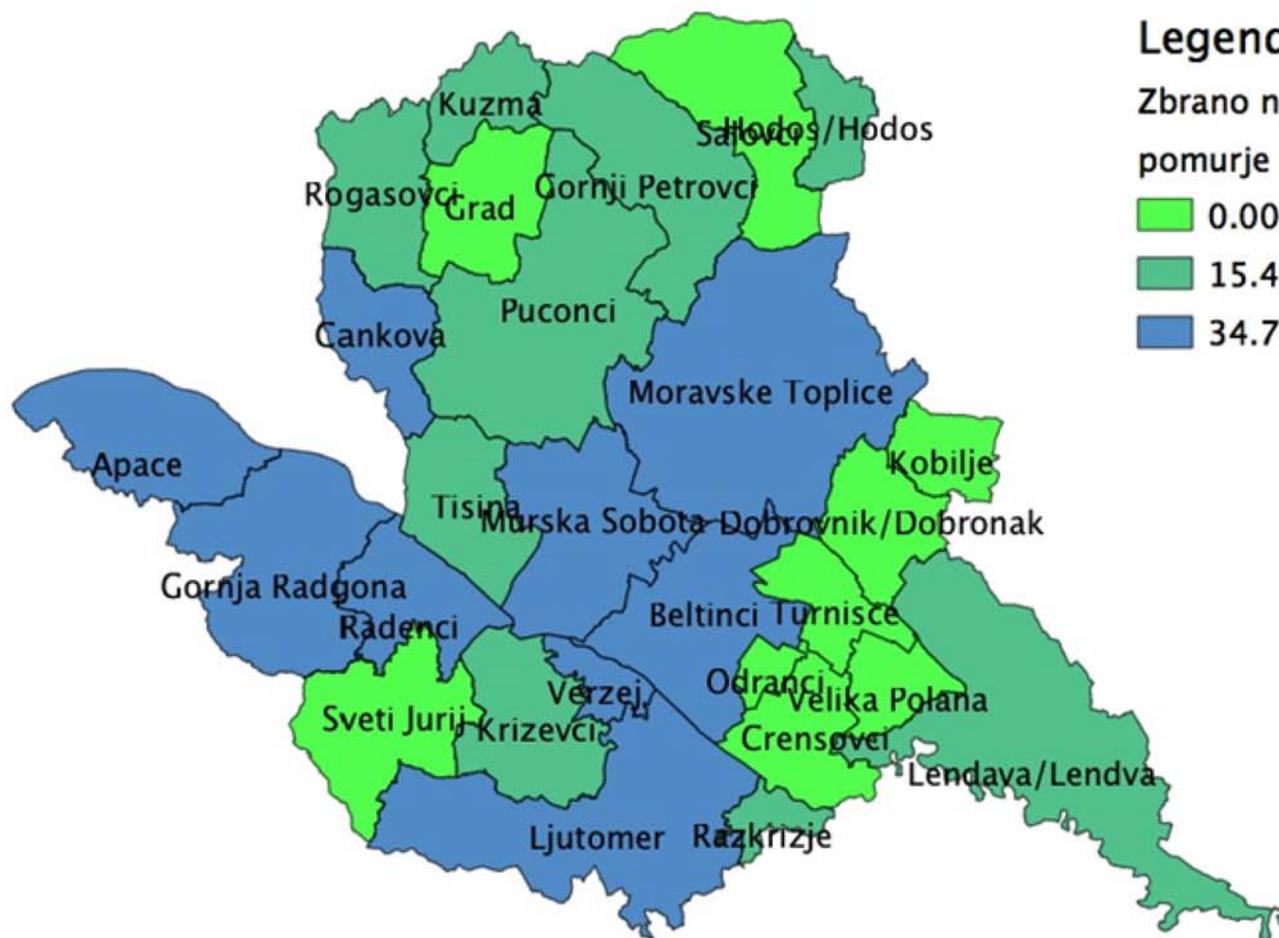
pemures

Legenda

Zbrano na prebivalca v kg v 2011

pomurje

- 0.000 – 15.460
- 15.460 – 34.720
- 34.720 – 128.070



Güssing, 8.5.2013



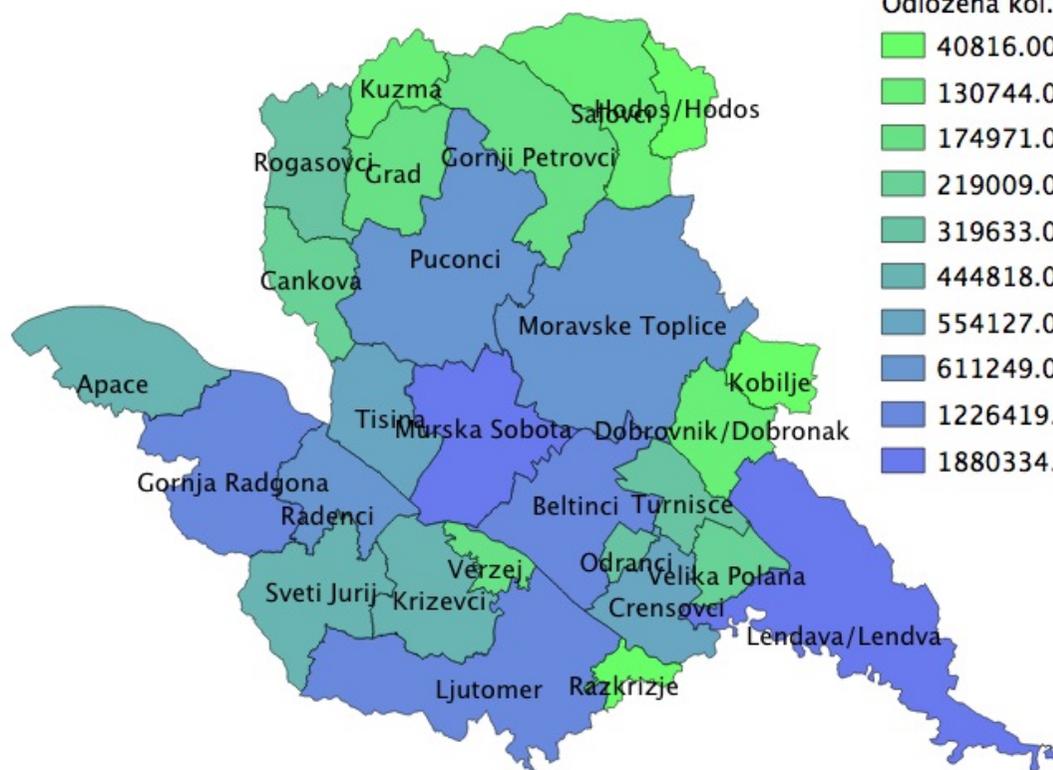
Abgelagertes Abfall pro Gemeinde in 2011

pemures

Legenda

Odložena kol. mešanih kom. odpadkov po občinah v kg v 2011

- 40816.000 - 130744.000
- 130744.000 - 174971.000
- 174971.000 - 219009.000
- 219009.000 - 319633.000
- 319633.000 - 444818.000
- 444818.000 - 554127.000
- 554127.000 - 611249.000
- 611249.000 - 1226419.000
- 1226419.000 - 1880334.000
- 1880334.000 - 4256121.000

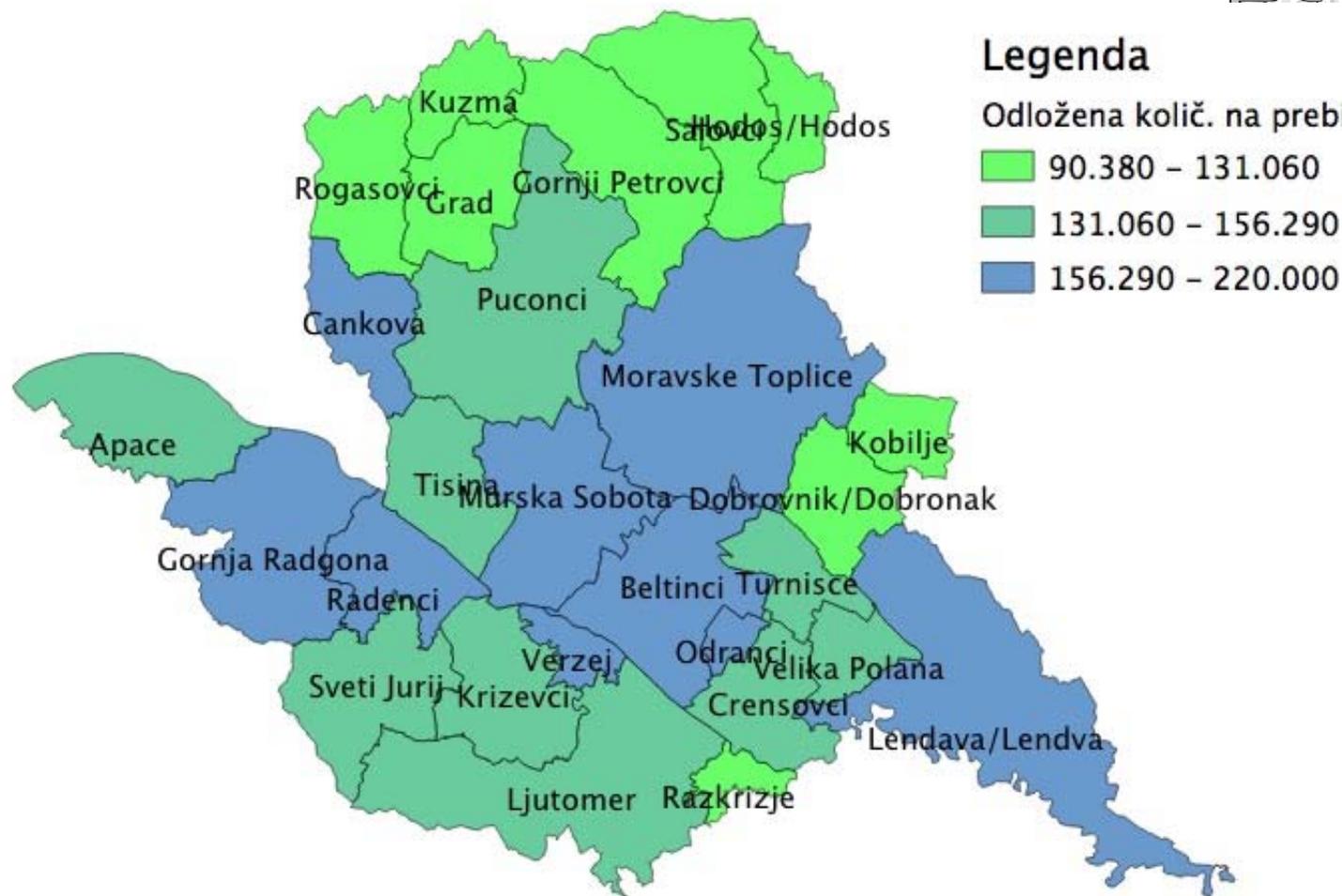


Güssing, 8.5.2013



Abgelagertes Abfall pro Einwohner in 2011

demires



Güssing, 8.5.2013

Naložba v vašo prihodnost
 Operacijo delno financira Evropska unija
 Evropski sklad za regionalni razvoj



Investition in Ihre Zukunft
 Operation teilweise finanziert von der Europäischen Union
 Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



Güssing, 8.5.2013

Naložba v vašo prihodnost

Operacijo delno financira Evropska unija
Evropski sklad za regionalni razvoj



Investition in Ihre Zukunft

Operation teilweise finanziert von der Europäischen Union
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung