

## PipelineBiomethan-KUP-iLUC50% (Grünland)-DE-2030

### 1. Allgemeine Informationen

1.1 Beschreibung

1.2 Referenzen

1.3 Projektspezifika

1.4 Weitere Metadaten

1.5 Technische Kennwerte

### 2. Inputs/Outputs

### 3. Umweltaspekte

3.1 Ressourcen

3.2 Luftemissionen

3.3 Gewässereinleitungen

3.4 Abfälle

# 1. Allgemeine Informationen

## 1.1 Beschreibung

Hochdruck- (HD-) Pipeline in Deutschland (liefert an Grosskunden und lokale Unterverteiler): Die Energiebedarfsdaten beruhen auf #1, die Emissionsdaten auf #2. Als CH<sub>4</sub>-Emissionen wurde eine spezifische Leckagerate von 0,0006 % pro 100 km angenommen. Der Materialaufwand wurde nach #3 angesetzt, da diese Angaben einer eigenen Modellrechnung für den Stahlbedarf einer DN-90-Leitung entsprechen.

## 1.2 Referenzen

#1 Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. (DGMK) 1992: Ansatzpunkte und Potentiale zur Minderung des Treibhauseffektes aus Sicht der fossilen Energieträger, DGMK-Projekt 448-2, Hamburg

#2 Öko-Institut (Institut für angewandte Ökologie e.V.) 1994: Umweltanalyse von Energie-, Transport- und Stoffsystemen: Gesamt-Emissions-Modell integrierter Systeme (GEMIS) Version 2.1 - erweiterter und aktualisierter Endbericht, U. Fritsche u.a., i.A. des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten (HMUEB), veröffentlicht durch HMUEB, Wiesbaden 1995

#3 ESU (Gruppe Energie-Stoffe-Umwelt ETH Zürich)/PSI (Paul-Scherrer-Institut)/BEW (Bundesamt für Energiewirtschaft) 1996: Ökoinventare von Energiesystemen, R. Frischknecht u.a., /PSE/BEW, Zürich (3. Auflage mit CDROM)

#4 Öko-Institut (Institut für angewandte Ökologie e.V.): Stand und Entwicklung von Treibhausgasemissionen in den Vorketten für Erdöl und Erdgas; Uwe R. Fritsche/Lothar Rausch/Klaus Schmidt, Endbericht i.A. des Instituts für wirtschaftliche Ölheizung (IWO), Darmstadt (siehe [www.gemis.de](http://www.gemis.de))

#5 <http://www.gemis.de/de/doc/prc/{C8C7B2A5-F0FF-4B36-811F-C9227FF86F2C}.htm>

## 1.3 Projektspezifika

gemis

## 1.4 Weitere Metadaten

|                  |   |
|------------------|---|
| Quelle           | Öko-Institut  |
| Projekte         | WBGU-Bio ÖKO 2008   |
| Bearbeitet durch | IINAS - International Institute for Sustainability Analysis |
| Datensatzprüfung | Review durchgeführt   |
| Ortsbezug        | Deutschland   |
| Zeitbezug        | 2030  |

## 1.5 Technische Kennwerte

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Auslastung          | 7500 h/a             |
| Brenn-/Einsatzstoff | Brennstoffe-Bio-Gase |
| Jahr                | 2030                 |
| Länge               | 250 km               |
| Lebensdauer         | 30 a                 |



**Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagement-Instrumente**

**1.3 Technische Kennwerte (Fortsetzung)**

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| Leistung             | 10000 MW                            |
| Produkt              | Brennstoffe-Bio-Gase                |
| Verlust              | 0,0006 %/100 km                     |
| Funktionelle Einheit | 1 TJ Biogas-aufbereitet-für-Gasnetz |

## 2. Inputs/Outputs

### Inputs - Aufwendungen für den Prozess

| <u>Produkt</u>   | <u>aus Vorprozess</u> | <u>Menge</u> | <u>Einheit</u> |
|--|-----------------------|--------------|----------------|
| Biogas-aufber VergaserBio-SNG-KUP-iLUC50% (Grünland)-DE-2030-inkl-Aufbereitung |                       | 1            | TJ             |
| mechanische   Verdichter-GT-DE-2030  |                       | 0,00145      | TJ             |

### Inputs - Aufwendungen für Produktionsmittel

| <u>Produkt</u> | <u>aus Vorprozess</u>   | <u>Menge</u> | <u>Einheit</u> |
|----------------|-------------------------|--------------|----------------|
| Sand           | Xtra-AbbauSand-DE-2030  | 2500000      | kg             |
| Stahl          | MetallStahl-mix-DE-2030 | 6000000      | kg             |

### Outputs

| <u>Input</u>                   | <u>Menge</u> | <u>Einheit</u> |
|--------------------------------|--------------|----------------|
| Biogas-aufbereitet-für-Gasnetz | 1            | TJ             |

### 3. Umweltaspekte

#### 3.1 Ressourcen

| <u>Ressource</u>    | <u>Menge</u> | <u>Einheit</u> |
|---------------------|--------------|----------------|
| Abwärme             | -7,87E-9     | TJ             |
| Atomkraft           | 0,0019       | TJ             |
| Biomasse-Anbau      | 1,56         | TJ             |
| Biomasse-Anbau      | 0,0182       | kg             |
| Biomasse-Reststoffe | -0,00558     | kg             |
| Biomasse-Reststoffe | 0,000614     | TJ             |
| Braunkohle          | 0,0021       | TJ             |
| Eisen-Schrott       | 342          | kg             |
| Erdgas              | 0,0245       | TJ             |
| Erdgas              | 2,66         | kg             |
| Erdöl               | 77,3         | kg             |
| Erdöl               | 0,0538       | TJ             |
| Erze                | 858          | kg             |
| Fe-Schrott          | 58E-6        | kg             |
| Geothermie          | 15,1E-6      | TJ             |
| Luft                | 53,4         | kg             |
| Mineralien          | 10114        | kg             |
| Müll                | 0,000193     | TJ             |
| NE-Schrott          | 0,308        | kg             |
| Sekundärrohstoffe   | 1,66         | kg             |
| Sekundärrohstoffe   | 0,00226      | TJ             |
| Sonne               | 0,000137     | TJ             |
| Steinkohle          | 0,0157       | TJ             |
| Wasser              | 45725        | kg             |
| Wasserkraft         | 0,000413     | TJ             |
| Wind                | 0,000385     | TJ             |

#### Ressourcen (Aggregierte Werte)

| <u>Ressource</u>    | <u>Menge</u> | <u>Einheit</u> |
|---------------------|--------------|----------------|
| KEA-andere          | 0,00245      | TJ             |
| KEA-erneuerbar      | 1,56         | TJ             |
| KEA-nichterneuerbar | 0,101        | TJ             |
| KEV-andere          | 0,00245      | TJ             |
| KEV-erneuerbar      | 1,56         | TJ             |

Ressourcen (Aggregierte Werte) (Fortsetzung)

| <u>Ressource</u>    | <u>Menge</u> | <u>Einheit</u> |
|---------------------|--------------|----------------|
| KEV-nichterneuerbar | 0,098        | TJ             |

3.2 Luftemissionen

| <u>Name</u>    | <u>direkt</u> | <u>inkl. Vorkette</u> | <u>Einheit</u> |
|----------------|---------------|-----------------------|----------------|
| As (Luft)      |               | 92,4E-6               | kg             |
| Cd (Luft)      |               | 0,000104              | kg             |
| CH4            | 0,301         | 10,3                  | kg             |
| CO             | 0             | 30,3                  | kg             |
| CO2            | 0,017         | 85673                 | kg             |
| Cr (Luft)      |               | 0,000333              | kg             |
| H2S            | 663E-9        | 29E-6                 | kg             |
| HCl            | 0             | 0,0821                | kg             |
| HF             | 0             | 0,00543               | kg             |
| HFC-125        | 0             | 0                     | kg             |
| HFC-134        | 0             | 0                     | kg             |
| HFC-134a       | 0             | 0                     | kg             |
| HFC-143        | 0             | 0                     | kg             |
| HFC-143a       | 0             | 0                     | kg             |
| HFC-152a       | 0             | 0                     | kg             |
| HFC-227        | 0             | 0                     | kg             |
| HFC-23         | 0             | 0                     | kg             |
| HFC-236        | 0             | 0                     | kg             |
| HFC-245        | 0             | 0                     | kg             |
| HFC-32         | 0             | 0                     | kg             |
| HFC-43-10mee   | 0             | 0                     | kg             |
| Hg (Luft)      |               | 0,000102              | kg             |
| N2O            | 0             | 10,8                  | kg             |
| NH3            | 0             | 22,5                  | kg             |
| Ni (Luft)      |               | 0,0016                | kg             |
| NMVOc          | 0             | 2,05                  | kg             |
| NOx            | 0             | 38,6                  | kg             |
| PAH (Luft)     |               | 635E-9                | kg             |
| Pb (Luft)      |               | 0,00199               | kg             |
| PCDD/F (Luft)  |               | 3,58E-9               | kg             |
| Perfluoraethan | 0             | 0,000196              | kg             |
| Perfluorbutan  | 0             | 0                     | kg             |

### 3.2 Luftemissionen (Fortsetzung)

| <u>Name</u>        | <u>direkt</u> | <u>inkl. Vorkette</u> | <u>Einheit</u> |
|--------------------|---------------|-----------------------|----------------|
| Perfluorcyclobutan | 0             | 0                     | kg             |
| Perfluorhexan      | 0             | 0                     | kg             |
| Perfluormethan     | 0             | 0,00155               | kg             |
| Perfluorpentan     | 0             | 0                     | kg             |
| Perfluorpropan     | 0             | 0                     | kg             |
| SF6                | 0             | 0                     | kg             |
| SO2                | 0             | 8,68                  | kg             |
| Staub              | 0             | 5,57                  | kg             |

### Luftemissionen (Aggregierte Werte)

| <u>Name</u>     | <u>direkt</u> | <u>inkl. Vorkette</u> | <u>Einheit</u> |
|-----------------|---------------|-----------------------|----------------|
| CO2-Äquivalent  | 7,54          | 89153                 | kg             |
| SO2-Äquivalent  | 1,25E-6       | 77,9                  | kg             |
| TOPP-Äquivalent | 0,00421       | 52,6                  | kg             |

### 3.3 Gewässereinleitungen

| <u>Name</u>             | <u>direkt</u> | <u>inkl. Vorkette</u> | <u>Einheit</u> |
|-------------------------|---------------|-----------------------|----------------|
| anorg. Salze            | 0             | 4701                  | kg             |
| AOX                     | 0             | 18,5E-6               | kg             |
| As (Abwasser)           |               | 45,2E-12              | kg             |
| BSB5                    | 0             | 0,672                 | kg             |
| Cd (Abwasser)           |               | 110E-12               | kg             |
| Cr (Abwasser)           |               | 109E-12               | kg             |
| CSB                     | 0             | 23,9                  | kg             |
| Hg (Abwasser)           |               | 55,2E-12              | kg             |
| Müll-atomar (hochaktiv) |               | 0,000718              | kg             |
| N                       | 0             | 0,00959               | kg             |
| P                       | 0             | 0,000165              | kg             |
| Pb (Abwasser)           |               | 719E-12               | kg             |

### 3.4 Abfälle

| <u>Name</u> | <u>direkt</u> | <u>inkl. Vorkette</u> | <u>Einheit</u> |
|-------------|---------------|-----------------------|----------------|
| Abraum      | 0             | 7256                  | kg             |
| Asche       | 0             | 30,8                  | kg             |
| Klärschlamm | 0             | 0,878                 | kg             |

### 3.4 Abfälle

| <u>Name</u>       | <u>direkt</u> | <u>inkl. Vorkette</u> | <u>Einheit</u> |
|-------------------|---------------|-----------------------|----------------|
| Produktionsabfall | 0             | 33992                 | kg             |
| REA-Reststoff     | 0             | 7,61                  | kg             |