



www.klimafonds.gv.at

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „ENERGIE DER ZUKUNFT“ durchgeführt.



Wirtschaftlichkeit von Biomethan Nutzungspfaden (Zwischenergebnisse)

DI (FH) Daniel Schinnerl, schinnerl@grazer-ea.at

DDI Jan W. Bleyl, bleyl@grazer-ea.at

Dr. Michael Eder, michael.eder@boku.ac.at

Grazer Energieagentur, Kaiserfeldgasse 13/1, 8010 Graz

Tel.: 0316/811848, www.grazer-ea.at

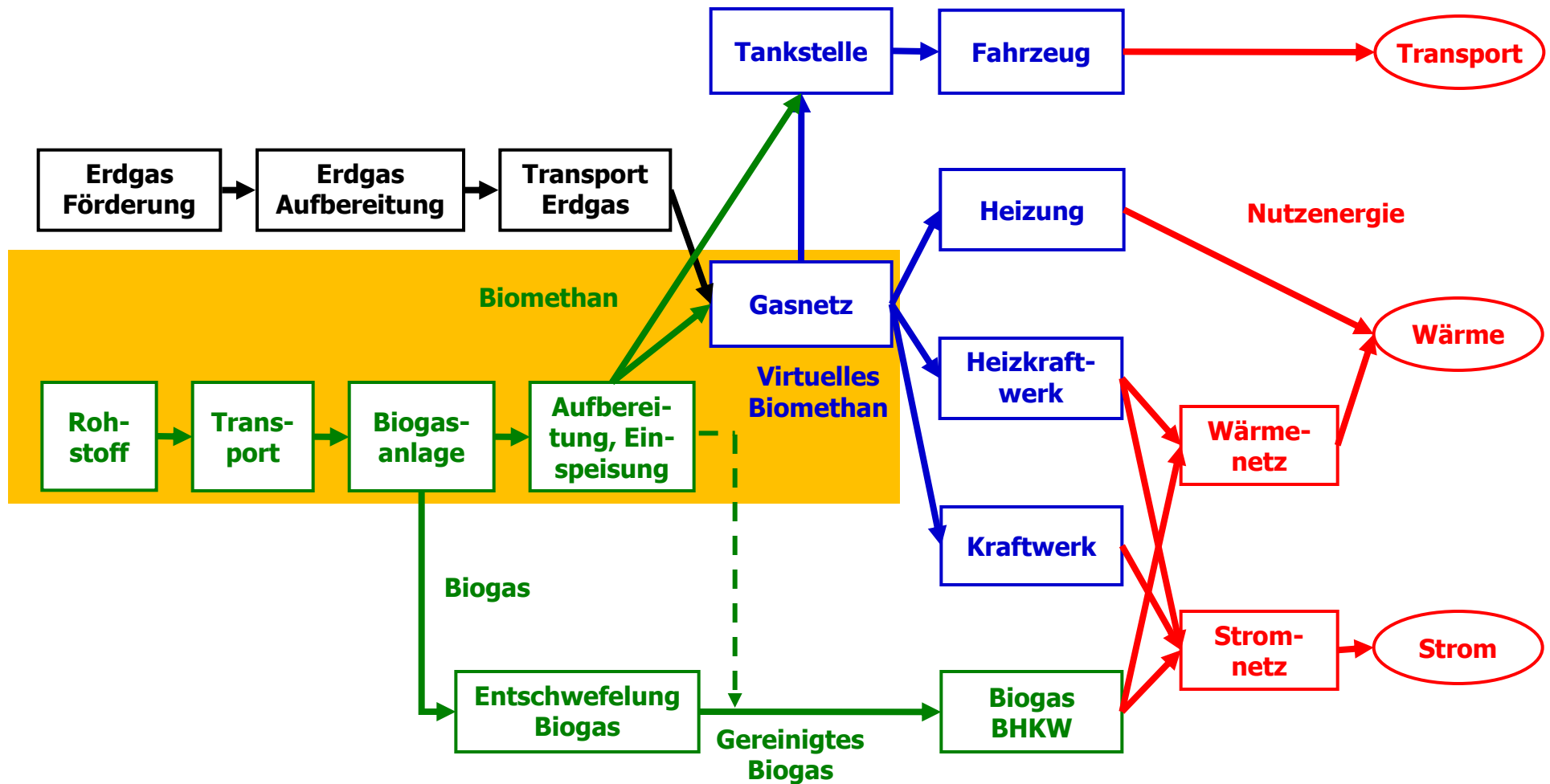
Motivation

- 1. Erneuerbar + emissionsarmer Energieträger Biomethan nahezu ortsunabhängig im Erdgasnetz für zB:**
 - ⇒ Verkehrssektor, Strom- und Wärmeerzeugung
- 2. EU-Richtlinie: 2020 → 20 % Erneuerbare am Strom-, Wärme- und Verkehrssektor**
- 3. Ö-Klimastrategie 2007:**
 - ⇒ 2010: Methan-Kraftstoffsorte mit 20% Biomethan-Anteil
 - ⇒ 2010: Flächendeckendes Methan-Tankstellennetz
 - ⇒ 2020: Alternative Kraftstoffe 20 %
- 4. Derzeit ~ 730 m³/h in Ö installiert (IEA Bioenergy, Task 37), entspricht ~ 6 Mio. m³/a < 1 ‰ von ca. 10.000 Mio. m³/a Ö-Erdgasverbrauch**

Übersicht

- 1. Biomethan-Nutzungspfade**
- 2. Gestehungskosten des Biomethans bis ins Erdgasnetz**
- 3. Vollkostenvergleich von Energiedienstleistungen**
- 4. Ausblick und Schlussfolgerungen**

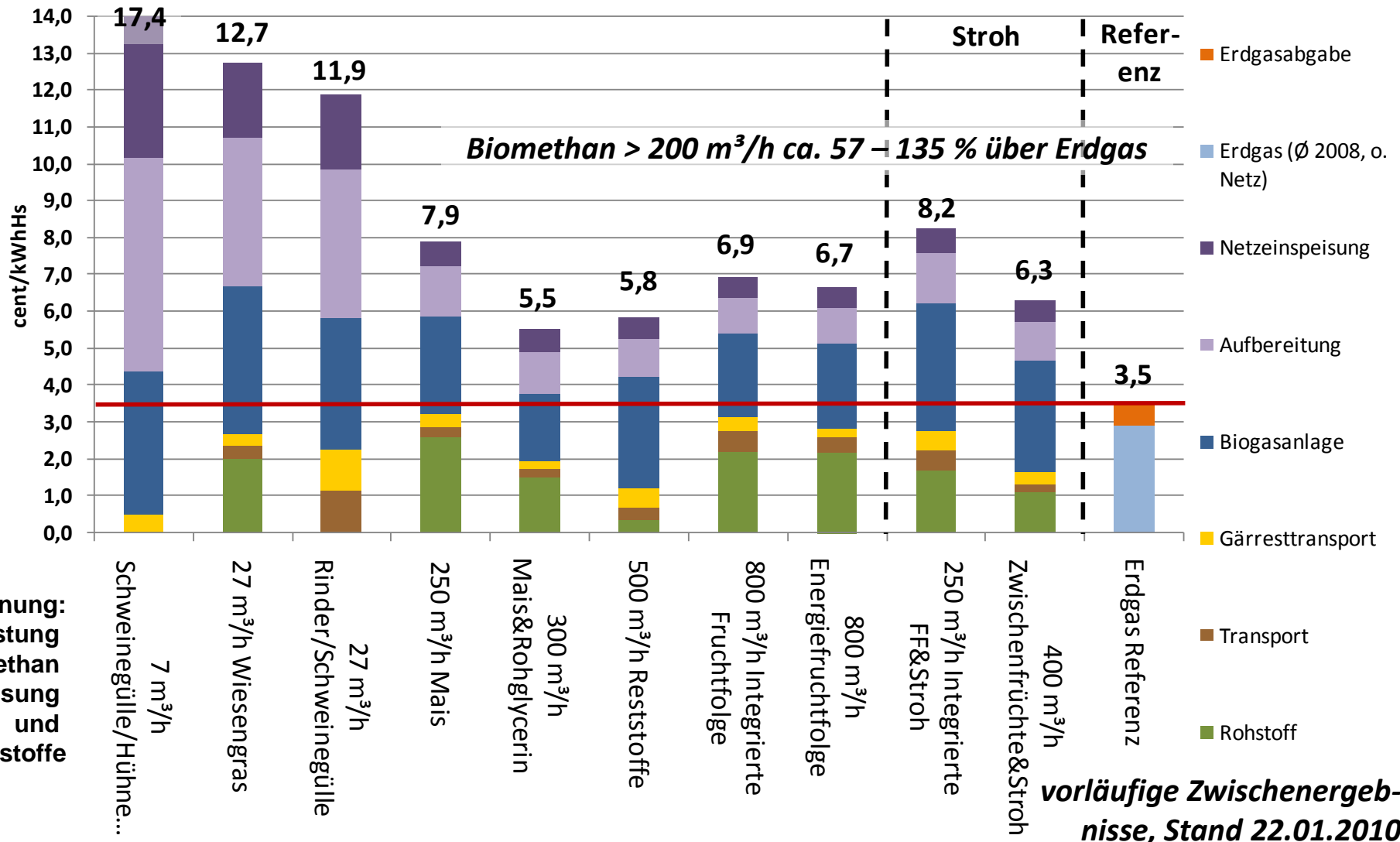
Übersicht Biomethan-Nutzungspfade



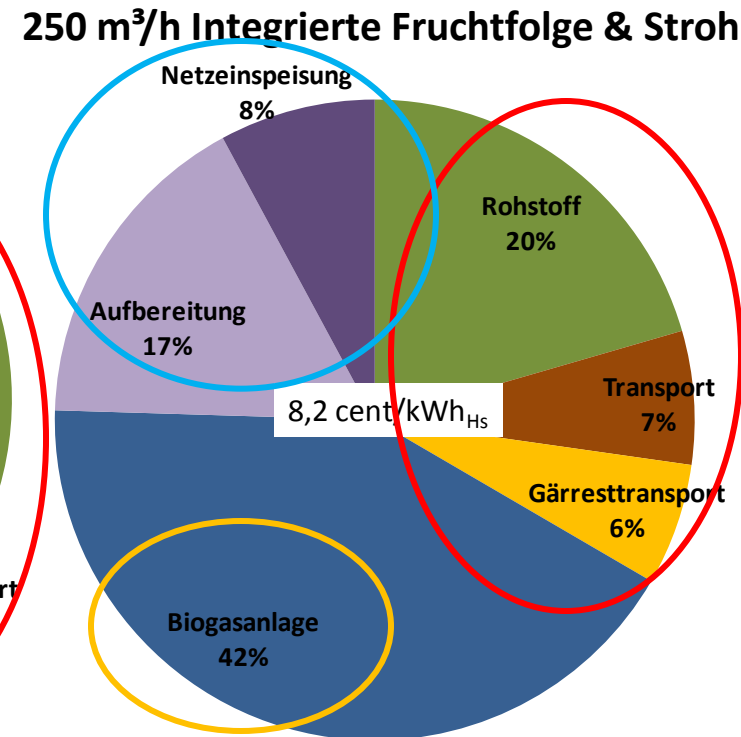
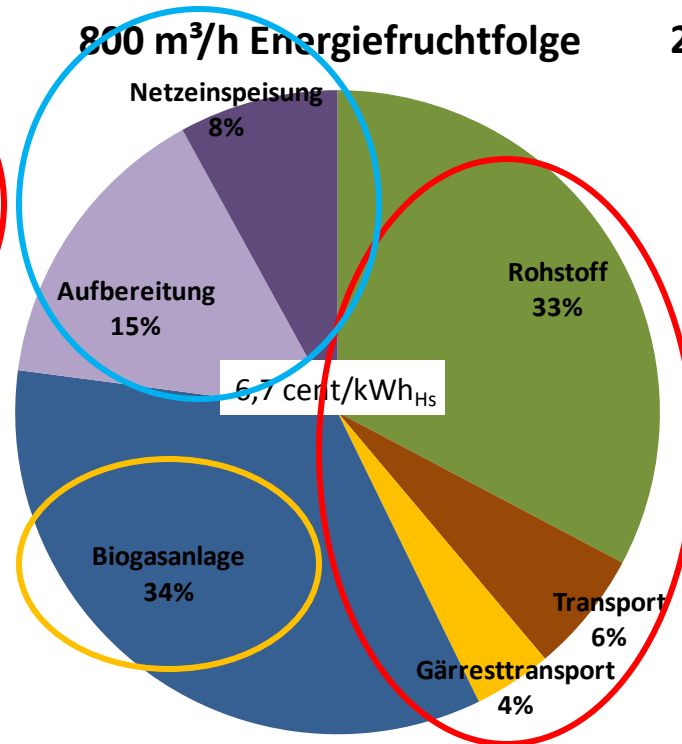
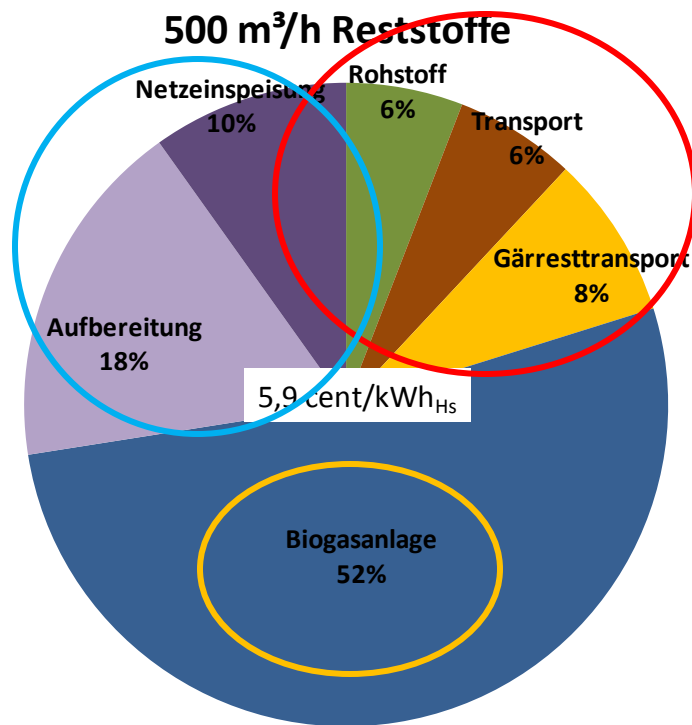
Österreichtypische Pfade der Biogas- / Biomethanherzeugung

Pfad	Bezeichnung [Leistung Einspeisung, Rohstoffe]	Substrate	Biogas- produktion [Nm ³ /h]	Aufbereitungs- verfahren	Biomethan- einspeisung [Nm ³ /h]
1	800 m ³ /h Energiefruchtfolge	Mais, Triticale, Grünroggen, Sonnenblume, Rindergülle	1.500	Druckwasserwäsche	781
2	800 m ³ /h Integrierte Fruchtfolge	Mais, Wickroggen, Grünroggen, Sonnenblume, Rindergülle	1.500	Druckwasserwäsche	781
3	500 m ³ /h Reststoffe	Überlagerte Lebensmittel, Lecithin, Fettabscheider, ZR-Schnitzelsilage, Gemüseabfälle, Küchen- und Kantinenabfälle	800	Gaspermeation	460
4	400 m ³ /h Zwischenfrüchte&Stroh	Luzerne, Zwischenfrüchte (z.B. Sudangras), Stroh	800	Gaspermeation	371
5	250 m ³ /h Mais	Maissilage, CCM, Schweinegülle	450	Aminwäsche	251
6	300 m ³ /h Mais&Rohglycerin	Maissilage, CCM, Rohglycerin, Schweinegülle	450	Aminwäsche	302
7	250 m ³ /h Integrierte FF&Stroh	Maisstroh, Sonnenblumenstroh, Kleegrassilage, Maissilage, Grünroggensilage, Schweinegülle	450	Aminwäsche	251
8	27 m ³ /h Wiesengras	Wiesengras, Rindergülle	45	Druckwechseladsorption (PSA)	27
9	27 m ³ /h Rinder/Schweinegülle	Rinder- und Schweinegülle	45	Druckwechseladsorption (PSA)	27
10	7 m ³ /h Hühnermist/Schweinegülle	Hühnermist und Schweinegülle	11	Druckwechseladsorption (PSA)	7

Gestehungskosten Biomethan vs. Erdgas inkl. Netzeinpeisung

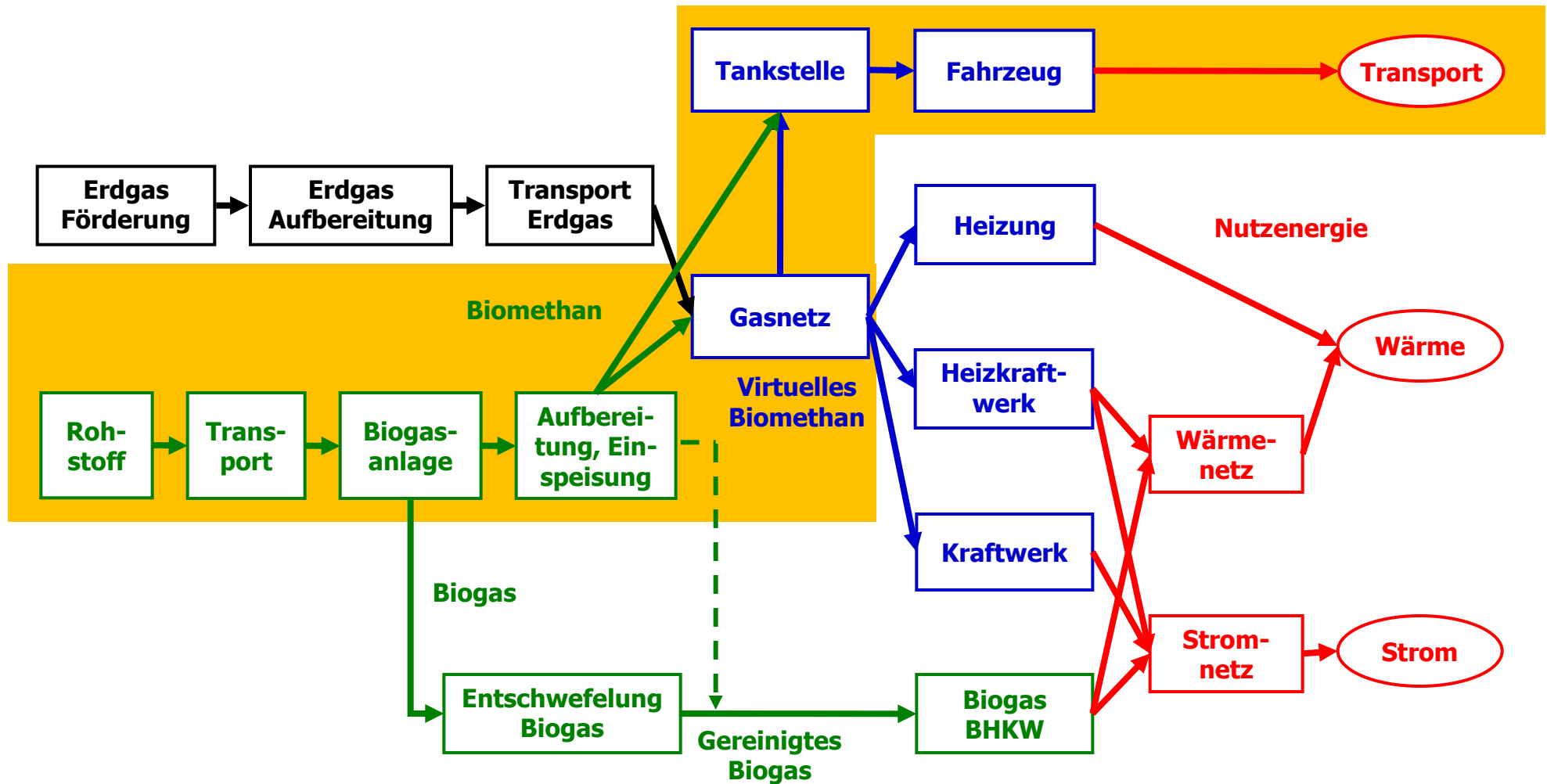


Gestehungskosten und -anteile von 3 Biomethan-Pfaden im Vergleich



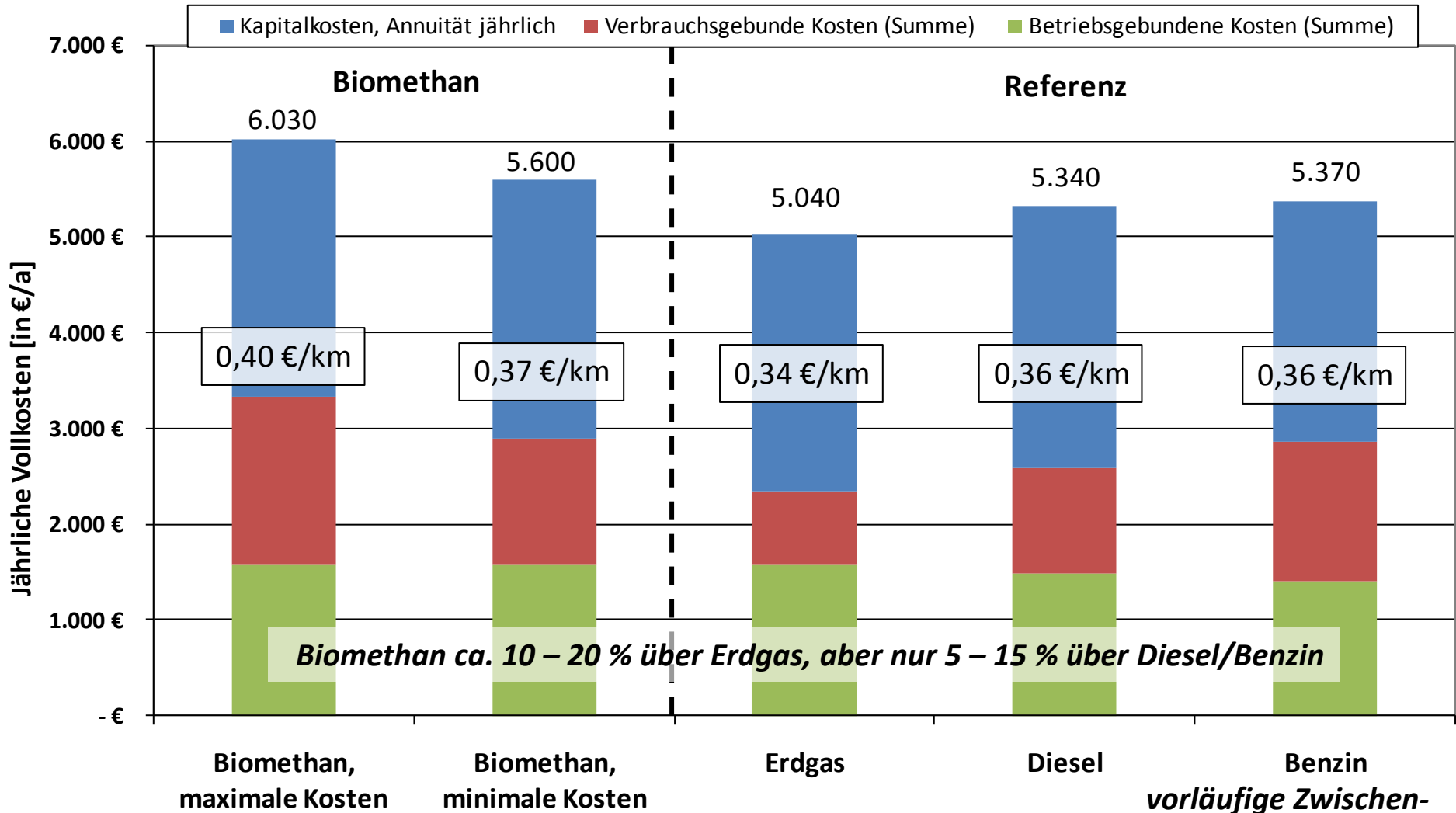
*vorläufige Zwischen-
ergebnisse, Stand 22.01.2010*

Übersicht Biomethan-Nutzungspfade

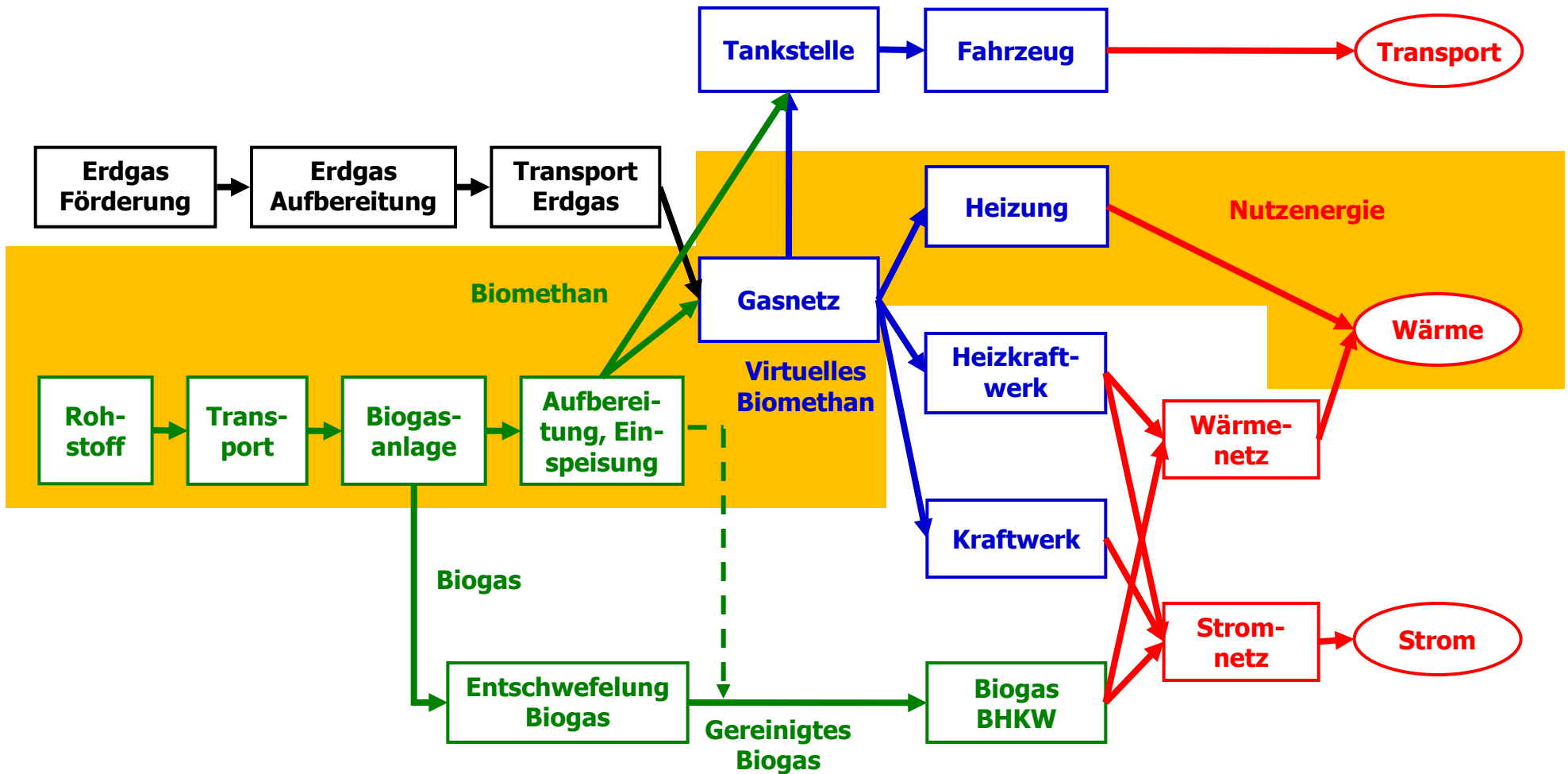


Energiedienstleistung Transport

Vollkosten PKW 75 – 80 kW, 15.000 km/a, Basis 2008

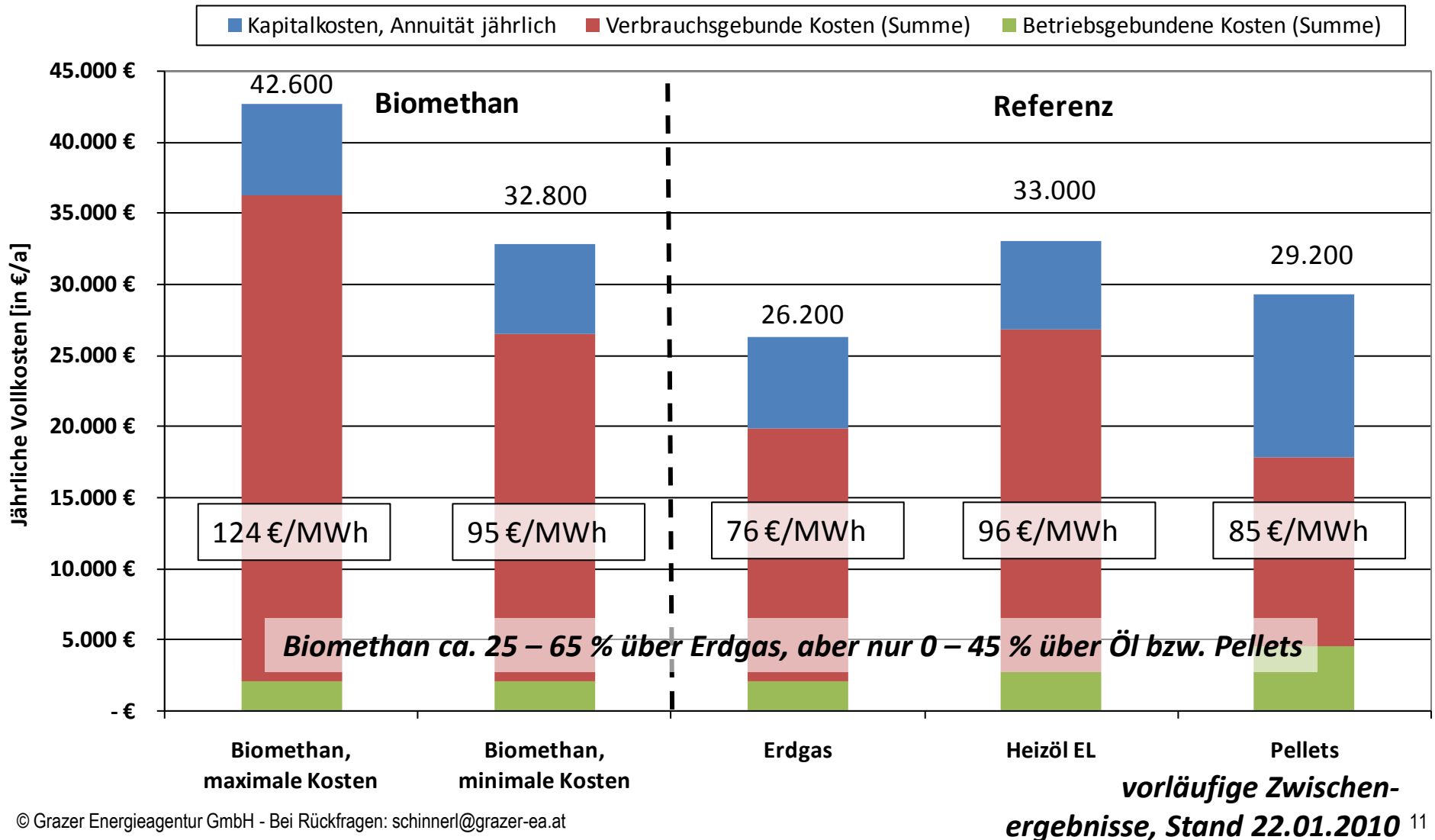


Übersicht Biomethan-Nutzungspfade



Energiedienstleistung Wärme

Vollkosten Heizung 300 kW, 344 MWh/a, Basis 2008



Zusammenfassung und Ausblick

- ✓ **Gesamtbetrachtung:** von Rohstoff bis Nutzenergieanwendung, 10 „reale“ Anlagenszenarien (7-800 m³/h), interdisziplinär ...
- ✓ **Kostenstruktur:** 1. Biogasanlage (33 – 52%), 2. Rohstoffe (20 – 45%), 3. Aufbereitung + Einspeisung (22 – 32%).
- ✓ **Vollkostenanalyse Biomethan** (ohne Förderungen)
 - ⇒ Bei Einspeisung 60 – 130 % höher als Erdgas (≥ 250 m³/h)
 - ⇒ EDL PKW-Transport 5 – 20 % über konventionelle Referenz
 - ⇒ EDL Wärme 0 – 65 % über konventionelle Referenz
- ✓ **Gas-Mischprodukt mit 20% Biomethan:**
 - ⇒ Spez. Kosten 53,2 – 58,6 €/MWh → ca. 10 – 20 % höher als Erdgas (Endkunde 300 kW, 360 MWh/a)
- ✓ **Weitere Untersuchungen: weitere Energiedienstleistungen, Sensitivitätsanalysen, Break-Even-Analysen**

Danke für die Aufmerksamkeit!

**Zwischenergebnisse aus Projekt „Ökologische, ökonomische, sozialwissenschaftliche Gesamtbewertung von Biogas Nutzungspfaden“
Zwischenbericht verfügbar, Endbericht Ende 2010**

Projektpartner:



Reserve

Arbeitspakete der Gesamtbewertung Biogas

- 1. Kosten- und Potentialanalyse der Gährrohstoffherzeugung sowie des Vergärungsprozesses**
- 2. Ökologische Bewertung in Lebenszyklusanalyse (LCA)**
- 3. Ökonomische (betriebswirtschaftliche) Analyse und Bewertung**
- 4. Sozialwissenschaftliche Analyse von Implementierungsrahmenbedingungen**
- 5. Analyse der Schnittstellen Agrar- und Energiepolitik**
- 6. Marktwirkung der Ergebnisse und Zukunftsperspektiven**
- 7. Volkswirtschaftliche Bewertung: Beschäftigung, fiskalische Wirkung, Außenhandelsbilanz**